الدليل الوطني لإدارة المشاريع

المجلد 6، الفصل 6

الدليل الإجرائي لمعايير التصميم بمساعدة الحاسوب

رقم الوثيقة: EPM-KE0-PR-000008-AR

رقم الإصدار: 000

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

جدول المراجعات

رقم الإصدار	التاريخ	سبب الإصدار
000	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 7

2.0 المجال 7

3.0 التعاريف 7

1.0 **المراجع 8**

2.0 **نظام تنسيق المشروع 8**

2.1 الوحدات 8

2.2 الدقة 8

2.3 شبكة المشروع 8

2.4 المبنى المحلي أو الشبكات الإنشائية 9

3.0 **المتطلبات 10**

3.1 معايير التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) 10

3.1.1 متطلبات عامة 10

3.2 تنظيم صحيفة الرسم 11

3.2.1 أحجام الرسم 11

3.2.2 المقاس 13

3.2.3 المخططات الرئيسية 13

3.2.4 اتجاه الرسم 14

3.2.5 حدود الرسم 15

3.2.6 الشبكة المرجعية 15

3.3 إطار الرسم ومعلومات مربع العنوان 16

3.4 إعدادات الرسم 18

3.5 المكونات 18

3.6 الرسوم البيانية 19

3.7 طبقات التصميم بمساعدة الحاسوب 20

3.8 معايير الحواشي 22

3.9 تحديد الأبعاد 25

3.10 الإشارة المرجعية إلى رسومات ووثائق أخرى 26

3.10.1 خطوط التطابق (MatchLines) 26

3.10.2 الإشارة المرجعية إلى التفاصيل 27

3.10.3 الإشارة إلى أقسام وارتفاعات 28

3.10.4 ملفات المراجع الخارجية 29

3.11 المراجعات والإيقافات المؤقتة 30

3.11.1 المراجعات 30

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

3.11.2 دمج وثائق التغيير 30
3.11.3 الرسومات والإيقافات المؤقتة 31
3.11.4 الرسومات الملغاة 31
3.12 ختم "أصدرت للتشييد"..... 31
4.0 إدارة ملف التصميم بمساعدة الحاسوب..... 32
4.1 التسلسل الهرمي للمعلومات 32
4.2 المجلدات/ الملفات/ النماذج/ الطبقات/ العناصر 32
4.3 إدارة الرسومات البيانية..... 32
4.4 أنواع الملفات والنماذج..... 33
4.4.1 الملفات 33
4.4.2 النماذج 33
4.5 مكونات الرسم..... 33
4.5.1 المكون الأساسي..... 33
4.5.2 تضمين المراجع باستخدام التراكب والمرفقات..... 34
4.5.3 تكوين الملفات المتقدمة 35
محتوى الملفات والنموذج 36
4.5.4 العرض الافتراضي..... 36
4.6 الحفاظ على الموقع الجغرافي..... 37
4.6.1 مراجع النموذج 37
4.6.2 استثناءات المراجع 37
4.6.3 القواعد المرجعية..... 37
5.0 متطلبات التقديم..... 38
5.1 متطلبات عامة 38
5.2 متطلبات رسم الهندسة المدنية..... 39
5.3 متطلبات رسم المناظر الطبيعية والمساحات غير المعشبة 43
5.4 متطلبات رسم الهندسة الإنشائية 44
5.5 متطلبات الرسم المعماري 47
5.6 متطلبات رسم التركيبات والمفروشات والمعدات (FFE) 49
5.7 متطلبات الرسم الميكانيكي..... 49
5.8 متطلبات الرسم الكهربائي 51
5.9 متطلبات رسم أنظمة وأجهزة التحكم..... 53
5.10 متطلبات رسومات الاتصالات..... 55
5.11 نماذج الجداول..... 56
5.12 الإطار التنظيمي لتقديم الوثائق..... 57

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

5.13 تسمية ملف التصميم بمساعدة الحاسب وترقيم الرسم 60
5.13.1 الغرض 60
5.13.2 نظام ترقيم الرسومات 60
6.0 **المُرفقات** **62**
المرفق 1: مربع عنوان الرسم..... 63

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

يتمثل الغرض من هذه الوثيقة في تقديم تعليمات إنشاء ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد ومشاركتها وإعادة استخدامها وإدارتها في مشروعات الجهة العامة، وتوفير قاعدة لتوثيق التغيير المستقبلي فيها. ويتولى جميع الأفراد المختصين بالعمل مع تقنية الأتمتة على النحو المبين في هذه الوثيقة مسؤولية ضمان تطبيق هذه المعايير. ويكون على الجهات العامة التي تطبق إدارة معلومات المباني على مشروعاتها تهيئة نظام إدارة معلومات المباني بما يتوافق مع إجراء التصميم بمساعدة الحاسوب هذا.

2.0 المجال

تنطبق الإجراءات والتعليمات المبينة في هذه الوثيقة على تصميم مشروعات الجهة العامة. وينطبق هذا الدليل الإجرائي على مخرجات التصميم بمساعدة الحاسوب ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، ولا يُستثنى منه مقاولو التشييد أو مقاولوه الفرعيون أو مورّدوه أو استشاريوه، وما إلى ذلك وتسليمات التصميم بمساعدة الحاسوب ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد المنتجة/ البيانات من اتباع هذا الإجراء.

3.0 التعاريف

يرجى الرجوع إلى الوثيقة رقم EPM-KE0-GL-000011 للاطلاع على التعريفات ومراجع تعريفات المصطلحات العامة المستخدمة في هذه الوثيقة. وفيما يلي المصطلحات الإضافية المستخدمة في هذه الوثيقة.

التعريفات	الوصف
السمات الأساسية	المعلومات الخاصة بوثيقة ما التي تساعد في استرجاعها من المستودع، ويُطلق عليها أحيانًا البيانات الوصفية.
الحواشي	الملاحظات والأبعاد التي توضح المعلومات المذكورة في الرسم. ومن الحواشي على سبيل المثال الشارات أو المقدمات أو الملاحظات أو الأبعاد.
ملف الترتيبات	أحد ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب يجمع الملفات النموذجية معًا في تكوينات رسومية محددة سابقًا مرتبطة بأجزاء من الأعمال.
الرسومات حسب المنفذ	تشمل الرسومات حسب المنفذ كل الإصدارات والتغييرات الميدانية والمسوحات حسب المنفذ التي تحدث أثناء مرحلة بناء العمل.
إدارة معلومات المباني	نموذج (نمذجة) معلومات المباني VERB: VERB: عملية تعاونية متعددة الوظائف لإنشاء المعلومات وجمعها وإدارتها لغرض الأعمال الافتراضية لتصميم منشأة ما وتنفيذ أعمال الشراء ووضع الجدول الزمني لها وبنائها وبدء تشغيلها وإطلاقها وتشغيلها. ولهذا تطوّر نمذجة معلومات المباني عرضًا رقميًا للخصائص المادية والوظيفية للمنشأة. وهي بذلك تمثل موردًا معرفيًا مشتركًا للإمداد بمعلومات عن مرفق، مكوّنة قاعدة موثوقًا بها لاتخاذ القرارات أثناء دورة حياته منذ البداية فما بعد. NOUN: عملية جمع الملفات وقواعد البيانات المستخدمة في نموذج معلومات المباني الخاصة بالمرفق
جدول الكميات (BOQ)	جدول الكميات
الهامش	إطار محيط بالرسم المنتهي يحتوي على عناوين الرسم ومراجعاته والملاحظات عليه ومعلومات الشركة
CAD	اختصار من الأحرف الإنجليزية الأولى لمصطلح الصياغة بمساعدة الحاسوب. والصياغة بمساعدة الحاسوب هو مصطلح يصف الوظيفة الأساسية لبرمجيات حاسوبية مستخدمة للصياغة، على سبيل المثال لرسم الخطوط والأقواس والنص
الرسومات التصميمية	الرسومات التصميمية هي الرسومات التي ما زالت غير جاهزة للاستخدام في البناء.
رسومات العقد	رسومات العقد هي الرسومات المعدّة لأغراض التشييد.
ECMS	نظام إدارة المحتوى الإلكتروني
المخططات الهندسية	المخطط الهندسي هو رسم مستخدم لوضع مفاهيم التصميم ومتطلباته، ولا يحتاج إلى الاعتماد الكامل ولا إلى إجراءات الإدارة المتبعة مع الرسومات التصميمية التي تصدر لأعمال التصنيع أو التشييد، ولذلك لا يجوز استخدام المخططات أبدًا لأغراض التصنيع أو البناء. تقدم المخططات بصيغة الرسم القياسية، ويكملها مربع العنوان وأرقام المخطط المحددة له.
رسومات المشروع	المخططات الهندسية، ورسومات التصميم/العقد، والرسومات حسب المنفذ.
الرسومات التنفيذية	الرسومات التي يقدمها المقاول، وتوضح تفاصيل بناء/تصنيع العناصر، وتُستخدم بعد اعتمادها لتنفيذ العمل الفعلي في الموقع.
مربع العنوان	العنوان القياسي للرسم ومعلومات الأرقام الموجودة داخل الهامش

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 المراجع

1. الدليل الإجرائي لإدارة وثائق المشاريع (EPM-KR0-PR-000001)
2. الدليل الإجرائي للترقيم القياسي لوثائق المشروع (EPM-KR0-PR-000002)
3. الدليل الإجرائي للترقيم القياسي لوثائق الجهة العامة (EPM-KR0-PR-000001)
4. دليل قوالب الرسم القياسية (EPM-KE0-GL-000018)
5. دليل المربعات والرموز الرسومية (EPM-KED-GL-000001)

2.0 نظام تنسيق المشروع

2.1 الوحدات

وحدات القياس المستخدمة للمباني هي الملليمترات. ووحدات القياس المستخدمة للأعمال المدنية هي الأمتار. تُرسم جميع بيانات مساحات نماذج التصميم بمساعدة الحاسوب بالحجم الكامل (1:1).

2.2 الدقة

يجب إنشاء جميع البيانات باستخدام مدخلات دقيقة تُستخدم فيها أدقّ الموارد المصدرية المتاحة. ولا ينبغي التهاون بأي قدر مع جميع العناصر الرسومية، فيجب أن تتلاقى جميع الخطوط في التقاطعات، ويجب أن تبدو الخطوط المستقيمة مستقيمة، ويجب إدراج المربعات بشكل صحيح دون تداخل، وما إلى ذلك.

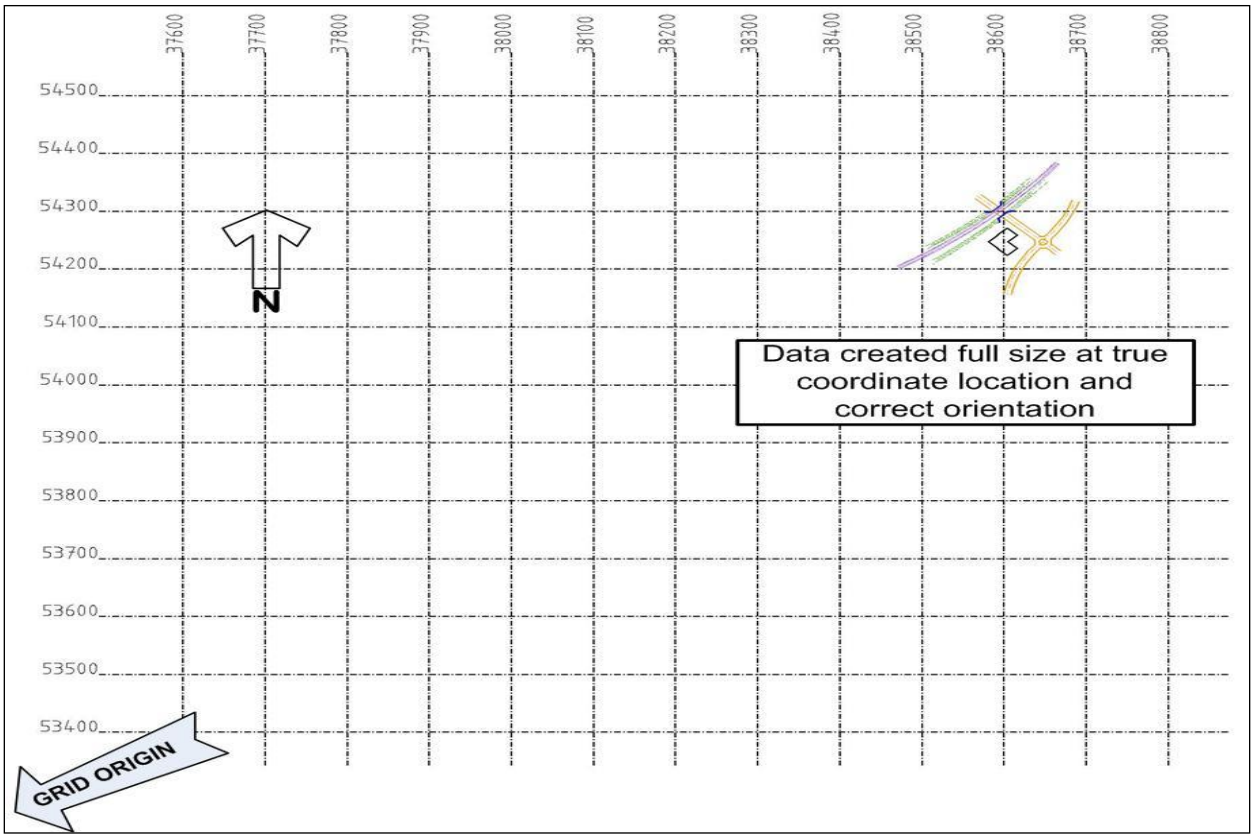
2.3 شبكة المشروع

يجب أن يكون لشبكة المشروع منشأ محدد سلفًا يضمن أن تكون جميع إحداثيات الشبكة في المشروع إيجابية. وسوف تُحدد شبكة المشروع بمحور الشمال/الجنوب.

الأفضل بوجه عام وضع جميع البيانات (بيانات المخططات ثلاثية الأبعاد وثنائية الأبعاد) على موضع الإحداثيات الصحيح على شبكة المشروع. ويحقق هذا الكثير من الفوائد لإدارات الهندسة والبناء والمسح. ولكن أداء ملف نمذجة معلومات المباني ودقة تفاصيله يتحسنان بدرجة كبيرة عندما يكونان أقرب إلى محور XY منه إلى 0.0. ويجب أن تتبع ملفات نمذجة معلومات المباني المصدرية وملفات الرسم الناتجة المستخلصة من ملف نمذجة معلومات المباني وغيره من الملفات المصدرية المرفقة نقطة القاعدة المعمارية الموجودة في شبكة المشروع. يجب إنشاء الملفات المصدرية للمسح والأعمال المدنية في الموقع الحقيقي على شبكة المشروع.

الشكل 5.3 أدناه العوامل الأربعة لإنتاج بيانات صحيحة من الناحية الجغرافية المكانية على شبكة المشروع؛ وهي المنشأة والاتجاه والموقع والوحدات.

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



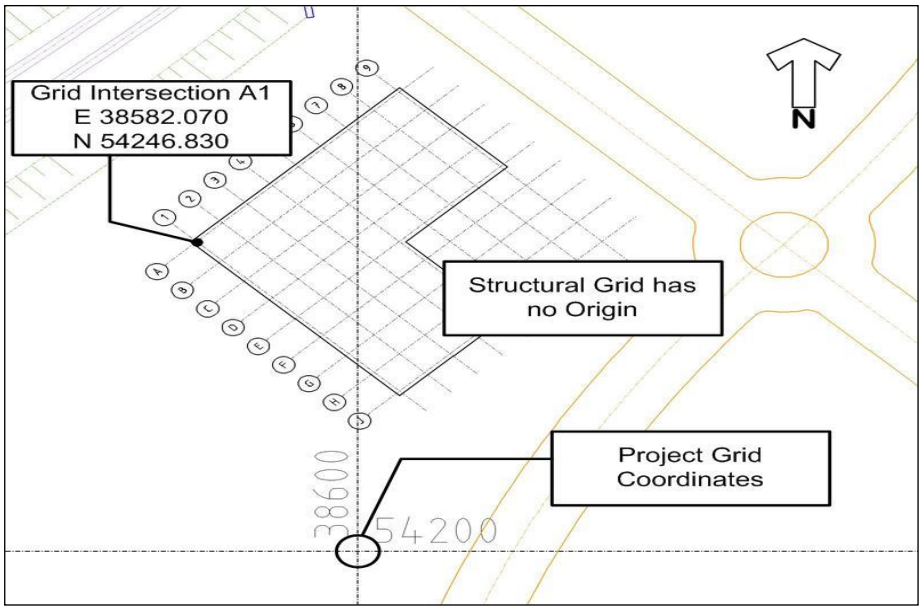
الشكل A.5.3 - تحديد شبكة المشروع

2.4 المبنى المحلي أو الشبكات الإنشائية

نظرًا إلى أنه يجب وضع كل البيانات بحيث تتوافق إحداثياتها بشكل صحيح مع شبكة المشروع، فإن كل عناصر المشروع وهياكله ومبانيه توضع بزاوية محددة مع شبكة المشروع تلك (ما لم يكن ذلك بفعل الصدفة البحتة أو بسبب التصميم). عندما تتطلب هذه الإنشاءات أو المباني شبكة إنشائية محلية للتصميم أو الأغراض المحددة أو التنسيق (على سبيل المثال شبكة الأعمدة)، والتي يجب أن تكون متوافقة مع الهيكل أو المبنى وليس الشمال الحقيقي، يمكن تحديد ذلك بالطريقة العادية وخطوط الشبكة والمراجع.

يمكن إعطاء الأبعاد من الخطوط الشبكية. يجب عدم إعطاء الإحداثيات من حيث علاقتها بالمنشأ الوطني للشبكة الإنشائية. في حالة إعطاء إحداثيات العناصر أو إحداثيات تقاطعات شبكة المباني، فيجب التعبير عنها من واقع شبكة المشروع (انظر الشكل A.5.4 - إحداثيات شبكة 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



الشكل A.5.4 - إحداثيات شبكة المشروع

3.0 المتطلبات

3.1 معايير التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD)

3.1.1 متطلبات عامة

يجب أن تتوافق جميع الرسومات مع شكل العرض والتنسيق والتسمية المطلوبين على النحو الموضح في هذا الدليل. يجب أن تكون جميع مخططات التخصصات المتعلقة بمنطقة عمل مشتركة ما متماثلة من حيث المقياس واتجاه الشمال، ويجب أن تستخدم ذات خطوط المطابقة دائمًا في جميع مستويات التخطيط.

تهدف إرشادات التصميم بمساعدة الحاسوب هذه إلى ضمان دقة جميع رسومات المشروع وظهورها بشكل موحد وإظهارها بجودة إعداد عالية وتجنب التعقيدات الناتجة عن اختلاف أنماط الصياغة وبرمجيات التصميم بمساعدة الحاسوب، ولضمان تقديم المخططات الرقمية ومخرجات البيانات الإلكترونية المطلوبة تعاقديًا بشكل متناسق.

يجب أن يتبع المكتب المعماري/الهندسي هذه الإرشادات لضمان خروج مخرجات التصميم بجودة عالية لها ذات المستوى بغض النظر عن القائم على إنتاج الرسم داخل المؤسسة.

يجب أن تحدد الجهة العامة متطلبات التصميم بمساعدة الحاسوب ثنائي الأبعاد/ثلاثي الأبعاد لمشروعاتها في طلب تقديم العروض، وأن تقدم الدليل الإجرائي/القلب إلى مقاولي أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد لدى المكتب المعماري/الهندسي أثناء مرحلة التصميم الأوّلية بحيث يمكن للمقاولين أخذ هذه المتطلبات في الاعتبار في مقترحاتهم/خططم التنفيذية.

رغم أن هذا الدليل الإجرائي لأعمال التصميم بمساعدة الحاسوب مصمم أساسًا للاستخدام مع الرسومات المعدّة على الحاسوب، فإن الرموز وأنواع الخطوط يجب أيضًا استخدامها مع المخططات المرسومة يدويًا إذا دعت الحاجة لذلك بغرض الحفاظ على التناسق فيما بينها.

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

3.2 تنظيم صحيفة الرسم

3.2.1 أحجام الرسم

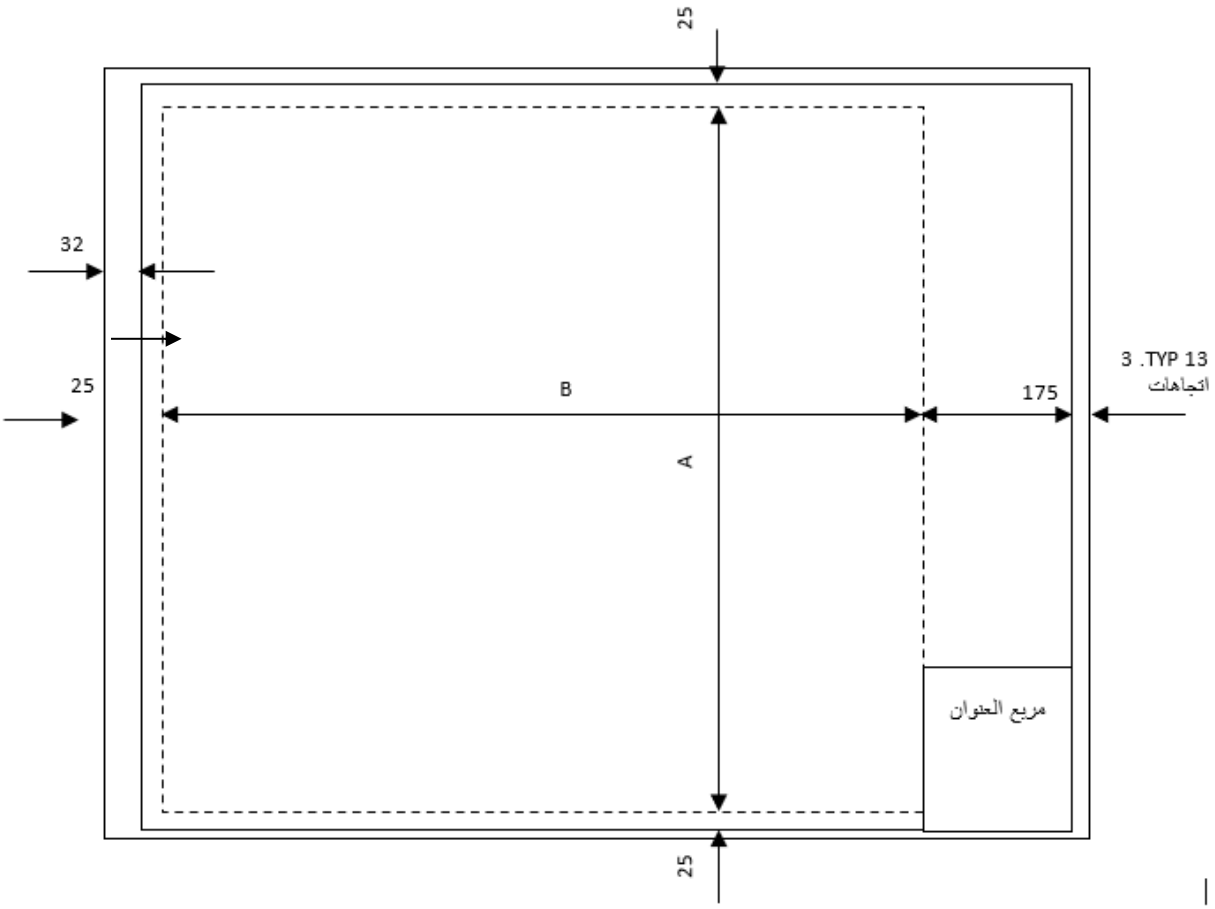
ذُكرت أحجام الورق المختلفة واستخداماتها الأساسية المقترحة لأغراض مرجعية في الجدول رقم 6.2. يجب أن تحدد الجهة العامة للمكتب المعماري/الهندسي أحجام الورق المستخدمة في النسخة الورقية المقدمة.

آيزو		معمارية		الاستخدام النموذجي
#	المقاس مم (بوصة)	#	المقاس مم (بوصة)	
3A	420 × 297 (16.5 × 11.7)	**B**	457 × 3.5 (18 × 12)	الرسومات المصغرة المعدّة أصلاً على مقاس 1A. الرسومات التكميلية، صحف المخططات ذات الحجم الطبيعي.
1A	841 × 594 (33.1 × 23.4)	**D**	914 × 610 (36 × 24)	المشاريع التي تستوعب مقياس التخطيط المفضل.
0A	1189 × 841 (46.8 × 33.1)	**هـ**	1219 × 914 (48 × 36)	المشاريع الكبيرة التي تستوعب مقياس رسم المخططات المفضل. الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية.

الجدول A.6.2 - أحجام الورقة

انظر الشكل A.6.2 - الحجم الساري للورقة والجدول B.6.2 - أحجام الورقة السارية والمقاييس المترية. يجب أن تكون جميع الرسومات التصميمية/رسومات العقد على ورق 0A أو 1A حسب توجيهات 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



الشكل A.6.2 - الحجم الساري للورقة

(جميع الأبعاد بالمليمتر)

مقياس الرسم	مساحة الرسم السارية (بالمتر)	
	A	B
50000 : 1	38250	47200
25000 : 1	19125	23600
5000 : 1	3825	4720
2000 : 1	1530	1888
1000 : 1	765	944
500 : 1	383	472
100 : 1	77	94
1:75	57	71
50 : 1	38	47

الجدول 6.2 ب - أحجام الورق السارية: (A x B 787.5 x 887.5)

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

3.2.2 المقاس

يجب إيلاء الانتباه الكامل عند اختيار مقاس رسم. ويُرجى الرجوع إلى متطلبات العقد العامة لمعرفة مقاييس الرسم الإلزامية. وفيما يلي العوامل المؤثرة في الاختيار:

- عرض معلومات العمل الذي سيُنفذ
- توفير الجهد والوقت المستخدمين في الإعداد
- الحفاظ على مقاس الورقة القياسي
- متطلبات العميل.

من الممكن بسهولة داخل أي نظام للتصميم بمساعدة الحاسوب إخراج الرسومات بمقاسات رسم مختلفة وتوضح الرسوميات أو البيانات نفسها. يجب إيلاء عناية خاصة لتجنب هذا ما لم تكن الرسومات ذات مقياس الرسم الكبير تظهر معلومات إضافية أو تنقلها بوضوح.

يجب استخدام مقاييس الرسم التالية (المتوافقة مع معيار ISO 5455):

1:1	1:2	1:5
1:10	1:20	1:50
1:100	1:200	1:500
1:1000	1:250	1:5000
1:10000	1:2000	1:50000
1:100000	1:20000	1:500000
لا يُستخدم مقياس رسم	1:200000	على النحو المبين

الجدول C.6.2 - مقاييس الرسم

يعتمد مقياس الرسم المستخدم على مستوى التفاصيل المطلوبة. يجب أن يظل مقياس الرسم ثابتًا على مستوى كل المخططات. ويجب تدوين مقياس الرسم الأساسي المستخدم في كل رسم داخل مربع العنوان الخاص بملف الرسم. ويظهر مقياس رسم رسومي في أوراق المخططات تحت كل شريحة من ملف التعريف الموضح في ورقة المخطط. وفي حالة استخدام مقاييس رسم متعددة، فتظهر مقاييس الرسم الرسومية بترميزها مباشرة تحت كل قسم ومربع للتفاصيل، مع كتابة عبارة "على النحو المبين" في مربع العنوان. وفي حال عرض ارتفاع أو قسم أو تفصيلة بيانيًا دون أن يُقصد من ذلك تحديد مقياس الرسم، فيجب إضافة "NTS" (لم يُستخدم مقياس رسم) تحت عنوانه، وفي حالة عدم استخدام مقياس رسم للرسم كله، فيجب إضافة "NTS" في مربع مقياس الرسم.

في حال اختلاف مقياس الرسم الرأسي عن مقياس الرسم الأفقي المستخدم في الرسم نفسه، فيجب عرض مقياسي الرسم بالأرقام، ويتبع كل منهم رمز "H" (أفقي) أو "V" (رأسي).

أمثلة: 1:50 أفقي؛ 1:100 رأسي

3.2.3 المخططات الرئيسية

يجب أن تُرسم المخططات الرئيسية، إن كانت مطلوبة، بصيغة بسيطة قابلة للتحديد بحيث يمكن قراءتها عند تصغيرها. يجب أن يكون اتجاه المخططات الرئيسية هو نفس اتجاه المسقط الرأس وتظليله، أو يجب أن يظهر التظليل المتعارض نفس المساحة الظاهرة في المسقط الرأسي. يجب كذلك أن تكون

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

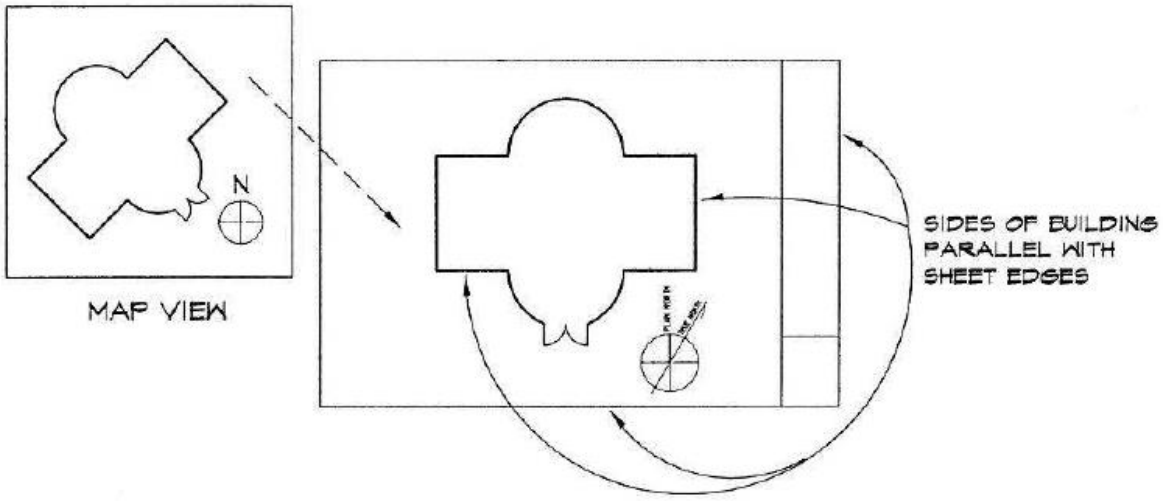
المخططات الرئيسية قوالب بسيطة تظهر رسوميًا مساحة الموقع والعمل داخل ذلك الموقع. ويجب ألا تحتوي المخططات الرئيسية على مراجع خارجية لمخططات الموقع أو غيره من ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب.

يجب أن تتبع المخططات الرئيسية ورقة علاف كل حزمة تقديمات عند طلبها. ويجب حذف المخططات الرئيسية من الرسومات التي توضح التفاصيل والأقسام فقط.

3.2.4 اتجاه الرسم

تحتوي كل ورقة من أوراق المخطط على سهم اتجاه الشمال في مساحة الرسم الموجودة في الورقة. ويجب كلما أمكن أن تكون الرسومات موجهة بطريقة تجعل سهم اتجاه الشمال مشيرًا إلى أعلى ورقة الرسم.

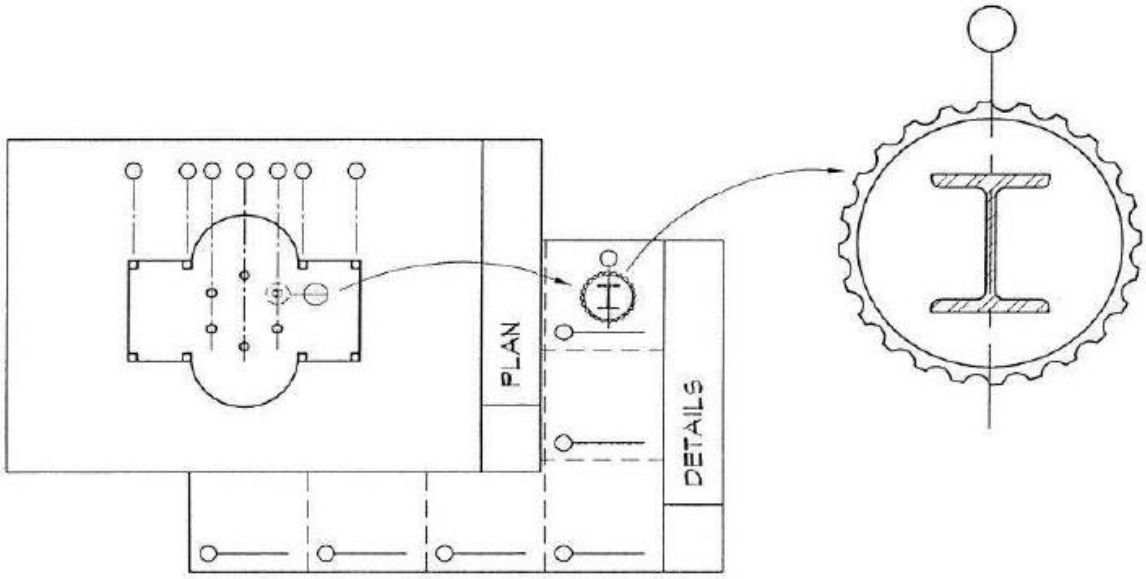
يجب بشكل أساسي عرض مخططات طوابق المبنى في ورقة واحدة. وفي حال عدم اتساع ورقة واحدة لها، فيمكن تقسيم مخططات الطوابق على شرائح بسيطة ووضع خطوط تطابُق للتعبير عن الاستمرارية في الرسومات. ويجب أن تُرسم جوانب المباني وتظهر بالتوازي مع حافة الورقة. انظر الشكل 6.2 ب - اتجاه الرسم.



الشكل 6.2 ب - اتجاه الرسم

يجب أن تظل البيانات المعروضة على مستوى الرسم متناسقة. على سبيل المثال، يجب أن تظهر تفاصيل مخطط عمود ما في نفس الاتجاه الظاهرة به في مخطط الطابق. انظر الشكل C.6.2 - اتجاه الرسم.

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



الشكل C.6.2 - اتجاه الرسم.

يمكن أن توجه مخططات الأعمال المدنية الرسم بطريقة تتيح استيعاب حدود الورقة لمخطط الموقع بمقياس الرسم المناسب. ويوجَّه مخطط الموقع بنفس طريقة اتجاه مخططات الطوابق كلما أمكن.

يجب توجيه رسومات التوافق والطرق السريعة بحيث يبدأ ثبات/تسلسل خط الأساس من اليمين إلى اليسار على مستوى الورقة وبناءً على قيم الإحداثيات المحددة. ويجب أن توجَّه أوراق المخطط بحيث تناسب التوافق.

3.2.5 حدود الرسم

يُستخدم حد (حدود) المشروع القياسية المعتمدة في جميع مخرجات المشروع وتُدرج في ملفات قوالب التخصصات. يرجى الرجوع إلى دليل قوالب الرسم القياسية (EPM-KE0-GL-000018)

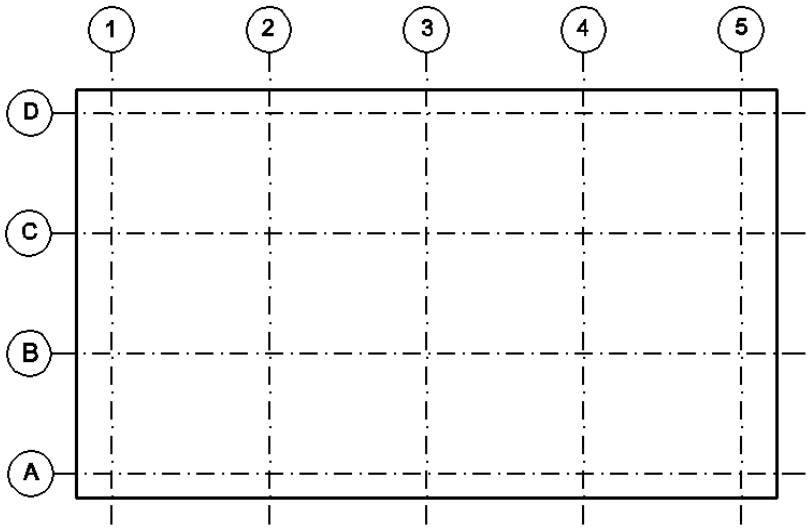
3.2.6 الشبكة المرجعية

يجب أن يكون تخطيط الشبكات المرجعية والشبكات الإنشائية متناسقًا. انظر الشكل 6.2.د.

ويجب تحديد خطوط الشبكة الرأسية في الأعلى باستخدام إشارات رقمية مرجعية تُقرأ من اليسار إلى اليمين.

ويجب تحديد خطوط الشبكة الأفقية على اليسار باستخدام إشارات أبجدية مرجعية تُقرأ من أسفل إلى أعلى.

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



الشكل 2.6.د - مخطط شبكة الأعمدة

3.3 إطار الرسم ومعلومات مربع العنوان

تحتوي منطقة مربع العنوان في إطار الرسم على المعلومات التالية:

- مربع تعريف الورقة
- يحتوي مربع تعريف الورقة على ما يلي:
  - مرجع المشروع (تعريف مشروع الجهة العامة)
  - مقياس الرسم ومقياس الرسم الخطي
  - رقم الرسم (يشير إلى كود الموقع، وكود المؤلف، وكود التخصص والتخصص الفرعي،
  - ومنطقة التغطية، والترتيب)
  - عنوان الورقة (4-أسطُر)
- العنوان الرئيسي - المبنى و/أو المساحة
- العنوان 1 - الأرضية أو المنطقة يرجى الرجوع إلى معايير بيانات التصميم بمساعدة الحاسوب.
- العنوان 2 - وصف ملف ورقة (الرسم) و/أو الأوراق الموجودة في المجموعة (أي الورقة 2 من 4).
- العنوان 3 - وصف ملف ورقة (الرسم)، تابع، و/أو حدود المنشأة (أي
- الورقة - الأوراق في المجموعة (أي الورقة 2 من 4).
- يحتوي مربع شعار المشروع على
  - يُستبدل بشعار هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية شعار الجهة العامة أو شعار الجهة العامة وشعار شركة إدارة المشاريع كما تحدده الجهة العامة
  - يوضع شعار المكتب المعماري/الهندسي في المساحة المسماة: شعار المقاول
- مربع الإصدار/النسخة
- يتكون مربع الإصدار/النسخة مما يلي:
  - معرّف النسخة/المراجعة - أبجدي/رقمي
  - تاريخ الإصدار (تاريخ التقديم المقرر). يجب اتباع صيغة التاريخ على النحو المحدد في مساحة معلومات القطعة يوم/شهر/سنة.

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

- سبب الإصدار. يجب اختيار مدخلات وصف المراجعة حيثما أمكن من خيارات قائمة الاختيار إن كانت متوفرة في أحد مصادر البيانات مثل ProjectWise و Aconex. وباستثناء ذلك، يجب أن يقدم المشروع أوصاف المراجعة القياسية. وتشمل أمثلة أوصاف مراجعة العينات:

أصدرت للاعتماد
أصدرت لاتخاذ إجراء
أصدرت للتشييد
أصدرت للمراجعة
أصدرت لتقديم المعلومات
أصدرت للشراء
أصدرت لتقديم عروض الأسعار
أصدرت للتصميم
أصدرت لإعداد التقديرات
أصدرت للاستخدام
أصدرت للتسليم
أصدرت لطرح العطاء
دمج # XXX وأصدرت للتشييد
التعامل مع FCD# XXX وأصدرت للتشييد

- حقول توقيع منشئ الوثيقة المقدمة، ومراجع الوثيقة المقدمة، والمشرف على الاعتماد، والقائم باعتماد العمل الهندسي (حرفان)

- حقول التوقيع في مربع المنشئ

يحتوي مربع المنشئ على سجل معلومات منشئي الرسم - حقول تم الرسم والتصميم (المهندس)، وتم الفحص (مهندس مشروع مجموعة التصميم)، وتمت المراجعة (مدير مشروع مجموعة التصميم)، وكذلك القائمين بالاعتماد - حقول تم التقديم والاعتماد (للقائمين بالاعتماد مثل المدير الهندسي أو كبير المهندسين).

صيغة التاريخ يوم/شهر/سنة. يجب اختصار التاريخ في النسخة الإنجليزية إلى ثلاثة أحرف على النحو التالي:

يناير	يناير
فبراير	فبراير
مارس	مارس
أبريل	أبريل
مايو	مايو
يونيو	يونيو
يوليو	يوليو
أغسطس	أغسطس
سبتمبر	سبتمبر
أكتوبر	أكتوبر
نوفمبر	نوفمبر
ديسمبر	ديسمبر

الشكل 6.3.أ - تنسيق عرض الشهر

ارجع إلى المرفق رقم 1 للاطلاع على مربع عنوان الرسم للحدود مقاس 1A.

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

3.4 إعدادات الرسم

تُستخدم الإعدادات القياسية الواردة في الجدول 6.4. أ أدناه في جميع الرسومات. في حال عدم استلام الملفات من المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد بالصيغة التالية، فسوف يتم تأخير التسليم النهائي للمشروع والمدفوعات النهائية حتى يجري المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد التعديلات المطلوبة في الملفات.

القائمة	ACAD
VIEWRES	500
BLIPMODE تكون الفترة	Off (فترة للملاحظة قبل الأمر)
UCSICON	Off
COORDS	(1) On
GRIDMODE	(0) Off
SNAPMODE	(0) Off
COLOR	حسب الطبقة
LINETYPE	حسب الطبقة
UNITS	عشري <مللي متر> <NORTH> اتجاه الزاوية 0.00 (الساعة 12) تظليل مربع اختيار اتجاه عقارب الساعة للزوايا المقيسة باتجاه عقارب الساعة
AUPREC	القيمة = 3
LUPREC	القيمة = 3
PDMODE	القيمة = 1

الجدول 6.4.أ: إعدادات الرسم القياسية

3.5 المكونات

- يجب تخزين جميع المكونات في الملف على هيئة عناصر (مربعات (Blocks) في برنامج AutoCAD) حيثما أمكن ذلك عمليًا لتسهيل حصر الكميات وإجراء المراجعة بفعالية. ويجب أن تكون كل تلك المكونات موجودة في الطبقة ذاتها. وتستخدم المكونات الموجودة في تطبيقات نمذجة Revit ميزات BOQ نظرًا لعدم وجود المربعات (Blocks). ويجب على الجهة العامة وضع التعليمات بشأن الاختلافات بين واجهة نمذجة Revit BIM وAutoCAD، وكيف يستوفي المشروع معايير الجهة العامة باستخدام التطبيقين.
- يمكن أن تؤدي الرسومات المعدة باستخدام أشكال خطوط كتابة أو أنواع خطوط أو أنماط تظليل غير قياسية إلى تباينات في المحتوى الموجود في مجموعة الرسومات المسلّمة. ولضمان سلامة مجموعة الرسومات وتقليل المشكلات المحتملة:
  - يجب أن تقدم الجهة العامة ملفات القوالب الخاصة بتطبيق AutoCAD بالقياسات المترية المناسبة.
  - يُستخدم فقط ملف أنواع خطوط (Linetypes): بصيغة acadiso.lin
  - يُستخدم فقط ملف تظليل بصيغة: acadiso.pat
  - لا يجوز استخدام سوى أنواع خطوط الكتابة وأنواع الخطوط وأنماط التظليل الأصلية المثبتة ضمن الميزات القياسية أثناء عملية تثبيت البرنامج وكما هو محدد في ملفات قوالب الجهة العامة.
  - لا يجوز استخدام خطوط الكتابة وأنواع الخطوط وأنماط التظليل المخصصة، بما في ذلك الأنواع التي يقدمها برنامج خارجي.

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

3.6 الرسوم البيانية

- يجب أن تلتزم رسومات المشروع لجميع التخصصات بما يلي:
  - المعيار الوطني الأمريكي للتصميم بمساعدة الحاسوب (NCS) الذي يتألف من إرشادات طبقات التصميم بمساعدة الحاسوب الصادرة عن المعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين (AIA)، ونظام الرسم الموحد الصادر عن معهد مواصفات البناء (الوحدات من 1 - 8)، وإرشادات التخطيط الصادرة عن المعهد الوطني لعلوم البناء.
  - المعايير الصادرة عن الهيئة السعودية للمقاييس والمواصفات والجودة. 16 و17.
  - نظام الوحدات الدولي.
- أنواع الخطوط وثقلها ولونها
  - يجب وضع جميع الرسومات بنظام ترميز حسب الطبقة (ByLayer). ويعني هذا أن كل طبقة لها نمط خط وثقل ولون مرتبطين بها، ولا يجوز تعطيل الترميز حسب الطبقة (ByLayer) في أي حال. وعند وضع العناصر، فبدلاً من تخصيص لون أو نمط أو ثقل لكل منها، يمكن للمستخدم تخصيص السمة حسب الطبقة. ويدفع هذا العنصر إلى اتخاذ اللون والنمط والوزن المخصصين للطبقة الموضوع فيها. وإعداد حسب الطبقة (ByLayer) هو إعداد يحل محل إعطاء أي عنصر لونًا أو نمطًا أو ثقلاً محددًا. ويجعل ذلك رمز العنصر ديناميكيًا.
- استخدام الألوان والتسويد والتظليل
- في الحالات التي ينبغي فيها تقديم معلومات رسم ما باستخدام التسويد أو التظليل بدرجات الرمادي أو اللون، فيجب مراعاة ما يلي قبل اتخاذ القرار بشأن الطريقة التي ستُستخدم.
  - قدرة أدوات الرسم البياني المختلفة على التسويد أو التظليل أو التلوين
  - احتمالية تلاشي التظليل أو اللون في عمليات النسخ المتعددة للوثيقة.
  - تكلفة إعادة إنتاج اللون
  - متطلبات الجهة المستلمة للوثيقة بالحصول على أدوات الرسم أو الطباعة بالألوان
  - يجب إنشاء جميع مخططات التشييد بالأبيض والأسود واستخدام الكائنات بتدريج الرمادي على النحو المحدد في معايير الطبقة، ما لم يكن خلاف ذلك مطلوبًا في العروض التقديمية.

يجب الرجوع إلى الأدلة الإجرائية الخاصة بالمشروع، ويجب أخذ هذه الاعتبارات في الحسبان، ويوصى باستخدام خط تسويد واحد كلما أمكن. ويجب أن يؤخذ في الحسبان أن استخدام التسويد بكثافة في ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب سيؤثر على أداء الملف.

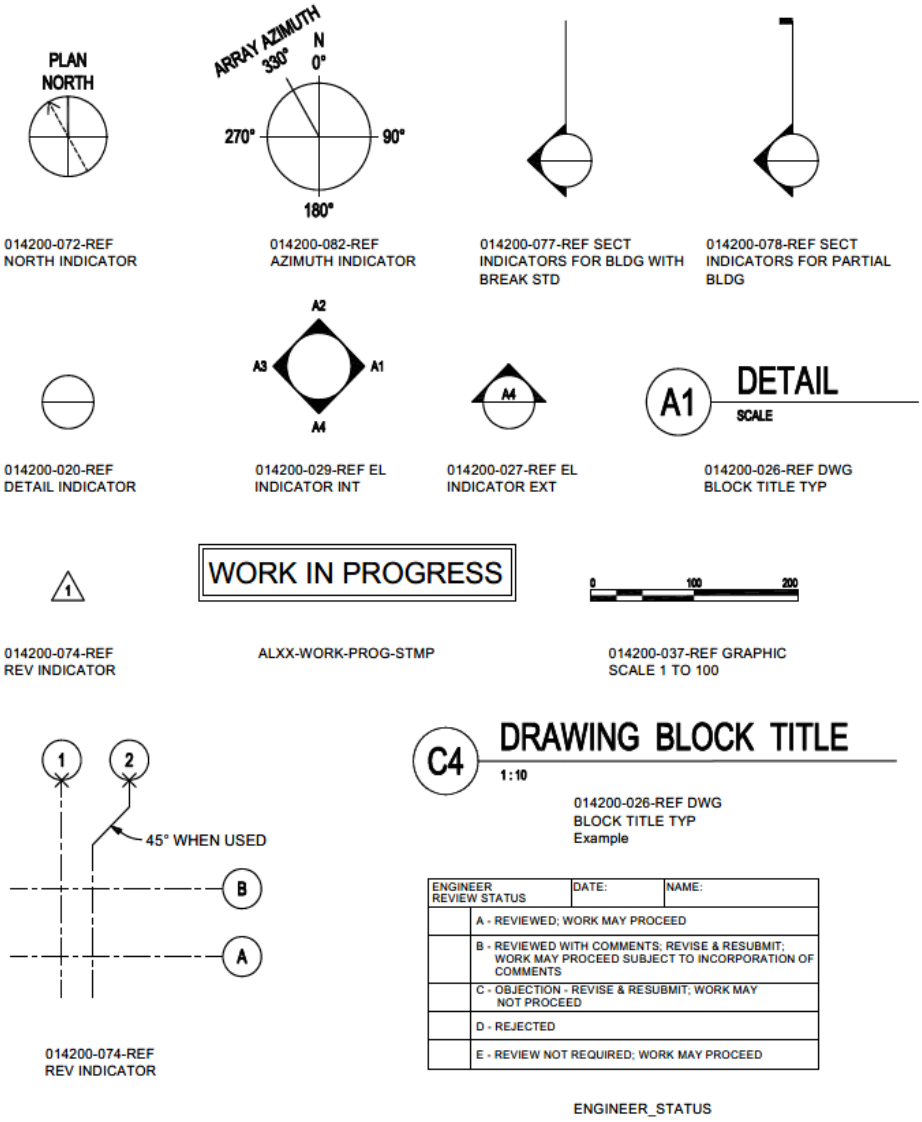
- الرموز وإشارات المواد

يجب أن تتوافق كل رموز الرسم وإشارات المواد (كالتسويد وما إلى ذلك) مع التقاليد القياسية المتعارف عليها للمجال فيما يتعلق بهذا التخصص

- المربعات الرسومية

تحتوي قوالب التصميم بمساعدة الحاسوب على رموز مشتركة فيما بين جميع التخصصات المضمنة فيها مثل الرموز التالية المعروضة أدناه، وبالإضافة إلى ذلك، فهناك رموز خاصة بالتخصص الهندسي. يجب استخدام الرموز من القوالب التي تتوفر فيها وذلك لزيادة التناسق على مستوى رسومات 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



الجدول 6.6.أ: عينات من المربعات الرسومية

يرجى الرجوع إلى دليل القوالب والرموز الرسومية (EPM-KED-GL-000001) للاطلاع على المربعات المتاحة في القوالب القياسية.

3.7 طبقات التصميم بمساعدة الحاسوب

ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب هي الحزم الأساسية التي تحتوي على المعلومات الرسومية التي تكون الطبقات فيها هي الوسيلة الرئيسية لتصنيف البيانات الرسومية داخل ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب تلك. يعتمد معيار طبقات التصميم بمساعدة الحاسوب الخاصة بالجهة العامة على المعيار الوطني الأمريكي للتصميم بمساعدة الحاسوب - الإصدار السادس، المتوافق مع معيار آيزو 13567 والمعيار الدولي لطبقات التصميم بمساعدة الحاسوب. وقد أضافت الجهة العامة طبقات إضافية إلى المعيار الوطني الأمريكي للتصميم بمساعدة الحاسوب (NCS).

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

تُنظم طريقة تسمية طبقة التصميم بمساعدة الحاسوب تنظيمًا هرميًا، وتتألف من حقول بيانات مميزة ينفصل بعضها عن الأخر باستخدام فواصل. ويتم تحديد قائمة مفصلة بالاختصارات أو أكواد الحقول من أجل تحديد محتويات الطبقات. ومعظم أكواد الحقول هي اختصارات إنجليزية محفوظة تشير إلى مصطلحات البناء بحيث يسهل تذكرها. وتكون لهذا الوضوح أهمية خاصة عند توزيع ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب على مصممي مشروعات وأطراف معنية مختلفة.

يتألف اصطلاح تسمية الطبقة من أربعة حقول يفصل بينها شرطات. وتجد أدناه مثالاً على الحقول التي تظهر في صيغة تسمية الطبقة.

يجب إنشاء ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب بطريقة يمكن التنبؤ بها للاحتفاظ بالمعلومات التي يمكن استخدامها ثانيًا بأقل مجهود ممكن. ويمكّن توحيد الصيغ من إعادة استخدام المعلومات بأكبر قدر ممكن وبأقل تكلفة. ويعرض هذا القسم قواعد تسمية طبقات البيانات في ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب.

من الضروري وجود مكتبات طبقات ثابتة وتتحكم فيها قوالب الطبقات، وذلك لتمكين الجهة من تكوين الرسومات ولتتحكم في طريقة عرض/ترميز الطبقة على مستوى الهيكل المرجعي. وفي حالة الحاجة إلى طبقات/مستويات جديدة، يجب أن تحدد الجهة العامة أ) اسم الطبقة، ب) وصفها، ج) السُمك المطلوب.

المجال/التخصص		-	نظام/عناصر البناء				-	مواصفات العنصر				-	عرض العنصر			
X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X

الجدول 6.7.أ: صيغة تسمية الطبقة

تُعد التخصصات طريقة التصنيف الأساسية المستخدمة في تحديد أسماء الطبقات. ويوفر كود تمييز التخصص مسارًا يشير إلى منشئ البيانات ويقدم تصنيفًا منطقيًا لمعلومات التصميم بمساعدة الحاسوب. ويهدف كود التخصص بصفة أساسية إلى تحديد مؤلف المعلومات الرسومية. ولذلك، ينبغي أن يكون العمود الهيكلي الذي يضعه المهندس المعماري بشكل AR-COLS لا ST-COLS. وفي الواقع، يمكن أن يشير وجود هاتين المجموعتين من المعلومات معًا إلى الحاجة إلى التنسيق. ويشمل ذلك استخدام الكود "IR" ككود للتخصص يتيح التعرف على الأبواب والحوائط في تخصصي العمارة والتصميم الداخلي.

وتعرض القائمة أدناه عينات من كل تخصص على سبيل المثال لا الحصر. يرجى الرجوع إلى قوالب تخصصات AutoCAD الفردية للاطلاع على القوائم الكاملة للطبقات:

AR-ARAT-COLS-CLDG	تكسية الأعمدة-معماريًا
AR-ARAT-SLAB-ELVE	ارتفاع البلاطة-معماريًا
AR-ARAT-SLAB-MVJN	مفصل الحركة-معماريًا
AR-ARAT-WALL-PATT	نقشة الحوائط الإنشائية-معماريًا

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

AR-ARCH-DETA	السقف-معماريًا
AR-ARCH-DETL	السقف-معماريًا
AR-ARCH-PANL-MFAC	جص الحوائط-معماريًا
CV-BEAM-CONC	الكمرات: خرسانة
CV-BEAM-CONCV-HIDD	الكمرات: خرسانة <مخفية>
CV-BEAM-HIDD	كمرة مدفونة
CV-BEAM-LINE	خط الكمرات
CV-BEAM-MRKD	علامة الكمرات
CV-BRDG	سطح الجسر-طرق
CV-CLMN	عمود
EL-LITE-CIRC-CBSX	دوائر نظام الصوت/النداء العام-كهرباء
EL-LITE-CIRC-CMXX	دوائر نظام الصوت/النداء العام-كهرباء
EL-LPFE-BCTF-1XXX	مصهر بشريط نحاسي مكشوف 1
EL-LPFE-BCTF-2XXX	مصهر بشريط نحاسي مكشوف 2
EL-MCXX-VAVX	معدات أنابيب الإمداد في نظام حجم الهواء المتغير-ميكانيكًا
EL-POWR-BSBR	تخصيص قنوات قضبان التوصيل-كهرباء
EL-POWR-CLNG-EMBD	أرقام دوائر الطاقة-كهرباء
FP-ANNO-NOTE	الحواشي: ملاحظات
FP-ANNO-NOTE-ALTE	الحواشي: ملاحظات بديلة
FP-ANNO-NPLT	الحواشي: معلومات رسومية غير تخطيطية
FP-ANNO-SCHD	الحواشي: الجداول الزمنية
FP-ANNO-SYMB	رموز نظام الوقاية من الحريق والإنذار به
MC-CWTR-RETN-HIDD	أنظمة مياه التبريد-الأنابيب الراجعة المدفونة-ميكانيكًا
MC-CWTR-RETN-INSU	أنظمة مياه التبريد-عزل الأنابيب الراجعة-ميكانيكًا
MC-CWTR-RETN-PIPE	أنظمة مياه التبريد-الأنابيب الراجعة-ميكانيكًا
MC-CWTR-RETN-RISR	أنظمة مياه التبريد-الروافع الراجعة-ميكانيكًا
MC-CWTR-RETN-SKCH	أنظمة مياه التبريد-مخطط الراجع-ميكانيكًا
MC-CWTR-SUPP	أنظمة المياه الراجعة-مصدر الإمداد-ميكانيكًا

الجدول 6.7.أ: عينات من الطبقات

3.8 معايير الحواشي

تتشابه أول عدة طبقات لكل ملف في كل تخصص، وذلك باستثناء تغيُّر الرمز المميز للتخصص بناءً على التخصص المحدد لهذا النوع من الطبقة.
والوظيفة الفريدة لطبقات الحواشي هذه هي أن تحتوي على المعلومات الخاصة بالورقة. وفيما يلي عينة من هذه الطبقات:

ملاحظة: في الحالات الموجود فيها ** كرمز مميز للتخصص، يرجى الرجوع إلى مدير الطبقات داخل ملف التصميم بمساعدة الحاسوب للاطلاع على قائمة الطبقات كاملة. انظر الجدول 6.8.أ - طبقات الحواشي

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

الاسم	الوصف
ANNO-CTLN-**	الخطوط المركزية
ANNO-DIMS-**	الأبعاد
ANNO-DIMS-ALT-**	الأبعاد البدلية للرسومات ذات المقياس الكامل
ANNO-LABL-**	العلامات، الرسم، البلاطات التفصيلية، رؤوس الجداول
ANNO-LABL-ALT-**	بدائل العلامات، الرسم، البلاطات التفصيلية
ANNO-LEGN-**	مفاتيح التعريف، مفاتيح الرموز
ANNO-MARK-**	علامات التحديد، وعلامات الفواصل
ANNO-MATC-**	خطوط التطابق
ANNO-MATC-ALT-**	بديل خطوط التطابق
ANNO-MATC-TEXT-**	نص خطوط التطابق
ANNO-NOTE-**	ملاحظات عامة متعددة الموضوعات وخاصة بالورقة
ANNO-NOTE-ALT-**	بديل ملاحظات الرسومات ذات المقياس الكامل
ANNO-NPLT-**	معلومات رسومية غير تخطيطية (نقطة تعريف)
ANNO-RDME-**	طبقة اقرأني (Read-me) (غير تخطيطية)
ANNO-REFR-**	مرجع، ملف خارجي
ANNO-SCHD-**	خطوط الجدول الزمني والجداول
ANNO-SYMB-**	رموز الحواشي المعمارية
ANNO-SYMB-ALT-**	بديل رموز الحواشي المعمارية
ANNO TABL-**	جداول البيانات
ANNO-TEXT-**	نص
ANNO-TEXT-ALT-**	بديل نص الرسومات ذات المقياس الكامل

الجدول 6.8.أ - طبقات الحواشي

يجب أن تكون كل النصوص الموجودة في ملف التصميم موضوعة في الطبقة الصحيحة المناسبة للغرض منها، ويجب ألا تتداخل مع النصوص الأخرى.

لا يُسمح باستخدام الحواشي في ملف نموذجي ما لم يكن الملف معدًا خصيصًا للحواشي أو على النحو المبين في الاستثناء رقم 2 أدناه. ترتبط معظم الحواشي بورقة ما، وتوضع مساحة النموذج في ملفات الرسومات.

ولكن هناك استثناءين لهذه القاعدة:

استثناء 1 - ملاحظات التعريف: في كثير من الحالات قد يجعل قصر المعلومات المسموح في النموذج على الرسوميات فقط دون حواشٍ من الصعب تفسير البيانات المعروضة، حتى في الحالات التي يمكن أن يكون من المفيد فيها فحص المستويات وغيرها من هياكل البيانات. ولذلك، فلمساعدة المستخدمين على توضيح البيانات التي ينشؤونها، يُسمح باستخدام الحواشي في نموذج يقتصر على ملاحظة بسيطة تعرّف العنصر. ولا ينبغي أن تشمل الملاحظة طرقًا أو تعليمات، ولكن يجب أن تقتصر على أوصاف العناصر فقط. ويجب أن توضع أوصاف العناصر هذه في طبقة للنص فقط بحيث يمكن إيقافها عند عدم حاجة الرسومات المشار إليها إلى هذه المعلومات.

الاستثناء 2 - الحواشي المحددة مكانيًا: عندما تكون الحاشية خاصة بالموقع، يُسمح بإدراجها في ملف النموذج مثل مراجع المبنى أو شبكة المسح، أو أرقام الغرف أو الأبواب، أو علامات التسلسل. وهذه عمومًا علامات يجب أن تظل مرتبطة مكانيًا بعناصر رسومية محددة. وكما هو الحال في

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

أوصاف العناصر، يجب وضع الحواشي الخاصة بالموقع في الطبقة الخاصة بالنص فقط بحيث يمكن إيقافها عند الإشارة إليها في الرسومات التي لا تحتاج إلى هذه المعلومات.

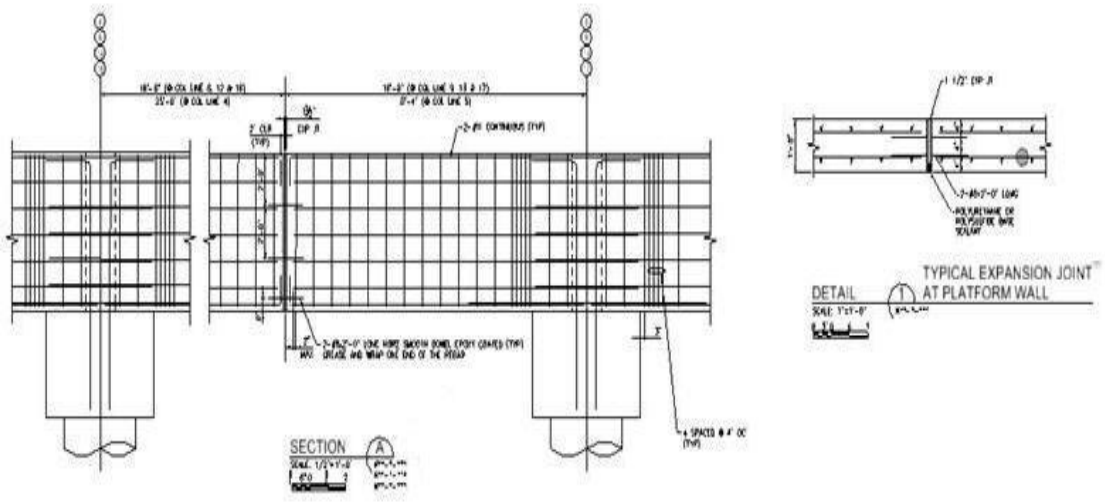
يجب إنشاء النص وفقًا للارتفاعات المحددة في الجدول 6.8 ب - أحجام النص.

التطبيق	ارتفاع النص المدرج في ملف التصميم بمساعدة الحاسوب (بالمليمتر) (عامل العرض 1)
الأبعاد	2.5
ملاحظات	2.5
التمركز	2.5
الرموز	3.5
تعريف الورقة وعلاماتها وعناوينها الفرعية	5.0
العناوين الرئيسية/الأساسية وأرقام الرسم	7.0

الجدول 6.8 ب - أحجام النص

- يجب استخدام خطوط الكتابة المعتمدة لمشروعات الجهة العامة وهي خطوط تنسيق True Type مثل Arial وArial Black وMonotxt في جميع بيانات المسح وحواشي المسح.
- ويجب استخدام خط Arial لنصوص المخططات والملاحظات العامة والملاحظات الرئيسية.
- يجب استخدام خط Arial في عناوين الأقسام والارتفاع، ونصوص العلامات، ورؤوس الجداول، وما إلى ذلك.
- يجب استخدام خط Arial Black في علامات التقديم.
- يجب توجيه النص بما يسهل قراءته من الجانب السفلي أو الأيمن للرسم.
- يجب أن تكون كل النصوص الإنجليزية بحروف كبيرة، باستثناء ما هو مستخدم في الخرائط أو رموز المسح واختصاراته.
- يجب إدخال عناوين الأقسام والارتفاعات من مكتبات المربعات وتوضع تحت كل قسم أو ارتفاع في الرسم.
- يجب أن تُكتب العناوين الرئيسية بخط تحتها باستخدام خط له نفس طول وثقل خط العنوان.
- لا تحتاج المخططات والارتفاعات المرسومة بكامل الورقة إلى علامات. يجب أن يوضح الوصف الموجود في خطوط مربع العنوان 2 و3 و4 المخطط أو الارتفاع بشكل كافٍ.
- يكون نص العنوان بخط Arial ويجب أن يكون ارتفاع نص التخطيط 6.35 (مم)

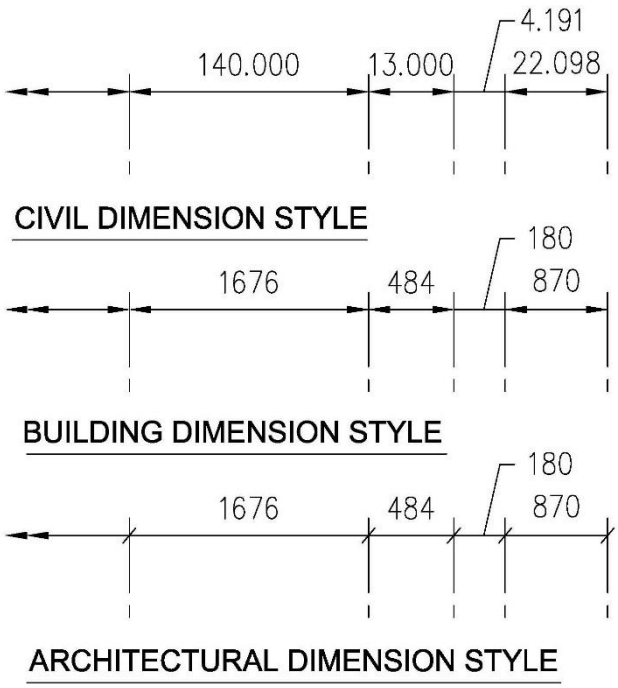
بمجرد طباعة النسخة الإلكترونية من هذا المستند فإنها تصبح غير خاضعة للرقابة وقد تصبح نسخة قديمة، يرجى الرجوع إلى نظام إدارة المحتوى المؤسسي للحصول على آخر إصدار لهذا المستند.
إن هذا المستند ملكية خاصة لهيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، ويخضع للقيود الموضحة بالإشعار الهام من هذا المستند



الشكل A.6.8 - عنوان القسم

3.9 تحديد الأبعاد

- وحدات القياس
  - يجب تحديد وحدة القياس المناسبة على الرسومات بالنسبة لجميع الأبعاد. ويجب أن تكون وحدات الزوايا بالدرجات العشرية، وأن تُضبط دقتها إلى القيمة 0.000.
- لأغراض الوضوح، يجب عرض الأبعاد الفريدة في موضع واحد في مجموعة الرسم وأن يشار إليها من الرسومات الأخرى إذا دعت الحاجة. ويجب أن تُعرض الأبعاد باستخدام نص بارتفاع 2.5 (مم) يُنشأ تلقائيًا باختيار نمط البُعد المتوافق مع مقياس الرسم. يجب ذكر الأبعاد بالحروف بموازاة خط البُعد وفوقه، ويجب أن تُعرض على النقاط أو الخطوط القابلة للتحديد والمحدودة. يجب أن تحدد أسهُم محددة وواضحة ومملوءة بوضوح على أطراف خط البُعد هذه النقاط أو الخطوط المحدودة. يُرجى الرجوع إلى المثال التالي في الشكل 6.9.أ - أنماط الأبعاد.



الشكل 6.9.أ - أنماط الأبعاد

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

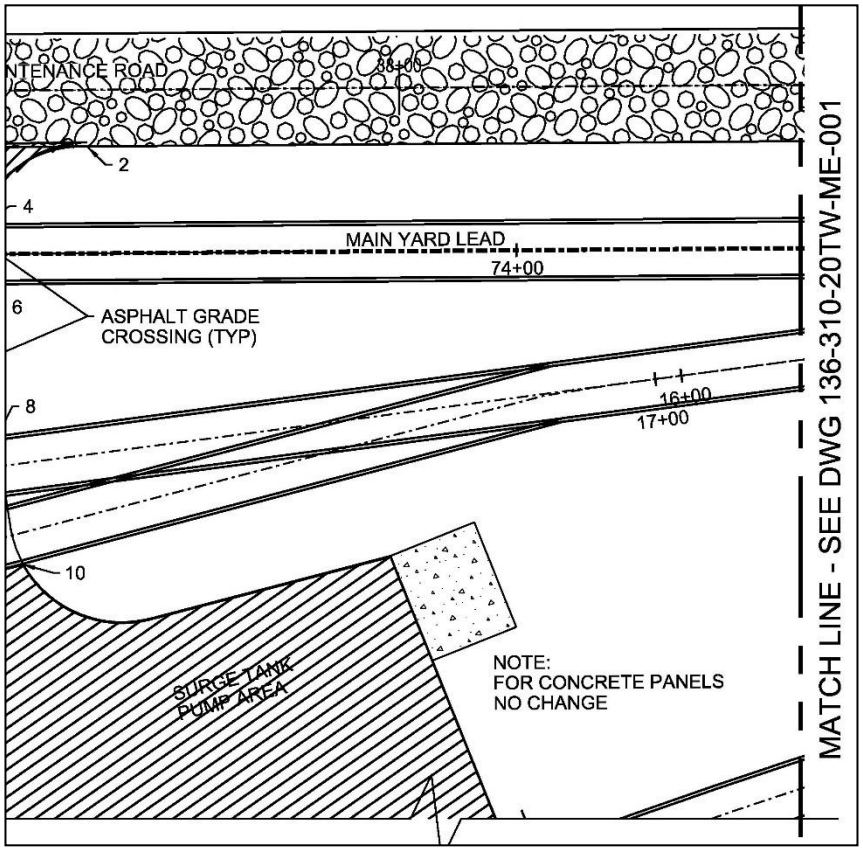
- يجب تجنب تكرار البُعد في نفس الرسم أو في جزء منه. وإذا كان هناك العديد من الميزات المتطابقة التي لها نفس الأبعاد، فيجب عرض هذه الأبعاد على واحدة من الميزات مصحوبة بإشارة "(TYP)"، مثال: 255 (TYP)
- وفي حال عدم رسم أحد الأبعاد بمقياس رسم، فيجب الإشارة إلى هذا البُعد بإشارة: "NTS".
- يجب ألا يتم تعديل قيم أبعاد التي أُنشئت ببرنامج التصميم بمساعدة الحاسوب ولا إسقاط عناصر الأبعاد إلى خطها الأساسي أو نصوصها البسيطة. يجب وضع جميع الأبعاد مجتمعة معًا بحيث إذا تغير الكائن يتم تحديث أبعاد الكائن هي الأخرى تلقائيًا.
- وحدات القياس
  - الطول
- تُستخدم وحدة قياس النظام الدولي الأساسية (المتر) كأساس لجميع الأبعاد على النحو المبين أدناه:
  - يجب تحديد أبعاد الرسومات المدنية/الإنشائية/الأسيجة بالمتر (م)
- يجب وضع ملاحظة قياسية على كل رسم على النحو التالي:
  - "يجب وضع كل الأبعاد بالمتر ما لم يُشر إلى خلاف ذلك"
  - يجب تحديد أبعاد رسومات المبنى والمرفق بالمليمتر (مم)
- يجب وضع ملاحظة قياسية على كل رسم على النحو التالي:
  - "كل الأبعاد محددة بالمليمتر ما لم يُشر إلى خلاف ذلك"
- لا يجب عرض علامات الوحدات فوق كل بُعد عندما تكون الملاحظة القياسية المذكورة أعلاه التي تحدد الوحدة المُستخدمة موجودة في الرسم.
- وفي حال استخدام أكثر من وحدة قياس في الرسم، فيجب أن يحتوي كل رسم على علامة الوحدة، رغم أن هذا غير موصى به.
- علاوة على ذلك، ينطبق الاصطلاح التالي:
  - تقرب التعبيرات العشرية إلى ثلاث خانات دائمًا، مشيرة دائمًا إلى الأمتار، مثل 3.600؛0.300؛ 0.025
  - تشير الأرقام الصحيحة دائمًا إلى المليمترات، مثل 3600؛ 300؛ 25

3.10 الإشارة المرجعية إلى رسومات ووثائق أخرى

3.10.1 خطوط التطابق (MatchLines)

- في حال استمرار ميزة ما موضحة في أحد الرسومات حتى رسم آخر، فيجب وضع خط تطابق في نهاية الرسم الأولى وفي بداية الرسم الثاني.
- ويجب أن يكون خط التطابق خط PHANTOM سميكًا، موضوعًا حسب المستوى (ANNO-MATC- ** - ByLevel) ومعه علامة "MATCHLINE - FOR CONTINUATION SEE DWG_____" (خط تطابق - للمتابعة انظر الرسم ــــــــــــ)، مكتوبة خارج نطاق الرسم. ويكون رقم الرسم هو رقم الرسم المجاور الذي تستمر منه الميزة. ويكون ارتفاع نص خط التطابق 3.5 (مم)، وأن يوضع حسب المستوى (ANNO-MATC-TEXT- ** - ByLevel). انظر الشكل رقم 6.10.أ- خط تطابق PHANTOM

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

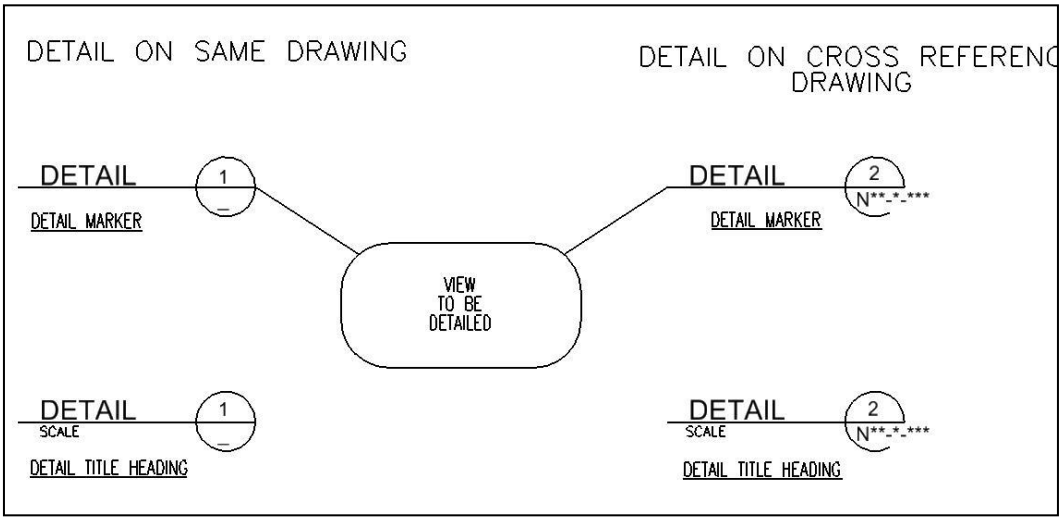


الشكل رقم 6.10.أ - خط تطابق PHANTOM

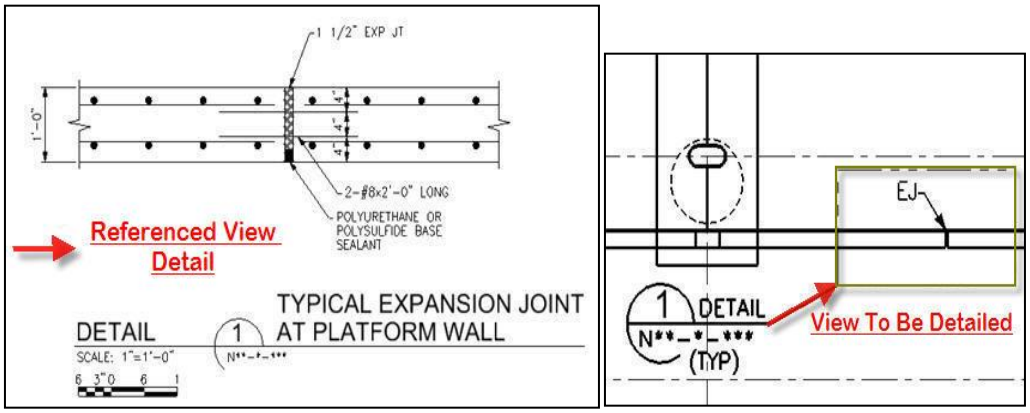
3.10.2 الإشارة المرجعية إلى التفاصيل

- التفاصيل هي ميزة تظهر على الرسم وتحتاج إلى شرح أكثر اكتمالاً. ويجب أن تكون محددة بدائرة أو مستطيل يظهر بحجم كبير بما يكفي لتغطية الميزة ويتصل بالمرجع التعريفي بخط. ويجب عدم إظهار التفاصيل في نفس الرسم الذي يظهر فيه المسقط الأصلي. رغم ذلك، يجب أن يكون اتجاهه هو نفس الاتجاه في الرسم المرجعي والرسم الذي يظهر فيه المسقط التفصيلي. وفي حال رسم عدة تفاصيل في نفس الرسم، فيجب محاذاتها كلما أمكن. يجب تمييز التفاصيل بأرقام. حيثما أمكن، يجب إدراج التفاصيل على التوالي، 1، 2، 3، إلخ، من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل في الورقة المرسومة عليها. ويجب أن يكون هذا الرقم موجودًا في النصف العلوي من الدائرة. وعند رسم إحدى التفاصيل في نفس الرسم الظاهر فيه مسقط هذه التفصيلة، فيجب إضافة شرطة في النصف السفلي من الدائرة. وعند رسم إحدى التفاصيل في رسم آخر غير الظاهر فيه مسقط هذه التفصيلة، فيجب إضافة الحروف الرقمية-الأبجدية الخاصة برقم الرسم المرجعي. وعند انقطاع أحد الأقسام في إحدى التفاصيل، فيجب أن يُرسم بنفس مقياس الرسم ويكون مجاورًا للتفاصيل. انظر الشكل 6.10 ب - التفاصيل المرجعية و6.10.ج - التفاصيل المرجعية.

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



الشكل 6.10.ب - التفاصيل المرجعية



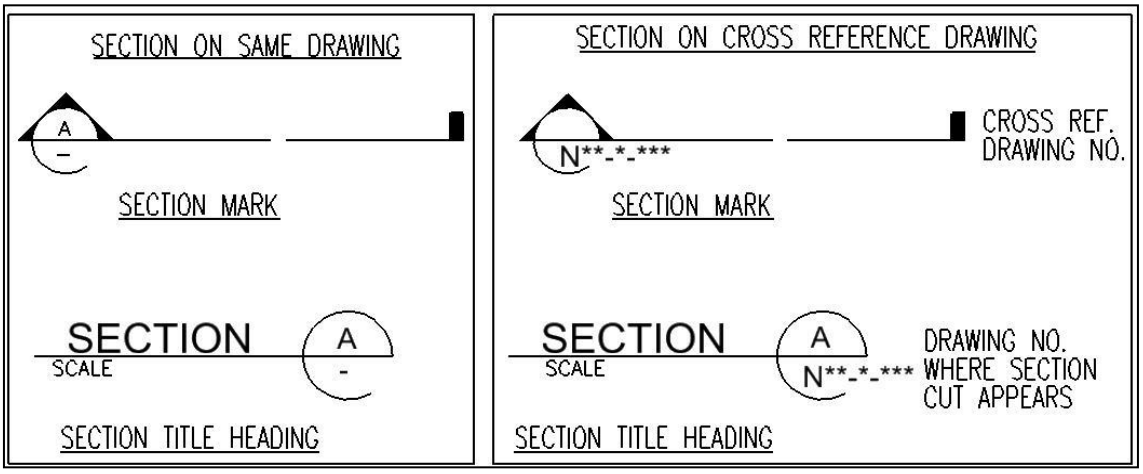
الشكل 6.10.ج - التفاصيل المرجعية

3.10.3 الإشارة إلى أقسام وارتفاعات

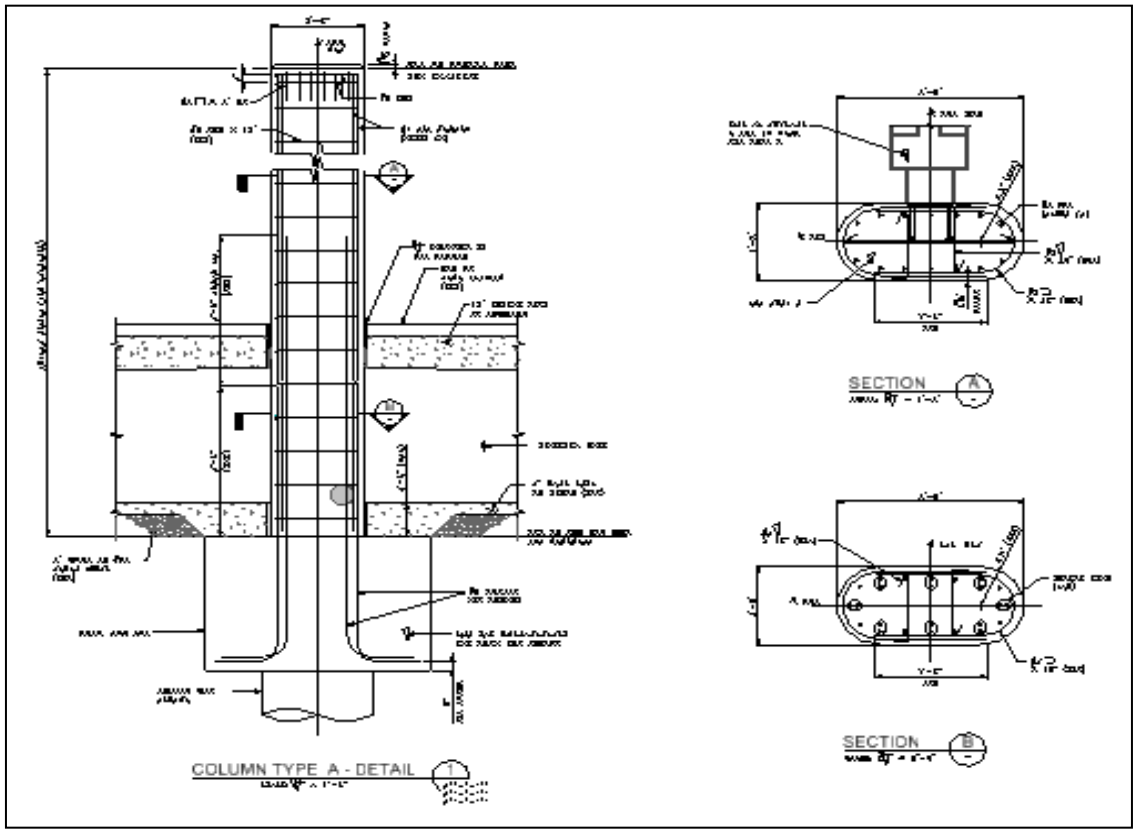
- يجب ترتيب الأقسام والارتفاعات ورسمها بما يظهر العمل المرتبط بخط العمود وارتفاعات الأرضيات. يُستخدم رمز للقسم في المخططات التي تظهر فيها الأقسام/المساقط/التفاصيل بشكل مفصل وتشير إلى رسم محدد موجود في نفس الورقة أو في مكان آخر في مجموعة الرسم. يجب تحديد رمز القسم الظاهر على الرسم باستخدام خط ينقطع في منتصفه، ويمتد إلى خارج حدود القسم بمسافة لا تقل عن 12 (مم). يجب تمييز الأقسام بحروف، ويجب أن تكون معرفة بحيث تتالى الحروف بالترتيب الأبجدي من يمين الرسم إلى يساره ومن أعلى الرسم إلى أسفله.

- يجب أن تحمل جميع المساقط التي تتقاطع مع كائن ما عنوان "قسم". ويجب قص الأقسام عمومًا بحيث تكون في اتجاه الجانب العلوي أو الأيسر من ورقة رسم مساقط المخطط. ويجب تمييز الأقسام بحروف. حيثما أمكن، يجب إدراج التفاصيل على التوالي، A، B، C، إلخ، من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل في الورقة المرسومة عليها. ويجب أن يكون هذا الحرف في النصف العلوي من الدائرة. عند رسم قسم على نفس الرسم الذي يظهر فيه مسقط القسم، يجب إدراج شرطة في النصف السفلي من الدائرة. وعند رسم قسم على رسم آخر غير الرسم الذي يظهر فيه مسقط القسم، فيجب إدخال الحروف الأبجدية-الرقمية لرقم الرسم المرجعي. وعند انقطاع أحد الأقسام في إحدى التفاصيل، فيجب أن يُرسم بنفس مقياس الرسم ويكون مجاورًا للتفاصيل. انظر الشكل 6.10.د - علامات قص القسم والشكل 6.10.هـ - عينات قص القسم.

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



الشكل 6.10.د - علامات قص القسم



الشكل 6.10.هـ - عينات قص القسم

- عندما لا يكون الرقم الظاهر على القسم أو مرجع التفاصيل رقم رسم كامل، فيجب أن توضع ملاحظة في عمود الملاحظات للإشارة بوضوح إلى رقم الوثيقة الكامل لكل المراجع المشتركة. وتبدأ الملاحظة بعبارة "يُقرأ هذا الرسم بشكل متصل مع...".

3.10.4 ملفات المراجع الخارجية

- إذا كانت الوثائق الكاملة لملفات التصميم بمساعدة الحاسوب المقدمة تحتوي على ملفات مراجع خارجية، فيجب أن تكون الملفات المشار إليها كمراجع بشكل طبقات لا مرفقات. ويجب عدم ربط ملفات المراجع الخارجية هذه بالرسومات قبل التسليم. يجب كذلك أن تتوافق الطبقات التي

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

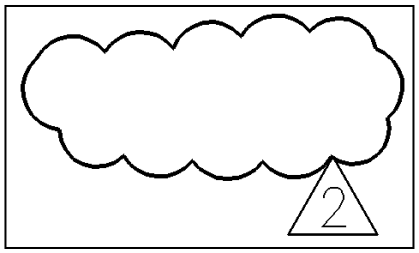
تحتوي على ملفات مراجع خارجية المدرجة كمربعات مع إرشادات الجهة العامة. ويجب على المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد -إذا طلبت منهم الجهة العامة ذلك- توفير فني في الموقع لمعالجة أي ملفات مراجع خارجية قد تظهر.

- يمكن أن تتكون الملفات المرجعية من ملفات بيانات النموذج الأولي، والحدود القياسية، وشعارات المشروع، ونص الحدود القياسي، ورسومات الخلفية. ويجب على جميع التخصصات والهيئات المرتبطة بالمشروع استخدام هذه الملفات كما هي مقدمة إليها دون تعديل في الاسم أو المحتويات. ولا يجوز إلا للشخص الذي يقدم المصدر الأساسي للملفات المرجعية تعديلها.

3.11 المراجعات والإيقافات المؤقتة

3.11.1 المراجعات

- تُدون ملاحظة مراجعات الرسم على الرسومات بالأرقام أو الأحرف في مربع المراجعة، بما في ذلك الوصف السردي المناسب، والسُحب ورموز التعريف، أي حرف المراجعة أو الرقم المرفق في مثلث بارتفاع 8 (مم) موضوع على الرسم، بالقرب من خطوط الفقاعة التي تحيط بمناطق الرسم المنقحة. انظر الشكل 6.11.أ - سحابة المراجعة.



الشكل 6.11.أ - سحابة المراجعة

- يجب أن تكون الرموز المميزة للمراجعة متتالية؛ وتكون أبجدية في مرحلة التصميم والتطوير، ورقمية في مرحلة التشييد. ويجب محو الفقاعات ومثلثات المراجعة الموجودة من عمليات المراجعة السابقة. يجب بشكل خاص الإشارة إلى المعلومات التالية في مربع المراجعة:
  - حرف المراجعة (في مرحلة التصميم) أو رقمها (في مرحلة التشييد)
  - التاريخ (يوم/شهر/سنة)
  - الوصف: يكون وصف المراجعة مكتملاً بقدر ما تسمح المساحة، ولكن يجب كحد أدنى أن يبين سبب المراجعة بوضوح مع تحديد الظروف التي أدت إلى بدئها، مثل إنشاء التصميم وتغيير العميل وهندسة القيمة وغيرها. تكون أول كلمة في الوصف دائمًا في الزمن الماضي للفعل ويجب أن تشمل بيانًا موجزًا لغرض المراجعة. وتكون مدخلات وصف المراجعة من الخيارات التي يقدمها المشروع. ينشئ أعمدة "Drawn"، و"SC. CHK" و"MC. CHK" و"SC. APP" الأفراد المعنيّون (المنشئ/معدّ مسودة التصميم بمساعدة الحاسوب والفاحص لدى المقاول الفرعي والفاحص لدى المقاول الرئيسي والقائم بالاعتماد لدى المقاول الفرعي والقائم بالاعتماد لدى المقاول الرئيسي). يمكن للتخصصات الهندسية لدى المقاول الرئيسي استخدام حقول "SC. CHK" و"SC. APP" لعمليات الفحص/الاعتماد الداخلية لديهم عند الحاجة.
  - يوقع الأشخاص المسؤولون المذكورون أعلاه على جميع الحروف الأولى بالحبر الأزرق. يُستبدل بالحروف الأولى الخاصة بالمراجعات السابقة نص مدخل من برنامج التصميم بمساعدة الحاسوب. في حالة الحاجة إلى مراجعة أخرى لنفس الرسم، فيجب محو خطوط الفقاعات ومثلثات المراجعة الحالية، ويجب إضافة خطوط فقاعات ومثلثات جديدة تحتوي على الرموز المميزة للمراجعة سواء بالأحرف أو الأرقام إلى أجزاء الرسم التي روجعت حديثًا. توخي الحذر من عدم وضع أشكال المراجعة السحابية فوق كائنات الرسم.

3.11.2 دمج وثائق التغيير

- مراجعة كل وثائق التغيير المعلقة ودمجها أو التعامل معها في جميع الرسومات ذات الصلة حسب مراجعة الرسم. ويجب أن تُكتب التخصصات في حقل وصف المراجعة "دُمجت FCD #XXX....." عند الحاجة إلى الدمج، أو تُكتب "عولجت FCD #XXX..." إشارة إلى أن وثيقة التغيير قد روجعت ولكن وُجد أنها لا تؤثر على الرسم. ويكون الدمج أو المعالجة مطلوبين في أي وقت يحدث فيه ما يلي:
  - قيام أي شخص بمراجعة الرسم وإعادة إصداره لأي سبب. يتطلب التطبيق على الرسم الموزع على عدة أوراق أن تُدمج فقط وثائق التغيير التي تؤثر على الورقة الجاري إصدارها. ولا تُراجع الرسومات بغرض دمج وثائق التغيير أو معالجتها فقط ما لم تكن هذه هي المراجعة النهائية "حسب المنفذ" أو على النحو الموصوف أدناه.
  - عندما يؤدي عدم الدمج إلى سوء الفهم من جانب
  - الشركات الإنشائية أو غيرها من المستخدمين (مثل عدد كبير من وثائق التغيير المعلقة)

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

- عند نشر خمسة أو أكثر من وثائق التغيير على الرسم، فيجب أن يحدد وصف مراجعة الرسم كل وثائق التغيير التي دُمجت

3.11.3 الرسومات والإيقافات المؤقتة

- في حال عدم انتهاء تفاصيل أحد تغييرات الرسم المعلقة وكان من اللازم إصدار الرسم أو توزيعه لأغراض أخرى، فإن مساحة الرسم المعتبرة غير نهائية يجب إحاطتها بسحابة معكوسة، محددة بوضوح بعبارة "معلقة". ويجب استخدام جدول للحالات "المعلقة" عند الحاجة. انظر الشكل 11. يجب أن يكون جدول الحالات "المعلقة" موجودًا أعلى مربع العنوان، ويجب أن يحتوي على الحقول التالية:
- الرقم التعليق: (يمكن أن تكون هناك عدة حالات معلقة، ويجب ترقيمها على التوالي).
- الوصف / السبب: يجب ذكر سبب التعليق
- المهندس المسؤول: الشخص المسؤول عن إعادة إصدار الرسم بعد تحرير حالة التعليق
- تاريخ الإصدار المتوقع: التاريخ المتوقع لإصدار كل الحالات المعلقة.

HOLD LIST

HOLD NO:	DESCRIPTION / REASON	RESP. ENGR.	FRCSTD. DATE
1.	XXX	XXX	XXX

HOLD 1

الشكل 6.11 ب - الحالات المعلقة (جدول القائمة والسحابة المعكوسة)

3.11.4 الرسومات الملغاة

- تكون الرسومات الملغاة "صادرة للإلغاء" مع محدد المراجعة التالي ويجب وضع علامة واضحة عليها "**ملغاة**" على وجه الرسم. انظر الشكل 6.11.ج - الرمز الملغي. لا يجوز إعادة استخدام أرقام الرسم الملغاة.

CANCELLED

الشكل 6.11.ج - الرمز الملغي

3.12 ختم "أصدرت للتشييد"

- عندما تكون الرسومات جاهزة لإصدارها للتشييد، يجب أن يكون لها مربع "أصدرت للتشييد" يُدرج في الرسم.

ISSUED FOR CONSTRUCTION
Complies with Employer's Requirements
Package Manager: XX Date: DD/MM/YY

الشكل 6.12.أ - ختم "أصدرت للتشييد"

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

4.0 إدارة ملف التصميم بمساعدة الحاسوب

4.1 التسلسل الهرمي للمعلومات

تُخزن البيانات التي تشكل الخطوط والأقواس والأشياء ثلاثية الأبعاد وما إلى ذلك التي تنتجها أنظمة التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) في ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب الفردية. ومع ذلك، توجد ملفات تصميم بمساعدة الحاسوب ضمن تسلسل هرمي للمعلومات المحددة أدناه:

4.2 المجلدات/ الملفات/ النماذج/ الطبقات/ العناصر

المجلدات: يكون هناك العديد من المجلدات المرتبة في تسلسل هرمي وقد يحتوي كل مجلد على العديد من المجلدات الفرعية والملفات. تستخدم المجلدات لتنظيم المعلومات وتقسيمها حسب المشروع والمنطقة والعقد والمنشأ والانضباط ونوع الوثيقة. يجب إنشاء مجلدات لجميع ملفات المشروع في موقع عمل المشروع.

الملفات: تحتوي المجلدات على ملفات، ويشار إليها بالوحدة الأساسية للتصميم بمساعدة الحاسوب. يتم تحديد الإعدادات الأمنية أو صلاحيات الوصول لكل مجموعة ومسار عمل المجلد. يمكن للمجموعات التي يكون لديها ملف "الملكية/المسؤولية" تعديل الملفات داخل المجلد ويمكن لمستخدم واحد فقط تعديل البيانات في الملف في كل مرة.

النماذج: على الرغم من أنه يمكن أن يكون هناك العديد من النماذج في ملف التصميم بمساعدة الحاسوب، فإن إجراءات معايير بيانات نظام التصميم بمساعدة الحاسوب الخاصة بهذا المشروع تقيد كل ملف بنموذج واحد ومساحة ورقة واحدة فقط لأغراض التشغيل والتوافق وكذلك متطلبات العميل. قبل إصدار الرسومات، يجب أن تنقسم رسومات المكتب المعماري/الهندسي إلى رسومات منفصلة تحتوي على أوراق مفردة. يجب أن يحتوي كل ملف من ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب على رسم واحد ومربع عنوان واحد لكل ملف.

الطبقات: داخل كل نموذج، تُفصل الوحدات الرسومية إلى طبقات. توجد لها أسماء وتستخدم للسماح بالاطلاع الانتقائي على الرسومات.

العناصر: تحتوي كل طبقة على عناصر رسومية. قد تكون هذه العناصر وحدات أساسية مثل الخطوط، والأقواس، والنصوص والمواد الصلبة ثلاثية الأبعاد التي يتم تعيينها مثل اللون أو النمط أو الوزن أو العناصر المركبة التي تجمع بين الوحدات الأساسية في وحدة واحد. في بعض الأحيان، يمكن أن يكون للأشياء سمات مثل مراجع المواد أو المواصفات.

4.3 إدارة الرسومات البيانية

يمكن أن يحتوي الرسم النهائي على العناصر الرسومية والنص المنظم بعدة طرق. على سبيل المثال، قد يكون هناك مجلد واحد، وملف واحد، ونموذج واحد ومستوى واحد، مع جميع الرسومات على ذلك المستوى، أو يمكن أن يكون هناك جهة واحدة فقط لكل مستوى، ومستوى واحد لكل نموذج، ونموذج واحد لكل ملف، وملف واحد لكل مجلد، وبالتالي فإن العديد من المجلدات تجمع لإعطاء نفس المخرجات الورقية. وهذان مثالان مختلفان - أول مثال، غير منظم ولا يوفر وسيلة سهلة لتطويع المعلومات أو إعادة استخدامها؛ بينما الثاني غير عملي ولا يكفي لإنشاء المعلومات وإدارتها بشكل منطقي.

يحدد هذا الإجراء أفضل الممارسات لإدارة الملفات والنماذج بحيث تنتج المعلومات بأكثر الطرق فعالية مع الحفاظ على هيكل البيانات الذي يسمح بالمرونة ومشاركة الملفات والتنسيق بين مختلف التخصصات.

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

4.4 أنواع الملفات والنماذج

4.4.1 الملفات

تُستخدم أربعة أنواع من ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب:

1. تحتوي ملفات الرسم على تمثيل الرسم الرقمي. يمكن أيضًا الإشارة إلى نوع الملف باسم ملف المنتج. يمكن إرفاق ملفات النموذج و/أو ملفات الترتيبات و/أو الملفات التفصيلية كملفات XREF لرسم الملفات باستخدام "وضع التراكب".
2. ملفات النموذج (MF) التي تحتوي على العناصر الرسومية التي تمثل تصاميم المشروع بالحجم الكامل. يمكن أيضًا الإشارة إلى نوع الملف باسم ملف مصدر. يمكن إرفاق ملفات النموذج فقط بصيغة XREF لملفات النموذج فقط في "وضع التراكب".
3. تجمع ملفات الترتيبات ملفات النموذج معًا في تركيبات رسومية محددة مسبقا تتعلق بأجزاء من الأعمال. لا تحتوي ملفات الترتيبات على أي عناصر مادية. يجب أن تحتوي ملفات الترتيبات على مراجع لملفات النموذج فقط. يمكن أيضًا الإشارة إلى نوع الملف باسم ملف مصدر. بشكل عام، يجب إرفاق ملفات النموذج فقط بملفات الترتيبات باعتبارها ملفات XREF فقط في "وضع المرفق". وتجدر الإشارة إلى أن هذه هي المرة الوحيدة التي يسمح لملفات XREF أن تكون مرفقات.
4. الملفات التفصيلية وهي نوع ملف نموذج مختلط يحتوي على تفاصيل مرسومة ومشروحة بالكامل (خاصة التفاصيل القياسية) لإعادة استخدام ناجح في الرسومات. يجب ألا تحتوي ملفات التفاصيل على أي ملحقات XREF

4.4.2 النماذج

يوجد نوعان من النماذج في كل ملف من ملفات التصميم بمساعدة الحاسوب:

1. مساحة الورق - تشبه مساحة الورق الورق، ويشار إليها أحيانًا باسم مساحة الصفحة أو مخططها، وعادة ما يحتوي على إطار رسم وعنوان مدرج، وتعرض الرسومات والملاحظات.
2. مساحة النموذج - مساحة النموذج هي "العالم الحقيقي" الرقمي الذي يحتوي على التمثيل الافتراضي للأشياء الحقيقية مثل الطرق والجسور والمباني والأثاث وما إلى ذلك

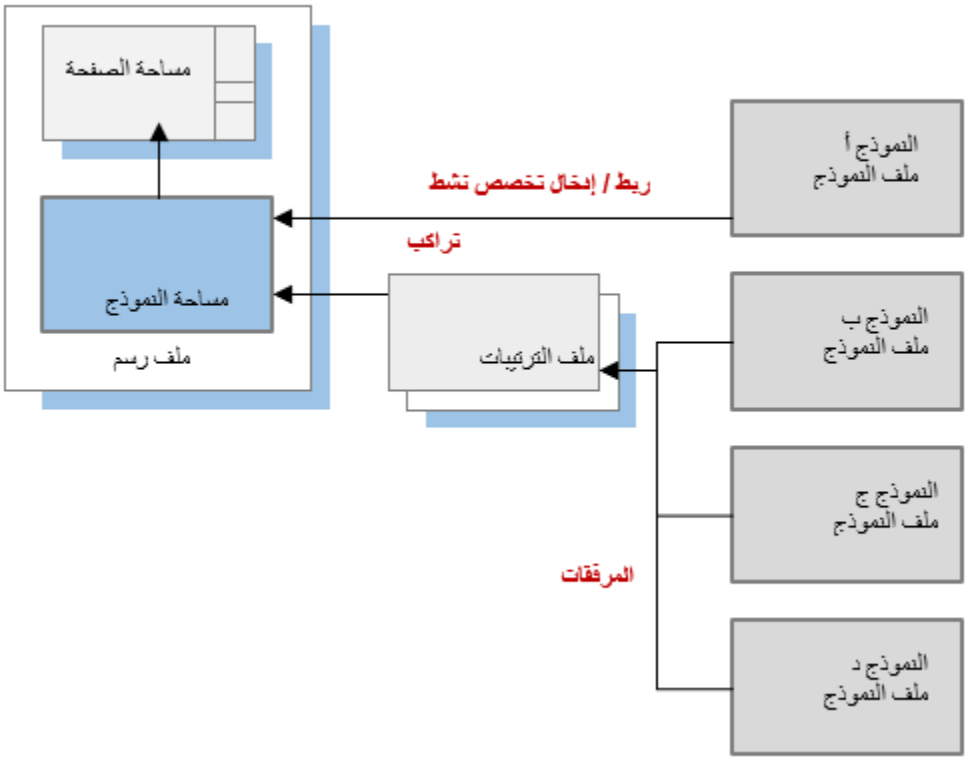
للحفاظ على التوافق بين البرامج المختلفة للتصميم بمساعدة الحاسوب، والامتثال لهذا الإجراء، يجب أن يحتوي كل ملف على مساحة ورق واحدة ونموذج واحد فقط.

4.5 مكونات الرسم

4.5.1 المكون الأساسي

الشكل 7.2.أ - مكونات الرسم الأساسية، توضح المكونات الأساسية للملفات المطلوبة لتجميع ملف رسم جاهز لرسم المخططات. تُرفق ملفات النموذج دائما في مساحة النموذج حيث يمكن تجميع ملفات النماذج في ملفات ترتيبات لتبسيط استخدام النماذج ذات الصلة.

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



الشكل 7.2.أ - تركيبة الرسم الأساسية (ترتيب الرسومات وملفات النماذج)

4.5.2 تضمين المراجع باستخدام التراكب والمرفقات

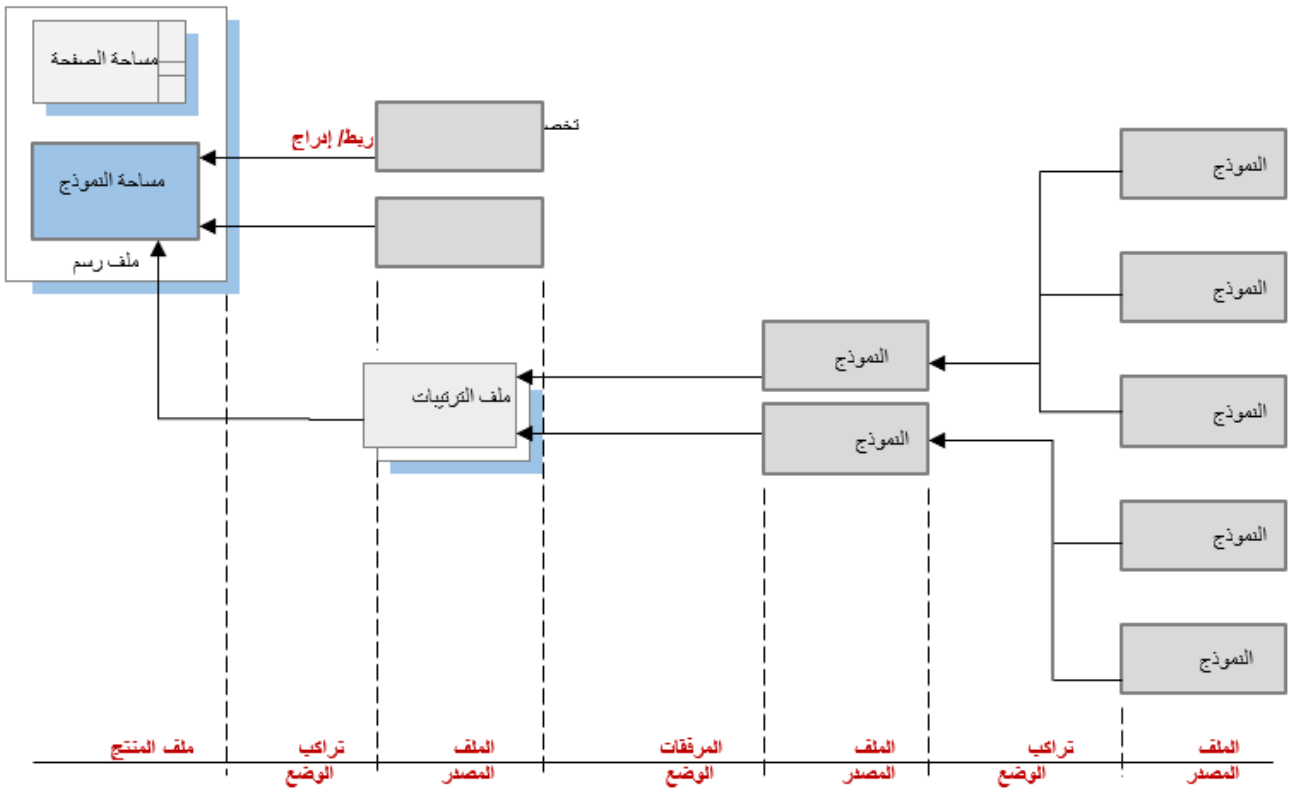
1. تستخدم العديد من تطبيقات التصميم بمساعدة الحاسوب تقنية مرجعية تسمى "تضمين"، ورغم اختلاف الطريقة التي تُنفذ بها من بين التطبيقات، يمكنها دعم مفهوم الإشارة إلى الملحقات والتراكبات (ملاحظة: هذا هو مصطلح برنامج الأوتوكاد). عند تضمين المراجع، فهذا يعني أن إرفاق الملف أ كمرجع سيرفق أيضا الملفات 1B و1C و1D إذا كانت مرفقة، والملفات 2B و2C و2D إذا تم إرفاقها ب 1B وما إلى ذلك. يستمر هذا التضمين حتى إدراج جميع المراجع المرفقة.
2. للتحكم في هذا الانفجار المحتمل للملفات، يُقدم مفهوم التراكب المرجعية. عند الإشارة إلى ملف على أنه تراكب، لا يُمرر إلى مرفق مرجعي متداخل، أي يتوقف البحث المتداخل عند مرجع تراكب بدون تضمين ملف التراكب. وبالتالي، تعد مرفقات تراكب مفيدة حين تحتاج الملفات إلى الإشارة إلى بعضها البعض لأغراض التنسيق والتحقق من التصميم ولكن حين لا تكون هذه المراجع مطلوبة لترتيبات الرسم.
3. تُستخدم التراكبات والمرفقات على النحو التالي لأنواع الملفات الثلاثة المستخدمة في إنشاء الرسم:
4. دائمًا ما تكون مراجع ملفات الرسم تراكبات
5. دائمًا ما تكون مراجع ملفات الترتيبات مرفقات
6. دائمًا ما تكون مراجع ملفات النماذج تراكبات.
7. تضمن قواعد المراجع هذه أن تضمين المراجع لا يتجاوز مستوى ملف النموذج (ولا تنشر مراجع ملفات نماذج متعددة). ويضمن ذلك الإشارة إلى ملفات النموذج المشار إليها في ملفات الترتيبات في ملف الرسم (وهو الغرض من ملفات الترتيبات). وهذا موضح في الشكل 7.2.ب.

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

4.5.3 تكوين الملفات المتقدمة

يوضح الشكل 7.2 ب - تكوين الملفات المتقدمة الاتصال التفصيلي لملفات الرسم والترتيب والنماذج، ويقدم ملفات التصميم في بيئة البيانات.

الشكل 7.2 ب - تكوين الملفات المتقدمة
(اتصال ملفات الرسم والترتيب والنموذج والتصميم)



ملاحظة: لا يجوز الإشارة إلى ملفات الرسم في ملفات الترتيب أو النموذج أو التفاصيل أو الرسم.

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

محتوى الملفات والنموذج

الجدول 7.3.أ - يوضح ملف التصميم بمساعدة الحاسب ومحتوى النموذج أدناه العناصر والمراجع التي يمكن أن تحتويها كل مجموعة ملف / نموذج.

الجدول 7.3.أ - ملف التصميم بمساعدة الحاسب ومحتوى النموذج

	مساحة الصفحة		مساحة النموذج	
	المحتوى	المراجع	المحتوى	المراجع
الرسم الملف (DF)	• ملاحظات • المراجع الترابطية • معلومات مربع العنوان • إطار الرسم • تفسير الرموز • الخطة الرئيسية	• DF-MS (مرفق منفذ عرض)	• تعليقات توضيحية • الجداول الزمنية • الجداول • التخصص النشط المحدد XREF • رسم رسومات توضيحية محددة 1 :1 (*مثل تظليل منطقة اللون وما إلى ذلك*) • الأبعاد	• AF-MS • MF-MS *تراكب*
النموذج ملف (MF)	×	×	• رسومات العناصر بالحجم الكامل 1 :1 • السمات الأساسية • تعليق توضيحي خاص بالموقع (*مثل أسماء الغرف وعلامات السلسلة وما إلى ذلك*)	• *تراكب* MF-MS
ملف **الترتيبات** (AF)	×	×	×	• *مرفق* MF-MS
التفاصيل الملف (DE)	×	×	• رسومات العنصر التوضيحية • الرموز • التسويد • الأبعاد • ملاحظات • العنوان	• *تراكب* MF-MS

MF-MS = مساحة النماذج مساحة الملفات، إلخ.

4.5.4 العرض الافتراضي

يجب حفظ ملفات النموذج باستخدام طريقة العرض الافتراضية (وهي طريقة العرض التي تظهر عند فتح الملف) للنموذج بحيث يتم تشغيل جميع الطبقات وعرض النطاقات الكاملة للعناصر الموجودة في النموذج.

يجب حفظ ملفات الرسم في مساحة الورق (الصفحة) بحيث يكون العرض مناسبًا لتضمين إطار الرسم بالكامل.

يجب على المصممين التأكد من احتواء ملفات المنتج والمصدر على العناصر الضرورية فقط. تجب إزالة جميع «سلة فضلات المساحة» بحيث لا تُظهر نطاقات التكبير إلا المحتوى المطلوب في نافذة العرض.

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

4.6 الحفاظ على الموقع الجغرافي

4.6.1 مراجع النموذج

الشكل 7.4.أ - نماذج الإشارة والصفحة من خلال التدرج والتدوير توضح الطريقة الصحيحة للإشارة إلى ملفات النموذج في مساحة النموذج ومساحة الصفحة للحفاظ على العلاقة الصحيحة بين موقع المشروع الجغرافي للنماذج وبين جميع النماذج الأخرى. يجب إنشاء جميع ملفات النموذج بالحجم الكامل على شبكة المشروع بحيث يتم وضعها جميعًا (افتراضيًا) بشكل صحيح بالنسبة لبعضها البعض. يجب عدم تغيير هذا الموضع عند الإشارة إلى الملفات لدى بعضها البعض.

4.6.2 استثناءات المراجع

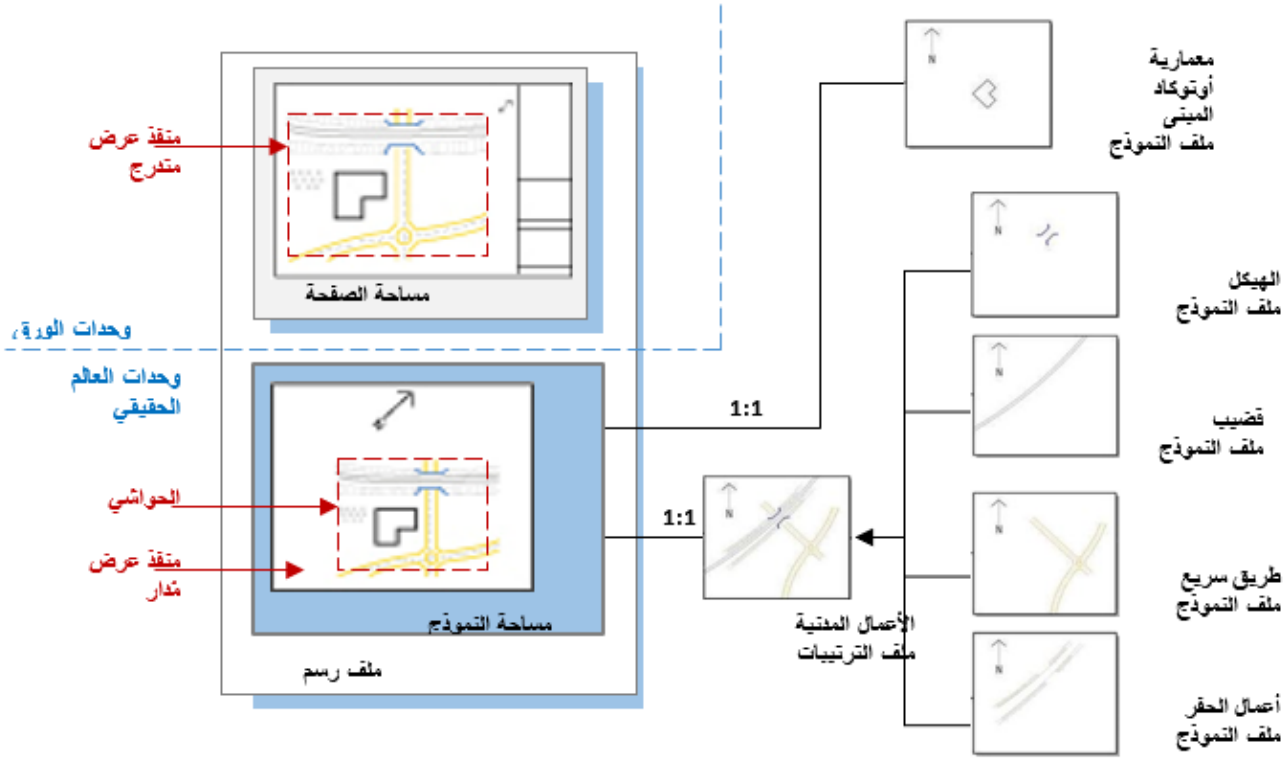
لا توجد سوى حالة واحدة لا تتم فيها الإشارة إلى ملف النموذج 1: 1 مصادفة في موقعها الحقيقي وهذا حين يتم إرفاقها من خلال منفذ العرض مع الصفحة الورقية. يُدرج إطار رسم الصفحات الورقية بالحجم الكامل (أي حجم 0A وما إلى ذلك) وبالتالي يجب تصغير معلومات النموذج حسب الاقتضاء وتدويرها لوضعها على الورقة لتناسب الرسم.

4.6.3 القواعد المرجعية

تنطبق القواعد التالية:

1. يتم دائمًا إنشاء بيانات النموذج بالحجم الكامل مع وجود العناصر بشكل صحيح في شبكة المشروع.
2. تتم دائمًا الإشارة إلى ملفات النماذج والترتيبات لدى بعضها البعض عند التدرج 1: 1 (أي الحفاظ على موقع شبكة المشروع الصحيح). لا يسمح بالتدرج باستثناء ما هو مذكور في 7.4.2 أو التدوير باستثناء مساحة نموذج ملف الرسم.
3. تتم دائمًا الإشارة إلى ملفات النماذج والترتيبات في مساحة النموذج لملف الرسم عند التدرج 1: 1 وبالتالي الحفاظ على موقع المشروع وحجمه في وحدات العالم الحقيقي لمساحة النموذج، ومرة أخرى لا يوجد دوران أو تغيير الحجم باستثناء ما هو مذكور في 7.4.1.
4. يتم إنشاء حدود الرسم بحجم الورق الصحيح ANSI E.
5. يُدرج دائمًا ملف إنشاء حدود الرسم كمربع بمقاس 1: 1 في مساحة ورقة ملف الرسم في نفس الوقت بحيث تكون الزاوية السفلية اليسرى من الرسم نقطة 0،0
6. يتم إحضار نموذج مساحة ملف الرسم إلى مساحة الورقة باستخدام منفذ العرض الذي يتم تحجيمه حسب الضرورة على الورقة.
7. لذلك تُصغَّر النماذج على صفحة ورقية وتُرسم صفحة الورقة بالحجم (الورقة) الكامل، التدرج 1: 1.
8. لا يمكن الإشارة إلى ملفات الرسم في ملفات مصدر النموذج أو ملفات الترتيب أو ملفات رسم المنتج باستثناء الاستخدام المؤقت لنسخ التفاصيل أو الملاحظة. في أي حال من الأحوال، يجب ترك ملفات الرسم مرفقة بأي ملف تصميم بمساعدة الحاسب لأن هذا غالبًا ما يؤدي إلى إنشاء مرجع دائري يقلل من الأداء في جميع التخصصات.
9. يجب أن تحتوي مساحة نموذج ملف الرسم على التخصص النشط المرتبط / المدرج في الملف في حين تظل خلفيات التخصصات الأخرى خلفيات XREF.

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



الشكل 7.4أ - الإشارة إلى النماذج معًا في صفحة بواسطة التدرج والتدوير

5.0 متطلبات التقديم

5.1 متطلبات عامة

- الملاحظات، المراجع، وما إلى ذلك، التي تنطبق على التخصصات بأكملها أو أوراق أو تفاصيل أو مواضيع متعددة يجب عرضها فقط على الرسم العام أو الرئيسي. لن يكون هناك تكرار لأوصاف الملاحظات من صفحة إلى أخرى. يجب أن تتضمن جميع الرسومات التي تستخدم نفس الملاحظات النص التالي: "للحصول على ملاحظات ومراجع عامة، انظر الرسم رقم _____"
- يجب أن تحتوي جميع الرسومات التي تحتوي على عروض الخطة على خطة رئيسية. يجب أن تكون المنطقة المناسبة للخطة الرئيسية متقاطعة.
- ترتيب القطاعات وطرق العرض الأخرى لإظهار العمل بوضوح فيما يتعلق بخطوط الأعمدة والإطارات الفولاذية وارتفاعات أرضية التشطيب.
- باستثناء الحالات التي تتطلبها اعتبارات أخرى، يجب عرض خطوط تحديد القطاعات في طرق عرض المخطط بحيث تبحث لأعلى أو إلى اليسار. تستخدم القطاعات ذات الارتفاع الكامل أو الطول الكامل حيثما أمكن. توضيح اتجاهات العرض للارتفاعات المنشأة (شمال أو شرق أو جنوب أو غرب).
- تحديد المخططات القطاعية إلى أسفل. أن يكون توجيه القطاعات متسقًا مع عرض المرجع والتوجه العام للمخطط.
- استخدام رموز NCS القياسية وأنماط الفتحات لتحديد المواد والمكونات وما إلى ذلك، حسب الحاجة.
- تحتوي الرسومات العامة على فهرس وملاحظات عامة ورموز. رسومات التحكم عبارة عن خطط شاملة لحزمة تصميم تشير إلى موقع المبنى واتجاهه. يمكن دمج الرسومات العامة والتحكم حين يسمح حجم المشروع وحجم المعلومات.
- المربعات
  - عند استخدام المربعات، يجب أن تكون متسقة طوال المشروع دون انحراف.
  - ولا يُسمح بالصور النقطية. تعتمد جميع الصور على المتجهات.

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

- تكون العناصر التالية على الأقل في شكل مربعات: الرموز والأبواب ودورات المياه والنوافذ والمعدات وتركيبات السباكة والحمامات والأجهزة الكهربائية والأجهزة والمعدات الميكانيكية والأثاث وجميع البيانات الإضافية/ العلامات وأرقام الغرف ومقاييس الرسم وأسهم الشَمال.

- المقاس
  - يكون لكل رسم المقياس المحدد على الرسم. يجب أيضًا توفير مقياس توضيحي.
  - تُستخدم مقاييس الرسم المترية بمضاعفات 1: 2 و1: 5 و1:10 كمعيار. تُوضح مقاييس أنواع الرسومات في متطلبات رسم التخصصات ذات الصلة داخل هذا القسم.

5.2 متطلبات رسم الهندسة المدنية

- يجب أن تتوافق رسومات الهندسة المدنية للمشروع في الفئات التالية مع الإجراءات العامة المنصوص عليها في هذا القسم:
  - العمل في الموقع

ملاحظات مدنية عامة

الطبوغرافيا

الموائمات والطرق والسكك الحديدية والمدرج

- بيانات المواءمة
- التمركز

تطوير الموقع

- خطط التمهيد
- القطاعات المستعرضة النموذجية
- التفاصيل النموذجية
- تخطيط التقسيم الفرعي

التصريف

- القنوات والعبارات (مجاري المياه السفلية)
- تفاصيل التصريف
- قطاعات مستعرضة

جسور

- المقاربات
- مخطط الجسر والارتفاع
- خطط التأسيس
- المخطط الهيكلي
- التفاصيل الإنشائية

- يجب أن تتضمن ورقة الملاحظات المدنية العامة ملاحظات ورموز واختصارات تتعلق بشكل عام بالهندسة المدنية.
- المخطط والمقياس - يجب أن يكون النصف العلوي من الورقة عبارة عن مخطط بمقياس 1: 1000 أو 1: 500. النصف السفلي من الورقة الذي يتم استخدامه للملف الجانبي الرأسي كما هو مشار إليه في القسم الفرعي A.12.h.4.2.2 "شبكة الملف الشخصي".
- التمركز
  - يجب تحديد التمركز بالنسبة للمقياس على النحو التالي:

1:10000	كل 1000 م
1:5000	كل 500 م
1:1000	كل 100 م

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 تحديد التمركز بإشارة بطول 6 (مم). يجب أن يكون ارتفاع الأرقام 5 مم.

عينة التمركز:

يجب أن تظهر معادلات التمركز كمربع مفتوح 3 (مم). يجب أن تظهر المعادلة على خط مرسوم عموديًا على الخط المتمركز على النحو التالي:

RL 32+750 M BK

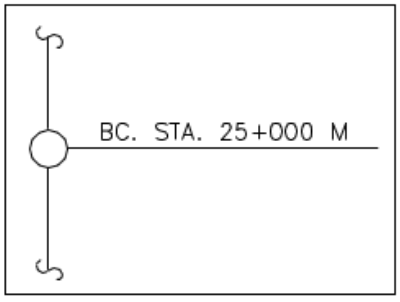
RL 32+755 M AH

- الطرق - حين يجري إنشاء طرق محيطية وطرق وصول وما إلى ذلك، يجب توضيح ذلك من خلال خطوط صلبة تحدد حدود المواءمة المقترحة. يجب إظهار الخطوط المركزية للطرق أو المباني حيثما أمكن ذلك.
- المرافق - عند إعداد مجموعة من خطط الصرف، يجب أن تعرض الخطة وأوراق الملف فقط المرافق التي لها تأثير كبير على المدارج أو الطرق أو الأبنية.
- خطوط المطابقة والملفات
  - يجب أن تحمل كل ورقة خطوط مطابقة في كل طرف، مرسومة بشكل عمودي على المحاذاة، ويفضل أن تكون عند تمركز ممتلئ.
  - يجب أن تحمل خطوط المطابقة الاسم "MATCH LINE-STA 25 + 000 M" بالأحرف والأرقام بارتفاع 5 (مم).
  - بالنسبة لملفات خطوط المطابقة، يجب إظهار ارتفاع درجة الملف.

شبكة الملف - يجب أن يكون المقياس الرأسي للملف 1: 100 ويجب عنونة كل فاصل متر. يتم إدخال مسميات التمركز في أسفل شبكة الملف كل 100 (مم) بالطول الفعلي. وبالتالي، بالنسبة لمقاييس 1: 1000 و1: 5000 و1: 10000 يجب أن تكون المسافات 100 و500 و1000 م على التوالي. يجب أن تكون أرقام التمركز والارتفاعات 5 مم.

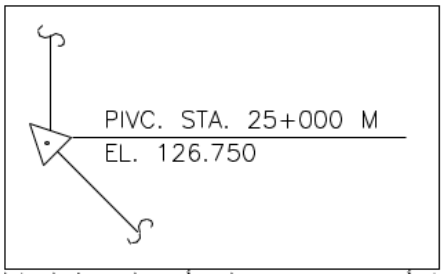
ملفات المدرج والطريق

- يوضح الملف بخط متصل واحد، بحيث يحدد الطرف العلوي منه الجزء العلوي من ملف المدرج.
- توضيح النقاط الهامة التي تحدد التغييرات في الدرجة بدائرة مفتوحة بقطر 3 (مم). تحديد هذه النقاط بخط رأسي دقيق مرسوم على الدائرة يوضح التمركز والاختصار ذي الصلة:



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

يتم تحديد التقاطعات المماسية من خلال مثلثات مفتوحة 3 مم. رسم خط عمودي للمثلث، ويجب توضيح التمركز والاختصار (PIVC) والارتفاع على النحو التالي:



- الخط الأرضي - يجب عرض ملف الأرض الموجودة على طول الخط المركزي للمدرج والطريق وما إلى ذلك من خلال شكل حر، وخط متقطع، ويجب أن يكون مكتوبًا عليه "**الأرض الحالية**".
- المرافق - يجب أيضًا عرض خطوط المرافق الموضحة في الخطة في الملف، حين تتقاطع مع المدرج أو الطرق.

- بيانات المواءمة - يجب ترتيب هذه الصفحات في شكل جدول يوضح جميع النقاط الأفقية. ترتيب الجداول حسب المدرج والممر وما إلى ذلك وقراءتها من أعلى الصفحة إلى أسفلها. عناوين الجدول في الجدول 8.2.أ أدناه:

نقطة التمركز	Y	X	R	△	L	E	TS	LS	AS

إذ يرمز:

X و Y = إحداثيات
R = نصف قطر الانحناء
△ = زاوية التقاطع
L = إجمالي طول المنحنى
E = الارتفاع الفائق بالملم
TS = ظل المنحنى الكلي
LS = طول الحلزون
AS = زاوية التقاطع الحلزوني

الجدول 8.2.أ: عناوين الجدول لبيانات المواءمة

- أقسام الطريق و/أو المدرج
  - تحديد الرموز والعناوين - يجب عدم الإشارة إلى أقسام محاذاة الطريق والممر في المخطط برمز قسم، ولكن يجب تحديدها بالتمركز أسفل تفاصيل القسم على النحو التالي:
  - تمركز 32 + 750 م
  - الاتجاه - يجب أخذ المقاطع العرضية للبحث عن التمركزات على الخط. عند رسم أكثر من مقطع عرضي على صفحة واحدة، يجب توجيه المقطع العرضي بحيث تزداد تمركزات المقطع من أسفل إلى أعلى الصفحة.

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

- المقاطع العرضية النموذجية - يجب أن تظهر هذه في نقاط مناسبة على طول الطريق. تشمل الطريق والحافتين والتفاصيل النموذجية المتنوعة الأخرى. يجب أن يكون المقياس: 1:50 أو 1:20.
- القطاعات العرضية الخاصة - يجب توفيرها في المناطق التي ستكون مفيدة في توضيح تفاصيل البناء فيها. رسم هذه القطاعات بمقياس 1: 100 أو 1:40 أو 1:20.

- التفاصيل النموذجية - يجب أن تصبح التفاصيل النموذجية في النهاية معايير المشروع. تشمل المدرج والممر والساحة والطرق والتفاصيل المدنية المتنوعة. يجب أن يكون المقياس 1:50 أو 1:20.
- الصرف الصحي - يجب أن تتضمن أوراق تخطيط الصرف معلومات تخطيط مفصلة لجميع المرافق الجديدة. تكون هذه الأوراق عبارة عن أوراق تخطيطية وملفات بمقياس أفقي 1: 500 ومقياس رأسي 1: 100 ويجب الإشارة إليها بالرقم في فهرس التخطيط.
- خطوط المرافق - يجب أن يظهر الموقع بخط متقطع بطول 6 (مم)، مقطوع بطول 25 (مم)، مع رمز حرف واحد يحدد نوع الأداة، بفاصل 100 (مم).
- تفاصيل الصرف - يجب أن تتضمن هذه التفاصيل تفاصيل نموذجية وخاصة بمقاييس تتراوح من 1: 500 إلى 1: 200. تصبح التفاصيل النموذجية معايير المشروع.
- تخطيط التقسيم الفرعي
  - عام - التقسيم الفرعي هو قطعة أرض تم تقسيمها إلى حصص وقطاعات وحق الطريق أو الشارع وأي مساحات أخرى تم تخصيصها للاستخدام الخاص.
  - يجب إعداد خريطة التقسيم من قبل مصمم التقسيم الفرعي. يجب إعداد هذه الخريطة وفقًا للمواصفات التالية، والغرض منها هو ضمان الحفاظ على مطابقة الخرائط، وتكون معلومات الخرائط في شكل يمكن استخدامه في الموقع الجغرافي لاسترجاع قاعدة البيانات ونظام التخزين .
  - لا يُقصد في هذا القسم المطالبة بأن تكون جميع التقسيمات الفرعية متشابهة في التخطيط أو استخدام الأراضي أو التكوين ولكن تم توحيد بعض الإرشادات القياسية لعناصر العرض التقديمي للحفاظ على الحد الأدنى من تخطيط المدينة والتحكم المعماري. تُحصى المبادئ التوجيهية وتُناقش على النحو التالي:
  - رسم جميع خرائط التقسيمات الفرعية بمقاس "0A". يتنوع عرض أعمال الخط من ضعيف جدًا إلى ثقيل بالترتيب التصاعدي التالي:

خطوط الأبعاد وخطوط المركز وخطوط الظل وخطوط نصف القطر وخطوط شبكة المنشأة بفاصل 100 م.

خطوط المبنى وخطوط الهيكل العام.

خطوط قطع الأراضي.

خطوط يمين الطريق وخطوط المربعات السكنية.

خطوط القطاع (في المجتمع فقط).

خطوط القسم أو الحي.

خطوط المنطقة.

- تكون جميع رسومات التقسيمات الفرعية موجهة بحيث تكون المنشأة الشمالية لأعلى وموازية للهامش الطرفي للصفحة. توفير سهم شمالي مزدوج مع تمييز كل من المنشأة الشمالية والشمال الحقيقي بالزاوية الموضحة بينهما. يجب أن يظهر أيضًا اتجاه مكة.
- يكون مقياس خرائط التقسيم 1: 500. التقسيمات الفرعية للمساحات الكبيرة فقط مثل الصناعات الأولية في المنطقة الصناعية يمكن رسمها بمقياس 1: 1000. عندما لا يكون هذا المقياس كبيرًا بالقدر الذي يكفي لإظهار جميع التفاصيل، يمكن استخدام مقياس أكبر (على سبيل المثال، 1: 200، 1: 100، إلخ).
- تحتوي كل صفحة خريطة على خريطة رئيسية بمقياس كافٍ لتحديد موقع الصفحة.
- تكون خطوط المطابقة بين الصفحات على طول الشوارع أو غيرها من مساحات حق الطريق أو القنوات أو السكك الحديدية أو خطوط الحصص أو الحواجز المادية الأخرى. ويفضل عرض المربعات السكنية بالكامل.
- إغلاق جميع الحدود (قطع الأراضي وحقوق الطرق والمربعات السكنية والأراضي العامة) رياضيًا.
- قياس أبعاد جميع الخطوط الحدودية بالأمتار، بما في ذلك المنحنيات وقطاعات المنحنيات. تتضمن بيانات المنحنى على سبيل المثال لا الحصر نصف القطر وزاوية دلتا وطول المنحنى والوتر وطول الظل. يمكن تحديد بيانات المنحنى ووضعها في شكل جدول.

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

- تكون جميع حقوق الطرق ذات عرض ثابت على طولها، أو على الأقل قطاعات كبيرة إذا كان حق الطرق طويلًا جدًا.
- تكون جميع العمليات الحسابية في شبكة المنشأة ويجب أن تتوفر إحداثيات لكل زاوية وتغير في الاتجاه وتقاطع خطوط ونقطة منحنى ونقطة تماس ونقطة انحناء مركب. تظهر الإحداثيات على الخريطة في جميع زوايا المربع السكني. ترقيم كل نقطة لها إحداثيات على الخريطة وتحديد الإحداثيات في شكل جدول على الخريطة أو أي وثائق أخرى غير الخريطة.
- تُنشئ الصبات في جميع أركان المربعات السكنية وزوايا الأقسام والمقاطعات. تُثبت جميع أركان قطع الأراضي والتغييرات الوسيطة في الاتجاه باستخدام قضبان حديدية أو مواد متينة أخرى لا تقل أبعادها عن 20 (مم) وطول 1 م.
- وتوضع صبات ضبط البناء الكبير في المخطط وفي الموقع عند تقاطع خطوط مركز الشارع وأركان المربعات السكنية بأعداد ومواقع كافية، بحيث إذا تم تدمير 25 ٪ من الصبات، يظل من الممكن تغيير الضبط داخل أي منطقة بحيث يمكن تغيير أي نقطة ملكية داخل المنطقة.
- تحدد مساحة كل قطعة بالمتر المربع.

5.3 متطلبات رسم المناظر الطبيعية والمساحات غير المعشبة

- تلتزم جميع رسومات المناظر الطبيعية بالمشروع بإرشادات الصياغة المحددة في هذا القسم.
- تُصنف الرسومات حسب نوع المعلومات ومستوى التفاصيل والأرقام المخصصة وفقًا لنظام ترقيم المشروع. اعتمادًا على مستوى التعقيد ومتطلبات المشروع، تُدرج جميع الرسومات الموجودة في القائمة التالية أو جزء منها. يجري الالتزام بالنظام العام من أجل التوحيد؛ وتُحذف الرسومات غير القابلة للتطبيق من التسلسل الموضح وأنواع المعلومات المجمعة حين يسمح توافق الرسم.
    - خطط المناظر الطبيعية
    - خطط ري النباتات
    - تفاصيل زراعة النباتات
    - الجدول الزمني للنباتات
    - ملاحظات سارية

خطط المناظر الطبيعية:

- تُرسم بمقياس مناسب للوضوح وللعرض
- وتوضح ما يلي:
    - النباتات المناسبة
    - ظروف الموقع الحالية للبقاء
    - شروط الموقع المقترحة (مخطط الموقع)
    - مادة المناظر الطبيعية الجديدة المقترحة مع تعليقات توضيحية رئيسية تشير إلى الاسم النباتي
    - جدول النبات ويشمل الأسماء الشائعة والنباتية وحجم الحاوية أو الصندوق والشكل والملاحظات الخاصة.
    - مداخل المناظر الطبيعية المطلوبة
    - الفحص المطلوب
    - المرافق: (الإنارة وقنوات الأسلاك، خنادق المرافق المشتركة، المحولات، الخزائن، الغاز، المياه، الصرف الصحي، خطوط تصريف الأمطار، غرف التفتيش، الارتفاعات)
    - تفاصيل الزراعة، والجدول الزمني للنباتات، والملاحظات القياسية المعمول بها
    - الأسوار والجدران

خطط ري النباتات:

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

- تُرسم بمقياس 1:30 كحد أقصى
- وتوضح ما يلي:
  - موقع إمدادات المياه
    - مياه الصرف الصحي المنزلية المعاد تدويرها
    - مياه الشرب (إذا لزم الأمر)
- أجهزة التحكم بالري
- مضخات تعزيز الضغط، حساسات التدفق، الصمامات الرئيسية
- الصمامات والدوائر
- الخطوط الرئيسية
- رؤوس الرش ونوع الرأس
- التغطية
- قارنات التوصيل السريع، وصمامات البوابة/العزل
- الري بالتنقيط
- أحجام الأنابيب والصمامات والأكمام
- أنظمة المياه الجوفية وأنواعها

التفاصيل:

- تكون بمقياس 1: 5 أو 1: 2 أو 1: 1 حسب الحاجة للإشارة إلى متطلبات البناء التفصيلية لتركيب مواد النبات وعناصر الري.

الجداول الزمنية والملاحظات:

- تسرد جداول المواد النباتية أنواع النباتات (الأسماء اللاتينية والشائعة) وحجم النباتات وكميات النباتات المطلوبة للمشروع. تشير الملاحظات إلى متطلبات محددة أخرى للمشروع.
  - تسرد جداول الري متطلبات أجهزة التحكم والصمامات ومناطق الرش أو التنقيط وأنظمة الري تحت الأرض ونوعها. تشير الملاحظات إلى متطلبات محددة أخرى للمشروع. يوضح جدول الري كل صمام ووقت التشغيل في الأسبوع و كم جالون في الدقيقة في موسم الذروة. حسابات الضغط عند الصمام الحرج والحد الأقصى لطلب النظام لتر/ دقيقة.

5.4 متطلبات رسم الهندسة الإنشائية

- تتوافق رسومات الهندسة الإنشائية للمشروع في الفئات التالية مع الإجراءات العامة المنصوص عليها في هذا القسم:
  - فهرس الرسومات
  - الملاحظات الإنشائية العامة والرموز
  - الترتيب الهيكلي العام
  - الأساس
  - مخطط الخرسانة
  - تسليح الخرسانة
  - الهياكل الفولاذية
  - هيكل السطح
  - خرسانة مسبقة الصب
  - الخرسانة/ الحجر
  - أعمال معادن متنوعة
  - التفاصيل القياسية

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

- الملاحظات الإنشائية العامة
  - تشتمل الملاحظات الإنشائية العامة على ملاحظات ورموز ومختصرات تتعلق بالرسومات الإنشائية فقط.

رسومات المخطط الهيكلي

- السماح بمسافة لا تقل عن 25 (مم) بين خط الحدود والتخطيطات. حجز الجانب الأيمن للملاحظات والخطة الرئيسية وسهم الشمال وغيره.
- تسمية جميع الخطط، أي "خطة التأسيس"، و"مخطط الطابق الأرضي"، "مخطط ارتفاع بمقدار 6.95 م"
- وضع جميع المخططات الجزئية فيما يتعلق بخطوط الأعمدة. تحديد الأعمدة في جميع طرق عرض الخطة. تكون الأعمدة بالترتيب العددي من الغرب إلى الشرق وبالترتيب الأبجدي من الشمال إلى الجنوب. لا تستخدم الأحرف I و O و Q و S.
- تظهر جميع الجدران الخرسانية وجدران البناء على المخططات الإنشائية. تظهر السمات المعمارية عند الضرورة فقط.

- المقاييس الموصى بها في **الجدول 4.2.هـ - يجب استخدام المقاييس** الموصى بها للرسومات الإنشائية أدناه للرسومات الإنشائية ما لم تنصح الجهة العامة بخلاف ذلك.

المخططات الإنشائية	1:200 أو 1:100
الارتفاع القطاعي للخرسانة و/أو البناء	1:200 أو 1:100 أو 1:50
قسم الخرسانة و/أو البناء والتفاصيل	1:50 أو 1:20 أو 1:10
ارتفاع الفولاذ القطاعي	1:200 أو 1:100 أو 1:50
أقسام الفولاذ وتفاصيله	1:20 أو 1:10 أو 1:5

الجدول 4.2.هـ: المقاييس الموصى بها للرسومات الإنشائية

- رسومات الهياكل الفولاذية
  - استخدام خطوط مفردة للعناصر الإنشائية الفولاذية، ويظهر جزء من العنصر فقط عند الضرورة لتوجيه العنصر أو إظهار التوصيلات.
  - قد تكون الأشكال الإنشائية من أي مصدر دولي، مثل المعهد الأمريكي للإنشاءات الفولاذية (AISC)، والمعايير البريطانية (BS)، والمعهد الألماني للتوحيد القياسي (DIN)، وغيره. ومع ذلك، يجب استخدام التخصيصات المكافئة للمعهد الأمريكي للإنشاءات الفولاذية بين قوسين عند استخدام مصادر أخرى.
  - تكون أبعاد جميع الألواح بالمليمترات.
  - تكون جميع اللحامات والرموز مطابقة لمعايير جمعية اللحام الأمريكية (AWS)، باستثناء مقاسات اللحام يجب أن تكون بالمليمترات.
  - توضح مخططات الإطارات الفولاذية فتحات الأرضية الرئيسية أو مخطط الخرسانة (حسب الحاجة) بخطوط منقطة.
  - تحديد ارتفاعات الجزء العلوي من الصلب (TOS) على مخططات التأطير بملاحظة. تحديد الانحرافات عن ارتفاع الإسناد على الحزمة (الحزم) الفردية على أنها تغيرات موجبة أو ناقصة.

- رسومات الخرسانة
  - تحديد أبعاد وتفصيل الجدران الخرسانية المسلحة والجدران الخرسانية المبنية على المخططات الخرسانية.
  - وضع الجدران الفاصلة الأخرى في المخططات المعمارية. تظهر التفاصيل والبيانات الهندسية في المخططات الإنشائية.
  - تظهر المراسي الإنشائية ومسامير التمدد على الرسومات الخرسانية و/أو الرسم التفصيلي القياسي.

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

- توضيح كافة متطلبات حديد التسليح. يظهر حديد التسليح في الارتفاع أو التخطيط بخطوط صلبة ثقيلة وفي المقطع بنقطة صلبة. إظهار الحجم والدرجة والتباعد والعلامة مرة واحدة فقط، إما على المخطط أو على الارتفاع، ويتم تحديده بعلامة فقط في العروض المتبقية.
- توضيح المعاملة الخاصة لصلب التسليح بوضوح من خلال ملاحظة.
  مثال: ثني الفولاذ المقوى لتنظيف الأنابيب.
- تكون أبعاد الهياكل الخرسانية إلى أقرب 5 (مم).
- تظهر فتحات الأرضيات على مخططات الأرضيات الخرسانية. تظهر الأبعاد على المخططات التفصيلية للخرسانة.
- يظهر الاختراق في الجدران الخرسانية على المخططات التفصيلية للخرسانة. إذا كان عدد الفتحات محدودًا، فقد توضح ارتفاعات وأبعاد خط الوسط في الخطط. إظهار الارتفاع الجزئي أو الكامل للجدار لدى عدم وصف العمل المطلوب بالكامل في مخطط الخرسانة أو رسومات الخطة.
- توضيح الفتحات المؤقتة لتركيب المعدات واللوحات القابلة للنزع لإزالة المعدات.
- تظهر الفتحات من خلال الجدران الخرسانية على الرسومات المعمارية.

- خرسانة مسبقة الصب
  - إعداد جميع الرسومات بشكل أساسي على النحو المبين أعلاه للرسومات الخرسانية، كما هو مُحدد:

تعكس المكونات الإنشائية "المفهوم المعياري"، أي يجب تقليل تباين الأبعاد والتفاصيل إلى الحد الأدنى، وعلى العكس من ذلك، يجب زيادة تكرار الأبعاد واستخدام مكونات المبنى المتطابقة.

تُوضح تفاصيل التوصيل بشكل كامل باستخدام مواد مقاومة للتآكل.

تحديد موقع إدراجات الرفع للمكونات الرئيسية لأغراض المناولة والرفع.

تقديم جداول وتفاصيل وارتفاعات للخرسانة مسبقة الصب بالأبعاد.

- الخرسانة/ الحجر
  - خطة التخطيط و/أو تشغيل الجدار باستخدام أطوال معيارية لوحدات البناء الخرسانية (CMU) لتجنب القطع.
  - تحديد بُعد كل وحدة بناء خرسانية باستخدام الأحجام الاسمية.
  - تحديد جدران القص في الخطة.
  - تحديد نوع الترابط المراد استخدامه في دورات وحدات البناء الخرسانية، أي التشغيل والجمع وغيره.
  - توضيح التفاصيل الكاملة لجميع للتسليح الرأسي و/أو الأفقي.
  - عرض جميع التفاصيل الخاصة بالواجهات والخرسانة المسلحة و/أو الإطارات الفولاذية الإنشائية ووضح بالتفصيل كل نوع اتصال.
  - تحديد وتفصيل جميع وصلات البناء والتمديدات.

- أعمال معادن المتنوعة
  - تُمثل القائمة التالية للعناصر أعمال معادن متنوعة. هذه القائمة ليست قائمة شاملة. يُفصل هذا النوع من العناصر بالكامل أو يوصف في الرسومات.

مسامير التثبيت

الدرابزين

السلالم الفولاذية

ألواح الأرضية و/أو أغطية الخنادق

الشبكة

السلالم الرأسية وسلالم السفن الحادة

إطارات دعم المعدات

الفتحات و/أو أغطية السقف

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

5.5 متطلبات الرسم المعماري

- تلتزم جميع الرسومات المعمارية للمشروع بإرشادات الصياغة المحددة في هذا القسم.
- تُصنف الرسومات حسب نوع المعلومات ومستوى التفاصيل والأرقام المخصصة وفقًا لنظام ترقيم المشروع. اعتمادًا على مستوى التعقيد ومتطلبات المشروع، تُدرج جميع الرسومات الموجودة في القائمة التالية أو جزء منها. يتم الالتزام بالنظام العام من أجل التوحيد؛ وتُحذف الرسومات غير القابلة للتطبيق من التسلسل الموضح وأنواع المعلومات المجمعة حين يسمح توافق الرسم.
    - رسومات عامة/ توجيهية
    - مخططات الموقع
    - مخططات المباني
    - مخططات المنطقة
    - مخططات التفاصيل
    - مخططات الأسقف العاكسة
    - مخططات الأسقف
    - أقسام المبنى
    - مقاطع الجدران
    - الارتفاعات الخارجية
    - الارتفاعات الداخلية
    - التفاصيل
    - الجداول الزمنية
- مخططات الموقع
    - تُرسم بمقياس 1: 200.
    - تشير إلى موقع المبنى بالنسبة إلى نظام إحداثيات شبكة المشروع، ونطاق حدود حزمة التصميم (المبنى)، وإشارات التخطيط للمناظر الطبيعية وأعمال الموقع المدرجة في المشروع.
- مخططات المباني
    - يجب رسمها بمقياس 1: 200 أو 1: 100 ويجب أن تشير إلى المخططات العامة للجدار والقواطع وفتحاتها وأراجيح الأبواب وتشطيبات الأرضيات وارتفاعات الأرضيات النهائية.
    - تتوافق مؤشرات العمود وإشارات القسم مع الرسومات الإنشائية.
    - تكون أنواع الأبواب وأنواع النوافذ وأقسام المباني والارتفاعات الخارجية والداخلية محددة في مخططات البناء.
    - تحديد موقع جميع الجدران أو الأقسام المقاومة للحريق المطلوبة بموجب الكود المعمول به والتصنيف بالساعة.
- مخططات المنطقة
    - تُرسم بمقياس لا يقل عن 1:50 وتشير إلى سمك الجدار أو القسم والبناء ومواد الأرضيات وموقع ومخطط العدادات و/أو الخزانات أو العناصر المعمارية الأخرى كما هو مطلوب لشرح متطلبات البناء أو التصنيع.
    - تكون المخططات التفصيلية والارتفاعات وتفاصيل البناء مرتبطة بخطط المنطقة.
    - تحديد موقع جميع مخططات المنطقة فيما يتعلق بخطوط الأعمدة.
- مخططات التفاصيل
    - تُرسم بمقياس لا يقل عن 1:25 وتستخدم فقط لمتطلبات البناء أو التصنيع الموصوفة للعناصر المعمارية التي قد لا توصف بشكل كافٍ في مخططات المنطقة.

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

- مخططات الأسقف العاكسة
  - تُرسم بنفس حجم مخططات البناء.
  - تشير إلى تشطيبات الأسقف وتصميمات أنظمة الأسقف ورؤوس الرشاشات ومواقع ومخططات تركيبات الإنارة الرئيسية.
  - تكون تفاصيل السقف مثبتة على مخططات السقف المنعكس.

- مخططات الأسقف
  - تُرسم بمقياس 1: 200.
  - تشير إلى ارتفاعات السطح العلوي ونوع بناء السقف وموقع المصارف و/أو أنابيب الصرف و/أو ماسورة الصرف واتجاه منحدر السقف.
  - تكون تفاصيل السقف مثبتة على مخططات السقف.
  - حيثما تسمح مقاييس الرسم وحجم المعلومات وتوافق الرسومات، يجب دمج مخطط السقف ومخطط الموقع في نفس الرسم.

- أقسام المبنى
  - تتوافق مع العروض والمواقع في الرسم الإنشائي.
  - يتم رسمها بمقياس 1: 100 أو 1:50 فقط، ويجب أن تشير إلى سمك الجدار والأبعاد العامة وارتفاعات أرضية التشطيبات ومواقع خطوط الأعمدة.
  - تكون أقسام وتفاصيل الجدار مناسبة لأقسام المبنى.

- مقاطع الجدران:
  - يجب رسمها بمقياس 1:25 أو 1:20 أو 1:10 لوصف متطلبات البناء لجميع ظروف جدران المبنى.
  - أن تبين المواد وسماكة البناء وارتفاعات أرضية التشطيب.
  - تحديد موقع جميع أقسام الجدار فيما يتعلق بخطوط الأعمدة.

- الارتفاعات الخارجية
  - تُرسم بنفس مقياس مخططات البناء.
  - يجب ألا تكرر أبعاد الارتفاعات الخارجية الأبعاد الموضحة في المخططات أو الأقسام.
  - تُناسب تشطيبات المواد الخارجية والتفاصيل الخارجية ومواقع لافتات المباني وأقسام المبنى الارتفاعات الخارجية.

- الارتفاعات الداخلية
  - تُرسم بمقياس 1: 50.
  - تصف تشطيبات الجدران والفواصل وموقع العناصر المعمارية ومظهرها.
  - تكون جميع الارتفاعات الداخلية محددة في مخططات البناء.
  - ألا تكرر أبعاد الارتفاعات الداخلية الأبعاد الموضحة في المخططات أو الأقسام.
  - تكون التفاصيل الداخلية مناسبة للارتفاعات الداخلية.
- التفاصيل:
  - تُرسم بمقياس من 1: 5 أو 1: 2 أو 1: 1 كما هو مطلوب للإشارة إلى متطلبات البناء التفصيلية للعناصر المعمارية.
  - يجب الإشارة إلى المواد والتشطيبات وسماكات البناء والشروط الخاصة وتعليمات التصنيع.
  - عندما يسمح حجم المعلومات على الورقة، يجب تضمين التفاصيل مع الرسومات التي وضعت التفاصيل بشأنها.
- الجداول الزمنية:
  - تتضمن قائمة بالمتطلبات الخاصة بالأبواب والنوافذ والفتحات وتشطيبات الغرف.
  - تتضمن جميع الجداول رموز مرجعية للمخططات أو الارتفاعات.

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

5.6 متطلبات رسم التركيبات والمفروشات والمعدات (FFE)

- تنسيق جميع معلومات متطلبات رسم التركيبات والمفروشات والمعدات (FFE) الموثقة من قبل مقاول معماري/ هندسي و/أو مقاولي أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد بشكل كامل مع إنشاء المبنى الدائم.
- تتضمن الرسومات المطلوبة لتوثيق مشروع التركيبات والمفروشات والمعدات الخطط والارتفاعات والأقسام والتفاصيل والجداول الزمنية لوصف هدف التصميم بالكامل.
- مقاييس الرسم هي لمطابقة تلك المستخدمة في الهندسة المعمارية.
- تحديد المواد ومكونات الأجهزة وجدولتها.
- يتحمل مقاول معماري/ هندسي و/أو مقاولو أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد مسؤولية تقديم أوراق المواصفات للمنتجات المحددة الفعلية بما في ذلك الشركة المصنعة ورقم الطراز والصورة ووصف العناصر الاختيارية أو اختيارات التشطيبات.

5.7 متطلبات الرسم الميكانيكي

- تتبع جميع رسومات الهندسة الميكانيكية للمشروع التنظيم والمقياس والمتطلبات الأخرى للرسومات المعمارية باستثناء ما هو يحدده هذا القسم بخلاف ذلك.
- أنظمة السباكة
  - رسومات السباكة: يجب أن تشتمل على مخططات لأرضيات السباكة ومخططات متساوية القياس للأنابيب. لن تكن هناك مخططات للعمليات والأجهزة. تحديد أقطار الأنابيب في النظام الدولي للوحدات (SI) فقط.
  - خطط السباكة: على المصمم أن يوسع كل أساس مرحاض إلى مقياس 1:50 ويجب أن تحتوي الخطة الصغيرة الحجم على ملاحظة تقول: "للأنابيب، انظر إلى مخطط الحجم الكبير." يُراعى عدم تكرار الأنابيب في المخطط المصغر.
  - مخططات الأنابيب

تظهر جميع المواسير (الماء الساخن والماء البارد والنفايات المنزلية وأنظمة التهوية) في شكل تخطيطي. عرض هذه المخططات مع جميع تركيبات السباكة بما في ذلك مصارف الأرضيات ومغاسل الأرضية وفواصل الزيوت والشحوم ومصائد الرمل.

بناءً على مدى تعقيد الأنظمة، ستكون هناك حاجة إلى مخططات منفصلة لكل نظام سباكة.

يجب أن توضح المخططات صمامات العزل الأساسية وصنابير الخرطوم وصمامات المحابس والمصائد والعدادات وممتصات الصدمات والواجهة في الأنظمة العامة.

- الوقاية من الحريق
  - تُظهر رسومات الحماية من الحرائق جميع مكونات الحماية من الحرائق القابلة للتطبيق مثل الأنابيب العمودية الرطبة والمواسير الرأسية الجافة وأنظمة الرش وأنظمة الرش بالغمر. تظهر أجهزة كشف الدخان وأنظمة إنذار الحريق على المخططات الكهربائية.
  - وضع كل مرشة على مخطط الأرضية لمخطط الحماية من الحريق. كما يجب أن يظهر موقع المرش على مخططات الأسقف المنعكسة المعمارية.

- أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف
  - تكون أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وفقًا لمعايير هندسة أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف كما هو موضح في أدلة الجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتدفئة وتكييف الهواء (ASHRAE) والجمعية الوطنية لمقاولى الألواح المعدنية وتكييف الهواء (SMACNA).
  - تخضع جميع الأعمال والمعدات والمواد لأقسام القوانين المعمول بها والمعايير والأدلة.
  - مجاري ضغط عالية السرعة وعالية الضغط

تتطلب المواصفات نوعًا مختلفًا من الإنشاءات عندما يكون ضغط الهواء في القناة 748 باسكال أو أكثر، أو عندما تتجاوز سرعته 10 م/ث. بالتالي من الضروري أن تظهر على الرسم أي القنوات هي عالية السرعة وعالية الضغط وأيها منخفضة السرعة ومنخفضة الضغط.

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

يمكن استخدام كلا النوعين من الإنشاءات في نفس مسار مجاري الهواء إذا كان الضغط مختلفًا.

غرف ومناطق المعدات: توسيع جميع غرف المعدات إلى 1:50 على الأقل وضم جميع الأقسام والارتفاعات والتفاصيل.

- مخططات التدفق: تضمين مخططات تدفق لأنظمة الهواء والماء وتوضيح المعدات الرئيسية ووسط التدفق وكمياتها.

- مخططات العمليات والأجهزة

- الغرض من مخططات العمليات والأجهزة هو ترجمة الإجراءات والمتطلبات التشغيلية، كما هو محدد في مخططات تدفق العملية أو غير ذلك إلى مفهوم تصميم يوضح متطلبات المعدات الأساسية والأنابيب والتحكم التي توفر الأساس للهندسة والتصميم التفصيلي لنظام وظيفي.
- المحتوى:

يعمل مُخطِط العمليات وأجهزة التحكم على عرض وتحديد جميع قطع المعدات التشغيلية وعناصر التحكم بوضوح مع توضيح جميع الأنابيب والعلاقات الأخرى التي تحدد العملية أو العملية المعينة التي تغطيها مخططات العمليات والأجهزة، على النحو التالي. تشمل كل قطعة من المعدات ما يلي:

- أسماء الخدمة.
- أرقام المعدات.
- عدد الوحدات العاملة أو الاحتياطية.
- الأحجام أو الواجبات أو القدرات.
- مادة الإنشاء
- العزل للحماية الحرارية أو حماية الأفراد.
- أحجام وأنواع توصيلات المعدات إذا كانت مختلفة عن الأنابيب المرتبطة بها.

أنابيب العمليات والمرافق، وتشمل:

الصمامات والمشعب والمصمتات والخراطيم واتجاهات التدفق.

تحديد تيارات التدفق الرئيسية عن طريق الخطوط الثقيلة وتيارات التدفق المساعدة بواسطة الخطوط المتوسطة.

تحديد التدفقات من أو إلى مخطط عمليات وأجهزة آخر.

عناصر الأنابيب الخاصة مثل وصلات التمدد والمصافي والصمامات الخاصة.

عناصر التعريف الخاصة بالبالوعات وأحجامها.

تحديد خط الأنابيب بما في ذلك رقم المنشأة وحجم الخط ومواصفات مواد الأنابيب.

مخفضات الأنابيب (غير موضحة في فروع الخطوط الرئيسية) ومصارف الخطوط والمعدات والفتحات ونقاط العينة والمصائد والفواصل وصمامات التنفيس وسدادات وصلات مياه المعدات و/أو وصلات تطهير المياه، كل ذلك بالأحجام المحددة.

العزل للحماية الحرارية أو حماية الأفراد أوتتبع البخار أو الحرارة الكهربائية.

- الأجهزة، لتشمل:

أدوات التحكم في العمليات، باستخدام الرموز والحروف الموضحة في الجمعية الدولية للأتمتة (S (ISA5.1.

خطوط إشارة الجهاز (الهوائية أو الكهربائية أو الشعرية أو غيرها).

صمامات التحكم والمشغلات ذات الفتحات الإنبوبية.

الصمامات الحجز لقمم الضغط.

الأجهزة التي يتم شراؤها مع حزم المعدات والتي تتطلب تركيبًا ميدانيًا أو أنابيب أو أسلاكًا.

أرقام جهاز التحكم.

أحجام صمامات التحكم والأمان والتنفيس ومواضع الأعطال.

تظهر الأقفال التداخلية بشكل مبسط.

- متطلبات عامة

الملاحظات المناسبة والرسومات المرجعية والخطة الرئيسية.

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

5.8 متطلبات الرسم الكهربائي

- تكون جميع رسومات الهندسة الكهربائية للمشروع متوافقة مع إجراءات الرسم العامة الواردة في هذه الوثيقة.
- تُظهر الرسومات بتفصيل يكفي لأغراض تقديم العطاءات والبناء مثل خصائص الإضاءة والمحرك والتأريض والكابلات وتركيب قنوات الأسلاك المائية التي تُعد ضرورية لخصائص النظام الفيزيائية والوظيفية والدوائر والواجهات مع التخصصات الأخرى.
- تتضمن رسومات التصميم ما يلي:
  - مخططات أحادية الخط توضح: أنظمة توزيع الطاقة الأولية والثانوية؛ أنظمة الإمداد بالطاقة العادية والاحتياطية والطوارئ والخاصة؛ وطقم المبدلات وأحجام المعدات والكابلات وتصنيفها؛ وأنظمة الطاقة والإضاءة ولوحات التوزيع الرئيسية والثانوية؛ وأجهزة الحماية والتحكم. عند الاقتضاء، يجب توفير رسومات ثلاثية الخط للحماية والمُرحل.
  - رسومات تخطيطية توضح: مواقع المفاتيح والمعدات وتخطيطات الغرف؛ وكابل الطاقة الأساسي والثانوي وحجم القنوات واتجاهها؛ ولوحة الإضاءة ومواقع التركيبات ومواقع التحويل؛ ومواقع وأحجام لوحة التوزيع ومركز التحكم في المحرك والمحرك والمقابس ومعدات الطاقة المتنوعة؛ وشبكات التأريض والوصلات المحلية؛ كل ذلك بتفاصيل كافية تسمح بتنسيق العمل مع أعمال التخصصات الأخرى والتشييد.
  - مخططات بيانية ومخطات تحكم ومخططات توصيل الأسلاك ومخططات أحادية ورسومات تفصيلية ونموذجية وقياسية، توضح التركيب الضروري لاستكمال البيانات الموضحة أعلاه وفي المواصفات لتوفير معلومات كافية لتقديم العروض و إنشاء الأعمال الكهربائية كاملة.
  - توفير الكابلات والقنوات وجداول لوحة الإضاءة.
- أحكام للخدمات الخاصة
  - تندرج أحكام معينة للخدمات الخاصة في الرسومات الكهربائية. تتعلق هذه الخدمات بمجموعات تصميم أنظمة الاتصالات والتحكم وتتضمن بشكل عام الأنظمة التالية:

الهاتف

نظام مخاطبة الجمهور

السلامة من الحرائق وسلامة الأرواح

الأمن

المراقبة

ساعة رئيسية

معدات العمليات والتحكم

المعدات البيئية والتحكم

إشارات توجيهية

  - تتم الإشارة إلى القنوات والأسلاك والموقع المادي للتوصيلات الكهربائية للمعدات والأجهزة للخدمات المذكورة أعلاه في رسومات التخطيط الكهربائي. تُعرض التوصيلات في شكل مخططات أحادية بتفاصيل كافية لحصر المواد ولتحديد مسار تركيب القنوات. تميز مجموعات التصميم ذات الصلة موقع المعدات والأدوات ونوع وحجم الأسلاك ومخططات المربعات للوصلات البينية في مطبوعات أو رسومات التنسيق الكهربائي، لإدراجها في حزم الرسومات الكهربائية.
- رسومات وتفاصيل وملاحظات ورموز معيارية كهربائية
  - يجب تحديد ترتيبات التركيب والتفاصيل والأساليب التي تُعد ممارسة صناعية قياسية ونموذجية للاستخدام في المشروع، وتطويرها وإنتاجها كرسومات قياسية أو نموذجية لاستخدامها في الحزم الفردية، حسب الضرورة.
  - الرموز: حسب معايير الرسم الموحدة (UDS).
  - يجب أن تظهر الرموز والاختصارات والملاحظات الكهربائية ذات الطبيعة النموذجية أو المتكررة في الرسومات الكهربائية العامة أو القياسية.
- المخططات أحادية الخط

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

- يشتمل الخط الأحادي على الواجهة وخدمة التوريد؛ والمحطة الفرعية الرئيسية ومحطة توليد احتياطي ومفاتيح التحويل ذات الجهد العالي والمتوسط؛ ودوائر التوزيع. يجب الإشارة إلى المحطات الفرعية والأحمال المحلية على الرسم التخطيطي بواسطة مربع يحدد المحطة الفرعية وحجم الحمل.
- يجب أيضًا إعداد مخططات أحادية الخط لتفصيل كل محطة فرعية محلية تشير إلى المفاتيح الأساسية وقواطع الدائرة والمحولات والقواطع الثانوية الرئيسية وقواطع الربط ووصلات النواقل وقواطع التغذية والعدادات والمرحلات وأجهزة الحماية ومراكز التحكم في المحركات ولوحات توزيع الطاقة و خدمات الطاقة الإضافية مثل مصادر الإضاءة والتحكم في التيار المتردد (AC) والتيار المباشر (DC).

- رسومات المخططات

  - الترتيبات

تحتوي رسومات التخطيط التي توضح طرق عرض مخطط المنطقة على خطة رئيسية شاملة. ويجب تظليل المنطقة المناسبة في الخطة الرئيسية لتوفير مرجع سريع للمنطقة المغطاة في الرسم المحدد. يوضع سهم شمال للمشروع على الرسم للتوجيه.

تظهر خطوط العمود وتُحدد في جميع طرق عرض الخطة. توضع المخططات الجزئية فيما يتعلق بخطوط الأعمدة. تُرتب الأقسام والعروض الأخرى لإظهار العمل بوضوح فيما يتعلق بخطوط الأعمدة وارتفاعات الأرضية.

باستثناء الحالات التي تتطلب الوضوح، تُقطع الأقسام إلى أعلى أو إلى يسار ورقة عرض الخطة الأساسية. تستخدم القطاعات ذات الارتفاع الكامل أو الطول الكامل حيثما أمكن. تُحدد اتجاهات العرض للارتفاعات المنشأة.

تُقطع المخططات القطاعية إلى أسفل، ويكون توجيه الأقسام متسقًا مع العرض المرجعي والتوجه العام للخطة. يكون المقياس 1:50 أو أكبر.

  - الأبعاد

يكون للرموز التي تحدد المعدات والأجهزة الكهربائية أبعاد أفقية معروضة في عرض المخطط فقط، إلا في حالة عدم الوضوح من خلال هذه الطريقة. تظهر الأبعاد الرأسية والارتفاعات على جميع الأقسام والارتفاعات.

موقع المعدات الكهربائية والقنوات المائية.

توضح الأبعاد بالأبعاد ويفضل أن تكون من خطوط أو أرضيات الأعمدة المجاورة أو من الإنشاءات أو المعدات الرئيسية المجاورة.

يجب تجنب تكرار الأبعاد في الورقة الواحدة. عند الضرورة، تُحدد أبعاد الخطوط المتقاطعة لخطوط التطابق مع خط التطابق لتجنب تداخل الأبعاد على الأوراق المطابقة. وتُحدد الأبعاد التي لا يمكن مقارنتها بعبارة "NTS" (لم يُستخدم مقياس رسم).

تُبذل الجهود كافة لإنتاج رسومات يمكن مقارنتها بمقياس.

تكون سهام الأبعاد صغيرة وحادة ومنسقة. تُكتب أرقام الأبعاد بأحرف موازية لخط الأبعاد وفوقه وتُرتب للقراءة من الحد السفلي أو الحد الأيمن.

  - المعدات الكهربائية وتصميم القنوات

توضح المعدات الكهربائية الرئيسية مثل المفاتيح الكهربائية ومراكز التحميل ومراكز التحكم في المحركات والمحولات وقنوات الأسلاك المائية على رسومات التخطيط الكهربائي للمباني ذات الصلة. وتوضح العناصر الموجودة خارج المباني مثل التوزيع تحت الأرض بما في ذلك الطاقة الأولية والثانوية وإضاءة الشوارع والاتصالات السلكية واللاسلكية وكابلات التحكم في رسومات المرافق العامة. يُشار إلى المعدات وأرقام القنوات (باستثناء الإضاءة) على المخططات.

تُعرض حاملات الكابلات ومجاري الأسلاك المغلقة والقنوات الأرضية على رسومات التخطيط مع توفير الملاحظات المناسبة لنوعها وحجمها وتكوينها وموقعها العام فيما يتعلق بخطوط ودرجات البناء.

توضح مجاري كابلات الكهرباء والتحكم في الرسومات التخطيطية سواء كانت مكشوفة أم مدمجة. قد تُعرض مسارات القنوات جزئيًا في شكل تخطيطي ولكن بتفاصيل كافية لإظهار موقع التوصيلات في المحركات وفي أجهزة التحكم في المحرك. قد تُعرض مسارات القنوات بين المحركات ووحدات التحكم عن بعد أو مصدر الطاقة، على أنها تشغيل كامل أو تشغيل جزئي، بافتراض توفير وصف مناسب لوجهة "مسارات المنزل" مثل مراكز التحكم في المحركات أو لوحات التوزيع.

تُعرض قنوات الإضاءة ومنافذ المرفق ومقابس الخدمة الخاصة في رسومات التخطيط فقط حين تكون مدمجة في الأرضية أو الجدار أو السقف. لن تُعرض أي مسارات مكشوفة أو مخفية (مثل الأسقف الصوتية المعلقة أعلاه).

تُعرض القواعد والأكواد المتعلقة بنوع القنوات وحجمها وتركيبها وعدد ونوع وحجم الأسلاك التي يمكن تركيبها داخل القنوات وطرق التوصيل في التركيبات والأجهزة، في الرسومات القياسية والمواصفات ومعايير التصميم، حسب الاقتضاء. عند عرض الأحجام والمسارات والوجهات على الرسومات، فقد تُعرض مباشرة في التخطيطات أو في جداول القنوات، أيهما أسرع وأكثر ملاءمة. ومع ذلك، بمجرد تحديد طريقة وصف مسارات القنوات هذه، يجب أن تكون متسقة داخل حزمة تصميم ما.

  - رسومات مخططات الإضاءة

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

توضح في الرسومات جميع تركيبات الإضاءة ومحولات لوحات التوزيع والمفاتيح ومنافذ المرفق والدوائر الكهربائية. عند عرض القنوات، يُحدد عدد الأسلاك في كل قناة مائية بخطوط قطرية قصيرة تعبر المجرى ويُستخدم طولين. يشير الأطول، حوالي 6 (مم)، إلى عدد أسلاك المرحلة، ويشير الأقصر، حوالي 3 (مم) إلى عدد الأسلاك المحايدة. يوضح تعيين لوحة الإضاءة ورقم الدائرة الخاص بجميع التركيبات والمفاتيح والمنافذ التي تخدمها اللوحة والدائرة الخاصة.

ويوضح رمز تركيبات الإضاءة المحدد والموصوف في "جدول تركيبات الإضاءة" لجميع التركيبات أو مجموعة من التركيبات في رسومات تخطيط الإضاءة.

- رسومات وتفاصيل الترتيبات

تُجهز هذه الرسومات لغرف المعدات الكهربائية والمحطات الفرعية وأي مناطق أخرى يجب فيها مراعاة موقع المعدات وترتيبها والمتطلبات الأخرى مثل الوصول والظروف البيئية، بالتفصيل.

- المخططات البيانية

يجب إعداد مخططات بيانية توضح التوصيلات بين الأجهزة وتوضيح مخطط التشغيل لمجموعة المفاتيح الكهربائية والمولدات والمحركات وأجهزة التحكم حيث يُعد ذلك ضروريًا للوصف والتنسيق المناسبين. تُستخدم المخططات النموذجية حيثما أمكن ذلك. تُرقم جميع التوصيلات.

توضح دوائر التحكم للمحركات والمعدات الكهربائية الرئيسية باستخدام مخططات بيانية نموذجية للتحكم ومخططات المربعات للإشارة إلى مجاري المياه والأسلاك المتصلة حيثما أمكن ذلك. عند الضرورة، يمكن استكمال مخططات التحكم البيانية النموذجية بجداول تباين وجداول توضح التداخل بين المحركات وأجهزة التحكم. يُشار إلى مخطط تحكم بياني نموذجي لمحرك معين من خلال إيضاحه في قائمة المعدات في رسومات التخطيط أو في رسم مخطط أحادي الخط، أيهما أفضل لحزمة تصميم ما.

- مخططات الاتصال (عند الحاجة)

تُعد مخططات أحادية إذا لزم الأمر لتكملة توضيح الرسومات التخطيطية للأنظمة المختلفة. وعادة ما تكون هذه أجهزة إنذار الحريق والهاتف وأنظمة مخاطبة العامة والأمن وضوابط الأنظمة.

- الجداول الزمنية (عند الحاجة)

تسرد جداول الدوائر جميع كبلات الكهرباء والتحكم والأجهزة والاتصالات التي توضح الأصل والتوصيل ووصف الكابل بما في ذلك عدد الموصلات وأحجام الموصلات. يجب ألا تظهر أسلاك الإضاءة في جدول الدائرة.

تحدد جداول القنوات جميع القنوات، مع توضيح حجمها ونوعها ومنشأها ونقاط توصيلها.

تصور جداول اللوحات (الإضاءة والكهرباء) كل لوحة في شكل جدول، مع الإشارة إلى نوع وحجم الناقل الرئيسي وقواطع الدائرة الرئيسية والفرعية والجهد والمراحل وأرقام الدائرة وتعيين الخدمة والواط لكل مرحلة وإجمالي الواط.

5.9 متطلبات رسم أنظمة وأجهزة التحكم

- تتوافق رسومات أنظمة وأجهزة التحكم في المشروع مع الإجراءات العامة المنصوص عليها في النص السابق ما لم ينص هذا القسم على خلاف ذلك.
- جداول أو ملخصات الجهاز
  - عند الاقتضاء، يجب أن تظهر المعلومات التالية في جداول الأجهزة:

رقم التعريف الخاص بالجهاز

الخدمات

رقم رسم مخططات العمليات والأجهزة

رقم ورقة البيانات

الموقع (اللوحة أو المجال)

رقم مخطط الموقع

رقم تفاصيل التركيب

رقم طلب المواد

رقم الرسم التخطيطي الكهربائي

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

- جداول البيانات
  - يجب توفير معلومات كافية في أوراق بيانات الأجهزة لشراء الأجهزة. يجب تضمين ما يلي في المعلومات:

رقم تعريف الجهاز وخدمته ووظيفته
ظروف العملية (العادية والقصوى والدنيا)
المقاييس
الرسوم البيانية
المواد
مستويات الإشارة
مصادر الطاقة
المعايرة
رقم طلب المواد
الملحقات
الشركة المصنعة ورقم الطراز. (يجب استكمال هذه المعلومات بعد الترسية)

- تفاصيل التركيب
  - تُوفر معلومات كافية لضمان التركيب الميداني المناسب بما في ذلك:

حجم اتصال العملية
ارتفاع الجهاز فيما يتعلق بمواقع حساسات الصنابير
قوائم المواد وكميات المواد

- مخططات الدوائر
  - تُوفر مخططات الدوائر لإظهار الوصلات الداخلية وعلاقات العمل للمكونات الفردية ودوائر التحكم المعقدة.
  - تُوفر رسومات دوائر التحكم النموذجية، بشكل عام، لدوائر التحكم المتكررة البسيطة.
  - قد تكون مخططات الدوائر إما هوائية أو إلكترونية، ومع ذلك، إذا كانت إلكترونية، فلن تحل محل المخططات الكهربائية أو مخططات التوصيل، ولكنها يجب أن تُكمل هذه الرسومات.

- لوحات التحكم
  - توضح رسومات لوحة التحكم الحجم الكلي والمقاطع العرضية والترتيب العام للمعدات ولوحات المفاتيح، ولكن يجب ألا تتضمن معلومات التصنيع الإنشائي إلا في الحالات الضرورية للمظهر أو التفاصيل الوظيفية.
  - ويجب توفير خطة رئيسية لإظهار موقع اللوحة النسبي أو اللوحات الأخرى، وخصائص البناء وما إلى ذلك.

- المخططات المنطقية
  - تُستخدم المخططات المنطقية كوسيلة اتصال لدوائر التحكم المعقدة. لا تتطلب دوائر التحكم المتكررة البسيطة مخططات منطقية.
  - توضع المخططات المنطقية قبل إعداد المخططات الكهربائية الأولية ذات الصلة.

- خطط الموقع
  - تُوضَح مخططات الموقع مواقع عناصر الحساسات الفردية وعناصر التحكم والصمامات وصناديق الأطراف الهوائية ولوحات التحكم المحلية كما هو مطلوب للموقع الميداني والتركيب. يوضح ارتفاع الحنفيات والمكونات عند الضرورة. تتوافق المناطق التي تغطيها هذه المواقع كلما أمكن ذلك مع رسومات الموقع المماثلة للأنظمة الكهربائية والميكانيكية أو لأقسام التخطيط الرئيسية التي وضعت لمناطق المشروع.
  - تجب الإشارة إلى رسم نوع التوصيل الكهربائي المطلوب، أي مزود الطاقة، إشارة التحكم، الأجهزة (من 4 إلى 20 مللي أمبير)، مستوى الأجهزة المنخفض (مثل الازدواج الحراري ومقياس الحرارة والكابلات متوسطة الجهد وغيرها).

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

5.10 متطلبات رسومات الاتصالات

- تلتزم جميع رسومات الاتصالات الخاصة بالمشروع بالمعايير التنظيمية العامة ومعايير صياغة المشروع.
- الهيكل التنظيمي
  - تُصنف الرسومات حسب الأنظمة أو الأنظمة الفرعية وترقيمها وفقًا لنظام ترقيم المشروع. بناءً على التعقيد ومتطلبات المشروع، قد تتضمن رسومات النظام أو النظام الفرعي كل الرسومات أو جزء منها في القائمة التالية. يُلتزم بالنظام العام من أجل التوحيد. تُحذف الرسومات غير القابلة للتطبيق من التسلسلات الموضحة:

مخطط مربعات لأنظمة الاتصالات
مخططات المربعات الوظيفية ومخططات المستوى للنظام أو النظام الفرعي
خطط موقع النظام أو النظام الفرعي
مخططات النظام أو معدات النظام الفرعي
تفاصيل تأريض النظام أو النظام الفرعي
رسم تخطيطي لمفتاح توجيه الكابلات تحت الأرض
المخططات البيانية للكابلات
تفاصيل مدخل ونهاية مبنى الكابلات
تخطيط قبو بناء الكابلات وتخطيط الألياف متوسطة الكثافة (MDF)
مخطط قنوات الأسلاك
تفاصيل الأجهزة والمعدات

- ملاحظات عامة: يجب أن تتضمن ملاحظات الاتصالات العامة جميع الملاحظات والرموز والاختصارات المتعلقة بهندسة الاتصالات.
- مخطط مربعات الأنظمة: مخطط مربعات أنظمة الاتصالات هو رسم تخطيطي شامل للأنظمة.
- مخطط المربعات الوظيفية ومخطط المستوى
  - يجب أن يوضح مخطط المربعات الوظيفية ومخطط المستوى المكونات أو الوظائف الرئيسية للنظام المشار إليه بواسطة مربعات متنوعة الأحجام والأشكال ومسار التوصيل الداخلي للإشارة أو التدفق الكهربائي المشار إليه بواسطة رؤوس الأسهم في خطوط التوصيل.
  - عادة ما تُحذف الوصلات الداخلية في العناصر الرئيسية.
  - لأغراض الملاءمة أو الوضوح، قد تندرج معلومات التوصيلات الداخلية الجزئية أو المعلومات التخطيطية أو معلومات وظائف الدائرة.
  - بين كل مربع يجب توضيح المستوى المقترح أو المتوقع ومقاومة الدائرة. يُعرض المستوى عادةً في وحدات dBm أو dBmO.
- المخططات الهندسية: يحتوي مخطط موقع الاتصالات السلكية واللاسلكية على عرض مخطط لتركيبات ومواقع وأبعاد المعدات الرئيسية والمباني، ومواقع علامات المسح، وإن أمكن، السمت الهوائي وزوايا الإقلاع.
- موقع المعدات
  - يحتوي موقع المعدات على عرض مخطط لغرفة أو منطقة. يشير الرسم إلى سمك الجدار واتجاه تأرجح الباب وفتحات الوصول وموقع وارتفاع جميع الأقسام والأعمدة والأبعاد الكافية لإنشاء حدود مكانية في جميع الاتجاهات.
  - توضح جميع معدات الاتصالات بمقياس وتُحدد في قائمة المعدات.
- التأريض
  - يحتوي نظام التأريض على معلومات التثبيت للتوصيلات أو إنهاء نظام التأريض العام.
- مخطط الكابل الرئيسي

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 إضافة الرسم التخطيطي الرئيسي لتوجيه الكابلات تحت الأرض إلى مخطط المنطقة. ويوضح الرسم نظرة عامة على توجيه الكابل من إطار التوزيع إلى النهايات المختلفة.

- المخططات البيانية للكابلات

- قد تتضمن المخططات البيانية للكابلات عدة أوراق. ويتضمن ما يلي، على سبيل المثال لا الحصر، المعلومات التي يجب توضيحها:

أطوال الكابلات وأنواعها وأحجامها ومقاييسها بالإضافة إلى الأرقام والأعداد

نقاط التوصيل ورقم المنشأة أو المبنى

عدد أطراف التوصيل وأنواعها

موقع ملفات التحميل إذا لزم الأمر

موقع أي MDF أو IDF

في بعض الحالات، يكون من الضروري إظهار تفاصيل عمليات الوصل المعقدة

- توصيل الكابلات

- يجب أن يوضح مدخل مبنى الكابلات وتفاصيل التوصيل التفاصيل اللازمة لتوصيل الكابلات على المربعات الطرفية.
- في مواقع أخرى غير المباني، يجب توفير التفاصيل الإنشائية لدعم العناصر أو الإنشاءات لتركيب جهاز التوصيل وكذلك تفاصيل الجهاز.

- قبو الكابلات وتخطيط MDF

- يجب أن يُظهر قبو الكابلات وتخطيط MDF أرفف تخطيط الموقع والكابلات وعمليات الوصل والخطوات ومنافذ الوصول. قد يُظهر الرسم علاقة القبو بالمبنى وعرض ارتفاع يُظهر الطول والعرض والارتفاع وترتيبات قنوات الأسلاك.
- قد يُظهر رسم إطار التوزيع الرئيسي موضع إطارات التوزيع الرئيسية والمتوسطة والمجمعة وتخطيطها وترتيبها وترقيمها.

- خطة قنوات الأسلاك: يكون مخطط قنوات الأسلاك عبارة عن رسم من نوع الخريطة (متوافق مع المقياس) لأكبر عدد ممكن من الشوارع وفق الحاجة، مع توضيح:
  - خزانة الواجهة والإحداثيات (لا تزيد عن واحدة لكل مجموعة رسم)
  - خزانة (خزائن) توصيلات متقاطعة
  - مواقع نقاط التوزيع
  - خط مسار قناة الأسلاك
  - عدد قنوات الأسلاك وتكوينها في كل قسم
  - موقع ونوع ورقم تعريف وإحداثيات كل غرفة توصيل
  - المسافات من المركز إلى المركز بين غرف التوصيل
  - مسافة خط مركز قناة الأسلاك من خط الملكية أو خط وسط الطريق أو أي علامة أخرى محددة

- تفاصيل الأجهزة والمعدات: تتضمن الرسومات التفصيلية معلومات كافية لتحديد النوع والتركيب وما إلى ذلك بوضوح حسب الحاجة للشراء والتركيب.

5.11 نماذج الجداول

- الجدول الزمني للأبواب والإطارات: **الجدول F.4.2** - يوضح **الجدول الزمني للأبواب والإطارات** عينة من جدول **الأبواب** والإطارات.

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

الجدول الزمني للأبواب والإطارات								
الأبواب								
العلامات	الحجم			المواد	التزجيج (تزويد بالزجاج)	ملصق تصنيف الحرائق	مجموعة الأجهزة والمعدات	ملاحظات
	W	H	Thk.					

الجدول 4.2.و: الجدول الزمني للأبواب والإطارات

- جدول النوافذ: **الجدول 4.2.ز- يوضح نموذج الجدول الزمني للنوافذ** نموذج الجدول الزمني للنوافذ

الجدول الزمني للنوافذ						
العلامات	الحجم		النوع	المواد	مجموعة الأجهزة والمعدات	ملاحظات
	W	H				

الجدول 4.2.ز: نموذج الجدول الزمني للنوافذ

5.12 الإطار التنظيمي لتقديم الوثائق

- تُقدم جميع معلومات الرسومات إلى الجهة العامة كما هو موضح أدناه. تكون جميع معلومات الرسومات المقدمة متوافقة مع معايير الرسم المحددة في هذه الوثيقة ويجب أن تشتمل على رسومات تسجيل مختومة وموقعة.
- تندرج تقديمات المكاتب المعمارية والهندسية في التقديمات الرسمية وغير الرسمية.
  - يمكن إنجاز عملية التقديمات غير الرسمية في أي وقت أثناء العملية التي يحدد مقاولو المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد أنها مناسبة مع الجهة العامة لإجراء مراجعة مؤقتة. في البداية هذه الرسومات التصميمية ليست جاهزة للإصدار للتشييد. في هذه المرحلة، قد تصدر هذه الرسومات باعتبارها "صادرة للمراجعة" أو "صادرة للتنسيق" أو "صادرة للمعلومات". يجب الإشارة إلى التنقيحات أبجديًا A وB وC وما إلى ذلك وتأريخها في كل نسخة.
  - تُستخدم التقديمات الرسمية عند إصدار رسومات العقد المكتملة للتشييد. عندما يكون رسم التصميم/ العقد "صادرًا للتشييد"، تجب الإشارة إلى النسخة 0 مع النسخ اللاحقة المشار إليها عدديًا على أنها 1، 2، 3، إلخ. يجب تأريخ كل نسخة. تعتمد الجهة العامة رسومات العقد وتصدرها على النحو التالي:

تُحذف جميع الإشارات إلى النسخ الخاصة بالمسائل الأولية

تُخصَص النسخة "0" (صفر)

يُراعى ملء خانة وصف النسخة "صادرة للتشييد" واستكمل الاعتماد

  - يجب على المكتب المعماري والهندسي إعداد نسخة سجل قابلة للنسخ (نسخة ورقية قابلة للنسخ) من كل رسم صدر للملف المرجعي الدائم، باستثناء الرسومات الصادرة للمراجعة 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

- عند تقديم جميع الرسومات المخططة إلى الجهة العامة يجب أن تكون مطوية بدقة بنفس الحجم، ويحتفظ بها بالتسلسل داخل كل حزمة.
- يجب ختم المطبوعات الصادرة للإشارة إلى الغرض من القيود المفروضة على إصدار الرسم، إن أمكن. تكون الرسومات الملغاة أو الباطلة أو المستبدلة موضحة بشكل واضح وبخط عريض على الرسم ومسجلة في شكل ملحوظة للمراجعة؛ مثل "باطلة - حل محلها الرسم رقم _____ "، أو" أبطلها الرسم رقم _____." لا يجوز إعادة استخدام أسماء الملفات وأرقام الرسومات للرسومات الملغاة والباطلة.

- ضمان الجودة / مراقبة الجودة لوثائق التصميم بمساعدة الحاسوب

- يكون مقاولو المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد مسؤولين عن التحقق من وثائق التصميم بمساعدة الحاسب للامتثال للمعايير المحددة في هذا الدليل الهندسي. يجب إرفاق بيان امتثال مؤرخًا وموقعًا من مقاولو المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد مع رسومات "صادرة للتشييد".
- عند إغلاق المشروع، يجري المكتب المعماري/الهندسي تدقيقًا يتضمن مقارنة مستندات التصميم بمساعدة الحاسوب والمشروع المبني. ويتم إجراء معاينة بصرية لرسومات التصميم بمساعدة الحاسوب لضمان وجود وموقع ودقة الأبعاد التقريبية لجميع الخصائص المهمة بما في ذلك الأبواب والنوافذ والجدران والأعمدة والسلالم والمنحدرات وغيرها من عناصر تخطيط مخطط الأرضية العامة. وتُدون الأخطاء أو الإغفالات الواضحة في ورقة المراجعة. بناءً على نتائج التدقيق البصري، يمكن للجهة العامة إجراء عملية تحقق ميداني من الأبعاد الفعلية للمقارنة مع رسومات التصميم بمساعدة الحاسب. يجب على مقاولي المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد حل جميع المشكلات المحددة في مراجعة الجهة العامة.

- بالإضافة إلى النسخ الإلكترونية للرسومات، يجب أن تتضمن حزمة تسليم البيانات الإلكترونية الملفات المذكورة أدناه. يتم إرسال الملفات كما هو موضح أدناه وكذلك الملاحظات أو المواصفات ذات الصلة، إن وجدت، والتي يتم تضمينها في المخرجات بتنسيق Adobe .pdf بالإضافة إلى نسخة مطبوعة.
  - تُستخدم مطبوعات بحجم 4A لكل ملف رسم كمرجع (لا يتطلب مقياسًا)
  - أوراق وصف الملف
  - تصنيف الوثائق
  - وثائق ضمان الجودة/ مراقبة الجودة
  - نمط الرسم أو وثيقة تكوين قطعة الأرض على النحو المطلوب
  - الملف التمهيدي الذي يتضمن قائمة بمحتويات الحزمة القابلة للتسليم وفقًا لقسم تسليم الملف أدناه

- تقع على عاتق مقاولي المكتب المعماري/الهندسي أو مقاول أعمال العقود الهندسية والمشتريات والتشييد مسؤولية تنظيم معلومات الرسم بشكل متناسق والحفاظ على أحجام ملفات معقولة.

- ملفات الرسم البياني/ الرسم
  - يجري تضمين نوعين من ملفات الرسم في التقديمات ألا وهما "ملفات الأوراق" (Sheet Files) و"ملفات النماذج" (Model Files) ما لم تطلب الجهة العامة خلاف ذلك.

ملف الأوراق هو ملف مخطط واحد جاهز. يجب أن يكون منسقًا بالكامل وجاهزًا للمخطط. يلزم ملف أوراق واحدة لكل ورقة رسم مدرجة في مجموعة مستندات البناء. يجب تنسيق ملفات الأوراق مع الاستفادة من مساحة الورق. يُعين التخطيط لرسم تخطيطي بمقياس تخطيط منسق لمطابقة تقديمات النسخ الورقية. يحتوي كل ملف أوراق على جميع الرسومات ذات المرجع الخارجي المرتبطة به.

يصف ملف النموذج مجموعة فرعية من هندسة المبنى ومكوناته المادية: الجدران والأبواب والنوافذ والأعمدة والعوارض والمنافذ والقنوات وغيرها. يُرسم ملف النموذج دائمًا عند 1 = 1.

جميع الملفات المرجعية ذات الصلة بمحتوى النموذج أو ملف الأوراق تشكل البيانات المطلوبة ويجب تضمينها في وصف الملف المطبوع. الرسومات التي تستخدم الملفات المرجعية هي لسرد الملفات المشار إليها في طبقة مربع العنوان وكذلك في ورقة وصف الملف. يجب أن توضح هذه القائمة الملفات التابعة للوثيقة الكاملة. ويجب أيضًا إضافة هذه المعلومات إلى وصف الملف لملفات النموذج أو ملفات الأوراق. في جميع حالات التقديمات، يجب أن تكون الملفات المرجعية في نفس الدليل مثل الملفات التابعة ويجب **ألا** تتضمن أسماء المسار في مرفق الملف المرجعي. راجع القسم الفرعي 6.3.2 من الدليل الإجرائي لإدارة وثائق المشروع (000001-EPM-KR0-PR) لمزيد من المعلومات حول الملفات المرجعية وملفات XREFs.

يجب أن تكون الملفات المقدمة بتنسيق AutoCAD، الإصدار المعتمد من الجهة العامة، قابلة للتحويل إلى MicroStation دون فقد البيانات التي تتضمن تنسيقات الخط أو الألوان أو الطبقات. تكون الترجمة الدقيقة للملفات مسؤولية المكتب المعماري/الهندسي.

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

- تقديم الملفات
  - تُسلم الملفات الإلكترونية في أقراص مضغوطة في علب بلاستيكية، وتكون منسقة باستخدام منصة Windows.
  - لا تُقبل الملفات الإلكترونية المرسلة على الأقراص المرنة وأقراص الفلاش ومحركات الأقراص المضغوطة وما إلى ذلك.
  - يجب فحص جميع عمليات إرسال الملفات الإلكترونية باستخدام أحدث برامج مكافحة الفيروسات قبل تسليمها إلى الجهة العامة.
  - يجب أن تكون ملصقات الأقراص المضغوطة CD ROM الخاصة بملفات الرسم النموذجية كما هو موضح في **الشكل 4.2.د - CD Rom Labeling** أدناه:

الشكل 4.2.د: بطاقة القرص المضغوط

يجب تضمين الملف التمهيدي على القرص رقم 1 الذي يحتوي على المعلومات المذكورة أعلاه إلى جانب فهرس الرسومات الذي يتضمن رسم اسم الملف وعنوان الرسم ورقم الرسم داخل المجموعة والمقياس وتاريخ الرسم وقائمة XREF ومساراتها. تُقدم نسخة ورقية من هذا الملف التمهيدي مع الأقراص.

يتطابق محتوى الرسومات الإلكترونية مع مجموعة النسخ المطبوعة الأصلية التي تم تسليمها. لضمان سلامة الرسم الإلكتروني المحدد عند التسليم إلى الجهة العامة، يجب على المكتب المعماري/الهندسي:

- تأكد من أن الرسومات تلتزم بالإرشادات الواردة في هذه الوثيقة. مراجعة إجراءات إعداد الرسومات لتقديمها كما هو مفصل في الفقرات السابقة.
- تضمين فهرس نسخة مطبوعة يحتوي على أسماء الملفات وأرقام الأوراق لكل عملية إرسال. يضمن هذا اكتمال مجموعة الرسم ويساعد في إجراءات الأرشفة.
- تضمين ورقة التقديم مع جميع عمليات التقديم إذ تشير الورقة إلى رقم مشروع الجهة العامة واسم المشروع والقائمة الكاملة لجميع المواد المقدمة.
- إدراج نسخ مطبوعة بنصف المقياس لجميع حالات تقديم الرسم، حين التوجيه بذلك.
- إدراج ملفات تكوين المخطط كلما أمكن ذلك. تقديم نسخة من نمط المخطط (. ctb أو .stb). تقديم ملفات المخطط بتنسيق .plt عند الطلب.

إن تسلم الرسومات الإلكترونية وحده لا يعفي المكتب المعماري/الهندسي من مسؤوليته عن توفير نسخة ورقية من الوثائق للجهة 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

يجب أن تتضمن رسومات سجل التشييد الخاصة بالمكتب المعماري/الهندسي رسومات محدثة تعكس المراجعات الصادرة أثناء التشييد. تكون وثائق المقاول الأصلية، بصيغة إلكترونية ورقية، مقدمة إلى المكتب المعماري/الهندسي للموافقة عليها. يجب تقديم هذه المستندات الأساسية، عند اعتمادها، إلى الجهة العامة لمراجعتها.

- لن تُقبل أي ملفات مضغوطة على القرص المضغوط (CD ROM). لتقليل متطلبات مساحة القرص، يجب أن يحفظ المكتب المعماري/الهندسي أحجام الرسم بالحد الأدنى.

5.13 تسمية ملف التصميم بمساعدة الحاسب وترقيم الرسم

5.13.1 الغرض

يهدف هذا القسم إلى وصف وتعريف نظام التسمية والترقيم الذي يُطبق على جميع الرسومات الهندسية وملفات التصميم بمساعدة الحاسب التي أُعدت وأُصدرت لمشاريع الجهة العامة. ينطبق هذا الإجراء على جميع الرسومات والمستندات الهندسية التي تُعد وتصدر إما من خلال المشروع أو من خلال مقاولين معماريين/مهندسين ومستشارين مستقلين ومقاولين من الباطن وغيرهم من العاملين بموجب عقد رئيسي. يكون ترقيم جميع الرسومات والمستندات وفقًا لهذا الإجراء وسجل ترقيم مستندات الجهة العامة.

يتناول هذا القسم اصطلاحات التسمية لملفات التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) المرجعية (XREFs) وملفات رسم CAD (ملفات الأوراق) فقط. يُرجى الرجوع إلى سجل ترقيم مستندات الجهة العامة للاطلاع على جميع الأنواع الأخرى من مستندات الهندسة والمشروع.

5.13.2 نظام ترقيم الرسومات

يجب أن تتيح اصطلاحات تسمية الملفات الخاصة بالبيانات الإلكترونية (ملفات العمل وملفات المصدر وملفات الرسم والملفات حسب المنفذ) لجميع المستخدمين، التعرف على محتويات ملف التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) دون فتح وعرض العناصر الرسومية في الملف. توفر اصطلاحات تسمية الملفات أيضًا بنية ملائمة وواضحة لتنظيم البيانات والمستندات الإلكترونية داخل أدلة المشروع، فضلاً عن توفير سمات قابلة للبحث لأنظمة إدارة المستندات الإلكترونية (EDMS) المستخدمة في مشاريع الجهة العامة. يُرجى الرجوع إلى الدليل الإجرائي للترقيم الموحد لوثائق المشاريع (EPM-000002-KR0-PR) للحصول على معلومات إضافية حول هذا القسم.

تحتوي الرسومات الهندسية التي نشأت عن المشروع والصادرة عنه على ستة (6) عناصر تتكون من مجموعة من الأرقام (N) والحروف (A) كما هو موضح في الجدول 8.13.أ - تنسيق أرقام الرسم

NNNNNN	NN	AA	NNNAAA		N	NNAAAANNNNN
الرقم التسلسلي	رمز نوع الرسم	رمز المجال/التخصص	رمز الموقع	رمز المؤسسة	رمز العقد	رقم المشروع
العنصر 8	العنصر 7	العنصر 6	العنصر 5	العنصر 3	العنصر 2	العنصر 1
6 رموز	رمزان	رمزان	6 رموز	3 رموز	رمز واحد	11 رمزًا

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

الجدول 8.13.أ - تنسيق أرقام الرسم

مثلاً:

000001	04	QA0	MAT250	100	1	00001MOHG17

لأغراض الوضوح، يكون الاصطلاح القياسي هو استخدام شرطة بين كل عنصر. لذلك تجب كتابة الرقم أعلاه على النحو التالي:

000001-04-MOHG00001-1-100-250MAT-0QA17

لاحظ أن كود المراجعة له مربع منفصل خاص به في الرسومات الهندسية.

تتوفر جميع الرموز ذات الصلة المحددة في هذه الإجراءات للمكتب المعماري/الهندسي من خلال مركز إدارة وثائق المشروع إذا كانت تختلف عن المرفقات في هذه الوثيقة.

5.13.2.1 العنصر 1 - رقم المشروع

العنصر الأول من الرقم هو خانة من أحد عشر (11) رمزًا تتألف من أرقام وحروف تشكّل معًا رقم المشروع

5.13.2.2 العنصر 2 - رمز العقد

العنصر الثاني من رقم الرسم هو حقل حرف ألفا واحد (1) تستخدمه الجهة العامة لتقسيم المشروع إلى مشاريع فرعية إذا لزم الأمر.

5.13.2.3 العنصر 3 - الرمز التنظيمي

العنصر الثالث من الرقم هو خانة من ثلاثة (3) رموز تعرف «المؤسسة» التي تعدّ الطرف الموقع على الوثيقة. يكون من مسؤولية إدارة وثائق المشروع إنشاء وإدارة رموز المؤسسة الخاصة بها لمشاريعها المحددة.

5.13.2.4 العنصر 5 - رمز الموقع

العنصر الخامس من الرقم هو حقل مكون من ستة (6) أحرف يُستخدم لربط الرسومات بالموقع الفعلي داخل المشروع. يجب تقسيم الحقل إلى قسمين مع استخدام القسم الأول لتحديد الموقع الفعلي داخل المشروع واستخدام القسم الثاني لتحديد تدفق التسليم. وتكون من مسؤولية فريق إدارة المشروع إنشاء وإدارة رموز المواقع الخاصة به لمشاريعه.

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

5.13.2.5 العنصر 6 - رمز التخصص

يشير رمز التخصص إلى التخصص الفرعي الهندسي ذي الصلة.

5.13.2.6 العنصر 7 - رمز نوع الرسم

هذا هو رقم الرسم المتسلسل في المنشأة/ الوظيفة/ المصدر/ التخصص

5.13.2.7 العنصر 8 - رقم التسلسل

هذا هو رقم الرسم المتسلسل في المنشأة / الوظيفة / المصدر / الانضباط ويجب أن يحتوي على 6 أحرف.

5.13.2.8 ترقيم الأوراق

يُسمح بالرسومات متعددة الأوراق بجميع الأحجام.

- تحتوي الورقة الأولى من الرسم متعدد الأوراق دائمًا على مجموعة العنوان الكاملة وقائمة الرسومات ومربع المراجعة والملاحظات العامة.
- تكون جميع الرسومات متعددة الأوراق من نفس الحجم.
- يشتمل ترقيم أوراق جميع الأوراق على إجمالي عدد الأوراق في شكل ورقة 1 من 1، ورقة 1 من 2، إلخ. يقتصر ترقيم الأوراق التكميلية على تحديد رقم الورقة المحدد (على سبيل المثال، 2SHEET، 3 SHEET) دون تحديد العدد الإجمالي للأوراق.

6.0 المُرفقات

1. EPM-KED-TP-000001 - مربع عنوان الرسم

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

المرفق 1-EPM-KED-TP-000001 -: مربع عنوان الرسم

رقم المراجعة REV. No	تـاريخ DATE	REASON FOR ISSUE السـبب فـي المشـكلة	رسمت DRAWN	صممت DESIGNED	دققت CHECKED	راجعت REVIEWED	مقدم SUBMITTED	تمت الموافقة APPROVED
DRAWING STATUS	Drawing Status Label							

KINGDOM OF SAUDI ARABIA — المملكـة العربيـة السـعودية

EXPRO
هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية
Expenditure Efficiency & Projects Authority

CONTRACTOR LOGO	
PROJECT REFERENCE -	مرجع المشروع
PROJECT TITLE 1 PROJECT TITLE 2 PROJECT TITLE 3	ARABIC TITLE
MAIN-TITLE TITLE1 TITLE2 TITLE3 SHEET	ARABIC TITLE
FACILITY No. XXX	مرفق رقم
CONTRACT No.	العقـد رقـم

SCALE مقيـاس	DRAWING No.	عدد الرسم	REV مراجعة
1:XXX	-		XXX

"A1" SIZE

نموذج

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