كودة العموميات

وضعت من قبل

الجمعيـة العلميـة الملكيـة

وكـز بحوث البنـاء

لصالح مجلس البناء الوطني الأردني

إعداد

المهندس حسن عكور

المهندس عبد المنعم النهار

الفريق العامل على اعـداد

كودات البناء الوطني الأردني

الدكتور داود جبجـي

المهندس خضر عكـاوي

المهندس حسن عكـور

المهندس فارس الـداود

المهندس كامل مجدي صالـح

المهندس محمود الشيشـاني

المهندس مقـدر عكـروش

المهندس عبد المنعم النهـار

الفريق المشارك في اعـداد

كودات البناء الوطني الأردني

الدكتور وليـد الريمـاوي

المهندس حاتـم غنيـم

المهندس غسـان غانـم

المهندس محمـد عجـور

الدكتور سميـح قاقيـش

المهندس اكرم عباسـي

الدكتور أسامه ماضـي

الدكتور رزق شعبـان

المهندسة شاديه بركـات

الدكتور فيصل الصياغ

المهندس كريـم خمـاش

تحرير لغوي

المهندس حيـدر المومنـي

صادرة وفق أحكام قانون البناء الوطني الأردني رقم (7) لسنة 1993

- قرار مجلس البناء الوطني الأردني رقم (1) لسنة 1992
- قرار مجلس الوزراء الموقر رقم 3989 لسنة 1993
- نشرت في عدد الجريدة الرسمية رقم 3887 لسنة 1993
- نافذة المفعول اعتبارا من تاريخ 21/4/1993

أعدت هذه الكودة بموجب الاتفاقية المعقودة بين مجلس البناء الوطني الأردني بصفته الفريق الأول والجمعية العلمية الملكية بصفتها الفريق الثاني.

ممثل الفريق الأول	ممثل الفريق الثاني
امين سر مجلس البناء الوطني الأردني	مدير مركز بحوث البناء
المهندس هيثم مريش	الدكتور سيف الدين معاذ

المملكة الأردنية الهاشمية

وزارة الأشغال العامة والإسكان

مجلس البناء الوطني	**اللجنة الفنية لكودات**
الأردني	**البناء الوطني الأردني**

1-	وزير الأشغال العامة والإسكان	رئيساً	1-	امين عام وزارة الأشغال العامة المهندس رشدان الرشدان	رئيسا
2-	وزير الشؤون البلدية و القروية و البيئة	نائبا للرئيس	2-	امين عام وزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة المهندس عاصم غوشه	نائبا للرئيس
3-	وزير الطاقة والثروة المعدنية	عضوا	3-	مدير عام دائرة المواصفات و المقاييس المهندس حسان السعودي	عضوا
4-	امين عمان الكبرى	عضوا	4-	مدير مركز بحوث البناء في الجمعية العلمية الملكية الدكتور سيف الدين معاذ	عضوا
5-	رئيس الجمعية العلمية الملكية	عضوا	5-	ممثل وزارة الأشغال العامة والإسكان المهندس هيثم مريش	عضوا
6-	مدير عام المؤسسة العامة للإسكان والتطوير الحضري	عضوا	6-	ممثل سلطة المياه المهندس ايمن توفيق حدادين	عضوا
7-	عميد كلية الهندسة في الجامعة الأردنية	عضوا	7-	ممثل سلطة الكهرباء المهندس عادل مرعي	عضوا
8-	نقيب المهندسين	عضوا	8-	ممثل القوات المسلحة الأردنية المهندس أسامه مدانات	عضوا
9-	نقيب المقاولين	عضوا	9-	ممثل مديرية الدفاع المدني المهندس عدنان عنابي	عضوا
-	**<u>اللجنة الفرعية المتخصصة</u>**		10-	الدكتور فاروق يغمور	عضوا
1-	الدكتور فاروق يغمور		11-	الدكتور أسامه العناني	عضوا
2-	<u>المهندس غسان غانم</u>		12-	الدكتور فوزي الريان	عضوا
3-	<u>المهندس نائل استيتيه</u>	-	13-	المهندس احمد الكيلاني	عضوا

<u>مقدمة</u>

للوصول إلى صناعة بناء متقدمة ولتنظيم ما يتعلق بها من دراسات وتصميم وتنفيذ كان لا بد من وضع أسس سليمة موحدة يلتزم بها المتعاملين في صناعة البناء .

من اجل ذلك فقد واصل مجلس البناء الوطني الأردني إصدار كودات البناء الوطني الأردني من خلال الخطة المعدة لهذا المشروع بالتعاون مع مركز بحوث البناء التابع للجمعية العلمية الملكية .

ويأتي إصدار هذه الكودة ليتزامن مع صدور الاراده الملكية السامية على إصدار قانون البناء الوطني رقم (7) لسنة 1993 بعد أن حظي بإقرار مجلسي النواب والأعيان له .

وبهذه المناسبة ، أتقدم بالشكر والتقدير لجميع من عملوا في إعداد الكودات ومن شاركوا في مراجعتها من خلال عضويتهم للجان الفرعية المتخصصة والمصغرة ، راجيا من كافة الجهات ذات العلاقة ، الالتزام بتطبيق ما ورد بها تمشيا مع أحكام القانون المذكور من اجل تحقيق الهدف المنشود وخدمة هذا الوطن في ظل قيادة صاحب الجلالة الهاشمية الحسين بن طلال المعظم وسمو ولي عهده الأمين أدامهما الله .

والله ولي التوفيق .

وزير الأشغال العامة والإسكان

رئيس مجلس البناء الوطني الأردني

المهندس خلف الهواري

جدول المحتويات

الباب الأول : عام

1/1 المجال .....(4)

1/2 كودات البناء الوطني الأردني .....(4)

1/2/1 كودة العموميات

1/2/2 كودة الأحمال والقوى

1/2/3 كودة استطلاع الموقع

1/2/4 كودة القواعد والاساسات والجدران الساندة
1/2/5 كودة الخرسانة العادية والمسلحة
1/2/6 كودة الخرسانة سابقة الإجهاد
1/2/7 كودة الإنشاءات الفولاذية
1/2/8 كودة الطوبار
1/2/9 كودة السقالات
1/2/10 كودة البناء والجدران
1/2/11 كودة مواد البناء
1/2/12 كودة متطلبات الفراغ في المباني
1/2/13 كودة العزل الحراري
1/2/14 كودة صوتيات المباني
1/2/15 كودة الوقاية من الحرائق
1/2/16 كودة التهوية الطبيعية والأصول الصحية
1/2/17 كودة الإنارة الطبيعية
1/2/18 كودة تزويد المباني بالمياه
1/2/19 كودة التصريف الصحي للمباني
1/2/20 كودة جمال المدينة
1/2/21 كودة النفايات
1/2/22 كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الانشائية
1/2/23 كودة التمديدات الكهربائية وتركيباتها
1/2/24 كودة الإنارة الداخلية
1/2/25 كودة التأريض
1/2/26 كودة الوقاية من الصواعق
1/2/27 كودة الإنذار من الحريق
1/2/28 كودة المصاعد
1/2/29 كودة التدفئة المركزية
1/2/30 كودة التهوية الميكانيكية وتكييف الهواء
1/2/31 كودة الملاجئ
1/2/32 كودة متطلبات البناء الخاص بالمعوقين

الباب الثاني : توصيات عامة لاعداد وثائق العطاءات الهندسية ومخططاتها

2/1 وثائق عقد أعمال المقاولة (Contract Documents).....(13)

2/1/1 دعـوة العطاء (Bid Invitation)

2/1/2 عرض المنـاقصة (Bidding Offer)

2/1/3 الكـــفالات (Bonds)

2/1/4 اتفاقية العقــد (Agreement)

2/1/5 الشـــروط العامة والخاصة
(General Conditions & Particular Applications)

2/1/6 المواصـــفات العامة والخاصة
(General & Special Specifications)

2/1/7 جداول الكـميات (Bills of Quantities)

2/2 المخططات الهندسية للابنيه (Building Drawings) .....(16)

2/2/1 عـــام

2/2/2 المرحلة الاستطلاعية (Investigation & Conceptual Design)

2/2/3 مرحلة الدراسة الأوليـة (Preliminary Drawings)

2/2/4 مرحلة تطوير التصاميم (Design Development)

2/2/5 مرحلة المخططات التفصيلية (Detailed Drawings)

2/3 اعتبارات عامة لرسم المخططات الهندسية .....(23)

2/3/1 اللوحات القياسية وطـيها (Standard Sheets & Folding)

2/3/2 إعداد اللوحات وتنظيمها (Layout & Identification of Sheets)

2/3/3 الخطـوط (Lines)

2/3/4 شبكات الإسناد والمحـاور (Reference Grids & Axes)

2/3/5 الأبعـــاد (Dimensions)

2/3/6 المناسيب و الميلانات (Elevations & Slopes)

2/3/7 الكتابة والتخطيـــط (Lettering)

2/3/8 مقاييس الرســـم (Scales)

2/3/9 الرمـــوز (Symbols)

الباب الثالث : وحدات القياس الدولية

3/1 الهدف .....(57)

3/2 عام .....(57)

3/3 الوحدات الأساسية .....(57)

3/4 الوحدات المشتقة.....(58)

3/5 الوحدات المكملة .....(60)

3/6 الوحدات المستعملة مع وحدات النظام الدولي

3/6/1 الزمـن

3/6/2 الزاوية المستوية

3/6/3 الحجـم

3/6/4 الكتلـة

3/7 الاصطلاحات والرموز المستخدمة للدلالة على مضاعفات الوحدات الأساسية أو المشتقة .....(62)

3/8 التحويل إلى النظام الدولي .....(64)

المصطلحات الفنية .....(70)

المصـادر .....(74)

أسس تبويب وترقيم الكودات

الباب الأول

عام

1/1 المجال

تشمل هذه الكودة مجالات الكودات الواردة ضمن كودات البناء الوطني الأردني وتوصيات عامة لاعداد وثائق العطاءات الهندسية ومخططاتها ، كما تشمل النظام الدولي لوحدات القياس.

2 /1 كودات البناء الوطني الأردني

2/1/1 كودة العموميات:

انظر المادة (1/1).

2/2/1 كودة الأحمال والقوى:

تتناول هذه الكودة من كودات البناء الوطني الأردني الأحمال الميتة والأحمال الحية و افعال الرياح و افعال الزلازل التي يجب أخذها في الاعتبار في التصميم الإنشائي للابنيه والمنشآت الأخرى وذلك في الابنيه والإنشاءات الجديدة والتغييرات والإضافات على الابنيه والإنشاءات القائمة ، بالاضافه إلى الإنشاءات القائمة عند تغير استعمالها وظروف إشغالها. وتستثنى من هذه الكودة الاحمال على الطرق والجسور ، والاحمال على الإنشاءات المعرضة للضغط الداخلي الناتج عن محتوياتها مثل خزانات الوقود وصوامع الحبوب وخزانات المياه وما شابهها ، والاحمال العرضية أو الطارئة للمنشآت ، واحمال الاختبار.

1/2/3 كودة استطلاع الموقع :

تعنى هذه الكودة من كودات البناء الوطني الأردني بصورة رئيسية باستطلاع طبيعة الأرض المزمع إقامة مبنى أو مبان عليها ، لما لذلك من تأثير كبير على تصميم الأعمال المدنية الخاصة بالمشروع وإنشائها

بالإضافة إلى تأثيرها على المنشآت المجاورة. وتحدد هذه الكودة المعلومات الواجب الحصول عليها لأغراض تصميم المباني والمنشآت المشابهة مع اخذ الظروف السائدة في المملكة الأردنية الهاشمية بعين الاعتبار. وتشمل هذه الكودة الشروط الواجب اتباعها عند استكشاف الموقع والمعلومات العامة عنه والمعلومات ذات العلاقة بالتصميم والتنفيذ.

1/2/4 كودة القواعد والاساسات والجدران الساندة:

تتعرض هذه الكودة إلى المتطلبات الدنيا الواجب توافرها في أساسات المباني والمنشآت والجدران الساندة والى أساليب تصميم تلك الاساسات وإنشائها ، بالإضافة إلى شروط تنفيذ الحفريات واعمال الردم وتدعيم المباني وتقوية الأساسات.

1/2/5 كودة الخرسانة العادية والمسلحة :

تحدد هذه الكودة أسس التصميم وشروط التنفيذ الدنيا الواجب اتباعها والقواعد التطبيقية لاستعمال الخرسانة العادية والمسلحة ومواصفاتها وتشغيلها بما في ذلك طرق الاختبار والتفتيش للمنشآت ، بشرط عدم تعرضها بصورة مستمرة لدرجة حرارة تزيد عن (50) درجة مئوية أو تعرضها على نحو متقطع لأوقات تزيد عن ربع ساعة لدرجة حرارة تزيد عن (70) درجة مئوية. ولا تطبق هذه الكودة على المنشآت ذات الطابع الخاص كالجسور والخزانات والمداخن عندما تتعارض بنودها مع الميزات الخاصة لتلك المنشآت. كما لا تشمل الاشتراطات الخاصة بالمنشآت المصنوعة من الخرسانة خفيفة الوزن أو المنشآت لإكبة من الخرسانة المسلحة والجيزان المعدنية. وتحدد هذه الكودة اشتراطات التصميم حسب حالات الحدود ، ويسمح باستخدام طريقة المرونة لهذا الغرض.

1/2/6 كودة الخرسانة سابقة الاجهاد :

تحدد هذه الكودة شروط التصميم والتنفيذ الدنيا الواجب اتباعها والقواعد التطبيقية لاستعمال مواد الخرسانة سابقة الاجهاد ومواصفاتها وتشغيلها ، ويتضمن ذلك طرق الاختبار والتفتيش للمنشآت. وتحدد هذه الكودة اشتراطات التصميم حسب طريقة حالات الحدود. ولا تشمل هذه الكودة الاشتراطات الخاصة بالمنشآت المصنوعة من الخرسانة خفيفة الوزن والمنشآت لإكبة من الخرسانة والجيزان المعدنية.

1/2/7 كودة الإنشاءات الفولاذية :

تتناول هذه الكودة أعمال الإنشاءات الفولاذية من حيث أنواع الإنشاء والاحمال والقوى المؤثرة على الإنشاءات ، والمواد المستعملة فيها والمتطلبات الدنيا للتصميم والتنفيذ.

1/2/8 كودة الطوبار :

تشمل هذه الكودة المواد وأساليب التصميم المختلفة المستخدمة في أعمال الطوبار وطرق حساب الأحمال والضغوط التي يجب أن تصمم أعمال الطوبار لمقاومتها. كما تشمل المخططات والشروط العامة المتعلقة بتنفيذ الطوبار ونزعه. ولا تشمل هذه الكودة نظم طوبار المنشآت الخاصة أو طوبار الإنشاءات المشيدة من الخرسانة سابقة الاجهاد أو نظم الطوبار الخاصة.

1/2/9 كودة السقالات :

تتعرض هذه الكودة للسقالات التي تزيد ارتفاعاتها على (3) أمتار من سطح الأرض المجاورة لموقع إقامتها. وهي إذ تحدد أسسا مشتركة ومتطلبات عامة محددة يجب التقيد بها في أنظمة السقالات المختلفة ، فإنها تتناول بالتفصيل السقالات الخشبية والمعدنية والخاصة وكيفية نصبها وتثبيتها والاعتبارات المتبعة في تصميمها وتحديد أبعادها وارشاد مستعمليها إلى كيفية التعامل معها ، بحيث يتم تحقيق معاملات الأمان المطلوبة إضافة إلى تسهيل التشغيل وتوفير جميع متطلباته في مختلف اوجه استعمال السقالات.

1/2/10 كودة البناء والجدران :

تتطرق هذه الكودة إلى المتطلبات التصميمية اللازم تحقيقها عند تصميم جدران البناء الحاملة وغير الحاملة المبنية من القطع البنائية كالطوب والأحجار ، من حيث مقاومة هذه الجدران للأحمال المختلفة وثباتها واستقرارها وطرق تصميمها وتنفيذها. كما تتضمن بعض التوصيات الهامة الهادفة إلى منع تشقق الجدران وكيفية معالجة تعرضها للأمطار. وبالإضافة إلى ذلك تحتوي هذه الكودة المتطلبات والتوصيات الواجب اعتبارها عند تصميم العناصر الخرسانية سابقة الصب وتصنيعها ومناولتها وتخزينها ونقلها وتركيبها.

1/2/11 كودة مواد البناء :

تم في هذه الكودة استعراض معظم المواد التي تدخل في صناعة البناء وكيفية تنفيذها ، بما فيها المواد المستعملة في أعمال

كسوة الجدران والسقوف وتغطيتها بالألواح من المواد المختلفة والقرميد وطرق تنفيذها. وتشمل كذلك أعمال الأرضيات وطرق تنفيذها بالإضافة إلى المواد المستخدمة في تغطية الأرضيات وخصائصها ومميزاتها. وتطرقت الكودة كذلك إلى البحث في المواد المانعة للرطوبة من طبقات وخلطات جاهزة ومواد أخرى متنوعة ومدات الميلان على السطوح وطرق تنفيذها ، بالإضافة إلى المواد اللازمة لاعمال المنجور بشكل عام ومواد الأثاث الخشبي والمواد المستعملة في الأعمال الزجاجية واعمال الترجيج بأنواعه ، بما في ذلك طرق تنفيذ هذه الأعمال والمواد المستعملة في الفواصل بشكل عام واستعمالات هذه المواد.

1/2/12 كودة متطلبات الفراغ في المباني :

تتناول هذه الكودة الفراغات المحصورة تحت سقف واحد ، سواء أكانت محاطة بجدران أم لم تكن. كما تتناول الفراغات غير المسقوفة والمحصورة ضمن جدران إذا جرى استعمالها بشكل دائم أو شبه دائم لأغراض استعمالات الأبنية المنصوص عليها في الكودة. وبالإضافة إلى ذلك تتناول هذه الكودة ، وبشكل محدد ، متطلبات الفراغ للأعمال الخارجية ، وبخاصة تلك الأعمال التي لها ارتباط مباشر بالمباني وطبيعية استعمالها كالممرات والأدراج الخارجية ومواقف السيارات.

1/2/13 كودة العزل الحراري :

تشمل هذه الكودة معظم المعلومات التي يحتاجها المهندس المصمم للقيام بأعمال التصميم الحراري للمباني والمنشآت بما فيها المتطلبات التصميمية من حيث الانتقالية الحرارية للجدران والسقوف والأرضيات. كما تشمل العوازل الحرارية من حيث أنواعها وخواصها ومواصفاتها القياسية ، وتتناول بالبحث كل ما يتعلق بمبادئ التصميم الحراري والرطوبة الداخلية في المباني وحواجز بخار الماء والسريان الحراري اللوري والتقطع الحراري والاستهلاك الأمثل للطاقة.

1/2/14 كودة صوتيات المباني :

تشمل هذه الكودة طرق قياس الخصائص الصوتية للمباني وعناصر البناء ومعايرتها ، بالإضافة إلى توصيات بالحد الأدنى المقبول وتوصيات بالحد الأدنى لضمان الراحة الصوتية للمواطن ، وذلك بالنسبة لعزل الجدران والسقوف للصوت. كما تشمل هذه الكودة معايير البيئة الصوتية وتوصيات لضجيج الخلفية والحد الأعلى لفترات التعرض للضجيج المهني.

1/2/15 كودة الوقاية من الحرائق :

تشتمل هذه الكودة على الإجراءات الواجب اتخاذها واسس التصميم والإنشاء وشروطهما بالنسبة للاشغالات المختلفة للمباني بما يكفل الحد من أخطار الحريق والدخان والذعر على حياة شاغلي المبنى. كما تحدد هذه الكودة وسائل الخروج الكافية من حيث العدد والحجم والتنظيم لضمان خروج شاغلي المبنى ضمن الفترة الزمنية المطلوبة عند شبوب حريق أو حدوث أي حالة طارئة. وتتطرق الكودة الى نوعية مواد الإنشاء ومواد التشطيب الداخلي من حيث مقاومتها للحرائق. كما تسمح الكودة باستخدام أساليب أو أجهزة جديدة للوقاية من الحرائق لم يرد ذكرها في هذه الكودة ، على أن يتم إثبات كفاءتها بالمقارنة مع الأساليب والأجهزة الواردة في الكودة ، وبموافقة الجهة الرسمية المختصة.

1/2/16 كودة التهوية الطبيعية والأصول الصحية :

تبحث هذه الكودة في تهوية المباني المخصصة للاشغالات البشرية. وقد وضعت الخطوط العريضة للأسباب الرئيسية التي تستوجب تزويد المباني بالتهوية ، وتم فيها إدراج المعدلات المطلوبة لتدفق الهواء لمختلف أنواع الأبنية حسب استعمالاتها المتنوعة بالإضافة إلى أسس المفاضلة بين التهوية الطبيعية والميكانيكية. كما تم في الكودة بيان الأسس المتبعة في تصميم أنظمة التهوية الطبيعية وبحث جميع الأمور المتعلقة بالأصول الصحية للاشغالات المختلفة والمتطلبات الخاصة بها.

1/2/17 كودة الإنارة الطبيعية :

تشمل هذه الكودة التعريفات المتعلقة بالإنارة بضوء النهار وكيفية استعماله في المباني بشكل مجد من حيث الكمية والنوعية. وكذلك تتضمن الكودة المبادئ الأساسية لتصميم الإنارة بضوء النهار وعناصر

التحكم فيه وتوجيه المباني ومواد التزجيج ، بالإضافة إلى طرق حساب ضوء النهار بشكل مبسط وباستعمال جداول خاصة بذلك في ظروف سماء يتم تحديدها حسب المكان المعني ، وذلك بهدف استخدام الإنارة المحسوبة في إنارة المباني أو تكميلها بإنارة صناعية بحيث توفر الراحة الابصارية للناس في داخلها.

1/2/18 كودة تزويد المباني بالمياه :

تشمل هذه الكودة الشروط والتوصيات العامة المتعلقة بتصميم شبكات التزويد بالمياه الباردة والساخنة وتنفيذها ، والمياه اللازمة لمكافحة الحريق في المباني ، بالإضافة إلى تعريف المصطلحات وما يتعلق بالأنابيب وقطعها وتنفيذ الشبكات وصيانتها وما شابه ذلك من الأعمال.

1/2/19 كودة التصريف الصحي للمباني :

تطرقت هذه الكودة إلى الأسس الفنية والصحية لتصميم شبكات التصريف الصحي للمباني من حيث شمولها للمتطلبات العامة وشبكة التصريف الصحي الداخلية والخارجية حتى نقطة الوصل بمجرى التصريف العام ، بالإضافة إلى تهوية الشبكات ، وشبكة تصريف مياه الأمطار ، والأساليب الخاصة بالتخلص من الفضلات السائلة في حالة عدم توافر المجاري العامة. ولم تشمل الكودة تزويد المباني بالمياه وتوزيعها فيها ولا الشبكات العامة لتصريف الفضلات السائلة ومياه الأمطار.

1/2/20 كودة جمال المدينة :

تتناول هذه الكودة موضوع جمال المدينة من حيث تنظيم الأراضي وجمال البيئة المحلية والمواقع الطبيعية والمنسقة والمتنزهات والحدائق العامة والخاصة والآثار والمواقع الأثرية والمباني التراثية والخدمات العامة والإعلانات التجارية والإعلامية والصيانة. ولا تشمل الكودة قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية أو نظم الأبنية والتنظيم أو أنظمة هندسة المرور وقواعدها أو تعليمات السلامة العامة وشروطها بالنسبة للملاجئ وأدراج الهروب وغيرها أو قوانين الآثار وحمايتها أو قوانين حماية البيئة أو القوانين والأنظمة الخاصة بالإعلانات. كما لا تتعارض الكودة مع نصوص القوانين والأنظمة سابقة الذكر.

1/2/21 كودة النفايات :

تشمل هذه الكودة طرق تخزين النفايات الصلبة الناتجة عن الاستعمالات اليومية في المباني ، بالإضافة إلى الترتيبات الواجب اتباعها لتسهيل جمعها من قبل الجهة الرسمية المختصة.

1/2/22 كودة السلامة العامة في تنفيذ المشاريع الإنشائية :

تبحث هذه الكودة في المتطلبات والترتيبات الضرورية للحفاظ على حياة العاملين في المشاريع الإنشائية وسلامتهم بالإضافة إلى الزوار وكل من لهم علاقة بتلك المشاريع. وتترك الكودة المجال لتطبيق المتطلبات الأكثر تحديدا عند ظهور أي تعارض بين المتطلبات الواردة في هذه الكودة وأي متطلبات خاصة أخرى صادرة عن جهة رسمية متخصصة.

1/2/23 كودة التمديدات الكهربائية وتركيباتها :

تشمل هذه الكوده بشكل رئيسي التنظيمات المتعلقة بتصميم التمديدات والتركيبات الكهربائية وتنفيذها في المباني وما حولها ، بما في ذلك اختبار تلك التمديدات والتركيبات والتفتيش عليها بشكل عام ، مع بعض الاستثناءات التي وردت في الكودة ذاتها.

1/2/24 كودة الإنارة الداخلية :

تبحث هذه الكودة في دور الإنارة في السلامة العامة والتشغيل والراحة في أثناء القيام بمختلف النشاطات التي تجري في داخل المباني ، كما تؤكد على ضرورة المحافظة على مناسيب الاستنارة القياسية لضمان العمل الفعال والسلامة والمصلحة العامة. وتشمل هذه الكودة تعريفات ومصطلحات واعتبارات تصميمية عامة للإنارة بالإضافة إلى طرق التصميم وتصنيفات أنظمة الإنارة والمبادئ العامة للإنارة وحساباتها.

1/2/25 كودة التأريض :

تشمل هذه الكودة ترتيبات التأريض والموصلات الوقائية والمكاهر الأرضية ومقاومة التربة والحسابات

النظرية لها ، بالإضافة إلى حسابات الموصلات الوقائية وطرق القياس والاختبار لنظام التأريض. ولا تشمل هذه الكودة تأريض نظام الوقاية من الصواعق وتأريض أجهزة الاتصالات.

1/2/26 كودة الوقاية من الصواعق :

تشمل هذه الكودة التركيبات العملية والمعدات الضرورية لمنع خطر التلف أو الأذى الذي قد ينتج عن تفريغ الصاعقة أو تقليله إلى الحد الأدنى. وتشمل الكودة المبادئ العامة لوقاية المنشآت الواقعة فوق الأرض أو تحتها والتوصيات المتعلقة باختيار المواد والأجزاء وطرق التأريض والاختبار ، كما تشمل التوصيات الخاصة بالمنشآت المصممة لخزن المواد المتفجرة والشديدة الالتهاب. ولا تشمل هذه الكودة حماية السفن والطائرات وتمديدات المناجم تحت الأرض ولا طرق الوقاية ومستلزماتها للأغراض التخصصية.

1/2/27 كودة الإنذار من الحريق :

تشتمل هذه الكودة على توصيات لتصميم أنظمة الكشف عن الحريق والإنذار منه وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها في المباني

وحولها ، وهي تتضمن تلك الأنظمة متدرجة من أنظمة بسيطة ذات نقطة تنبيه يدوية واحدة إلى أنظمة معقدة ذات مكاشف تلقائية ونقط تنبيه يدوية متعددة ومعدات تحكم وتأشير. ويغطي هذا الجزء الاحتياطات والأنظمة القادرة على إصدار إشارات لبدء عمل الخدمات المساعدة في حالة شبوب الحريق. كما تشمل تركيبات المكاشف المفردة أو المتكاملة التي تحتوي مصادر طاقة وصائت إنذار ضمن الوحدة نفسها. ولا تشمل أنظمة إطفاء الحرائق المركبة في الشوارع وغيرها مثل أنظمة الإطفاء التلقائي بوساطة رش الماء والصائتات المشغلة يدويا أو تلقائيا.

1/2/28 كودة المصاعد :

تتضمن هذه الكودة المصاعد الكهربائية والهيدروليكية للأشخاص والبضائع ومصاعد الخدمة ، ولا تشمل منصات الرفع أو المصاعد المصممة للمقعدين أو غير ذلك من المصاعد التي لم يرد ذكرها في الكودة.

1/2/29 كودة التدفئة المركزية :

تشمل هذه الكودة كل ما يتعلق بأعمال التصميم والتنفيذ لأنظمة التدفئة المركزية بالمياه الساخنة ، وتشمل كذلك استخدامات الاجهزه كالمشعات ذات المقاطع والمشعات الزعنفية والمشعات اللوحية ومشعات الحمل المروحية. ولا تشمل هذه الكودة أجهزة التدفئة المستقلة المستخدمة بشكل مباشر والتي تعمل بالغاز أو بالكهرباء.

1/2/30 كودة التهوية الميكانيكية وتكييف الهواء :

تشمل هذه الكودة الأعمال المتعلقة بالتصميم العام والتخطيط والتركيب والفحص لأنظمة التهوية الميكانيكية التي تعمل على دفع الهواء او سحبه من المبنى أو إليه ، بالإضافة إلي أنظمة تكييف الهواء الميكانيكية التي تعمل على تغيير خصائص الهواء في داخل الحيز المكيف.

1/2/31 كودة الملاجئ :

تبحث الكودة في الحد الأدنى من المتطلبات الفنية الواجب توافرها في الملاجئ من حيث المتطلبات المعمارية والإنشائية والكهربائية والميكانيكية لحماية مستخدميها من تأثيرات الأسلحة التقليدية والنووية والبيولوجية والكيماوية. كما تتناول بالبحث طرق التنفيذ الصحيحة للملاجئ واسس استعمالها في أوقات السلم.

1/2/32 كودة متطلبات البناء الخاص بالمعوقين :

تعنى هذه الكودة بالمتطلبات الدنيا الواجب توافرها في المباني العامة والسكنية والمرافق العامة بحيث يتمكن المعوقون من استخدامها بيسر وسهولة ، وذلك عن طريق وضع المتطلبات العامة لتصميم المباني الجديدة والمتطلبات التي يتعين توفيرها في الأبنية القائمة والعناصر الخارجية لتيسير استعمالها من قبل المعوقين.

الباب الثاني

توصيات عامة لاعداد وثائق العطاءات الهندسية ومخططاتها

2/1 وثائق عقد أعمال المقاولة

1/1/2 دعوة العطاء :

يجب أن تتضمن دعوة العطاء اسم الجهة المالكة للمشروع واسم المشروع ورقمه وموعد تقديم العروض بالإضافة إلى ما يلي :-

* أسس التأهيل ،
* المواصفات العامة والخاصة ،
* الشروط العامة والخاصة ،
* جداول الكميات ،
* جداول مياومات الأيدي العاملة والاليات (إذا لزمت)
* المخططات.

2/1/2 عرض المناقصة :

يقدم عرض المناقصة من قبل المقاولين المشتركين في التنافس على العطاء ، ويعتبر تقديم هذا العرض استجابة لما ورد في دعوة العطاء المذكورة في البند (2/1/1). ويجب أن يتضمن هذا العرض الرد على جميع ما ورد في دعوة العطاء بالإضافة إلى تحفظات تسمح بها هذه الدعوة.

2/1/3 الكفالات :

(أ) **كفالة المناقصة :**

يتم تقديم هذه الكفالة من قبل المناقص ضمن عرض المناقصة إلى صاحب العمل أو إلى الجهة المالكة لتأمين قيامه بالالتزامات المترتبة عليه وفقا للمعطيات الواردة في دعوة العطاء. ويجب أن تكون هذه الكفالة صادرة عن أحد المصارف المسجلة في الأردن أو عن أي جهة أخرى يتم اعتمادها من قبل صاحب العمل . وعلى المصرف او الجهة التي يتم اعتمادها الالتزام بدفع

قيمة هذه الكفالة إلى صاحب العمل فور طلبه ذلك وحسب الأصول المرعية من دون النظر في أي اعتراض يقدمه المناقص في أثناء فترة سريان الكفالة. وترد هذه الكفالات إلى المناقصين الذين لم ترس عليهم العطاءات.

(ب) كفالة حسن التنفيذ :

يتم تقديم هذه الكفالة من قبل المناقص بعد إبلاغه بقرار إحالة العطاء عليه قبل توقيع الاتفاقيات. ويجب أن تكون صادرة عن أحد المصارف المسجلة في الأردن أو أي جهة أخرى يتم اعتمادها من قبل صاحب العمل ، وذلك ضمانا لتنفيذ الاتفاقية تنفيذا تاما ودفع ما قد يترتب على المقاول وفاء للعقد. ويعتبر تقديم هذه الكفالة عنصرا أساسيا للاستمرار في إجراءات إكمال اتفاقية التنفيذ.

(ج) كفالة الصيانة :

يتم تقديم هذه الكفالة من قبل المقاول إلى صاحب العمل بالقيمة التي يحددها الأخير بعد تسلم المقاول شهادة التسلم الأولى للأشغال ، وذلك لضمان قيامه بتنفيذ أعمال الصيانة المطلوبة منه للمدة المنصوص عليها في عرض المناقصة. وتكون هذه الكفالة صادرة عن مصرف مسجل في الأردن او عن أي جهة أخرى يعتمدها صاحب العمل الذي يجب أن يعيد إلى المقاول كفالة حسن التنفيذ فور تسلمه كفالة الصيانة.

2/1/4 اتفاقية العقد :

يجب أن تتضمن اتفاقية العقد ما يلي :-

* أسماء الفريقين المتعاقدين وعناوينهما وتواقيعهما .
* الوثائق الأساسية والمكملة اللازمة لتنفيذ العقد ، مثل : دعوة العطاء ، والإجابة على دعوة العطاء (عرض المناقصة) ، والكفالات ، والمواصفات العامة والخاصة ، والشروط العامة والخاصة ، وجداول الكميات المسعرة بالإضافة إلى أي ملاحق وردت ضمن عرض المناقصة وأي ملاحظات يبديها أي من المتعاقدين لاتمام العمل.
* تاريخ تحرير الاتفاقية.
* قيمة العقد وكيفية الدفع.
* الفترة الزمنية المحددة لإنهاء الأعمال.

2/1/5 الشروط العامة والخاصة :

(أ) الشروط العامة :

هي تلك الشروط التي تنظم العلاقة بين صاحب العمل أو من يمثله والمقاول أو من يمثله من النواحي القانونية والمالية والتنظيمية والفنية.

(ب) الشروط الخاصة :

هي تلك الشروط الإضافية أو التوضيحية أو التحديدية التي يضعها صاحب العمل أو من يمثله ضمن وثائق العطاء . وتكون هذه الشروط مكملة للشروط العامة ، ويجب أخذها بعين الاعتبار عند تنفيذ المشاريع المختلفة.

2/1/6 المواصفات العامة والخاصة :

(أ) المواصفات العامة :

هي مجموعة من المعايير الضابطة لنوعية المواد وطرق التنفيذ وقاعدة الكيل وشمولية الأسعار ، بحيث تكون جزءا لا يتجزأ من اتفاقية العقد بين المالك والمقاول ينبغي الرجوع إليها طيلة فترة سريان الاتفاقية.

(ب) المواصفات الخاصة :

هي وصف تفصيلي يضعه المالك أو يعتمده للأعمال التي يتعين تنفيذها بموجب البنود الواردة في اتفاقية العقد. ويتضمن هذا الوصف نوع العمل أو صنفه أو طريقة تنفيذه بالإضافة إلى ما ورد في المواصفات العامة.

2/1/7 جداول الكميات :

تشمل هذه الجداول الأعمال التي سيتم تنفيذها وكمياتها ووحدات كيلها. وتعتبر هذه الجداول جزءا لا يتجزأ من اتفاقية العقد ، حيث تتم محاسبة المقاول على أساس السعر الذي يورده فيها عند تقديمه عرض المناقصة.

2/2 المخططات الهندسية للأبنية :

2/2/1 عام :

تهدف هذه المادة إلى وضع أسس وقواعد واضحة وموحدة لرسم المخططات الهندسية تتسم بالدقة والوضوح في نقل

المعلومات وعدم تكرارها ، بالإضافة إلى الاختيار المناسب لنوع المخطط المطلوب بحيث يسهل إعداد هذه المخططات وقراءتها وتطبيقها من قبل المعنيين من مهندسيين ورسامين وفنيين. وتشمل هذه المادة مراحل إعداد المخططات الهندسية ، كما تتناول الحد الأدنى من الرسومات واللوحات والمعلومات الواجب توافرها في مجموعة المخططات المقدمة إلى صاحب العمل والجهات ذات العلاقة في كل مرحلة من هذه المراحل.

2/2/2 المرحلة الاستطلاعية :

(أ) تعريف :

هي تلك المرحلة التي يقوم فيها المستشار بإعداد برنامج المشروع تبعا لمتطلبات العمل أو بدراسة البرنامج المعد من قبل صاحب العمل مع دراسة شمولية هذا البرنامج وتكامله والتعليق عليه. وعلى المستشار في هذه المرحلة الحصول على المعلومات الأساسية اللازمة للدراسة كسندات التسجيل ومخطط الموقع الصادر عن دائرة الأراضي والمساحة والمخطط التنظيمي للموقع والمخطط الطبوغرافي واحكام التنظيم في منطقة المشروع والمعلومات المتعلقة بالخدمات والبنية التحتية وطبيعة الموقع والمنطقة المحيطة به والعوامل البيئية المختلفة للمنطقة. ولا تعتبر مخططات هذه المرحلة جزءا من وثائق العطاء.

(ب) الحد الأدنى من المخططات والتقارير التي تتضمنها المرحلة الاستطلاعية :

(1) وصفا موجزا لطبيعة المشروع وعناصره وعلاقاتها الوظيفية والمساحة اللازمة لكل عنصر والمساحة الكلية ، وذلك عن طريق إعداد مخططات توضيحية (Diagrams) أو جداول أو أي وسائل أخرى مناسبة.

(2) التصاميم القالبية للفكرة المعمارية (Conceptual Design) .

(3) مخطط الموقع العام ، ويبين هذا المخطط الحدود الخارجية للبناء والخدمات المطلوبة ومرافق الخدمات العامة للبنية التحتية والشوارع الرئيسية المحيطة والخطوط الطبوغرافية ونقطة المرجع.

(4) تقريرا فنيا يشمل – إضافة إلى ما سبق – تحليلا عاما للمشروع ، بما في ذلك الإمكانيات المستقبلية للتوسعات الأفقية والرأسية ، ودراسة للبدائل المختلفة وخصائصها ، والأنظمة الإنشائية والميكانيكية والكهربائية والمعدنية ، مع تقدير أولي لكلفة المشروع.

2/2/3 مرحلة الدراسة الأولية (Preliminary Drawings) :

(أ) **تعريف :**

هي المرحلة التي يقوم فيها المستشار بتطوير المخططات القالبية للمشروع إلى مخططات أولية للتصميم بصورة شاملة آخذا ملاحظات صاحب العمل حول المشروع بعين الاعتبار.

(ب) **المخططات والتقارير :**

على المستشار أن يقدم في هذه المرحلة تقريرا يحتوي ما يلي :-

* مخطط الموقع العام ، ويبين هذا المخطط شكل البناء وموقعه بالنسبة إلى حدود قطعة الأرض وتوجيهه الجغرافي.
* مخططات أولية للتصميم المعماري توضح بصورة شاملة عناصر المشروع وتوزيع الفراغات المعمارية فيه ومساحاتها وموارد‌ها.
* الوسائل التوضيحية للتصميم بالأبعاد الثلاثية لتوضيح المشروع إذا نص العقد على ذلك.

(ج) **ملاحظات صاحب العمل :**

يقوم المستشار بإجراء التعديلات اللازمة على مخططات هذه المرحلة طبقا لملاحظات صاحب العمل قبل الانتقال إلى مرحلة تطوير التصاميم.

2/2/4 مرحلة تطوير التصاميم :

(أ) **تعريف :**

هي المرحلة التي تسبق إعداد المخططات التفصيلية. و يتم فيها تطوير التصاميم في المخططات الأولية بصورة شاملة ، و تؤخذ فيها العوامل الفنية الأخرى ، مثل نتائج فحوص التربة و الموازنة المخصصة للمشروع ، بعين الاعتبار.

(ب) **المخططات والتقارير :**

على المستشار أن يقدم في هذه المرحلة تقريرا يحتوي ما يلي:-

* مخطط الموقع العام ، و يبين هذا المخطط شكل البناء وموقعه بالنسبة الى حدود قطعة الأرض وتوجيهه الجغرافي. كما يبين الخدمات العامة كالتصريف الصحي وتمديدات المياه والكهرباء في المنطقة ويحدد المداخل الرئيسية و الثانوية للموقع والمناسيب المختلفة للبناء والساحات والشوارع.
* مخططات أولية للتصميم المعماري توضح بصورة شاملة عناصر المشروع وتوزيع الفراغات المعمارية فيه ومساحاتها وموادها بالإضافة الى المساقط الأفقية والواجهات والمقاطع المختلفة.
* وصفا أوليا للأنظمة الهندسية (الانشائية والميكانيكية والكهربائية والخدمات الصحية وتصريف مياه الأمطار) يبين أسس التصاميم المختلفة والقواعد الأساسية لمواصفات المواد المنوي استخدامها في المشروع.

* وصفا أوليا للأنظمة الخاصة كالطرق الداخلية وهندسة تنسيق الموقع والتصميم الداخلي(Interior Design) وأنظمة إطفاء الحريق والإنذار منه والعزل الصوتي والطاقة و غيرها ، و لك للحالات الخاصة التي يتطلب فيها تصميم المبنى وجود مثل هذه الأنظمة.

* تقريرا أوليا لموازنة المشروع.

(ج) ملاحظات صاحب العمل :

يقوم المستشار بإجراء التعديلات اللازمة على مخططات هذه المرحلة طبقا لملاحظات صاحب العمل قبل الانتقال الى مرحلة المخططات التفصيلية.

2/2/5 مرحلة المخططات التفصيلية (Detailed Drawings) :

(أ) تعريف :

هي المرحلة التي يقوم فيها المستشار بإعداد المخططات التفصيلية للأعمال المعمارية والأنظمة الهندسية المختلفة لأغراض الترخيص والتنفيذ باعتبارها جزءا من وثائق العطاء المطلوبة الواردة في المادة (2/1). وعليه أن يقدم كذلك الدراسات المعمارية والمذكرات الحسابية المتعلقة بتصميم المشروع والأنظمة الإنشائية المدنية والكهربائية

والميكانيكية وأنظمة التصريف وغيرها ، على أن تكون منسجمة مع أحكام كودات البناء الوطني الأردني إلا في الحالات الخاصة التي تتطلب موافقة صاحب العمل والجهات الرسمية المختصة مسبقا.

(ب) المخططات والتقارير :

(1) مخططات الأعمال المعمارية :

تشمل مخططات الأعمال المعمارية ما يلي :-

* مخطط الموقع العام كما هو معرف في الفقرة (1) من البند الفرعي (2/2/4 ب) ، على أن يشمل الأبعاد والمناسيب المختلفة وجميع الأعمال الخارجية من أبنية فرعية وملاجئ وحفر امتصاصية وآبار مياه وجدران ساندة وأدراج وأرصفة وساحات ومرائب سيارات وغيرها.

* المسطحات (المساقط الأفقية) ، وتشمل مخطط العناصر والأبعاد والمناسيب المعمارية ومخطط أرقام الفراغات والفتحات والتشطيبات. ويمكن جمع هذين المخططين معا عند استخدام مقياس الرسم (50:1) أو (100:1) إذا كان ذلك لا يؤدي إلى تداخل المعلومات.
* الواجهات بما فيها المناسيب والارتفاعات وربطها بنقط الإسناد (Bench Marks).
* المقاطع على أن تشمل المناسيب.
* مخطط تصريف مياه الأمطار.
* مخطط الأسطح النهائية ، ويوضح العناصر الثابتة وشبه الثابتة الموزعة على الأسطح النهائية (عند الطلب).
* مخطط الأسقف النهائية والأسقف المستعارة (Reflected Ceiling Plan).
* التفاصيل المعمارية اللازمة للمنشأ ولاعمال الإنهاء (Finishing).
* مخططات لبيان وضع الأثاث وتفاصيل الأثاث الثابتة (عند طلب عمل تصميم داخلي).
* جدول أعمال الإنهاء (Finishing Schedual). ويشمل أعمال الدهان والأرضيات والتكسية والمنجور والأعمال المعدنية والوحدات الصحية.
* جداول المساحات.
* منظور مباني المشروع.

* دليل المخططات ، على أن يتضمن دلالة الرموز المعمارية وجدول محتويات المخططات المعمارية.

(2) مخططات الأعمال الإنشائية :

تشمل مخططات الأعمال الإنشائية ما يلي:-

* مخططات مواقع العناصر الانشائية المختلفة.
* مخططات تسليح العناصر الانشائية المختلفة مثل الاساسات والقواعد والاعمدة وتفاصيلها الانشائية.
* مخططات تسليح عقدات الطوابق والادراج والجيزان والاطر وفواصل التمدد وتفاصيلها الانشائية ومناسيبها المختلفة.
* جدول تفريد الحديد.

(3) مخططات الأعمال الكهربائية :

تشمل مخططات الأعمال الكهربائية ما يلي :-

* مخططات الإنارة ومراوح الشفط مع ترقيم الدارات الكهربائية.
* مخططات الابريز ومراوح التهوية مع ترقيم الدارات الكهربائية.
* مخططات ابريز الهواتف وكبسات الأجراس وابريز أجهزة التلفاز والسماعات.
* مخطط اللوحة الرئيسية على أن يشمل جميع القواطع المغذية للطوابق وأنواعها وطاقتها والقاطع الرئيسي والتفاصيل الأخرى اللازمة.
* مخطط نظام التأريض وتوزيعه على الطوابق.
* مخطط مجمعات الهواتف على أن يبين المجمعات وكبال الهواتف(Telephone Cables)
* مخطط نظام خطوط التغذية الرئيسية على أن يبين مقاسات الكبال والأسلاك

والمواسير المستخدمة ومساراتها ونقط بداياتها ونهاياتها.

* مخطط نظام الوقاية من الصواعق والإنذار من الحريق.
* مسطحات الأعمال الكهربائية المتخصصة كالاباجورات الكهربائية والخزانات الكهربائية ومجففات الأيدي والانتينات للركية وأنظمة الاثركوم وأنظمة الحماية وأنظمة الصوت والمناديات (عند الطلب).
* مخططات تفاصيل لوحات التوزيع الفرعية.
* مخطط توزيع الأحمال الكهربائية على اللوحات الفرعية مع مختلف الدارات الكهربائية ومساحة مقاطع الأسلاك لكل دارة على حدة وقوة تحمل القاطع بالامبير (Ampere).

(4) مخططات أعمال التمديدات الصحية :

تشمل مخططات أعمال التمديدات الصحية ما يلي :-

* مخططات تمديدات التغذية بالماء والتصريف للمرافق الصحية جميعها بما فيها شبكة المياه الساخنة المغذية للخدمات.
* مخططات الأنابيب الرأسية المجمعة والتمديدات الأفقية لأنابيب التغذية والتصريف.
* مخططات تفاصيل المصارف وغرف التفتيش والخزانات والحفر الامتصاصية والتحليلية وغيرها.
* مخطط نظام مكافحة الحريق (عند اللزوم) .

(5) مخططات الأعمال الميكانيكية :

تشمل مخططات الأعمال الميكانيكية ما يلي :-

* مخططات شبكة التدفئة والمشعات لكل طابق.
* مخطط شبكة المياه الساخنة في كل طابق.

* مخطط الشبكة الرئيسية للتدفئة وتفرعاتها.
* مخطط ترتيب غرفة المراجل.
* مخططات التهوية الميكانيكية وتكييف الهواء.

2/3 اعتبارات عامة لرسم المخططات الهندسية

3/1/2 اللوحات القياسية وطيها (Standard Sheets & Folding) :

(أ) **الأبعاد القياسية :**

(1) يوصى باستخدام الأبعاد القياسية العادية للوحات الرسم المبينة في الجدول (1) والموضحة في الشكل (1) أو الأبعاد القياسية المطولة المبنية في الجدولين (2) و (3) ، ويفضل استخدام اللوحات ذات الأبعاد القياسية $(A1)$ و $(A3)$.

ويجب أن تكون ابعاد اللوحات القياسية متناسبة ، وعليه يتم استنساخ هذه اللوحات أو طيها إلى حجم موحد بقصد الحفظ أو الإرسال. وتكون نسبة الطول إلى العرض كنسبة $(1:\sqrt{2})$ ، كما تكون نسبة المقاس الأكبر إلى المقاس الذي يليه كنسبة $(1:\sqrt{2})$ أيضا.

(2) يفضل استخدام مقاس واحد من المقاسات المذكورة في الجداول (1) و(2) و (3) للمشروع الواحد ما أمكن ، وذلك لتسهيل عمليتي الحفظ و التداول.

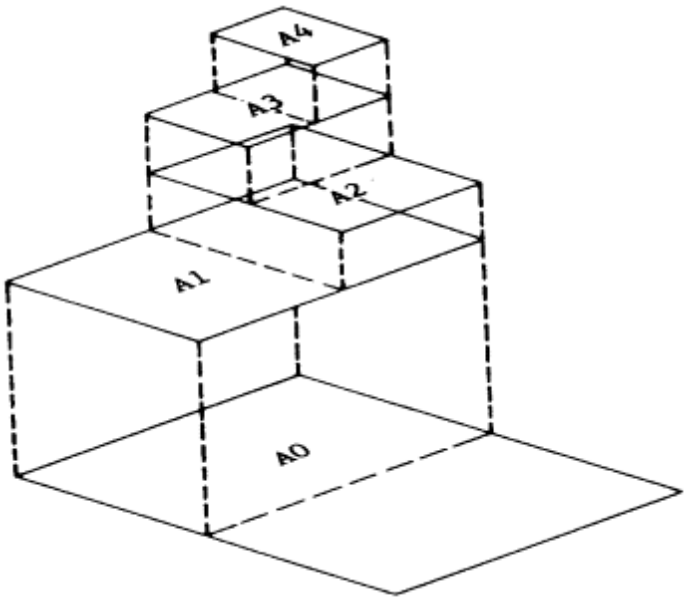
(3) يمكن استخدام اللوحات ذات الابعاد المطولة الى جانب اللوحات ذات الابعاد العادية في المشروع الواحد ، على أن تكون اللوحات ذات عرض موحد [انظر الشكل (2)].

الجدول (1)

ابعاد لوحات الرسم

الرمز	ابعاد اللوحات (بالملمتر)

	الطول	العرض
A0	1189	841
A1	841	594
A2	594	420
A3	420	297
A4	297	210



الشكل (1)

تناسب أحجام اللوحات القياسية

الجدول(2)

المقاسات المطولة

الرمز	أبعاد اللوحات (بالملمتر)	
	الطول	العرض
*3xA3	891	420
*4xA3	1189	420
*3xA4	630	297
*4xA4	841	297

297	1051	*5xA4

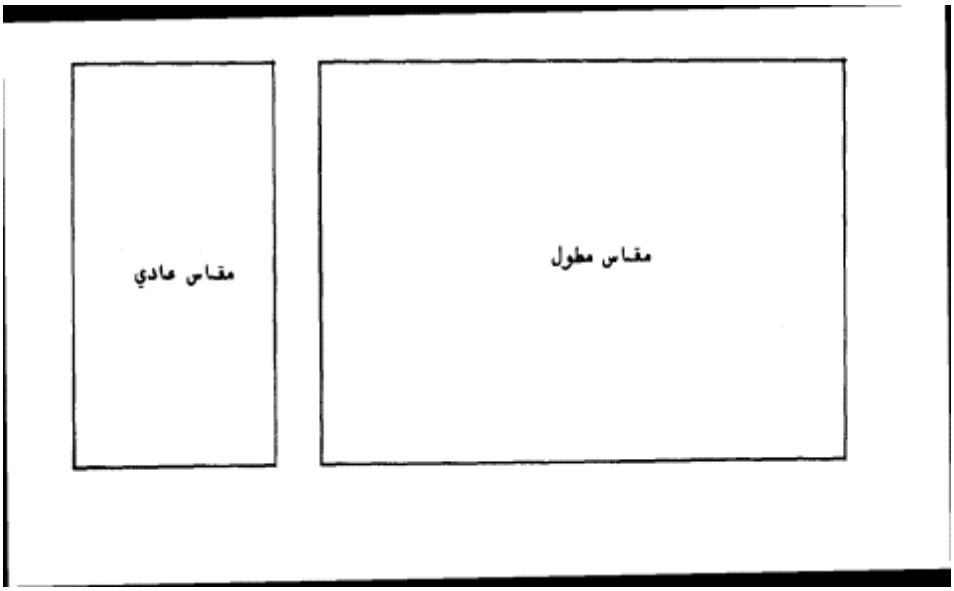
* يضرب هذا الرقم في العرض المذكور في الجدول (1) للحصول على الطول في هذا الجدول .

الجدول رقم (3)

المقاسات المطولة الاستثنائية

الرمز	أبعاد اللوحات (بالمليمتر)	
	الطول	العرض
*2xA0	1682	1189
*3xA0	2523	1189
*3xA1	1783	841
*4xA1	2378	841
*3xA2	1261	594
*4xA2	1682	594
*5xA2	2102	594
*5xA3	1486	420
*6xA3	1783	420
*7xA3	2080	420
*6xA4	1261	297
*7xA4	1471	297
*8xA4	1682	297
*9xA4	1892	297

* يضرب هذا الرقم في العرض المذكور في الجدول (1) للحصول على الطول في هذا الجدول.



الشكل (2)

المقاسات العادية والمطولة

(أ) **طي اللوحات** :

(1) يتم طي اللوحات ذات الأبعاد القياسية إلى الحجم القياسي (A4) بسهولة كما هو موضح في الشكل (3) ، مع مراعاة إظهار جدول العنوان من دون اللجوء إلى فتح اللوحة لمعرفة محتوياتها.

(2) تطوى اللوحات من اجل حفظها في ملفات كما هو موضح في الشكل (4). حيث يراعى مرور التخريم بطبقة واحدة فقط من اللوحة.

3/2/2 إعـداد اللـوحات وتنظيمهـا

(Layout & Identification of Drawing Sheets) :

(أ) **الهوامش والإطار (Margins & Frame)** :

(1) **هامش التخريم (Filing Margin)** :

يكون عرض هامش التخريم مساويا (32) ملمترا. ويراعى أن يقع إلى الجهة اليمنى من اللوحة للأبعاد القياسية كافة [انظر الشكل (5)] عند استخدام اللغة العربية. وفي حال استخدام اللغة الإنجليزية يراعى أن يقع الهامش إلى الجهة اليسرى.

(2) الهوامش الأخرى :

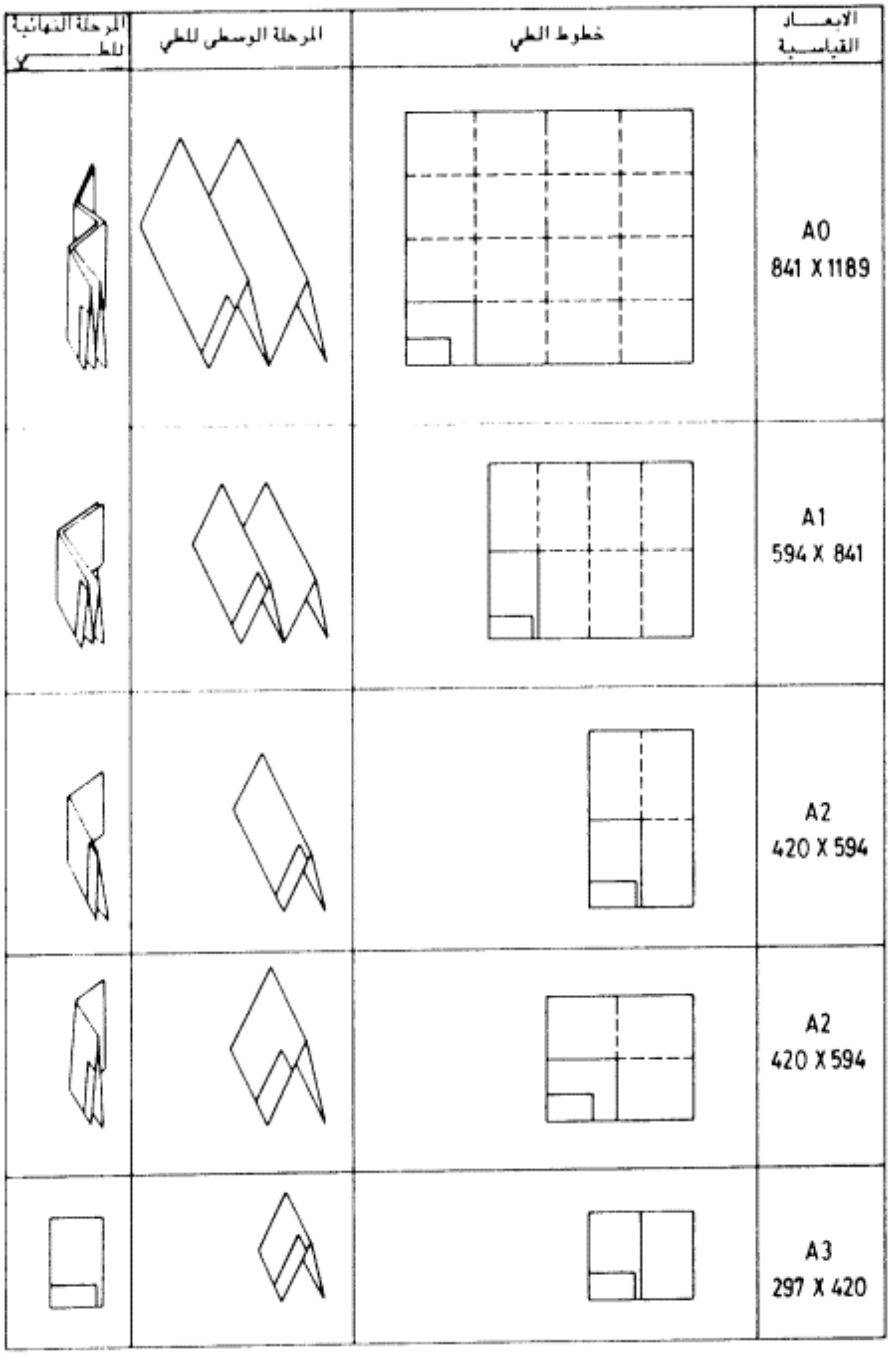
يكون عرض الهوامش الثلاثة المتبقية كما يلي :-

* (20) ملمترا للمقياس $(A0)$ و $(A1)$

* (10) ملمترات للمقاسات $(A2)$ و $(A3)$ و $(A4)$.

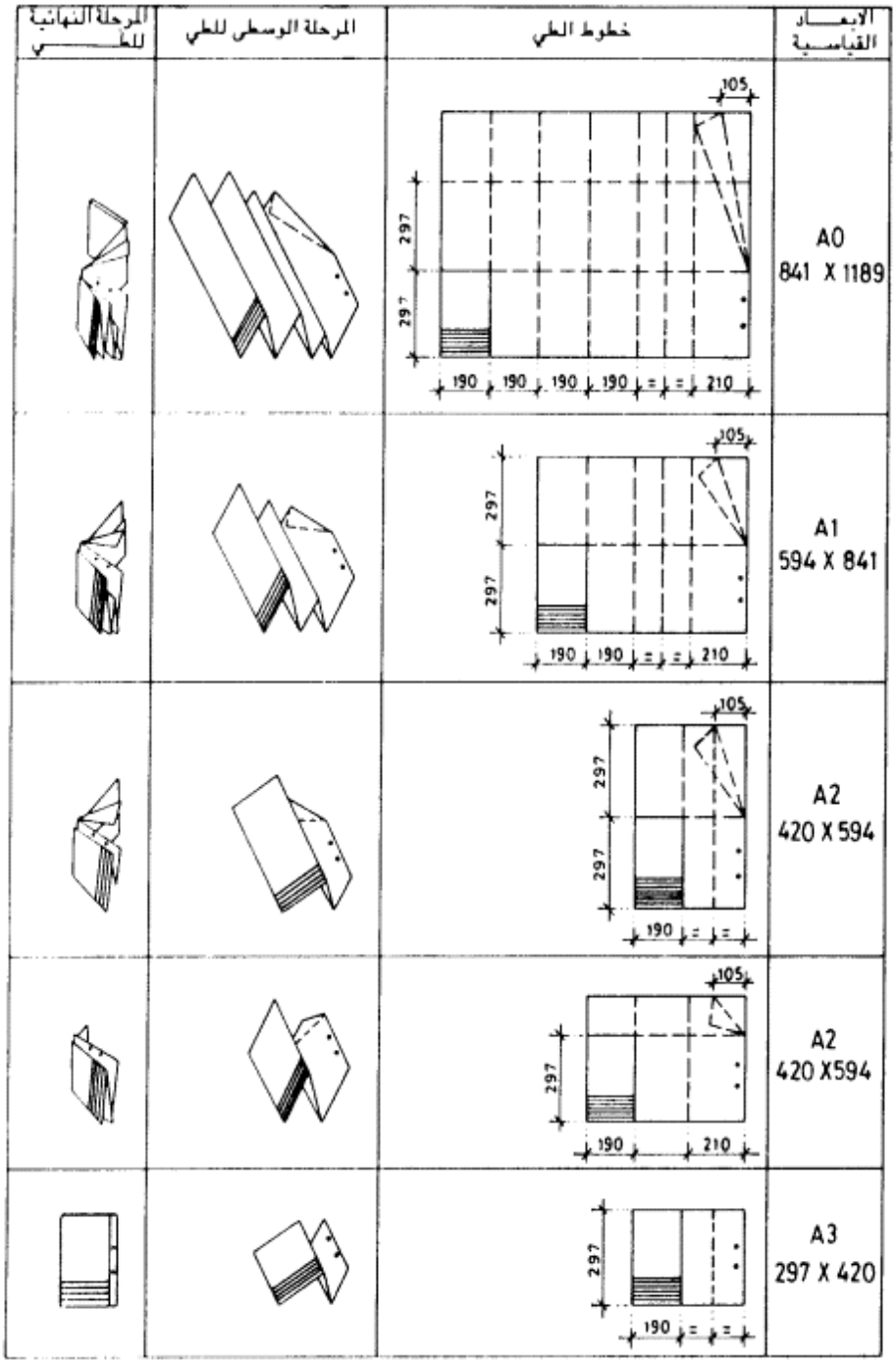
(3) الإطار :

تحدد المساحة المخصصة للرسم بخط متواصل لا تقل سماكته عن (0.5) ملمتر [انظر الشكل (5)].



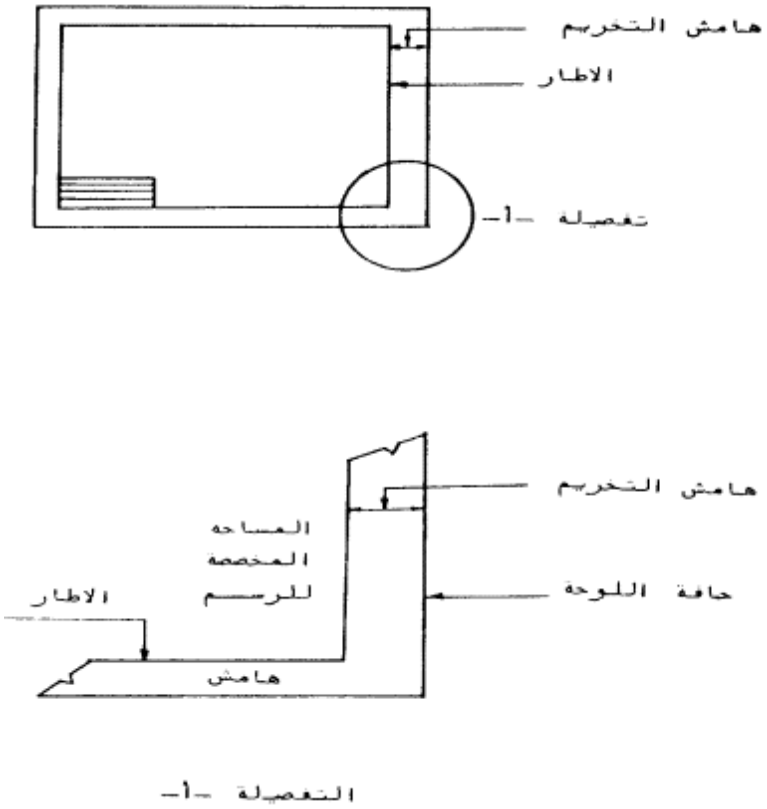
الشكل (3)

الطي البسيط للوحات



الشكل (4)

طي اللوحات مع التخريم



الشكل (5)

الهوامش والإطار

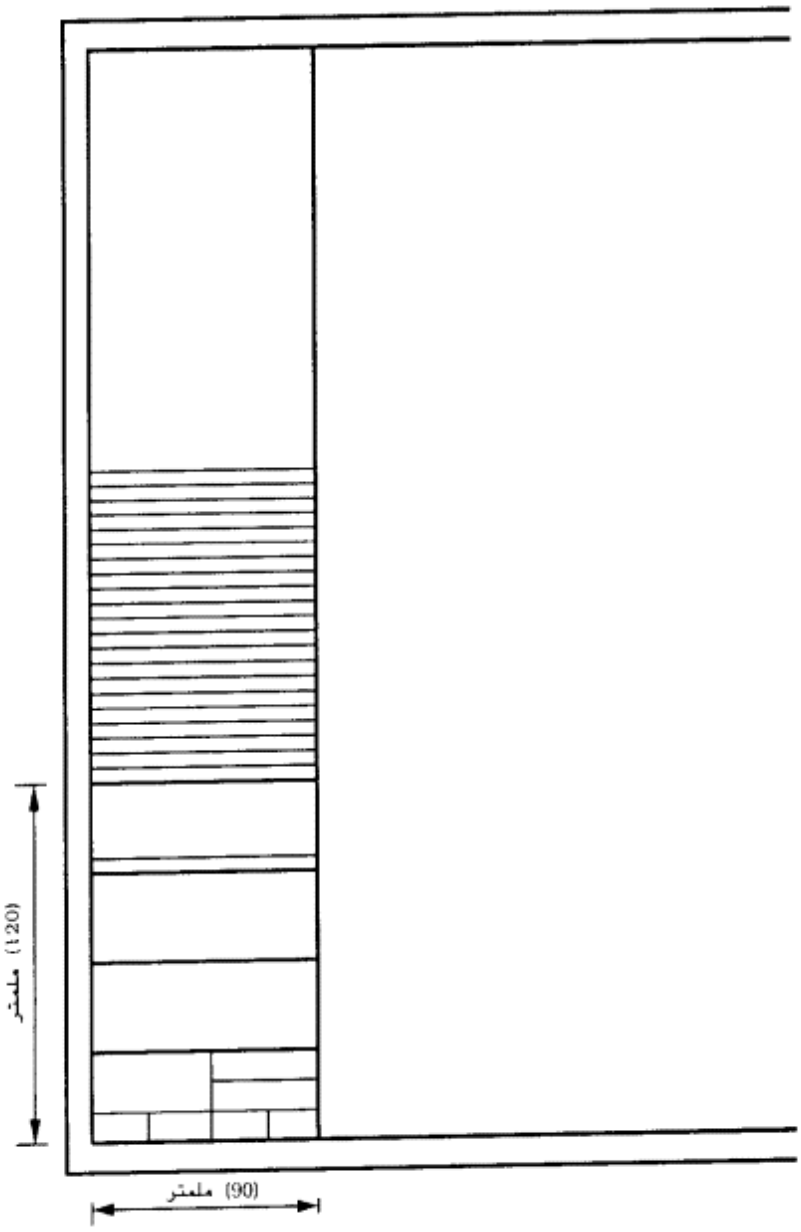
(أ) **لائحة العنوان (Title Panel)** :

يخصص لإكن الأيسر من اللوحة للائحة العنوان ، وتحتوي هذه اللائحة المعلومات التالية على الأقل [انظر الشكلين (6) و (7)].

* الجهة المصممة : اسمها وعنوانها ورمزها أو شعارها.
* المشروع : اسم المشروع وموقعه ورقمه.
* اسم المالك (صاحب العمل) :.....
* المهندس المصمم : اسمه واختصاصه ورقم إجازته وتوقيعه.
* المهندس المدقق: اسمه واختصاصه ورقم إجازته وتوقيعه.
* اسم الرسام وتوقيعه: .....
* عنوان اللوحة ورقمها: ويراعى أن تكون هذه المعلومات في أقصى اليسار أو في الأسفل عند استخدام

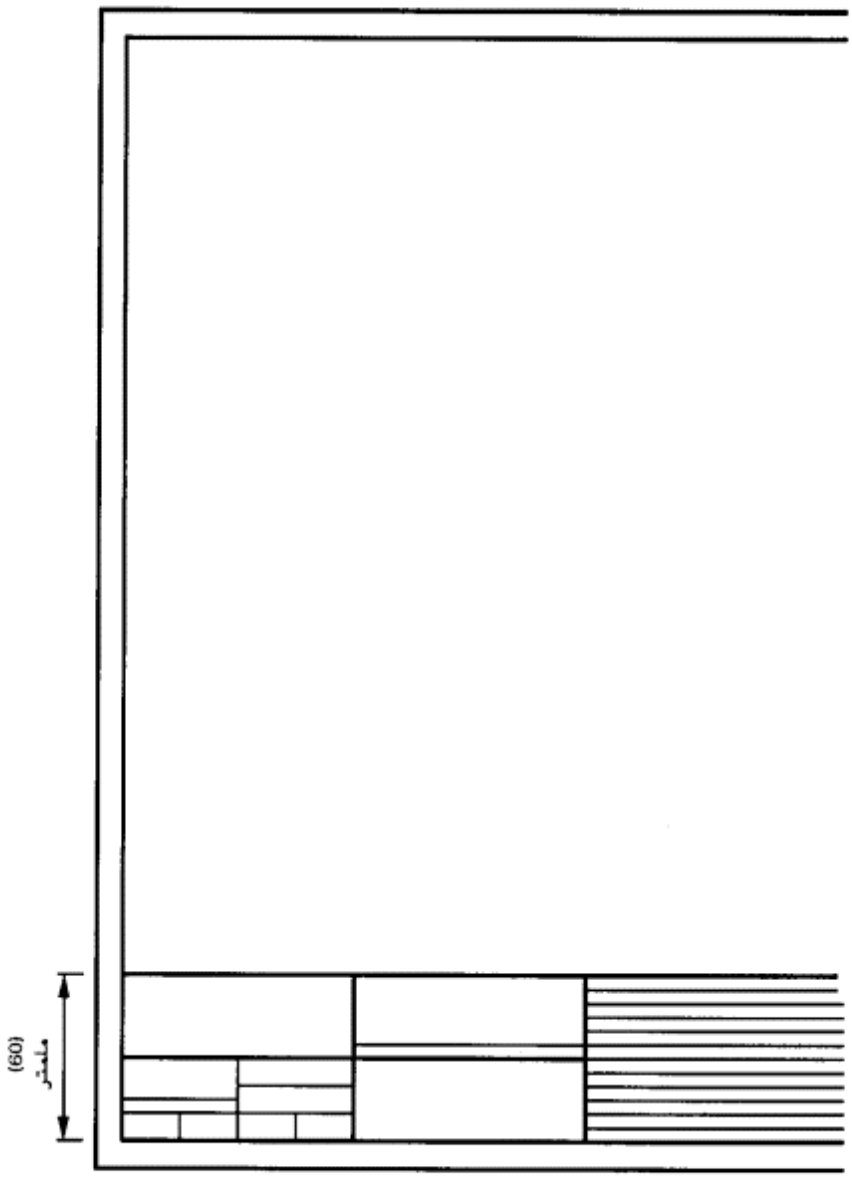
لوحات ذات مقاس (A4) .

* رقم المراجعة: تعطى حروف أبجدية متسلسلة عند إجراء التعديلات على الرسومات للوحة الواحدة عوضا عن تغيير رقم اللوحة.
* التاريخ: .....
* مقياس الرسم : .....



الشكل (6)

لائحة العنوان (عمودية)



الشكل (٧)
لائحة العنوان (افقية)

(ج) أسلوب ترقيم المخططات :

(1) تخصص الأحرف الأبجدية التالية للدلالة على طبيعة المخططات :-

- المخططات المعمارية : ع
- المخططات الإنشائية : أ
- المخططات الكهربائية : ك
- المخططات الميكانيكية : م
- المخططات الصحية : ص
- مخططات تنسيق الموقع : ت
- مخططات الطرق والمرور : ط

(2) يتم استخدام الأرقام إلى جانب الأحرف الأبجدية للدلالة على موضوع اللوحة ، بحيث يدل الرقم الأول على الموضوع الرئيسي والرقم الثاني يدل على المواضيع الفرعية. و من الأمثلة على ذلك ما يلي :-

أ	(1)	مخطط الاساسات ،
أ	(1/1)	التفاصيل الإنشائية للأساسات ،
أ	(2)	المخطط الإنشائي لسقف الطابق الارضي ،
أ	(2/1)	تفاصيل إنشائية لسقف الطابق الأرضي ،
أ	(2/2)	تفاصيل إنشائية لسقف الطابق الأرضي.

(د) جدول البيانات (Information Panel)

يتصل جدول البيانات بلائحة العنوان أفقيا أو عموديا [انظر الشكلين (6) و (7)] ويحتوي المعلومات التالية :-

* الملاحظات العامة : وهي أي ملاحظات يجدها المهندس الاستشاري ضرورية لتوضيح أي نقطة في المخطط.
* الإيضاحات : وهي المعلومات التوضيحية اللازمة للرموز والمصطلحات والاختصارات الخاصة المستخدمة في اللوحة.
* التعليمات : وهي المعلومات الإضافية اللازمة لتنفيذ العمل مثل أنواع المواد و طرق المعالجة ومراحل التنفيذ والكمية المطلوب إنتاجها.

وعندما تحتوي اللوحة عدة أشكال ، فتوضع التعليمات العامة في جدول البيانات بينما توضع التعليمات الخاصة بجانب الشكل المتعلق بها.

* التعديلات : وهي التغييرات التي تم إجراؤها على محتويات اللوحة بعد تسلم صاحب العمل المخططات النهائية. ويجب أن تكون التعديلات مصحوبة بتاريخ التعديل وتوقيع المصمم ورقم المراجعة. ويراعى عند إجراء التعديلات ما يلي :-

- تحديد التعديلات على الرسم بوضوح باستخدام قلم رصاص (اصبع جرافيت) للإشارة إلى أماكن التعديلات حتى يسهل محوها بعد إجراء التعديل.
- تدوين التعديلات على جدول البيانات من اسفل إلى أعلى مع التوقيع وكتابة رقم المراجعة ، وتدوين الملاحظات العامة من أعلى إلى اسفل.

(هـ) الدليل (Key) :

هو شكل يبين كيفية ربط الخرائط المساحية أو أجزاء المخططات التي يتعذر رسمها على لوحة واحدة. ويتم رسمه إلى جانب لائحة العنوان على كل لوحة من اللوحات ، بحيث يظل الجزء المعني أو يرقم لإظهار كيفية تجميع تلك اللوحات. [انظر الشكل (8)].

(و) تحديد الاتجاهات :

يجب أن ترسم جميع المخططات (بما فيها مخططات الموقع) في اتجاه واحد ما أمكن. كما يجب أن يرسم سهم الشمال على كل لوحة من اللوحات ضمن جدول البيانات وان يضاف سهم القبلة (للمشاريع ذات العلاقة) مع علاقته باتجاه الشمال.

2/3/3 الخطوط (Lines) :

(أ) سماكات الخطوط وكثافاتها وأشكالها :

(1) تستعمل الخطوط ذات السماكات المختلفة في اللوحة الواحدة لتوضيح الرسومات ولتسهيل عملية

قراءتها.

(2) يراعى استخدام سماكات موحدة للاستعمال الواحد في المشروع الواحد. وتعتمد سماكة الخط على الغرض من الاستعمال وعلى مقياس الرسم واستعمال الحبر أو أقلام الرصاص (أصابع الجرافيت) في الرسم بالإضافة إلى طريقة الاستنساخ.

(3) يراعى عدم استخدام اكثر من ثلاث سماكات مختلفة في اللوحة الواحدة [بنسبة (4:2:1)]

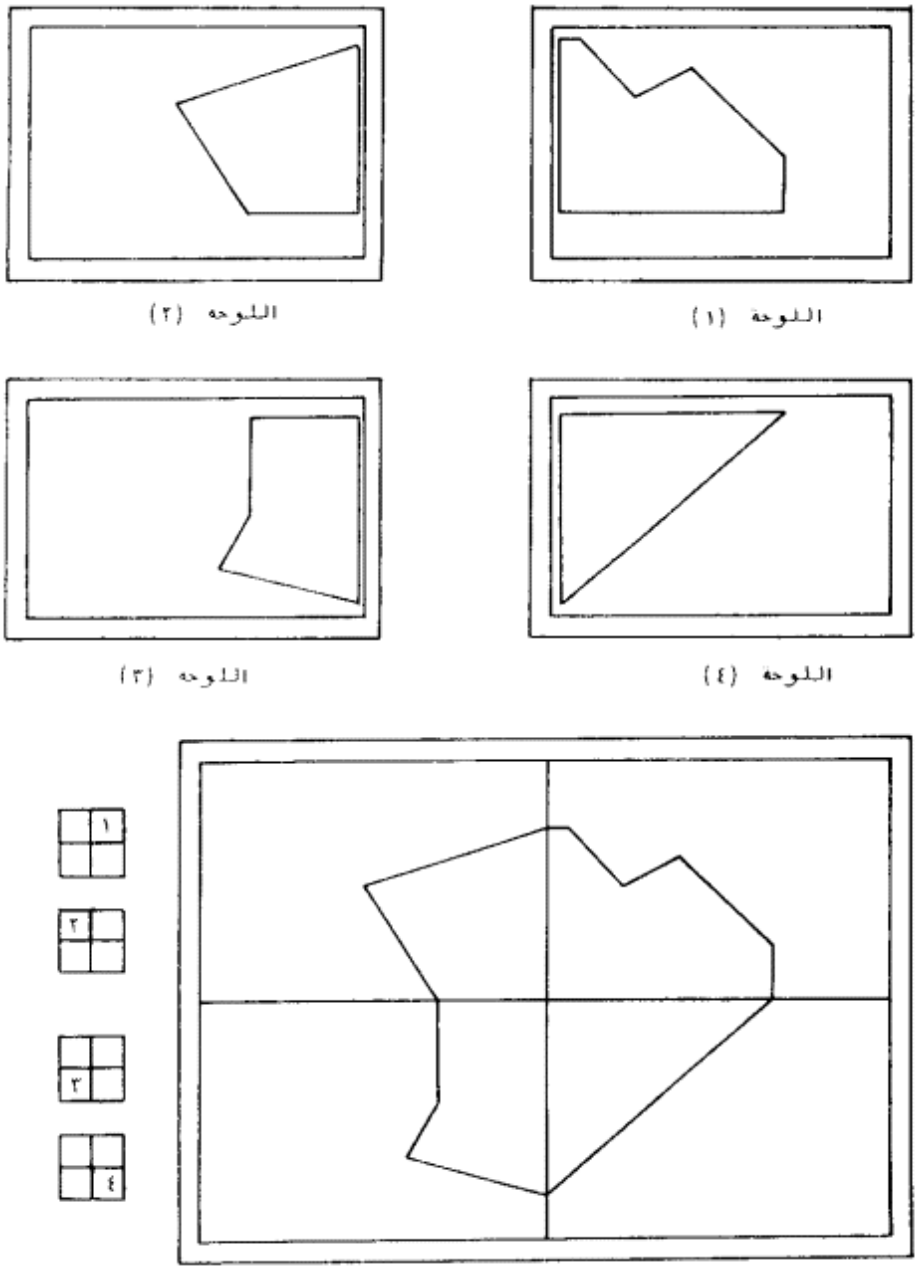
(4) يجب استخدام خطوط كثيفة منتظمة السماكة في رسم اللوحات الهندسية ، ولذلك ينصح باستعمال حبر اسود سائل أو أقلام رصاص لا تزيد درجة صلابتها عن (2H) لهذه الغاية.

(ب) أنواع الخطوط واستعمالاتها :

يجب استخدام الأنواع التالية من الخطوط في رسم اللوحات الهندسية :-

* الخطوط المستمرة ،
* الخطوط المتقطعة ،
* الخطوط المتقطعه المنقطه

وينصح بالرجوع إلى الجدول (4) للاستعمالات المختلفة لهذه الخطوط.



الشكل (8)

الدليل

الجدول (4)

استعمالات الخطوط

الرقم	نوع العمل / الاستعمال	نوع الخط وسماكته
	* الحدود الخارجية للموقع أو المبنى الجديد.	خط مستمر سميك
1	* العناصر الإنشائية الرئيسة في المسطحات والمقاطع الأفقية والرأسية (مثل الأعمدة والجدران الحاملة والبلاطات). * الخطوط الخارجية التي بحاجة إلى التأكيد عليها.	
	* الحدود الخارجية للبناء القائم ،	خط مستمر متوسط السماكة
	* التفاصيل العامة في مخطط الموقع العام ،	
2	* العناصر الإنشائية الثانوية (مثل القسامات) والعناصر المعمارية (مثل الأبواب والنوافذ) والعناصر الميكانيكية والكهربائية والصحية في المقاطع الأفقية والرأسية والمسطحات.	
	* شبكات الإسناد ،	خط مستمر رفيع
3	* خطوط التهشير ، *خطوط الأبعاد ، * خطوط التأشير (Leader Lines).	

تابع الجدول (4)

استعمالات الخطوط

الرقم	نوع العمل / الاستعمال	نوع الخط وسماكته
	* خطوط القطع التي تستعمل للدلالة على مكان القطع واتجاه النظر. ويمكن أن تكون مستقيمة لتدل على مستوى واحد أو مدرجة لتدل على مستويين أو اكثر.	خط سميك متقطع
4	* يجب أن يتقاطع خط القطع مع جميع حدود التفاصيل التي يمر بها.	

	* الخطوط الخارجية للأجزاء الرئيسية المخفية الورادة في (1) من هذا الجدول.	خط سميك متقطع
5		
6	* الأجزاء التي ينبغي إزالتها والأعمال المخفية الواردة في (2) من هذا الجدول.	خط متقطع متوسط السماكة
7	* قطع العناصر كبيرة الحجم ذات التفاصيل المتكررة للتقليل من حجم الرسم .	خط رفيع يتخلله تعوج
8	* خطوط الأنابيب والخدمات .	خط متقطع منقط سميك او متوسط السماكة
9	* خطوط المراكز والخطوط المحورية ومحاور التماثل والمسارات.	خط متقطع منقط رفيع
10	* محاور الضبط(Controlling lines) والمحاور (Axes) .	خط متصل متوسط السماكة في نهايته دائرة او خط متقطع منقط متوسط السماكة في نهايته دائرة
11	* خطوط الأبعاد (انظر البند 2/3/6).	

2/3/4 شبكات الإسناد والمحاور (Reference Grids & Axes) :

(أ) **تعريف :**

شبكات الإسناد هي خطوط متوازية تنتهي بدوائر وتتقاطع في اتجاهين متعامدين في مستوى واحد بحيث تشكل مستطيلات أو مربعات ضمن نظام ترقيم محدد كما هو مبين في البند الفرعي (2/3/4د) لتحديد مسافات التباعد [انظر الشكلين (9) و (10)].

(ب) **الشبكات المقاسية (Modular Grids)**

(1) الشبكة المقاسية هي شبكة إسناد في نظام التوافق المقاسي(Modular Coordination) ، وتكون الخطوط المتوازية فيها على أبعاد موحدة بعضها من بعض بحيث تتألف الشبكة من مربعات أو مستطيلات متساوية.

(2) الشبكة المقاسية الأساسية (Basic Modular Grid) :

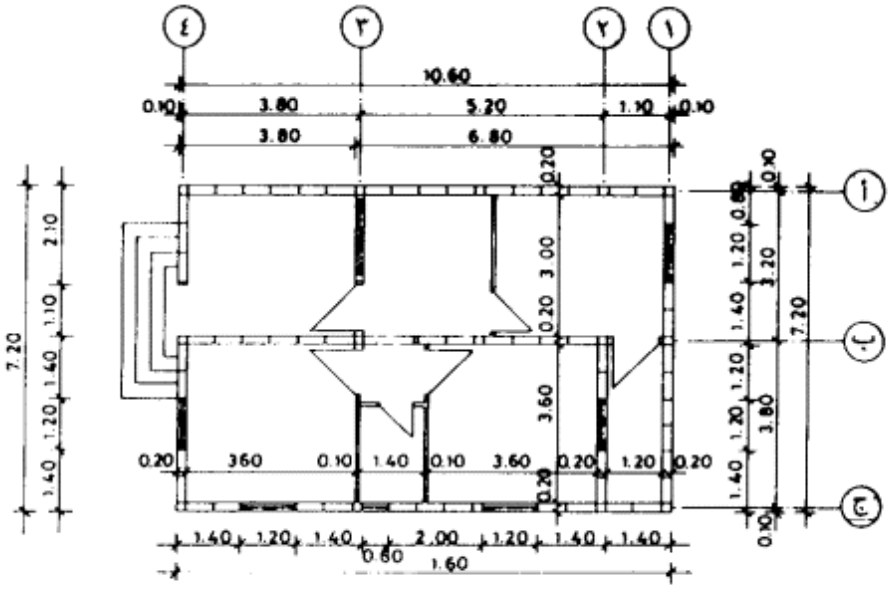
هي الشبكة التي يكون فيها البعد بين أي خطين متوازيين متتاليين وفي كلا الاتجاهين مساويا (100) ملمتر. ويعتبر هذا البعد مقاسا أساسيا [انظر الشكل (11)].

(3) الشبكة المقاسية المضاعفة (Multi Modular Grid) :

هي الشبكة التي يكون فيها البعد بين أي خطين متوازيين أحد مضاعفات المقاس الاسمي. ولا يشترط أن تكون المضاعفات هي ذاتها في كلا الاتجاهـين [انظر الشكل (11)].

(4) الشبكة المقاسية المجسمة (Space Modular Grid) :

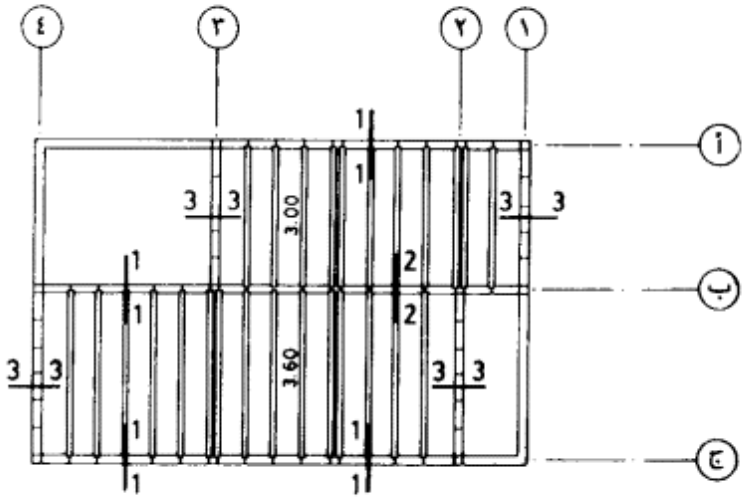
هي الشبكة المقاسية ثلاثية الأبعاد التي قد تكون الأبعاد فيها مقاسية أساسية أو مضاعفة [انظر الشكل (12)] ، ولا يشترط أن تكون هذه الأبعاد موحدة في الاتجاهات الثلاثة.



المسقط الافقي

الشكل (٩)

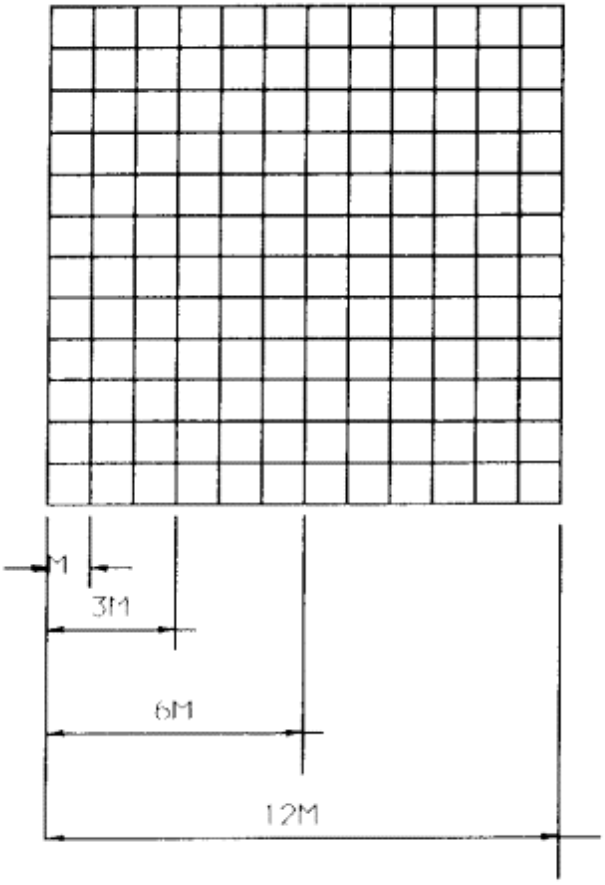
شبكة اسناد معمارية



مسطح تسليح السقف ١/١٠٠

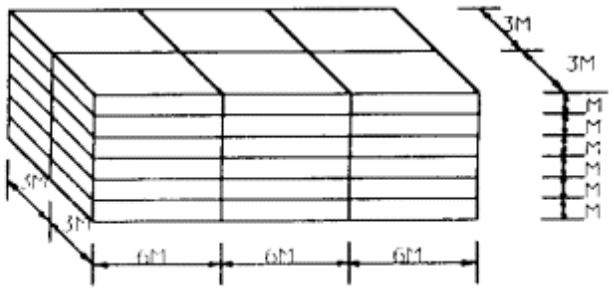
الشكل (10)

شبكة اسناد إنشائية



الشكل (١١)

الشبكة المقاسية الاساسية والمضاعفة



الشكل (12)

الشبكة المقاسية المجسمة (ثلاثية الأبعاد)

(ج) المحاور (Axes) :

تستخدم المحاور في الأعمال الإنشائية والمعمارية التي لا تكون مسافات التباعد بين عناصرها موحدة والتي يصعب

استخدام الشبكات المقاسية فيها.

(د) **ترقيم شبكات الإسناد (Grid Notation) :**

(1) يتم ترقيم شبكات الإسناد المعمارية والإنشائية في اتجاهي المقطع الافقي للمبنى ، على أن يرقم أحد الاتجاهين بأرقام متسلسلة (1,2,3...) بينما يعطى الاتجاه الآخر حروفا أبجدية (A,B,C...) أو (أ ، ب ، ج ....) ، وذلك لتسهيل تحديد النقط المختلفة ضمن المقطع الواحد (B1, B3 .....الخ) .

(2) ينصح باستخدام نظام ترقيم يصلح للشبكات المجسمة والمقاطع الأفقية في آن واحد ، بحيث يكون المحور السيني متعامدا مع عمق المبنى والمحور الصادي في اتجاه عمق المبنى أو في اتجاه النظر ، بينما يعطي المحور الثالث (المحور العيني) لارتفاع المبنى.

(3) ينصح باستخدام نقطة مرجع واحدة للمشروع الواحد بمخططاته المختلفة ، حتى يسهل تحديد أي نقطة في أي من المقاطع الأفقية أو الرأسية ضمن نظام الترقيم ذاته بالرجوع إلى نقطة المرجع هذه.

2/3/5 الأبعاد (Dimensions) :

(أ) **عام :**

(1) عند وضع الأبعاد على المخططات الهندسية ، يجب مراعاة الدقة والوضوح وعدم التكرار غير الضروري.

(2) يتم تحديد أبعاد الحواف المستديرة أو المقطوعة بتقاطعات الخطوط الممتدة من مماساتها ، أو باستخدام خطوط الإسقاط [انظر الفقرة (2) من البند الفرعي 2/3/5ب)]

(3) توضع الأبعاد فوق الخط بمقدار ملمتر واحد. وتتم قراءتها من الجانب الأيسر أو السفلي عند استخدام اللغة العربية في المخططات ، وفي حال استخدام اللغة الإنجليزية تكون القراءة من الجانب الأيمن أو السفلي.

(4) توضع المقاسات في العادة في منتصف خط البعد ، وإذا لم تكن هناك مسافة كافية فيستخدم امتداد خط البعد أو خطوط التأشير (Leading Lines) .

(5) يجب ألا تتقاطع خطوط الأبعاد مع خطوط أخرى ، ويجب أن يتم وضعها خارج الشكل.

(6) عند وضع خطوط الأبعاد في داخل الشكل تكون خطوط التهشير مقطوعة

(ب) **عناصر الأبعاد (Elements of Dimensioning)** :

(1) **خطوط الأبعاد (Dimension Lines)** :

هي خطوط رفيعة مستمرة واضحة وبعيدة عن الرسومات بحيث لا يحدث تعارض بينها وبين أجزاء تلك الرسومات. ويراعى عند رسمها ما ورد في البند الفرعي (2/3/5أ) [انظر الشكل (13)].

(2) **خطوط الإسقاط(Projection Lines)** :

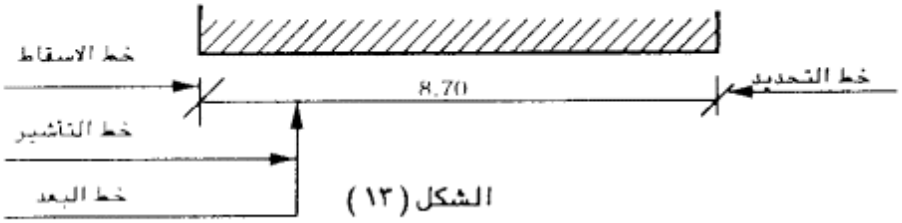
هي خطوط رفيعة مستمرة مسقطة من حدود الرسم على خطوط الأبعاد [انظر الشكل (13) و الشكل (14)].

(3) **خطوط التحديد (Dimension Line Termination)** :

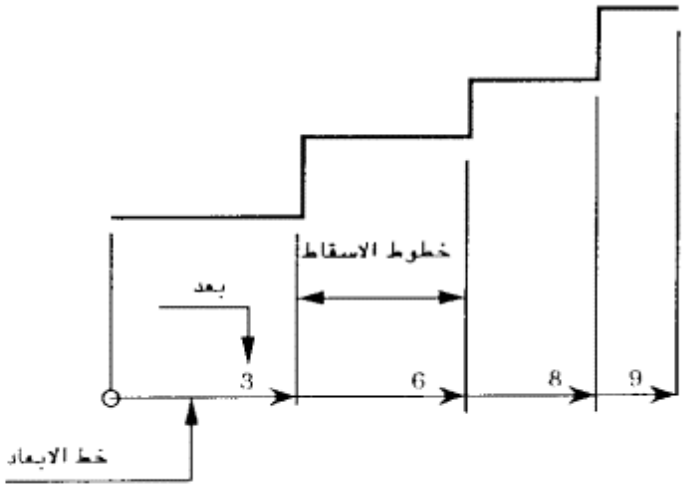
هي خطوط متوسطة السماكة مائلة بزاوية قدرها (45) درجة في اتجاه عقارب الساعة ، وترسم عند تقاطع خطوط الأبعاد مع خطوط الإسقاط.

(4) **خطوط التأشير (Leader Lines)** :

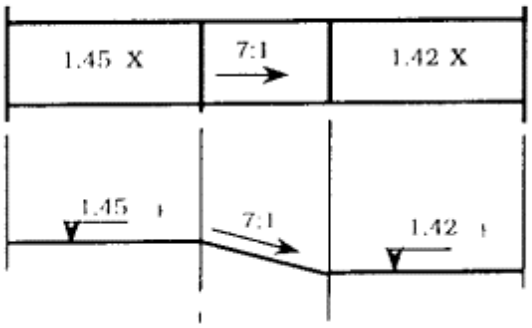
هي خطوط رفيعة مستمرة تستعمل للتأشير على سطح أو نقطة أو بعد أو للدلالة على اتجاه الميلان [انظر الشكل (15)].



الشكل (١٣)
عناصر الابعاد



الشكل (١٤)
الابعاد المتتابعة



الشكل (15)

تمييز مناسيب السطح

(5) أرقام الأبعاد (Dimension Figures) :

تكتب هذه الأرقام في العادة في منتصف خطوط الأبعاد وفوقها بمقدار ملمتر واحد ، وعند كتابتها يجب مراعاة القواعد التالية :-

* توحيد الوحدات المستعملة في المخطط الواحد ، ويفضل استعمال بالملمتر أو المتر أو استعمال المقاس الأساسي (أ) في نظام التوافق المقاسي [انظر البند الفرعي(2/3/4ب)].
* يسمح بعدم كتابة الوحدات في الحالتين التاليتين :
  - عندما تكون الوحدة هي المليمتر ويكون الرقم مكتوبا لاقرب عدد صحيح.
  - عندما تكون الوحدة هي المتر ويكون الرقم مكتوبا لاقرب ثلاثة منازل عشرية.
* عندما يكون الرقم اقل من عدد صحيح يجب وضع صفر إلى يسار النقطة الدالة على الكسر العشري.
* إذا زاد الرقم عن ثلاث خانات يجب ترك مسافة خانة واحدة بين كل ثلاث أرقام.
* عند تحديد التفاوتات توضع إشارة التفاوت الموجبة أو السالبة إلى يمين الرقم ، وتوضع الشارتان معا إذا كان التفاوت الموجب مساويا التفاوت السالب.

(ج) الأبعاد المتتابعة (Running Dimensions) :

(1) تعريف :

هي الأبعاد المختلفة التي تكتب على خط بعد واحد وتقاس من نقطة أصل واحدة [انظر الشكل (14)].

(2) عناصر الأبعاد المتتابعة :

تختلف عناصر الأبعاد المتتابعة عن عناصر الأبعاد المفردة في ما يلي :-

* خطوط التحديد : تحدد نقطة الأصل أو البداية بدائرة تحيط بنقطة ، وتحدد نقطة نهاية البعد الواحد برأس سهم مفتوح.
* أرقام الأبعاد : تكتب الأرقام بالقرب من نقطة نهاية البعد الواحد وليس في منتصف المسافة.

(د) **أبعاد الضبط (Controlling Dimensions)** :

(1) تعريف :

هي تلك الأبعاد التي تقع بين مناطق الضبط (Controlling Zones) التي قد تنقطع عندها شبكة الإسناد المقاسية [انظر الشكل (16)] (Modular Reference Grid).

(2) خواص أبعاد الضبط

تمتاز أبعاد الضبط بما يلي :-

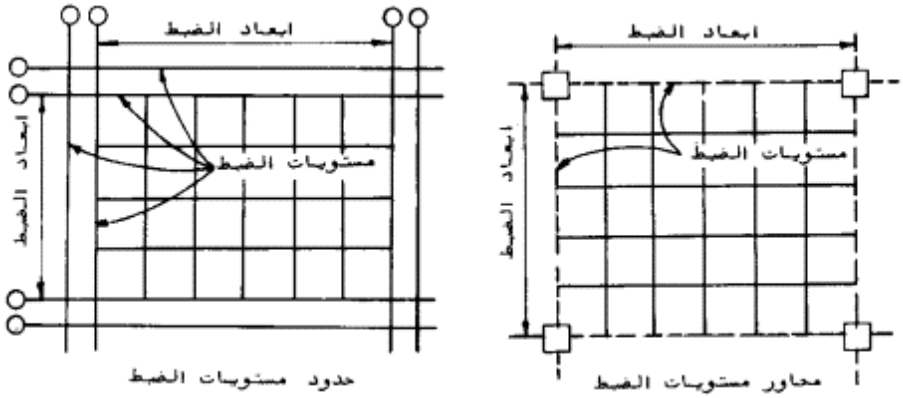
* يكون طول بعد الضبط أحد مضاعفات المقاس الأساسي [انظر الشكل (17)].
* قد يكون بعد الضبط عموديا يصف المسافات بين طوابق المبنى المختلفة [الشكل (18)] ، وقد يكون أفقيا في الشبكات المقاسية المعمارية أو الإنشائية

2/3/6 المناسيب و الميلانات (Elevations & Slopes) :

(أ) **تحديد نقطة الإسناد (المرجع) (Datum) :**

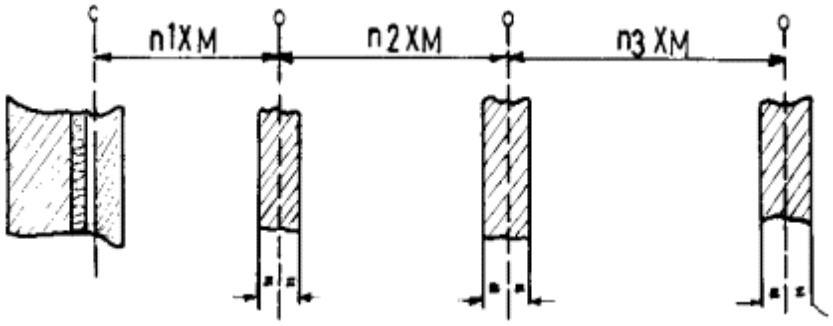
(1) يفضل استخدام إحدى نقط الشبكة الوطنية المساحية (Bench Mark) في المنطقة باعتبارها نقطة إسناد (مرجع). وفي حالة عدم توافرها يتم تعيين نقطة مساحية مؤقتة للمشروع على منسوب معين تكون معه جميع مناسيب المشروع موجبة الإشارة ما أمكن.

(2) يرمز لنقطة الإسناد في المقاطع العمودية بمثلث نصفه مظلل ومرتبط بخط إشارة [انظر الشكل (19)أ] ، بينما يرمز لها في المساقط الأفقية بدائرة تحيط بإشارة الجمع [انظر الشكل (19)ب].



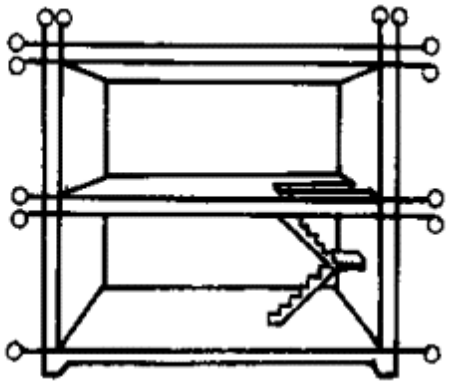
الشكل (16)

أبعاد الضبط



الشكل (17)

أطوال الأبعاد بين محاور المستويات



الشكل (18)

أبعاد الضبط العمودية

(ب) **المساقط الأفقية :**

(1) **المناسيب :**

يشار إلى النقطة المعينة بإشارة الضرب (×). ويكتب إلى يسارها المنسوب الفعلي مجردا بينما يكتب المنسوب المنشود في داخل مستطيل [انظر الشكل (19)ج و د على الترتيب].

(2) **الميلانات :**

يتم تحديد اتجاه الصعود في المنحدرات بسهم ، وتحدد نسبة الميل بأرقام تكتب فوق السهم [انظر الشكل (15)].

(3) **الخرائط المساحية :**

يتم تحديد المناسيب كما يلي :-

* المنسوب الحالي : يشار إلى المنسوب الحالي بوضع خط تحت قيمة المنسوب [انظر الشكل (20أ)].
* المنسوب المنشود : يشار إلى المنسوب المنشود بالقيمة فقط [انظر الشكل (20ب)].
* المنسوب السابق : توضع قيمة المنسوب السابق بين قوسين [انظر الشكل (20ج)].

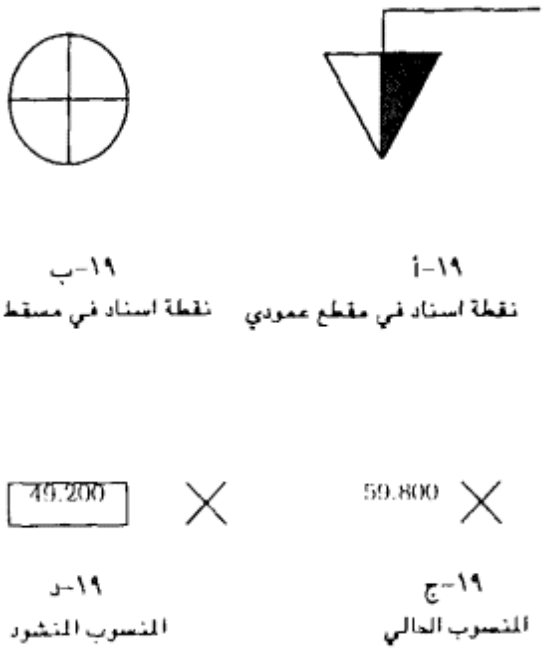
(ج) **المقاطع العمودية والواجهات(Sections & Elevations) :**

(1) المناسيب :

يكتب المنسوب على خط إشارة متصل برأس سهم مفتوح للدلالة على المنسوب في المقطع العمودي أو الواجهة .[انظر الشكل (15)].

(2) الميلانات :

يرسم السهم موازيا للاتجاه الميل ، وتحدد نسبة الميل بأرقام تكتب فوق السهم [انظر الشكل (15)].



١٩-أ
نقطة اسناد في مقطع عمودي

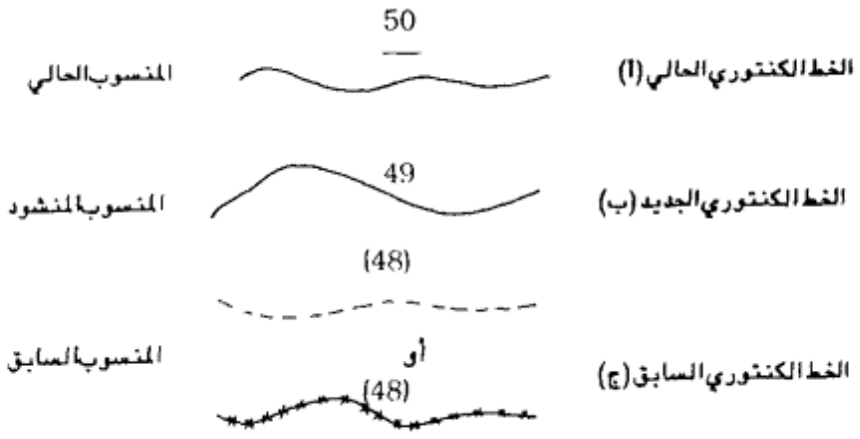
١٩-ب
نقطة اسناد في مسقط افقي

١٩-ج
المنسوب الحالي

١٩-د
المنسوب المنشود

الشكل (١٩)

تحديد المناسيب على المخططات الهندسية



الشكل (20)

تحديد المناسيب على الخرائط المساحية

2/3/7 الكتابة والتخطيط (Lettering) :

(أ) عام :

تهدف الكتابة على المخططات الهندسية الى نقل معلومات محددة يصعب إيصالها الى قارئي المخطط عن طريق الرسومات فقط. ويجب أن تكون الأحرف والكلمات واضحة ومنتظمة ومتناسبة مع حجم اللوحة وموضوعها وطريقة استنساخها. كما يجب أن تكون الأحرف واضحة ومتميزة بعضها عن بعض لتسهيل قراءتها حتى مع حصول بعض التشوه فيها بسبب الاستنساخ.

(ب) الحجم والسماكة :

(1) الارتفاع :

يقصد بالارتفاع طول حرف الألف باللغة العربية او لرتفاع الحروف الهجائية الكبيرة في اللغة الإنجليزية ، ويوصى باستخدام الارتفاعات التالية:-

(2.5) , (3.5) , (5) , (7) , (10) , (14) , (20) , ملمترا .

ويلاحظ أن نسبة الطول الأكبر إلى الذي يليه هي كنسبة $(1:\sqrt{2})$. وتتفق هذه النسبة مع نسب ابعاد اللوحات القياسية الواردة في البند الفرعي (2/3/1أ) وسماكات الخطوط المستعملة في الرسم والواردة في البند الفرعي (2/3/3أ).

(2) السماكة :

يوصى بعدم استخدام اكثر من ثلاث سماكات مختلفة للكتابة على المخطط الواحد ، على أن يتم ذلك حسب القواعد التالية:-

* الخطوط السميكة : تخص عنوان اللوحة ، ويوصى باستخدام الارتفاعات (7) أو (10) أو (14) أو (20) ملمترا حسب حجم اللوحة. كما يوصى باستخدام الخط النسخي أو الخط الفارسي الخط الكوفي فيها [انظر الشكل (21)].

* الخطوط متوسطة السماكة : تخص المقاسات الرئيسية وتسمية العناصر الرئيسية في اللوحة ، ويوصى باستخدام خط النسخ او خط الرقعة والارتفاعات (5) أو (7) أو (10) ملمترا ت حسب

أبعاد الرسومات.

* الخطوط الرفيعة : تخص المقاسات الثانوية وكتابة الملاحظات على اللوحة ، ويوصى فيها باستخدام خط الرقعة والارتفاعات (2.5) أو (3.5) أو (5) ملمترات.

ويراعى أن تكون نسبة سماكة الريشة أو قلم الرصاص إلى الارتفاع كنسبة (14:1) أو (10:1) . ويبين الجدول (5) العلاقة بين ارتفاع الحرف وسماكة الريشة المستخدمة في الكتابة على المخططات.

الجدول (5)

ارتفاعات حروف الكتابة وسماكاتها

ارتفاع حرف الالف (ملم)	2.5		3.5		5.0		7.0		10.0		14.0		20.0	
معكوس النسبة	14	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14	10
سماكة الريشة (ملم)	0.18	0.25	0.25	0.35	0.35	0.50	0.50	0.70	0.70	1.0	1.0	1.4	1.4	2.0

(د) الطباعة :

يسمح باستخدام حروف آلة الطباعة بديلا لما ورد في البند الفرعي (2/3/7ب) ، مع مراعاة الالتزام بالارتفاعات الموصى بها قدر الإمكان.

كودات البناء الوطني الأردني

كودات البناء الوطني الأردني

خط الرقعة

(د) توزيع الكتابة والفراغات بين الكلمات والأسطر :

(1) يراعى أن تكون الكلمات متقاربة على ألا تقل المسافة بين الكلمة والتي تليها عن نصف الارتفاع المستخدم.

(2) يراعى أن تكون الكتابات والملاحظات قريبة من الرسم المعني من دون أن تتقاطع مع خطوط الرسم أو خطوط الأبعاد.

(3) يفضل عدم استخدام الخطوط التحتية والتنقيط والفواصل في الملاحظات إلا في الحالات الضرورية.

(4) يجب ألا تقل المسافة بين السطرين المتتاليين في الملاحظات عن مثلي الارتفاع المستخدم ، على أن تقاس هذه المسافة من الخط الافقي الذي يحدد قاعدة حرف الالف الى قاعدة الحرف الألف في السطر الذي يليه.

(5) يجب أن تكتب الملاحظات والمعلومات بحيث تقرأ من اسفل الصفحة أو من جهتها اليسرى ، بحيث يدار المخطط بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة

2/3/8 مقاييس الرسم (Scales) :

(أ) **تدوين مقاييس الرسم :**

(1) يجب أن يدون مقياس الرسم على كل لوحة في المنطقة المخصصة لذلك في لائحة العنوان.

(2) في حالة وجود اكثر من مقياس رسم في اللوحة الواحدة فيجب تدوين مقياس الرسم بالقرب من الرسم المقصود وبشكل واضح وبارز.

(3) يرسم مقياس رسم خطي على اللوحات التي سيتم تصغيرها أو تكبيرها بالاستنساخ ، وبالذات على تلك التي تستعمل في الفيلم المجهري (الفيلم المصغر) (الميكروفيلم).

(ب) **اختيار مقياس الرسم :**

(1) عند اختيار مقياس الرسم تؤخذ العوامل التالية في الاعتبار :-

* نوع الرسومات (مساحية ، إنشائية ، معمارية).
* الهدف من رسم المخطط ومدى دقة التفاصيل المراد إبرازها.
* موضوع اللوحة.
* مدى الرغبة في توحيد مقاسات اللوحات المختلفة في المشروع الواحد.
* الاقتصاد في الجهد والوقت عند تحضير المخططات على الا يكون ذلك على حساب وضوح الرسومات ودقة تفاصيلها.

(2) يوصى باستخدام مقاييس الرسم الواردة في الجدول (6).

الجدول (6)

مقاييس الرسم الموصى باستعمالها في المخططات الهندسية

المخطط	مقياس الرسم
	100 : 1, 200 : 1, 500 : 1, 1000 : 1

مخطط الموقع العام	
مخطط المسطحات (المساقط) الأفقية	50 : 1, 100 : 1, 200 : 1
مخطط المقاطع والواجهات	20 : 1, 25 : 1, 50 : 1, 100 : 1
مخطط تفصيلي	5 : 1, 10 : 1, 20 : 1, 25 : 1
مخطط صحي	50 : 1, 100 : 1, 200 : 1
مخطط ميكانيكي	50 : 1, 100 : 1, 200 : 1
مخطط كهربائي	50 : 1, 100 : 1, 200 : 1

2/3/9 الرموز :

يمكن استخدام الرموز الواردة في كودات البناء الوطني الأردني في ما يتعلق بالخدمات الميكانيكية والصحية بالإضافة إلى استخدام الرموز الواردة في المواصفة القياسية الأردنية رقم (م ق أ 61-16:1.11/1984) بخصوص الأعمال الكهربائية.

الباب الثالث

وحدات القياس الدولية

3/1 الهدف

يهدف هذا الباب الى وصف وحدات القياس الدولية (SI Units of Measurement) وتطبيقاتها وتحديداتها.

3/2 عام :

(أ) تم اعتماد النظام الدولي لوحدات القياس في جميع كودات البناء الوطني الأردني.

(ب) يعتمد هذا الباب على المواصفة القياسية العالمية (ISO 31) والمواصفة القياسية العالمية (ISO 1000) اللتان تبينان بالتفصيل النظام الدولي لوحدات القياس.

3/3 الوحدات الأساسية

يعتمد النظام الدولي لوحدات القياس (SI System) على سبع وحدات أساسية يمكن منها الحصول على مجموعة واسعة من الوحدات المشتقة. ويبين الجدول (7) الوحدات الأساسية المستخدمة في النظام الدولي.

الجدول (7)

الرقم	الوحدة الأساسية	وحدة القياس		الرمز
1	الطول	متر	م	m
2	الكتلة	كيلو غرام	كغم	kg
3	الزمن	ثانية	ث	s
4	التيار الكهربائي	أمبير	أ	A
5	درجة الحرارة	كلفن	ك	K
				cd

6	شدة الإضاءة	قنديلة شمعة	قد	
7	مقدار المادة	مول	مول	mol

3/4 الوحدات المشتقة

يمكن الحصول على مجموعة واسعة من الوحدات المشتقة عن طريق ضرب الوحدات الأساسية بعضها في بعض أو قسمتها بعضها على بعض. ويبين الجدول (8) بعض الوحدات المشتقة التي اعتمدت من قبل المؤتمر العام للأوزان والمقاييس (Conference General des Poids et Mesures) (CGPM) . كما يبين الرموز المقترحة من قبل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لبعض هذه الوحدات.

الجدول (8)

الوحدة المشتقة	وحدة القياس	الرمز	المعادلة
- التردد (الذبذبة)	هيرتز	هز ، Hz	1/s
- القوة	نيوتن	ن ، N	Kg.m/s
- الضغط ، الاجهاد Pressure, Stress	باسكال	با ، Pa	N/m^2
- الطاقة ، الشغل ، كمية الحرارة Energy, Work Quantity of Heat	جول	جل ، J	N.m
- القدرة ، الدفق المشع Power, Radiant Flux	واط	و ، W	J/s
-كمية الكهرباء Quantity of، Electricity, الشحنة الكهربائية Electric Charge	كولوم	كل ، C	A.s
-الجهد الكهربائية ، فرق الجهد Electric Potential, Potential Difference, القوة الدافعة Electromotive Force	فولت	ف V	W/A
-المواسعة الكهربائية Electric Capacitance	فاراد	فر F	C/V
-المقاومة الكهربائية Electric Resistance	اوم	اوم Ω	V/A
Electric Conductance		S	A/V

– المواصلة الكهربائية			سيمنس		سن	
– الدفق المغناطيسي		Magnetic Flux	فير	Wb	فب	V.s
– كثافة الدفق المغناطيسي		Magnetic Flux Density	تيسلا	T	ت	Wb/m^2
– المحاثة		Inductance	هنرى	H	ه	Wb / A
– الدفق المنير		Luminous Flux	لومين	em	لم	cd.sr
– الاستنارة		Illuminance	لاكس	ex	لكس	$1m/m^2$

3/5 الوحدات المكملة

نظرا لأن المؤتمر العام للأوزان والمقاييس لم يصنف بعض وحدات النظام الدولي ضمن أي من الوحدات الأساسية أو المشتقة ، فقد تم تصنيف هذه الوحدات ضمن مجموعة أخرى سميت الوحدات المكملة والتي يمكن أن تعتبر وحدات أساسية أو وحدات مشتقة. ويبين الجدول (9) الوحدات المكملة التي اعتمدها المؤتمر المذكور.

الجدول (9)

الوحدة المكملة	وحدة القياس	الرمز
- الزاوية المستوية (Plane Angle)	زاوية نصف قطرية (Radian)	rad
- الزاوية المجسمة (Solid Angle)	زاوية نصف قطرية مجسمة(Steradian)	Sr

3/6 الوحدات المستعملة مع وحدات النظام الدولي

[انظر الجدول (10)]

3/6/1 الزمن :

إن الوحدة الأساسية للزمن هي الثانية [انظر الجدول (7)] ، ويفضل استعمالها دائما. إلا أن هناك بعض الحالات التي يكون فيها من الأنسب استخدام وحدات أخرى للزمن مثل الدقيقة أو الساعة أو اليوم. وعلى سبيل المثال لا الحصر يتم

قياس سرعة المركبات بالكيلومتر في الساعة.

3/6/2 الزاوية المستوية :

الوحدة الأساسية للزاوية المستوية هي الزاوية نصف القطرية. إلا انه يسمح في بعض الأحوال باستعمال الدرجة ومشتقاتها إذا كان استخدام الزاوية نصف القطرية غير مناسب.

3/6/3 الحجم :

إن الوحدة الأساسية للحجم هي المتر المكعب ، إلا انه تم اعتماد وحدة اللتر للتعبير عن الديسمتر المكعب ، وقد خصص لقياس حجم السوائل والغازات فقط. ولا يسمح باستعمال مضاعفات له ، بينما يسمح باستخدام المللتر والميكرولتر إذا لزم الأمر.

6/4/3 الكتلة :

الوحدة الأساسية للكتلة هي الكيلو غرام الذي يساوي (1000) غرام. ويفضل استعمال الميغاغرام (Mg) لقياس الكتل الكبيرة ، وهو يعادل الطن المتري الذي اعتاد العالم على استعماله. ويجب تحديد استعمال الطن للأغراض التجارية فقط ، كما لا يسمح باستعمال مضاعفات له مطلقا.

الجدول (10)

الوحدات المستعملة مع وحدات النظام الدولي

الوحدة	وحدة القياس	الرمز	
		بالعربية	بالإنجليزية
الزمن	دقيقة	د	min
			h

	ساعـة	سا	
	يـوم	ى	d
الزاوية المستوية	درجـة	°	°
	دقيقـة	'	'
	ثانيـة	"	"
الحجـم	لتـر	ل	L, l
الكتلة	طن متري	طن	t

3/7 الاصطلاحات والرموز المستخدمة للدلالة على مضاعفات الوحدات الأساسية أو المشتقة :

تعتمد الاصطلاحات والرموز المبينة في الجدول (11) للدلالة على مضاعفات أي وحدة أساسية من وحدات النظام الدولي أو مشتقاتها (باستثناء الكيلو غرام).

الجدول (11)

الاصطلاح		الرمز	القيمـة
تيرا	tera	T	10^{12} = 1000 000 000 000
جيجا	giga	G	10^{9} = 1000 000 000
ميغا	mega	M	10^{6} = 1000 000
كيلو	kilo	k	10^{3} = 1000
هيكتو*	hecto	h	10^{2} = 100
ديكا*	deca	da	10^{1} = 10
ديسي*	deci	d	10^{-1} = 0.1
سنتي*	centi	c	10^{-2} = 0.01
مللي	milli	m	10^{-3} = 0.001
ميكرو	micro	µ	10^{-6} = 0.000 001
نانو	nano	n	10^{-9} = 0.000 000 001
بيكو	pico	p	10^{-12} = 0.000 000 000 001
فيمتو	femto	f	10^{-15} = 0.000 000 000 000 001
	atto	a	10^{-18} = 0.000 000 000 000 000 001

أتـو

* يفضل عدم استخدامها قدر المستطاع.

3/8 التحويل إلى النظام الدولي

لأغراض تحويل وحدات القياس من أي نظام (متري ، إمبراطوري) إلى النظام الدولي ، فيجب أن يتم ذلك حسب الجدول (12) المبين تاليا:-

الجدول (12)

للتحويل من النظام الإمبراطوري والمتري		إلى النظـام الدولـي		اضرب في المعامل
الطـول				
قدم	ft	متر	m	3.048 E-01
بوصة	in	متر	m	2.540 E-02
ميكرون	Micron	متر	m	1.000 E-06
ياردة	Yard	متر	m	9.144 E-01
ميل	Mile	متر	m	1.609 E+03
المساحـة				
بوصة مربعة	in^2	متر مربع	m^2	6.452 E-04
قدم مربع	ft^2	متر مربع	m^2	9.290 E-02
			m^2	

يلردة مربعة	yd^2	متر مربع		8.361 $E-01$	
ميل مربع	$mile^2$	متر مربع		2.590 $E+06$	m^2

الحجـم

بوصة مكعبة	in^3	متر مكعب		1.639 $E-05$	m^3
قدم مكعب	ft^3	متر مكعب		2.832 $E-02$	m^3
لتـر	l	متر مكعب		1.000 $E-03$	m^3
جالون	Gal (U.K.liquid)	متر مكعب		4.546 $E-03$	m^3
جالون	gal (U.S.dry)	متر مكعب		4.405 $E-03$	m^3
جالون	gal (U.S.Liquid)	متر مكعب		3.785 $E-03$	m^3
يلردة مكعبة	yd^3	متر مكعب		7.646 $E-01$	m^3

تابع الجدول (12)

للتحويل من النظام الإمبراطوري والمتري	إلى النظـام الدولـي	اضرب فـي المعامـل

السرعـة

قدم/دقيقة	ft/min	متر/ثانية		5.080 $E-03$	M/s
بوصة/ثانية	In/s	متر/ثانية		2.540 $E-02$	M/s
كيلو متر/ساعة	km/hr	متر/ثانية		2.778 $E-01$	M/s
ميل/ساعة	mile/h	متر/ثانية		4.470 $E-01$	M/s
ميل/ثانية	mile/s	متر/ثانية		1.609 $E+03$	M/s

التســـلع

قدم/ثانية مربعة	Ft/s^2	متر/ثانية مربعة	3.048	$E-01$	m/s^2
غال	Gal	متر/ثانية مربعة	1.000	$E-02$	m/s^2
بوصة/ثانية مربعة	in/s^2	متر/ثانية مربعة	2.540	$E-02$	m/s^2

القـوة

باوند قوة	lbf	نيوتن	4.448	$E+00$	N
باوندال	poundal	نيوتن	1.383	$E-01$	N
كيلو غرام قوة	kgf	نيوتن	9.807	$E+00$	N
كيلو بوند	Kilopond	نيوتن	9.807	$E+00$	N

القوة لوحدة الطول

باوند قوة / قدم	lbf/ft	نيوتن /متر	1.458	$E+01$	N/m
باوند قوة /بوصة	lbf/in	نيوتن / متر	1.751	$E+02$	N/m

تابع الجدول (12)

للتحويل من النظام	إلى النظـام	اضرب فـي
الإمبراطوري والمتري	الدولـي	المعامـل

القوة لوحدة المساحة (الضغط أو الاجهاد)

6.895 E+03	Pa (N/m²)	باسكال	lbf /in² (psi)	باوند قوة / بوصة مربعة
4.788 E+01	Pa (N/m²)	باسكال	lbf /ft²	باوند قوة / قدم مربع
1.333 E+02	Pa (N/m²)	باسكال	torr (mm Hg)	ملمتر زئبق
1.333 E+03	Pa (N/m²)	باسكال	cm Hg	سنتمتر زئبق
9.806 E+01	Pa (N/m²)	باسكال	cm water (4°)	سنتمتر ماء
9.807 E+04	Pa (N/m²)	باسكال	kgf /cm²	كيلوغرام قوة/سنتمتر مربع
9.807 E+00	Pa (N/m²)	باسكال	kgf /m²	كيلوغرام قوة/متر مربع
1.000 E+05	Pa (N/m²)	باسكال	bar	بار
1.013 E+05	Pa (N/m²)	باسكال	atmosphere	ضغط جوي

عزم الانحناء أو الفتل

1.130 E-01	N.m	نيوتن.متر	lbf. in	باوند قوة.بوصة
1.356 E+00	N.m	نيوتن.متر	1bf.ft	باوند قوة.قدم
9.807 E+00	N.m	نيوتن.متر	kgf.m	كيلو غرام قوة.متر
1.000 E-06	N.m	نيوتن.متر	dyne . cm	داين.سنتمتر

عزم الانحناء او الفتل لوحدة الطول

4.448 E+00	N.m/m	نيوتن.متر/متر	lbf.in/in	باوند قوة. بوصة/بوصة
5.338 E+01	N.m/m	نيوتن.متر/متر	lbf.ft/in	باوند قوة. قدم/بوصة

تابع الجدول (12)

للتحويل من النظـام الإمبراطوري والمتري		إلى النظـام الدولـي		اضرب في المعامـل
الكتلة				
غرام gram		كيلو غرام	kg	$1.000 \quad E-03$
كيلوغرام قوة.ثانية مربعة/متر(كتلة) $kgf.s^2/m$		كيلو غرام	kg	$9.807 \quad E+00$
باوند	lb	كيلو غرام	kg	$4.536 \quad E-01$
طن	ton	كيلو غرام	kg	$1.000 \quad E+03$
قمحة	grain	كيلو غرام	kg	$6.480 \quad E-05$
الكتلة لوحدة الطول				
باوند / بوصة	lb/in	كيلو غرام /متر	kg/m	$1.786 \quad E+01$
باوند / قدم	lb/ft	كيلو غرام /متر	kg/m	$1.488 \quad E+00$
الكتلة لوحدة المساحة				
باوند /قدم مربع	lb/ft^2	كيلو غرام/متر مربع	kg/m^2	$4.882 \quad E+00$
الكتلة لوحدة الحجم (الكثافة)				
غرام /سنتمتر مكعب	g/cm^3	كيلو غرام/متر مكعب	kg/m^3	$1.000 \quad E+03$
باوند/بوصة مكعبه	lb/in^3	كيلوغرام/متر مكعب	kg/m^3	$2.768 \quad E+04$
باوند/قدم مكعب	lb/ft^3	كيلوغرام/متر مكعب	kg/m^3	$1.602 \quad E+01$

باوند/ يارده مكعبة	lb/yd^3	كيلوغرام/متر مكعب	kg/m^3	$5.933 \quad E-01$
باوند/ جالون	lb/gal(U.K.liquid)	كيلوغرام/متر مكعب	kg/m^3	$9.976 \quad E+01$
باوند/ جالون	lb/gal(U.S.Liquid)	كيلوغرام/متر مكعب	kg/m^3	$1.198 \quad E+02$
قمحة/ جالون	grain/gal (U.S.Liquid)	كيلوغرام/متر مكعب	kg/m^3	$1.712 \quad E-02$

تابع الجدول (12)

للتحويل من ، النظـام الإمبراطوري والمتري	إلى النظـام اللولـي	اضرب في المعامـل

الكتلة لوحدة الزمن (التدفق)

باوند/ثانية	lb/s	كيلوغرام/ثانية	kg/s	$4.536 \quad E-01$
باوند/دقيقة	lb/min	كيلوغرام/ثانية	kg/s	$7.560 \quad E-03$
باوند/ساعة	lb/h	كيلوغرام/ثانية	kg/s	$1.260 \quad E-04$
وحدة إنفاذ	Perm	كيلوغرام/باسكال ثانية.م2	$kg/(Pa.s.m^2)$	$5.721 \quad E-11$
وحدة إنفاذ. بوصة	Perm.in	كيلوغرام/باسكال.ثانية.م2	$kg/(Pa.s.m^2)$	$1.453 \quad E-12$

الطاقـة

وحدة حرارية بريطانية	Btu	جول	$1.055 \quad E+03$
كالوري	calorie	جول	$4.187 \quad E+00$
			$3.600 \quad E+06$

كيلووات.ساعة	KW.h	جول	3.600 E+03
وات .ساعة	W.h	جول	1.000 E+00
وات .ثانية	W.s	جول	

القـدرة

وحدة حرارية بريطانية/ساعة	Btu/h	وات	W	2.931 E-01
وحدة حرارية بريطانية/ثانية	Btu/s	وات	W	1.055 E+03
حصان	550 ft. lbf/s	وات	W	7.457 E+02
حصان(كهربائي)	horsepower	وات	W	7.460 E+02
طن(تبريد)	ton (refrigeration)	وات	W	3.517 E+03

درجات الحرارة *

درجة سيلسيوس(مئوية)	C°	كلفن	K	$k = C^{\circ} + 273.15$
درجة فهرنهايت	F°	درجة سيلسيوس	C°	$C^{\circ} = (F^{\circ} - 32)/1.8$
درجة فهرنهايت	F°	كلفن	K	$K = (F + 459.67)/1.8$
كالفن	K	درجة سيلسيوس	C°	$C^{\circ} = K - 273.15$

* يتم تحويل درجات الحرارة من النظام الإمبراطوري والمتري إلى النظام الدولي بالتعويض في المعادلات الواردة في العمود الأخير .

تابع الجدول (12)

للتحويل من النظـام الإمبراطوري والمتري	إلى النظـام الدولـي	اضرب في المعامـل

الحرارة

الموصلية الحرارية (K) Btu.ft / h.ft².°F	وات/متر.كلفن	W/m.K	1.731 E+00
الموصلية الحرارية (K) Btu.in / h.ft².°F	وات/متر.كلفن	W/m.K	1.442 E-01
الموصلية الحرارية (K) Btu.in / s.ft².°F	وات/متر.كلفن	W/m.K	5.192 E+02
المواصلة الحرارية (C) Btu / h.ft².°F	وات/متر مربع.كلفن	W/m².K	5.678 E+00
المواصلة الحرارية (C) Btu / s.ft². °F	وات/متر مربع.كلفن	W/m².K	2.044 E+04
السعة الحرارية النوعية (C) Btu / lb.°F	جول/كيلوغرام.كلفن	J/kg.K	4.187 E+03
المقاومة الحرارية (R) °F.h.ft² / Btu	كلفن.مترمربع/وات	K.m²/W	1.761 E-01
المقاومة الحرارية (1/K) °F.h.ft² / btu .in	كلفن.متر/وات	K.m/W	6.933 E+00

الكهربائية

أمبير . ساعة	ampere.hour	كولوم	C	3.600 E+03
مهو	mho	سيمنس	S	1.000 E+00

الاضاءة

قنديلة/بوصة مربعة	cd/in²	قنديلة/متر مربع	cd/m²	1.55 E+03
شمعة قدم	foot candle	لاكس	Lx	1.076 E+01
لامبرت قدم	foot lambert	قنديلة/متر مربع	cd/m²	3.426 E+00
لامبرت	lambert	قنديلة/متر مربع	cd/m²	3.183 E+03

الزوايا

درجة	degree	زاوية نصف قطرية	rad	1.745 E-02
دقيقة	minute	زاوية نصف قطرية	rad	2.909 E-04
ثانية	second	زاوية نصف قطرية	rad	4.848 E-06

المصطلحات الفنية

(أ)	
Dimensions	أبعاد
Running Dimensions	أبعاد متتابعة
Controlling Dimensions	أبعاد الضبط
Agreement	اتفاقية العقد
Stress	إجهاد
Dimension Figures	أرقام الأبعاد
Illiuminance	استنارة
Frame	إطار
Layout & Identification of Drawings sheets	إعداد اللوحات و تنظيمها
Finishing	إنهاء
(ت)	
Frequency	تردد (ذبذبة)
Grid Notation	ترقيم شبكات الإسناد
Conceptual Design	تصميم قالبي
(ج)	
Bill of Quantities	جدول الكميات
Information Panel	جدول البيانات
Electric Potential	جهد كهربائي
(خ)	
Dimension Lines	خطوط الأبعاد
Projection Lines	خطوط الإسقاط
Dimension Line Termination	خطوط التمديد

Leader Lines	خطوط التأشير
	(د)
Bid Invitation	دعوة المناقصة
Radiant Flux	الدفق المشع
Luminous Flux	الدفق المنير
Magnetic Flux	الدفق المغناطيسي
Key	دليل

	(ر)
Symbols	الرموز
	(ز)
Radian	زاوية نصف قطرية
Steradian	زاوية نصف قطرية مجسمه
Plane Angle	زاوية مستوية
Solid Angle	زاوية مجسمة
	(ش)
Reference Grids and Axes	شبكات الإسناد والمحاور
Modular Grid	شبكة مقاسية
Modular Reference Grid	شبكة إسناد مقاسية
Basic Modular Grid	شبكة مقاسية أساسية
Multi – Modular Grid	شبكة مقاسية مضاعفة
Space Modular Grid	شبكة مقاسية مجسمة
Electric Charge	شحنة كهربائية
General Conditions	شروط عامة

Particular Applications	شروط خاصة
Work	شغل
	(ض)
Pressure	ضغط
	(ط)
Energy	طاقة
	(ع)
Bidding Offer	عرض المناقصة
	(ف)
Potential Difference	فرق الجهد

	(ق)
Power	قدرة
Force	قوة
Electromotive Force	قوة دافعة كهربائية
	(ك)
Lettering	الكتابة والتخطيط
Magnetic Flux Density	كثافة الدفق المغناطيسي
Bid Bond	كفالة المناقصة
Performance Bond	كفالة حسن التنفيذ
Maintanenance Bond	كفالة الصيانة
Quantity of Heat	كمية الحرارة
Quantity of Electricity	كمية الكهرباء

(ل)	
اللوحات القياسية وطيها	Standard Sheets and Folding
(م)	
المحاثة	Inductance
محاور	Axes
مخطط الأسقف النهائية والمستعارة	Reflected Ceiling Plan
المخططات الهندسية للمباني	Building Drawings
مخططات مرحلة الدراسة الأولية	Preliminary Drawings
مخططات المرحلة الاستطلاعية	Investigation Drawings
المخططات التفصيلية	Detailed Drawings
مرحلة تطوير التصاميم	Design Development
مستوى الإسناد (المرجع)	Datum
مقياس الرسم	Scale
مقاومة كهربائية	Electric Resistance
منسوب ، واجهة	Elevation
مناطق الضبط	Controlling Zones
مواسعة كهربائية	Electric Capacitance
مواصلة كهربائية	Electric Conductance
مواصفات عامة	General Specification
مواصفات خاصة	Special Specification

ميلان	Slope
(ن)	
نقطة إسناد	Bench Mark

(هـ)

Filing Margin

هامش التخريم

(و)

SI Units of Measurement

وحدات القياس الدولية

Contract Documents

وثائق عقد أعمال المقاولة

المصادر

1. British Standards, B.S. 1192: 1969
Recommendation For Building Drawing Practice,
British Standards Institution, London, U .K .

2. British Standards, B.S. 4000: 1983,
British Standard Specification For Sizes of Paper and Board,
British Standards Institution, London, U .K.

3. British Standards, B.S. 3429: 1984,
British Standard Specification For Sizes of Paper and Board.
British Standard Institution, London, U .K.

4. International Standard ISO 31, General Introduction to ISO 31,
General Principles Concerning Quantities, Units and Symbols,
International Organization For Standardization .

5. International Standard ISO 1000, SI Units and Recommendations
For the Use of their Multiples and of Certain Other Units,
International Organization For Standardization.

6- القواعد الموحدة لرسم المخططات الهندسية 1983،
وزارة الأشغال العامة والإسكان ، المملكة العربية السعودية .

7_ المواصفات القياسية العربية رقم 1 ، 42/1977.

8- كودات البناء الوطني الأردني، وزارة الأشغال العامة والإسكان.

أولا : قسمت كودات البناء الوطني الأردني وحسب موضوع البحث إلى عدة كودات مختلفة العناوين ، وقد أعطيت كل كودة رقما متسلسلا يميزها عن غيرها من الكودات

ثانيا : تم تقسيم الكودة الواحدة إلي عدة أبواب رئيسية واعطي كل باب رقما متسلسلا ضمن الكودة يميزه عن غيره من الأبواب .

ثالثا : قسم كل باب من الأبواب المختلفة لكل كودة وبترتيب تنازلي إلى ما يلي:-

المـادة : ويرمز إليها برقمين مختلفين تفصل بينهما إشارة (/) . ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب الذي تفرعت عنه هذه المادة بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم المادة نفسها.

البنـد : ويرمز إليه بثلاثة أرقام مختلفة تفصل بين كل اثنين منها إشارة (/) ويمثل الرقم الذي على اليمين رقم الباب ، ويمثل الرقم الأوسط رقم المادة التي تفوع منها هذا البند بينما يمثل الرقم الذي على اليسار رقم البند نفسه.

البند الفرعي : ويرمز إليه بحرف أبجدي موضوع بين قوسين ويكون متفرعا عن البند ويرجع إليه برمز البند مضافا إليه رمز البند الفرعي نفسه.

الفقـرة : ويرمز إليها برقم موضوع بين قوسين وتكون الفقرة متفرعة عن البند الفرعي ويرجع إليها بذكر رقم الفقرة نفسها ورمز البند الفرعي التابع لها.