الفصل الثالث

أعمـــال المبـــانـــى

الباب الثالث

اعمال المبانى

٣-١	المجال	٩٨
٣-٢	المعلومات والمستندات	
٣-٣	المراجع المستخدمة فى هذا الباب	
٣-٤	المنتجات	٩٩
٣-٤-١	المواد الاساسية	
٣-٤-٢	المونه	
٣-٤-٣	وحدات البناء	١٠٠
٣-٤-٤	التوابع	١٠٣
٣-٥	التنفيذ	١٠٢
٣-٥-١	متطلبات عامة لاعمال الطوب وأعمال الحجر المنحوت	
٣-٦	طريقة القياس	١١٠
٣-٦-١	عـــام	
٣-٦-٢	وحدة القياس	

الفصل الثالث

أعمـــــال المبانـــى

٣-١ المجال :

يغطى هذا الباب كل ما يتعلق بأعمال المبانى وتنطبق على أعمال الطوب والطوب الكـبير (البلـوك) وأعمال الحجر .

٣-٢ المعلومات والمستندات :

تشمل مستندات المشروع المعلومات التالية عل سبيل المثاللا الحصر :

- مقاومة الكسر المطلوب .
- نوع وسمك الحوائط ومستلزمات أعمال الانهاء لسطوحها .
- المتطلبات الخاصة بالمواد .
- التفاصيل أو الرسومات المطلوبة من المقاول لتنفيذ الاعمال لاعتمادها من المهندس المشرف .
- أنواع الطوب أو البلوك والقواعد العامة المستعملة فى التصميم .

٣-٣ المراجع المستخدمة فى هذا الباب :

- المواصفات القياسية المصرية (م.ق.م.)

يجب أن تكون جميع المواد مطابقة للمواصفات القياسية المصرية ، وفى حالة عدم وجود مواصفات قياسية لأى من المواد تتبع بالنسبة لها المواصفات الصادرة عن الهيئة الدولية للتوحيد القياسى .

International Standardization Organization (ISO)

المواصفات القياسية المصرية	المادة
١٩٧١/١١٠٨	رمل مون المبانى .
١٩٨٤/٣٧٣	الاسمنت البورتلاندى العادى والسريع التصلد .
١٩٨٦/٥٨٣	الاسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات .
١٩٧١/١٠٧٨	الاسمنت البورتلاندى المخلوط بالرمل .
١٩٦٩/٩٧٤	الاسمنت البورتلاندى الحديدى (٣٥) .
١٩٧٦/١٢٩٢	الطوب والقوالب الاسمنتية الخرسانية .
١٩٧٩/٥٨٤	الجير .
١٩٨٠/٥٩٧	طرق إختبار الجير .
١٩٨٠/١٥١٩	تعاريف ومصطلحات فنية فى مجال الاجيار .
١٩٦٢/١٩٠	مياه الشرب والطرق القياسية لتحليلها
١٩٨٠/٤٢	الطوب الجيرى الرملى .

١٩٦٥/٤٣	طوب الواجهات .
١٩٨٢/١٥٢٤	وحدات البناء المصنعة من الطفلة والمستخدمة فى الحوائط الحاملة
١٩٧٨/١٤٠١	الطوب والقوالب الخرسانية من الخرسانة المسامية .

٣-٤ المنتجات :

٣-٤-١ المواد الاساسية :

٣-٤-١-١ الرمل :

يجب أن تكون حبيبات الرمل المكون للمونة متدرجة صلدة ونظيفة وخالية من المغلفات الملتصقة وألا تحتوى على مواد ضارة بالمونة مثل الاملاح وبيريت الحديد أو الفحم أو الميكا أو الطين أو ماشابهها وألا تحتوى على مواد عضوية تؤثر على شك أو تصلد المونة .

٣-٤-١-٢ الاسمنت :

أنظر باب الخرسانة والخرسانة المسلحة .

٣-٤-١-٣ الجير : Lime

يجب أن يوفى الجير المواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٧٩/٥٨٤ ولايستخدم الجير إلا مخلوطا بالاسمنت .

٣-٤-١-٤ الماء :

أنظر باب الخرسانة والخرسانة المسلحة .

٣-٤-١-٥ الاضافات : Admixtures

أنظر الخرسانة والخرسانة المسلحة .

المواد المضافة تكون ذات إنتاج مسجل وتضاف بالنسب والطريقة التى تحددها الجهه المنتجة . ويجب ألا يكون لهذه المواد أى تأثير عكسى على قوة المونة ولاتحتوى على أى مواد كيميائية قد تسبب أضرارا لبقية مواد البناء .

٣-٤-٢ المونة:

٣-٤-٢-١ عام

تتكون مواد المونة من الرمل ومادة رابطة والماء وتخلط بالنسب المحددة وتكون النسب إما بالحجم أو بالوزن ويجب ان يكون الخلط جيدا لمدة (٣) دقائق على الاقل وتكون كمية المياه أقل ما يمكن بحيث تعطى مونة ذات قابلية تشغيل مناسبة .

ويجب أن تكون المونة قوية وبحيث لاتكون اقوى من المادة التى تستعمل فى لحامها .

كما يجب أن تستخدم المونة قبل إبتداء زمن شكها وإذا إبتدأ شك المونة يجب إستبعاد إستخدامها كما يجب عدم إضافة أى مواد لها بعد ذلك .

٣-٤-٢-٢ المون الاسمنتية :

تتكون المون الاسمنتية من الاسمنت والرمل النظيف وتخلط بالحجم فى صناديق معايرة معتمدة . ويجب الالتزام بنسب الخلط المنصوص عليها فى مستندات المشروع . وفى حالة عدم تحديدها فى المستندات تكون النسب بالحجم كالتالى :-

الاسمنت إلى الرمل (١:٣) .

٣-٤-٢-٣ المون الاسمنتية الجيرية :

تكون نسب الخلط بالحجم كالتالى :-

الاسمنت إلى الجير إلى الرمل (١:٢:٩) .

ولاتستعمل المونة الاسمنتية الجيرية فى الحوائط المسلحة .

والجداول أرقام (٤-١) ، (٤-٢) تعطى مكونات أنواع المون المختلفة .

٤-٤-٢-٤ المونة بالاضافات :

تستعمل الاضافات مع المونة لتحسين قابليتها للتشغيل وتتبع التعليمات الصادرة من الجهة المنتجة بالنسبة لكمياتها وزمن الخلط .

٣-٤-٢-٥ المونة الملونة :

تكتسب المونة ألوانها من الاصباغ وتكون من ألوان الاكاسيد المعدنية النظيفة ويجب ألا تزيد كمياتها عن ١٠% بالوزن من كمية الاسمنت فى المونة .

٣-٤-٣ وحدات البناء : Building Units

٣-٤-٣-١ الطوب: Bricks

وحدة بناء لايزيد طولها عن (٣٠) سم وإرتفاعها (٢٠) سم والتفاوت المسموح به فى الابعاد عن الابعاد القياسية لايزيد عن ± ٣% .

أ- الطوب المصمت : Soild Bricks

هو الطوب الخالى من الثقوب أو الذى لايزيد الفراغات فيه عن ٢٥% من حجمة الكلى .

ب- الطوب المفرغ :Hollow Bricks

هو الطوب المحتوى على فراغات تزيد عن ٢٥% من حجمة الكلى بحيث لاتزيد تلك الفراغات عن ٥٠% من حجمة الكلى .

ج- الطوب المثقوب :

جدول رقم (٤-١)

نسب مكونات المون

نوع المونة (النسب بالحجم)			رتبة المونة		
أسمنت : رمل + إضافة	أسمنت مخلوط رمل	أسمنت : جير رمل			
—	—	١: صفر : ٣	١	زيادة القابلية للملاءمة ظروف الحركة والهبوط بسبب تغير درجة الحرارة	زيادة مقاومة الضغط والتحمل مع الزمن
١ : ٤	١: ٣	١: ٠,٢٥ : ٣	٢		
١ : ٦	١: ٥,٠	١: ١ : ٦	٣		
١ : ٧	١: ٦,٥٠	١: ٢ : ٩	٤		
١ : ٨	١: ٧,٠٠	١: ٣ : ١٢	٥		

جدول رقم (٤-٢)

الخواص العامة للمون الاسمنتية الجيرية

متوسط مقاومة الضغط عند عمر ٢٨ يوما كجم/سم٢	ماء الخلطة كنسبة مئوية من المواد الجافة %	نسب الخلط بالحجم أسمنت : جير : رمل	رتبة المونة
١٤٥	١٠	١: صفر : ٣	١
١٠٠	١٢	١: ٠,٢٥ : ٣	٢
٤٠	١٢	١: ١ : ٦	٣
٣٠	١٢	١: ٢ : ٩	٤
١٠	١٤,٢	١: ٣ : ١٢	٥

* أختبارات معملية

٣-٤-٣-٢ الطوب الطيني : Clay Bricks

يصنع الطوب الطيني من الطين أو الصحراوى (الطفلة) ويشكل يدويا أو ميكانيكيا ويجفف ثم يحرق . ويجب أن تكون الوحدات منتظمة الشكل وذات أبعاد موحدة وتكون جميع أسطحها مستوية ومستقيمة وجميع الخواص الطبيعية والميكانيكية مطابقة للمواصفات المصرية م.ق.م. ١٩٨٢/١٥٢٤ علاوة على

المواصفات الخاصة بالمشروع .

٣-٤-٣-٣ • الطوب الرملي الجيري : Sand - Lime Brcks

يصنع الطوب الرملى الجيرى من خليط من الرمل السليسى والجير تحت ضغط عال وتتم بخلط الرمل المندى مع الجير الحى الناعم وتشكل الوحدات تحت ضغط ويتم التفاعل الكيميائى فى أفران تحت ضغط وحرارة معينين. ويجب أن تطابق جميع الخواص الطبيعية والميكانيكية المواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٠/٤٢ ويمكن إضافة مادة ملونة كما يمكن إستخدامه كطوب للواجهات طبقا للمواصفات المصرية م.ق.م. ١٩٦٥/٤٢ .

يختلف الوزن النوعى للطوب والبلوكات الخفيفة من ٥٠٠ - ١٢٠٠ كجم/م٣ . ويصنع الطوب أو البلوك إما من ركام خفيف الكثافة والاسمنت أو من الرمل والجير والاسمنت وبودرة الالومنيوم .

٣-٤-٣-٤ الطوب والبلوكات الاسمنتية : Concrete Bricks & Blocks

تصنع من خليط من كسر الحجر الجيرى (الحجريت) أو الحصى مع الرمل والاسمنت وإضافة الماء مع الخليط الجيد ثم تصب الخلطة ثم تصب الخلطة فى قوالب مختلفة الاشكال ويتم دمكها جيدا ثم تترك لتتصلد مع المعالجة بالماء أو البخار لتكتسب المقاومة المطلوبة . ويجب أن تطابق جميع الخواص الطبيعية والميكانيكية لهذا النوع من الطوب المواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٧٦/١٢٩٢ .

٣-٤-٣-٥ الطوب والبلوكات الحجرية الطبيعية :

يتم الحصول على الحجر الطبيعى المصنع منه الطوب والبلوكات الحجرية من محاجر معتمدة . تكون النوعية والمقاسات طبقا للمحدد بمستندات المشروع . يكون التفاوت المسموح به فى الطول والعرض والسمك فى الطوبة أو البلوك فى حدود + ٢مم من الابعاد المنصوص عليها فى مستندات المشروع .

٤-٤-٣-٦ الطوب المقاوم للاحماض (الازرق) :

يصنع من الطفلة أو الطين النارى إلى درجة إبتداء التزجج وتكون مقاومته للحرارة كافية كما يكون مقاوما لنفاذية الماء ومقاوما للاحماض وخاليا من المواد الضارة ويستعمل فى بناء أعمال المجارى وغيرها .

٣-٤-٣-٧ البلوكات الزجاجية : Glass Blocks

يصنع البلوك الزجاجى بضغط طبقتين من الزجاج المفرغ ليكونا معا وحدة محكمة مصمتة .

ويعطى التحويف درجة عالية من العزل الحرارى . كما أن سماكة الزجاج تعطى عزلا صوتيا جيدا وكذلك تقدم الوحدات الزجاجية درجة كبيرة من الخصوصية إذا إنها تسمح بمرور ٥٠% من الضوء المتاح .

تغطى الوصلات والسطوح الافقية بطبقة خارجية تمكن من الحصول على رباط كاف بين الزجاج والمونة يجب أن ألاتستخدم الوحدات الزجاجية للاستعمال الخارجى فى المناطق المعرضة للعواصف الرملية أو لاشعة الشمس المباشرة .

٣-٤-٣-٨ وحدات الافاريز (الطيلسانات) : Coping Units

وحدات الافاريز عبارة عن قطع من مواد مختلفة توضع أعلى الجدران (الدراوى) لحمايتها من تسرب المياه . ويتم صنعها من منتجات طفلية أو خرسانة سابقة الصب أو أحجار صناعية أو طبيعية أو من الصخر الصفائحى .

٣-٤-٤ التوابع :

٣-٤-٤-١ تسليح الوصلات :

عندما يطلب فى مستندات المشروع تسليح الوصلات بغرض زيادة مقاومة الشد للمنشأ فيكون التسليح من أسياخ حديدية أو شبك معدنى .

٣-٤-٤-٢ المشابك : Anchors

تصنع لتثبيت أعمال المبانى وأعمال الحجر وتكون من الصلب غير القابل للصدأ وبمقاسات وأشكال وسماكات مناسبة للاغراض المطلوب إنجازها .

٣-٤-٤-٣ الاربطة : Ties

تصنع الاربطة المعدنية من أسلاك أو شرائح من الصلب غير القابل للصدأ ذات مقاومة وسماكات مناسبة للاغراض المطلوب إنجازها .

٣-٤-٤-٤ مواد الحشو لفواصل التمدد : Expansion Joints Filling Materils

تكون إما من المواد المطاطية مصمتة الخلايا مسبقة الصب أو الفينيل والفينيل المتعدد الكلوريد ومسبق الصب أيضا . كما يمكن إستخدام ألواح من الالياف الناعمة المضغوطة والمشبعة بالبيتومين فى حشو فواصل التنفيذ .

وتوضح أشكال (٤-١) ، (٤-٢) الطرق المختلفة لربط الحوائط بهيكل المنشأ .

٣-٥ التنفيذ :

٣-٥-١ متطلبات عامة لاعمال الطوب والبلوك وأعمال الحجر المنحوت :

٣-٥-١-١ المصنعية :

يجب ألايزيد التفاوت المسموح به للحوائط عن (١٥) سم أعلى أو أسفل خيط الميزان أو الخطوط الافقية أو المقاسات المحددة .

أ- المواد ومصادرها :

يجب الحصول على منتجات البناء الخاصة بالواجهات كالطوب مثلا من مصدر أو مصنع واحد ، ولايجوز إستخدام مواد من مصادر متنوعة عند العمل فى قطاع واحد من المنشأ .

إذا لم يتم تحديد أنواع المواد المطلوب إستعمالها فعلى المقاول ضمان أن المواد المستخدمة تفى بالغرض المطلوب .

جميع المواد المستعملة فى بناء الاماكن المعرضة لظروف خارجية معينة يراعى فيها أن تكون من نفس النوعية .

ب- رص الميداميك : Laying

ترص وحدات البناء أفقيا وطوليا باتجاه الجدار أما البلوك فيرص قائما على أحد جوانبه الطولين (السمكين) .

يجب أن تكون جميع وسائد المونة مستوية ومستقيمة ، واللحامات الرأسية مصفوفة لتشكل مظهر متناسقا يجب أن تكون سماكة المونة للوسائد واللحامات الرأسية فى حدود (١٢) مم .

يجرى ضبط إستقامة وحدات البناء فقط عندما تكون المونة سائلة ولدنة أما إذا تعرضت إحدى الوحدات إلى إختلاف فى وضعها بعد بدء شك المونة فيجب إزالتها وتنظيفها وإعادة وضعها على مونة طازجة . ولايجوز إعادة إستعمال الوحدات التالفة ، كما لايجوز بناء أكثر من إرتفاع متر واحد دفعة واحدة .

ويجب تخشين أسطح جميع أعمال المبانى المهيأه لاستقبال أى نوع من أنواع البياض بدرجة كافية .

ويجب وقاية المبانى التى يجرى إنشاؤها فى مناخ درجة حرارته تزيد عن 40°م فى الظل والرطوبة النسبية فيه أقل من ٥٠% من التعرض المباشر للرياح وأشعة الشمس لمدة (٤٨) ساعة بعد إتمام البناء . كما يجب معايرة معدلات الامتصاص لوحدات البناء مسبقا لضمان الحصول على تماسك جيد مع المونة. ويجب أن ترص وحدات الحجر الطبيعى فى الحوائط على جوانبها الطبيعية بنفس إتجاه تكوين طبقاتها فى الطبيعة .

ج- التماسك : Bonding

ترص جميع الوحدات طوليا (شناوى) فى جميع مبانى الجدران بسمك نصف طوبة أو الجدران ذات السماكات المفردة لاعمال البلوكات أو الاعمال الحجرية بمعنى أن اللحامات الرأسية الموجودة بين الوحدات فى طبقة المدماك الواحد يجب أن تزاح بمقدار (١/٤) طول الوحدة الموجودة فى طبقة المدماك الذى تحته والذى فوقه .

د- تسليح الوصلات :

يوضع التسليح ، فى حالة طلبة ، بين الوصلات بشكل سليم فى طبقات المونة كل أربع طبقات من المداميك أو كل (٥٠٠) مم على الاكثر وبحيث لايظهر أى جزء من الواجهات ، كما يتم تغطية مالايقل عن (١٥٠) مم بالتراكب عند التقاء أو تداخل الوصلات بعضها مع بعض .

هـ تسوية اللحامات والتكحيل : Jointing & Pointing

تتم تسوية اللحامات المقصود بها تشكيل الفراغات بين وحدات الطوب أثناء العمل أما التكحيل فيتم بملاء الفراغات بالمونة وتسويتها بالشكل النهائى وذلك بعد الانتهاء من بناء الحوائط ويبدأالتكحيل بتفريغ الفواصل بعمق (٢٠) مم ثم تترك نظيفة وجاهزة لاستقبال الكحلة ويراعى فى التكحيل تنفيذ اللون والتكوين والشكل النهائى المطلوب وأن يتم من أعلى إلى أسفل الحائط وتنظيف فراغات الفواصل جيدا بالفرشاه لازالة الاتربة وبقايا المواد المتحلله وتبلل بعد ذلك بفرشاه . ويجب العناية عند أجراء عملية التكحيل لوحدات البناء التى تبقى على طبيعتها دون بياض بحيث لا تفيض مادة المونة على سطح الوحدات الخارجية وتشوه منظرها .

و- الطبقات العازلة للرطوبة : Damp Proof Courses

توضع الطبقات العازلة للرطوبة على وسائله مستوية من المونة وخالية من التنوءات التى قد تعرض المادة للتثقيب . وتستعمل فقط الاغشية المرنة فى حالة وضع الطبقة العازلة للرطوبة بصورة متدرجة .

ز- طبقات العزل :

يجب تنفيذ طبقات العزل التى تستعمل لملء التجاويف أو التى توضع على سطوح الطوب أو الطوب الكبير بطريقة صحيحة وفقا لتعليمات الجهة الصانعة ، وعند إستعمال مادة العزل الرغوى لسد الفجوات والثقوب والفتحات يجب إحكام إغلاقها قبل الحقن لمنع تسرب المادة الرغوية .

إذا طلب إستخدام مواد العزل السائلة فيتم صبها داخل الفجوات وذلك بداية من الطرف الاعلى لكل جزء يتم من الحائط ويسمح للسائل أن يتكون وفقا لكثافته الطبيعية ولا يعرض للدك . توضع ألواح العزل بانوعها على طبقات متوازية وفواصل رأسية متدرجة .

ح- فواصل التمدد : Expansion Joints

تقاوم فواصل التمدد داخل الجدران لتسمح بالتمدد الحرارى للوحدات . وتكون فواصل التمدد على مسافات متقاربة بدرجة تسمح للمساحات بالتمدد والانكماش بدون إحداث إضرار للمونة والوصلات ويتم تنفيذ فواصل التمدد الانشائية اللازمة للمبنى خلال الحوائط لمنع حدوث أى حركات متباينة فى أجزاء المبنى .

ويجب أن تكون جميع الأسطح المتصلة بفواصل التمدد مستقيمة وسليمة التنفيذ ونظيفة تماما لضمان الترابط الجيد مع أى مواد مستعملة فى فواصل التمدد ، كما يجب تغطية فواصل التمدد المعرضة للعوامل الخارجية بسدادات محكمة لمنع تسرب المياه .

٣-٥-١-٢ مقاسات الحوائط :

ملحوظة : المقاسات المسموح بها للحوائط التى لاتتطلب أية حسابات إستاتيكية للاتزان والمبينة أدناه تنطبق فقط على الطوب المصمت والطوب الكبير ولاتنطبق على الاحجار أو الطوب المفرغ والطوب الكبير الخلويين .

أ- يجب إعداد الحسابات الاستاتيكية لاتزان الحوائط ، ويمكن إلغاء ذلك إذا تم تنفيذ الحوائط بسمك لايقل عن الحدود المبينة بالجدول التالى وعلى ألا يزيد إرتفاع المبنى عن ثلاثة طوابق بما فى ذلك القبو (البدروم)

ب- الحدود الدنيا لسمك حوائط القبو من الطوب المصمت أو الطوب الكبير .

إرتفاع منسوب الارض الطبيعية أعلى أرضية القبو بالمتر	سمك جدار القبو بالمليمتر
٢,٠٠	٣٦٥
١,٤٠	٣٠
١,٠٠	٢٤٠

ج- الحد الادنى لسمك الحوائط الحاملة :

- الحد الادنى للسمك (٢٤٠) مم .

ويمكن تخفيض سمك الحوائط الداخلية إذا أستوفيت الشروط التالية :-

* إرتفاع الدور ≥ ٣,٢٥ متر
* الاحمال الحية بما فيها أحمال القواطيع الخفيفة ≥ ٢,٧٥ ك.ن/م٢
* المسافة الخالصة للسقف (بحر السقف) ≥ ٤,٥ متر
* فتحة واحدة فقط فى الحوائط الحاملة بعرض ≥ ١,٢٥ متر

- وعند تحقيق كل الشروط المبينة أعلاه عندئذ يمكن تخفيض الحد الادنى لسمك الحوائط الحاملة كالاتى:-

* حتى (١٧٥) مم فى حالة أربعة طوابق كحد أعلى .
* حتى (١١٥) مم فى حالة طابقين كحد أعلى .

د- مسافات وسمك حوائط التقوية :

حائط التقوية		إرتفاع الدور بالمتر	سمك الحائط الحامل المطلوب تقويته بالمليمتر
المسافة بالمتر	السمك بالمليمتر		
	≥ ٤,٥٠		١١٥ ≤ ١٧٥ ≥
١١٥ ≤	≥ ٦,٠٠	≥ ٣,٢٥	١٧٥ ≤ ٢٤٠ ≥
	≥ ٨,٠٠	≥ ٣,٥٠	٢٤٠ ≤ ٣٠٠ ≥
		≥ ٥,٠٠	٣٠٠ ≤

هـ- الحد الاعلى المسموح به لمساحات الجدران الخارجية الجاهزة غير الحاملة والتى لاتحتاج إلى حسابات إستاتيكية .

الحد الاعلى المسموح به لمساحات وحدات الحوائط الجاهزة على إرتفاع أعلى منسوب الارض الطبيعية م٢						سمك الجدار
٢٠-١٠٠ متر		٨-٢٠ متر		٠-٨ متر		
س > ٢٠٠	س = ١٠٠	س > ٢٠٠	س= ١٠٠	س > ٢٠٠	س = ١٠٠	مم
٤	٦	٥	٨	٨	١٢	١١٥
٦	٩	٩	١٣	١٤	٢٠	١٧٥
١٢	١٦	١٦	٢٢	٢٥	٣٦	٢٤٠

حيث س : هى النسبة بين أكبر وأصغر ضلع من أضلاع الحائط الجاهز ، أما النسب التى تقع من ١٠٠< س >٢٠٠ فإن المساحة المسموح بها والمقابلة لهذه النسبة يمكن إستكمالها Interpolated بشكل مستقيم .

٣-٦ طريقة القياس :

تؤخذ كميات الاعمال المنفذه فعليا من الرسومات وذلك فى حالة مطابقتها لتلك الرسومات أما إذا كانت غير مطابقة فتؤخذ أقل الابعاد إما من الرسومات أو من الاعمال المنفذه فعليا . وتقاس الاعمال الخاصة بالمبانى القائمة من الطبيعة . وتشمل الاعمال المنصوص فى المتطلبات العامة مايلى :-

٣-٦-١ عام :

لايجرى خصم الفتحات التى لاتزيد أبعادها عن ٠,٥٠م فى واجهة الحائط .

٣-٦-٢ وحدة القياس :

أ- تقاس الحوائط بوجه عام بالمتر المربع (م٢) مع بيان نوع وسمك الحائط .

ب- تقاس الحوائط المقابلة لمنشآت أخرى بالمتر المربع (م٢) مع بيان نوع وسمك الحائط وطبيعة المنشا المجاور.

ج- تقاس الحوائط المجوفة بالمتر المربع (م٢) كوحدة مركبة وتتضمن تشكيل التجاويف وكذلك التغطية عند النهايات وحول الفتحات حيث تعتبر متضمنة فى الفئة .

د- تقاس الحليات ، المطيلسانات ، الاطارات ، والمداميك البارزة والعقود وماشابه ذلك بالمتر الطولى (م.ط)

و- تقاس طوب التهوية وماشابهه والانواع الخاصة من الطوب بالعدد .

ز- تقاس فواصل التمدد وماشابه ذلك بالمتر الطولى (م.ط) .

ح- تقاس الطبقات العازلة للرطوبة بالمتر الطولى (م.ط) مع ذكر العرض .