

## الأعمال التحضيرية لأعمال البياض

- إزالة ما قد يكون عالقا بالأسطح المطلوب بياضها من أتربة بتظيفها جيداً وغسل ما قد يكون عالق على سطحها من شوائب ناتجة عن ذوبان أملاح مواد البناء سواء من الطوب أو الخرسانة وكذلك الأملاح من مواد اللحامات مع رش مسطحات الحوائط والأسقف رشا غزيراً بالماء لضمان جودة النظافة حتي لا تمتص هذه المسطحات مياه الطرشة العمومية ليس بالضرورة خلخلة لحامات المباني بعمق ١,٥ حسب المواصفات القديمة ولكن يوصي بعدم تفريغ وكحل اللحامات الرأسية والأفقية حيث أن نتوءات المونة البارزة والمتبقية تساعد على زيادة تماسك البياض مع السطح طالما كان بروزها أقل من سمك البياض لتكون شديدة الالتصاق مع السطح النهائي.
- يتم استخدام شرائح السلك الشيك بعرض ١٥ سم بين إلتقاء الخرسانة والمباني بحيث يكون نصف السلك على الخرسانة والباقي على المباني مع وجوب التثبيت الجيد قبل عمليات البياض.
- في جميع أعمال البياض عموماً يجب استخدام المون النظيفة الخالية من الأملاح والشوائب وبالنسبة للجير يجب أن يكون جيد الأطفاء ونقي وخالي من الطرفان.

المصدر - مواصفات بنود أعمال البياض

قرار وزاري رقم ٦٤ لسنة ١٩٩٧

## معالجة الشنايش

يمنع عمل شنايش السقايل أو غيرها في الحوائط الخارجية أو الداخلية وأن وجدت لأي سبب خارجي عن الإدارة تملأ بعد حشوها بكر الطوب وبنفس مونة المباني وبمستوي سطحها ويستكمل بياضها مع بياض الحائط من الداخل والخارج وبنفس نسب خلطاته لمنع التتميلات في البياض حول أماكن الشنايش وتجنب حدوث فصل في الألوان أو ظهور تحوير أو بقع أو تغير في درجات ظلال البياض.

## الطرشة العمومية التحضيرية

- في جميع أعمال البياض تعمل طرشة عمومية تحضيرية من مونة الأسمنت على كامل السطح المراد بياضه للحصول على طبقة بياض قوية وسيطة بين السطح المراد بياضه وبين طبقة البياض التالية من بطانه وظهاره.
- يجب العناية بعمل الطرشة العمومية التحضيرية لكامل الأسطح المراد بياضها لإرتباط جودة عمل البياض وتماسكه على جودة أعمال الطرشة.

## ويراعي عند عمل الطرشرة العمومية

- أن يتم عمل الطرشرة قبل تركيب حلوق النجارة وحلوق الأعمال المعدنية وكل التوصيلات التي قد تسبب الطرشرة في أتلافها .
- ثم تغطية الأسطح المراد بياضها بالطرشرة العمومية الغزيرة وجود أي عيوب أو مساحات فارغة لم يتم طرشتها وتكون متجانسة اللون والخلطة والتوزيع والكثافة.
- قذف الطرشرة بالمسطرين بشدة بأستخدام الكالوش المسطح مع حظر استخدام القروان للأحتفاظ بدسامة المونة ولتجنب ترسيب الأسمنت في قاع القروان مما قد يسبب أختلاف درجات طبقات الطرشرة ولونها وتجانسها وسمكها.
- يمكن استخدام الماكينات الخاصة بالطرشرة بدفع الأسمنت أو بهاز ضاغط الهواء (كمبريسور).
- في حالة الأسطح الخرسانية ومباني الديش القديمة يجب استخدام مادة زيادة الرابطة (أديبوند) مع مونة الطرشرة التحضيرية.

## مكونات الطرشرة العمومية

- تعمل الطرشرة العمومية من مونة الأسمنت البورتلاندي العادي ويحظر استعمال الأسمنت الحديدي أو أسمنت الكرنك.
- وتتكون مونة الطرشرة العمومية التحضيرية من كميات الأسمنت لكل ١ م<sup>٣</sup> رمل.

## أسوان والمناطق الحارة والجافة

- ٣٥٠ كجم أسمنت لكل ٣م<sup>١</sup> رمل أسوان وجنوبها حتي السد العالي وشمالها والوجه القبلي حتي أسيوط.

## القاهرة والمناطق المعتدلة

- ٤٠٠ كجم أسمنت يورتدندي + ٣م<sup>١</sup> رمل القاهرة الكبرى وبني سويف وحتى المنيا جنوباً والوجه البحري ووسط الدلتا شمالاً حتي طنطا.

## الأسكندرية والمناطق الرطبة

- ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندي + ٣م<sup>١</sup> رمل الوجه البحري في وسط الدلتا حتي البحر الأبيض المتوسط والمناطق الشاطئية والساحلية وفي السلوم ومرسي مطروح غرباً والأسكندرية ورشيد ودمياط وبورسعيد ثم شرقاً حتي العريش وغزة والساحل الشرقي للبحر الأحمر وشواطئ الغردقة والقصير وحلايب والإسماعلية والسويس وقناة وشواطئ سيناء.

- ويراعي ضبط نسب الماء المضاف إلى مونة الطرطشة بالقدر الذي يساعد على قذف المونة بشدة على الأسطح المراد طرطشتها بدون حدوث تسييل لها.
- وتطرطش الموائط بواسطة مسطرين بسمك لا يقل عن 5م وتظل الحوائط والأسقف مندأة بالماء لمدة لا تقل عن 3 أيام متواصلة دون جفاف قبل عمل البؤج والأوتار اللازمة لضمان إستواء سطح البياض.

### البؤج والأوتار

- تعمل البؤج والأوتار أو الخلاخيل للأعمدة الدائرية لضبط أسطح أوجه البياض وضمان إستواءها ورأسيتها وأفقيتها ودرجات الميول.

### البؤج

- تعمل البؤج بمقاس حوالي 7×7 سم أو 10×3 أو 10×5 سم وبالسلك الذي يتطلبه السطح بأحادي طريقتين .
- في نفس مونة بطانة البياض وتترك أماكنها بعد أنتهاء أعمال البطانة وتتميز هذه الطريقة بعدم حدوث تحوير أو فصل لألوان الظهارة أو أعمال الدهانات مستقبلاً .
- من مونة الجبس المعجون يزيد الجير على أن يجري تكسيرها بعد فرد المونة على المسطحات وإنتهاء أعمال البطانة وتملاً أماكن البؤج بعد ذلك بمونة البطانة.
- وتتميز بسرعة الشك والتصلب في فترات التنفيذ القصيرة المدة وكميات البياض المحدودة.
- ويتسبب ترك البؤج الجبسية في أماكنها دون تكسير وإعادة ملئ أماكنها بمونة البياض في حدوث تحوير وانفصال وتتميلات مستقبلاً.
- وتعمل البؤج موزعة على نقاط على مسافات كل 2 متر رأسياً وأفقياً بحيث يكون أوجهها في مستوي رأس وأفقي واحد وتراجع ميزانيتها بميزان الخرطوم والقدة للأسقف وبميزان الخيط أو ميزان الشاغول أو ميزان المياه والقدة للحوائط وزاوية الأركان.
- ويراعي عمل بؤج مشتركة بين الأسقف والحوائط عند الأركان والتقابلات وتراجع بميزان المياه أو ميزان الخرطوم والقدة وميزان القائمة.

### الأوتار

- تملأ الأوتار بين البؤج شريطياً بأوتار تربط البؤج ومن نفس مونة البياض وتكون الأوتار رأسية للحوائط وأفقية للأسقف وذلك لتمرير القدة أو الدراع عليها لتسوية الأسطح.
- وتراجع أسطحها لتكون مستوية تماماً مع أوجه البؤج كما تربط الزاوية والأركان معاً بالأوتار بنفس الطريقة.

- ويمكن أن تكتفي بالأوتار في اتجاه واحد رأسي أو أفقي للحوائط أو الأسقف ولكن في الأعمال المتميزة تعمل الأوتار في شبكة رأسية وأفقية لتقسيم السطح إلى مستطيلات يسهل التحكم في ضبطها وتدرع المونة في اتجاهين متعامدين لضمان الوصول لأعلي درجات الإستواء عند نهو الأعمال.
- ويمكن عمل الأوتار بالأسلوب المستخدم باليوانات وذلك بعمل الأوتار على زاوية ميل حوالي 30° على الرأس حتي يسهل سحب المون من أسفل إلى أعلي بنفس الطريقة المعتادة وضمان تمام الأنضباط والكبس على طبقة الطرطشة التحضيرية العمومية .
- وفي الحالات التي تكون المسافة بين سطح الأوتار والحوائط المراد بياضها تزيد عن سمك البياض التصميمي المطلوب يجب عمل طبقة تلبيش من نفس المونة بطانة البياض مع تمشيط سطحها لتقبل الطبقات التالية لزيادة التماسك بين الحوائط الأساسية وطبقة التلبيش وفي الحالات التي يزيد سمك طبقة التلبيش عن 2,5 سم يتم استخدام مواد زيادة الرابطة أديبوند لجميع أعمال البياض للحوائط والأسقف ويمكن عمل شبكة من سلك الرباط المثبت على مسامير في الحائط في حالة البياض الأسمنتي بدون جير وذلك للحوائط فقط.
- ويلمح المبيض السطح الجاري بياضه في اتجاه عكس الضوء لإكتشاف أي فراغات مقعرة بين الأسطح والقدة لملئها بالمونة مع إزالة الزوائد بالضغط على المونة أثناء مسار حركتها.

## طبقات البياض

### البطانة

- تجري أعمال البطانة بمونة مطابقة لمواصفات الأعمال المطلوبة تنفيذها وذلك بملئ ما بين الأوتار بعد رش الأسطح رشا غزيراً بالمياه وتوضع مونة البطانة على الأسطح خلال فترة الشك الميدني للأسمنت أو مونة البياض وتدرع حونة البطانة جيداً بالقدة بالتمرير على الأوتار.
- حتي يكون سطحها في مستوي واحد قبل الشك النهائي للأسمنت أو مونة البياض ثم تمس بالبروة ويجب عمل تموجات أفقية في البطانة بعمق 3مم وعلى أبعاد لا تتعدى 5 سم ليكون التماسك قوياً بين البطانة والضهرة.
- في الحالات التي يكون البياض فيها من طبقة واحدة لا يتم عمل التموجات المذكورة عالية ويتم عمل التمشية مباشرة بالتخشينة الخشبية بعد الشك النهائي وقبل التصلد الكامل للمونة ثم يتم المس بالبروة وتعمل بطانة البياض بعد تثبيت حلوق الأبواب والشبابيك والخوابير اللازمة لتثبيت الوزرات وما شابهها وكذلك بعد تركيب علب ومواسير الكهرباء وقبل وضع الأرضيات والوزرات لتفادي أعمال التقطيب ويجب أن يظل البياض الداخل فيه الأسمنت

مندي بالمياه لمدة لا تقل عن أسبوع بعد الانتهاء من عمله كي يجب تكسير جميع البؤج السابق عملها إذا كانت من الجبس ويملاً مكانها بمونة البطانة لتجنب التحوير والتميل وتفادي فصل ألوان الضهارة أو الدهانات.

### مكونات طبقة البطانة

مكونات البطانة حسب المواصفات التي سيتم تنفيذها ويراعي في تكوينها مناسبتها لنوع الضهارة النهائية وأن تكون صلابتها كافية لتحمل طبقة الضهارة وعدم انفصالها والحد الأدنى لسلك البطانة ١,٥ سم وبحد أقصى ٢,٥ سم وإلا لزم وضع طبقة تلبيش في المناطق التي تزيد عن ذلك.

### الضهارة

وتعمل الضهارة بعد تركيب حلوق الأبواب والشبابيك والخوابير وبعد التحبش على مواسير الكهرباء وقبل تركيب برور الأبواب والشبابيك وكذلك قبل تركيب الوزرات والكرانيش الخشبية وتكون بمونة طبقاً للمواصفات وبسلك لا يقل عن ٥ مم ويجب أن تعمل جميع الزاوية مستديرة سواء الرأسية أو الناتجة من تقابل الأسقف بالحوائط وكذلك الأكتاف وأن يكون الجير المستعمل في البياض عجينة وفي حالة طلب إعطاء السقف لون والحوائط لون آخر يجب عدم استدارة الزاوية بين الأسقف والحوائط بل تكون زاوية قائمة.

### تصنيف عمال البياض

١. مبيض عمومي يقوم بجميع أعمال البياض بأعلي مستوى تنفيذي دقيق ويلم بجميع أنواع البياض وعمل البؤج والأوتار والكراميس والتقطيع وتخصص في تفعيل الكرانيش وعمل الكراميس وضبط البؤج والزاوية والواجهات والمساحات الكبيرة.
٢. مبيض بؤج يتخصص في عمل البؤج والأوتار وتفضيل تقابلات الكرانيش وعمل الكراميس.
٣. مبيض تمشية كرانيش ويختص بتسيير أو تمشية الكرانيش في خطوطها المستمرة كما يقوم ببياض الطرشة بالماكينات للواجهات.
٤. مبيض أمامي وأوتار ويتخصص في أعمال الأوتار والأركان والزاوية والأمامي والأميات والطبانات ويمكن القيام بأعمال مبيض المحارة.
٥. مبيض محارة أو مبيض تخشين يقوم بفرد مساحات البياض على الأسقف وبين الأوتار على الحوائط بالمونة ومنهم المتخصص يدرع المساحات بالقدة ومنهم من يتخصص في التخشينة ومس البياض ويلزم لكل ٣ مبيض نفر لإحضار المياه وتحضير المونة لتضريب وعجن المونة.

٦. عجان أو صبي مبيض ويقوم بعجن المونة ومناولة المونة للمبيض.
  ٧. أويمجي - وهو أرقى تخصص لأعمال البياض ويقوم بعمل وتنفيذ التصميمات.
  ٨. الفرماطوني وهو من درجتين ويقوم بعمل موديل النموذج بمقاس رسم ١:١.
  - فرماطوني لعمل الفورمة أو قالب لصب الزخارف والمليان.
  - فرماطوني للصب داخل القوالب أو الفورمة وفك الزخارف من القالب
- ويلزم لعمل البياض عدد ٢ مبيض محارة لملئ المونة عدد ١ مبيض للدرع وعدد ٣ مبيض للتخشين والمس وعدد ٣ عجان ومناول وذلك لضمان وضع مونة البطانة أثناء فترة الشك المبدئي للأسمنت ودرعها قبل فترة الشك النهائي للأسمنت ويتم التخشين مباشرة بعد الشك النهائي وقبل التصلا لكامل للمونة.

### أدوات البياض

يجب على المبيض أن يحوز صندوق كاملاً يضم عدد وأدوات بياض كاملة تعينه علي تنفيذ عمله على مستوى أداء مهني عالي ويحظر استعمال شكاير الأسمنت لحفظ العدة وحمايتها من التلف بسبب تأثير الأسمنت أو بقايا المونة أو الرطوبة عليها.

### وتشمل عدد البياض الأدوات الآتية

١. محارة
٢. بروة
٣. بروة مستوية
٤. منجفرة كبيرة
٥. منجفرة صغيرة
٦. منجفرة فرنساوي عرض ٢ سم للحليات الدقيقة والعراميس
٧. مسطرين كبيرة
٨. مسطرين صغير لعمل الإميات بالأركان والسوك
٩. قادم ذو مخ
١٠. تخشينة خشب - إسفنج
١١. طالوش
١٢. جيون ( قدة لها سن)
١٣. سلخة ( لتقيل زاويا الكرانيس)
١٤. ميزان مياه أو ميزان خرطوم.
١٥. ميزان خيط ( خيط شاغول له ثقل)

١٦. متر خشبي أو معدني.
١٧. خيط طول ١٠٠ متر.
١٨. مبرد.
١٩. مقص صاج ( دوران عدل )
٢٠. مجموعة أزامليل ( لقطع صاج بروفيل الكرانيش )
٢١. مسمار دق زاوية
٢٢. أجنة مبظطة.
٢٣. زاوية حديد أو خشب أو ألمونيوم.
٢٤. أزازة ( زاوية دوران )
٢٥. البوشاردة.
٢٦. الشاحوطة.
٢٧. فرشاة سلك تستعمل لحك الحوائط لإزالة الأتربة والرايش قبل الطرطشة.

### عدة مقاول البياض

أدوات أعمال البياض التي يجب على مقاول البياض أو المقاول العمومي أن يوفرها بالعملية للمبيض بالمعدات.

١. ألواح بونطي - بطول ٤م وعرض من ٢٥سم إلى ٣٠سم لاستخدامها كسقالات .
٢. براميل لملئ وتخزين مياه العمل أو لاستخدامها دعامات لوضع ألواح النبطي عليها لاستخدامها كقالات.
٣. نصف برميل لتخمير المونة.
٤. تكنة خشب لنقل المونة.
٥. طالوش
٦. بستلات
٧. قده خشب بأطوال من ٢ إلى ٦ متر. قده ألمونيوم بكعب خشبي يمنع دخول المونة فيها حتي لا يزداد وزنها.
٨. عروق فلييري ٣ إلى ٦ متر قطاع ٤×٣، ٤×٤ بوصة .
٩. حبال - دبلق - قمط
١٠. صندوق مونة ٦٠×٥٠×٥٠سم لمعيار عجينة الجير
١١. براويطة .
١٢. خلاط مونة

١٣. ماكينة طرطشة واجهات.
١٤. ماكينة كمبريسور للطرطشة ( مدفع الأسمنت )
١٥. خرطوم مياه.
١٦. أحواض من الطوب أو الخشب لإطفاء وتخمير الجير.
١٧. مجموعة غرابيل ٥٠, ٥٠, ٥٠ ملليمتر حتي ٥٠ ملليمتر.
١٨. مجموعة من الفؤوس.
١٩. مجموعة من الكوريكات أو البالات.
٢٠. بكرة لرفع المون.
٢١. سقايل معدنية ثابتة ومتحركة.

## قياس أعمال البياض

### قياس أعمال البياض الداخلي والخارجي

- تقاس جميع أعمال البياض هندسياً بالمتر المسطح ما يتم بياضه على الطبيعية في الداخل والخارج لكل نوع على حدة مع قياس جميع العناصر من بلسقات وأعتاب وجوانب وطلسانات وأسلحة وكرانيش وشرفات وفي حالة البياض الداخلي تقاس أعمال البياض لكل دور على حدة.
- أما عناصر البياض ذات الطبيعية الخاصة كأعمال بياض المساجد والكنائس والقصور والمباني المتميزة فتقاس كالاتي.
- الكرانيش بالمتر الطولي لكل قطاع حسب أنفراده.
- الحليات بالعدد أو بالوحدة لكل نموذج على حدة حسب الشكل والقطر.

### المآذن والأبراج تقاس بأحدي طريقتين

- بالمقطوعين شاملة جميع الحليات والزخارف والأعمدة والكرانيش والبانوهات والتواريخ والآيات القرآنية والتيجانة حسب الرسومات التفصيلية.
- بالمتر المسطح حسب سطح الجسم من الخارج مضروباً في الارتفاع عند بداية القاعدة حتي أسفل الهلال ويحسب الهلال على حدة بحيث يتولي مقاول البياض تركيبه فقط.
- المقياب تقاس بطول المحيط بقاعدة القبة مضروباً في ارتفاع القبة حتي أسفل الهلال.
- الأسقف ذات الكرانيش والزخارف تقاس حسب المسقط الأفقي محمل عليها الزخارف والكرانيش والحليات والمقرنصات والصرر.
- لواجهات ذات الكرانيش والحليات حول الشبابيك تقاس محمل عليها جميع الزخارف



والحليات بدون خصم الفتحات الأقل من ٤ م ٢ والأكثر من ٤ م ٢ يتم حساب نصفها.

## أسلوب القياس المستخدم في بنود أعمال البياض

### المقطوعين

- الأعمال ذات الأحجام الصغيرة والنوعيات الخاصة .
- أعمال الممرات المحدودة.
- الوحدات المتكررة والثابتة القياس.
- الحليات والمقرنصات.
- المآذن والقياب.
- أعمال الدرج.

### بالعدد

١. أعمال الكسوة للأعمدة والبرامق.
٢. أعمال المصبوبات شبابيك.
٣. تيجان وقواعد للأعمدة وأحواض الزهور.
٤. أعمال الدرج والجلسات.
٥. أعمال الألواح والزخارف.
٦. الوحدات الزخرفية المتكررة.

### الوحدة

١. مجموعة الأعمال المركبة مع بنود ذات قياسات مختلفة ومجموعة مع بعضها ويتكرر تنفيذها طبقا لرسومات معينة ثابتة.
٢. الأعمدة كاملة بالتاج والقاعدة.

٣. درجات السلالم قائمة ونائمة.
٤. المقرنصات والحليات المجموعة.

### (م . ط) بالمتر الطولي

- أعمال الأسفال ويجب ذكر إرتفاع كل نوع على حده.
- أعمال الكرانيش والحليات والبرور للفتحات.
- أعمال المصبوبات للدرج وجلسات الشبابيك مع ذكر العرض.
- أعمال الألواح ويذكر الأرتفاع وشكل الزخارف أن وجد.
- أعمال الكوبستات.

• أعمال الوزرات ويذكر ارتفاع الوزرة لكل نوع.

### (م ٢) بالمتر المربع

• أعمال البياض الداخلي للحوائط والأسقف.

• أعمال البياض الخارجي وتنقسم إلى بياض باستخدام السقالات بأنواعها ( خشبية - معدنية -

ميكانيكية - أحبال)

• بياض الممرات المكشوفة والبلكونات.

• بياض المناور.

• بياض الأسلحة.

• أعمال البريقة.

• أعمال اللياسة.

• بياض السلالم والأسطح المائلة والتي يتم تنفيذها في مناور السلالم وبطيناتها والحوائط

المحيطة بالسلم والأسقف المائلة ويتم استخدام سقايل بوضع خاص لإمكانية العمل لهذه

الأسطح.

• طريقة قياس بنود أعمال البياض.

### الأجزاء الظاهرة

يتم القياس لكل أجزاء البياض الظاهرة بما في ذلك جوانب الكمرات وبطيناتها والبلسقات

والجلسات والبروزات والدرابي مخصص منها سمك البياض من الجانبين في الأعمال الداخلية

ومضافة في الأعمال الخارجية ويخصم مساحة أعمال الحليات وأعمال الوحدات الزخرفية

والمقرنصات وتحسب على حدة وكذلك الفتحات يخصم المقاس المعماري للأبواب والشبابيك

والفتحات.

### المسقط الأفقي

يتم القياس للمسقط الأفقي للأعمال الداخلية والخارجية للأسقف المائلة والقياب والأسقف ذات

الزخارف أو أعمال الديكور علي الشبك الممد أو البغدالي مع عدم خصم مساحة أعمال الحليات

وأعمال الوحدات الزخرفية والمقرنصات.

## مشروع مبني صغير أعمال البياض

### مشروع مبني صغير حجرة وتراس وحمام + مطبخ + تراس

المشروع عبارة عن مبني صغير مكون من حجرة أمامها تراس وملحق بها دورة مياه حسب الأبعاد والبيانات الموضحة بالرسم المرفق ومطلوب عمل مقايضة كمية ابتدائية لبنود الأعمال.

- بلاط أرضية المبني من بلاط موزايك.
- أعمال بلاط السطح ببلاط أسمنتي.
- بياض مصيص على سقف خرساني للغرفة والطريقة مع عمل إيزار بسقوط ٠,٢٥ متر على الحوائط من ثلاث طبقات طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل وبطانة الجبس الأسمر المعجون بماء الجير البلدي بسمك ١ سم وظهارة بالمصيص المعجون بماء الجير السلطاني بسمك ٥ مم.
- بياض تخشين على سقف خرساني للحمام والمطبخ يحمل على طبقتين طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل وبطانة وظهارة بسمك ١ سم بمونة الأسمنت والجير والرمل بنسبة ١ : ٣ : ٦.
- بياض تخشين على حوائط الحجرة والطريقة والحمام والمطبخ من طبقتين طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل وبطانة وظهارة طبقة واحدة بسمك ٢ سم من مونة الأسمنت والجير والرمل بنسبة ١ : ٣ : ٦.
- بياض أسمنت للأسفال الداخلية للحمام والمطبخ بارتفاع ١,٧٥ متر يعمل من طبقتين طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل وبطانة وظهارة طبقة واحدة بسمك ٢ سم بمونة ٣٠٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل.
- م.ط بياض أسمنتي لوزرات حوائط الحجرة والطرق بارتفاع ١٥ سم ويعمل على طبقتين طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل وبطانة وظهارة طبقة واحدة بسمك ٢,٥ سم بمونة ٣٠٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل.
- بياض فطيسة سادة للواجهات من ٣ طبقات طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل بطانة بمونة الأسمنت والجير والرمل بنسبة ١ : ٤ : ٨ بسمك ١,٥ وظهارة بسمك ٥ مم بمونة بنسبة ٤ أجزاء مصيص وجزء واحد بودرة حجر، ١ جزء أسمنت أبيض مع إضافة أكسيد اللون المطلوب وتعجنه بماء الجير مع الخدقة جيداً والنهر بالشاحوطة.
- بياض للأسفال بمونة الحجر الصناعي بسمك ٣ سم من ثلاث طبقات. طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م رمل وبطانة بنفس المونة بسمك ٢ سم وظهارة تكون بعد الدق بسمك ٧ مم على الأقل بمونة مكونة من ٤ جزء مجروش الحجر + جزء من بودرة الحجر نفسه + ٢

جزء أسمنت عادي وأبيض مع إضافة أكسيد اللون المطلوب وتقسيم السفلى مجاري مع الدق بالبوشاردة أو النحت بالشاحوطة.

ملاحظات	مقاسات						العدد	بيان الأعمال	البند
	كمية	تنزيل	إضافة	ارتفاع	عرض	طول			
								٢م - أرضيات من بلاط موزايك مقاس ٢٠×٢٠×٢,٥ يكون الوجه من خلطة بنسبة ٦ أجزاء كسر رخام أبيض وملون حسب الطلب وجزئين بودرة رخام وثلاثة أجزاء أسمنت أبيض وملونة بإضافة أكسيد اللون المطلوب بسمك ٦ مم والظهر من مونة ٤٥٠ كجم أسمنت لكل ٣م رمل يلصق بمونة ٣٠٠ كجم أسمنت/٣م رمل وتسقي بلباني الأسمنت حسب لون البلاط والصقل بعد التركيب	
			١٤,٨٧٥		٣,٥٠	٤,٢٥	١	لزوم أرضية الحجرة	
			٤,٥٢٥		١,٢٥	٣,٦٢	١	لزوم أرضية الفرنادة	
			٢,٢٦		١,١٣	٢	١	لزوم أرضية الطرقة	
			٤,١٢٥		١,٥٠	٢,٧٥	١	لزوم أرضية المطبخ	
			٣.-		١,٥٠	٢.-	١	لزوم أرضية الحمام	
			٠,٢٥		٠,٢٥	١.-	١	لزوم فتحة باب الحجرة	
			٠,٢٢٥		٠,٢٥	٠,٩٠	١	لزوم فتحة باب الطرقة	
			٠,١٠٨		٠,١٢	٠,٩٠	١	لزوم فتحة باب الحمام	
			٠,١٠٨		٠,١٢	٠,٩٠	١	لزوم فتحة باب المطبخ	
	٢م ٢٩,٤٧٦		٢٩,٤٧٦						
فقط وقدرة تسعة وعشرون مترا مربعا ٤٧٦/١٠٠٠ لا غير									

الشروط والمواصفات العامة لإعمال البياض والدهانات

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات				
		طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل	كمية	ملاحظات
	٢م بلاط أسمنتي عادي لزوم السطوح بسمك ٥,٥ سم تكون طبقة الوجه بمونة بنسبة جزئين أسمنت إلى جزء واحد رمل بسمك ٦م والظهر بمونة بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣م رمل ويلصق بمونة مكونة من الأسمنت والجير البلدي والرمل ٢٠٠ كجم أسمنت / ١م ٣ جير بلدي ٣م رمل مع ترك مسافة بين البلاط لا تقل عن ٥مم تملأ بنفس مونة اللصق ويسقي بلباني الأسمنت مع عمل وزرة من بلاط مائلة حول الدوراي.	١	٧,٣٧	٤,٢٥	-	٣١,٣٢٣	٢٣١,٣٢٣م	
لزوك سطح المبني فقط وقدرة واحد وثلاثون مترا مربعا ٣٢٣ / ١٠٠٠ الا غير								

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات				
		طول	عرض	أرتفاع	إضافة	تنزيل	كمية	ملاحظات
	٢م بياض مصيص علي سقف خرساني يعمل علي ثلاث طبقات طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣م رمل وبطانة الجبس الأسمر المعجون بماء الجير البلدي بسمك اسم وظهارة بالمصيص بماء							

البنء	بيان الأعمال	العدد		مقاسات			ملاحظات	العدد
		طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل		
٥٢.	الجبر السلطاني بسمك ٥							
٥١.	مم مع عمل إزار بسقوط							
	٢٥ سم على حوائط							
	الحجرة							
	لزوم سقف الحجرة	١	٤,٢٥	٣,٢٥	-	١٤,٨٧٥		
	لزوم إزار حوائط الحجرة	١	١٥,٥٠	-	٠,٢٥	٣,٨٧٥		
	لزوم سقف الطرقة	١	٢.-	١,١٣	-	٢,٢٦		
	لزوم إزار حوائط الطرقة	١	٦,٢٦	-	٠,٢٥	١,٥٦٥		
						٢٢,٧٥٧		٢٢٢,٥٧٥ م
فقط وقدرة اثنين وعشرون مترا مربعا ٥٧٥ / ١٠٠٠ مترا مربعا لا غير								

البنء	بيان الأعمال	العدد		مقاسات			ملاحظات
		طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل	
	٢ م بياض تخشين على						
	سقف خرساني للحمام						
	والمطبخ يعمل على						
	طبقتين طرطشة بمونة						
	٤٥٠ كجم أسمنت / ٣ م						
	رمل وبطانة وظهارة						
	بسمك ١ سم بمونة						
	الأسمنت والجير						
	والرمل بنسبة ١ : ٣ :						
	٦						
	لزوم سقف الحمام	١	٢.-	١,٥٠	-	٣.-	
	لزوم سقف المطبخ	١	٢,٧٥	١,٥٠	-	٤,١٢٥	
						٧,١٢٥	
						٢٧,١٢٥ م	
فقط وقدرة سبعة مترا مربعا ١٢٥ / ١٠٠٠ لا غير							

البنء	بيان الأعمال	العدد		مقاسات		
		طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل
	٢ م بياض تخشين					
	على حوائط الحجرة					
	والطرقة والحمام					
	ارتفاع الحجرة					٠,٢٥

الشروط والمواصفات العامة لإعمال البياض والدهانات

بند	بيان الأعمال	العدد	مقاسات	ملاحظات
	والمطبخ من طبقتين بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت ٣م/ رمل وبطانة وظهارة بسمك ٢ سم من مونة الأسمنت والجير والرمل بنسبة ١ : ٣ : ٦			
١	لزوم حوائط الحجرة	١٥,٥٠	٣٧,٩٧	٢,٤٥
١	لزوم حوائط الطرقة	٦٢٦	١٥,٣٣	٢,٤٥
١	لزوم حوائط الحمام	٧,٠-	٧,٧٠	١,١٠
١	لزوم حوائط المطبخ	٨,٥٠	٩,٣٥	١,١٠
١	لزوم جوانب باب الطرقة	٠,١٥	٠,٧٢٠	٤,٨٠
١	لزوم جوانب باب المدخل	٠,١٥	٠,٧٢٠	٤,٨٠
	تنزيلات			
١	فتحة باب الحجرة من الداخل	١,٠-	١,٩٥	١,٩٥
٢	تنزيل باب الطرقة من الوجهين	٠,٩٠	٣,٥١	١,٩٥
١	تنزيل باب الحمام من الخارج	٠,٩٠	١,٧٥٥	١,٩٥
١	تنزيل باب المطبخ من الداخل	٠,٩٠	١,٧٥٥	١,٩٥

بند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات			
		عدد	طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل
١	تنزيل باب الحمام من الداخل	٠,٩٠	-	٠,٣٥	-	٠,٣١٥	
٢	تنزيل شباكين الحجرة	١,٥٠	-	١,٠-	-	٣,٠-	
٢	تنزيل شباكين مطبخ وحمام	٠,٩٠	-	٠,٣٥	-	٠,٦٣٠	
							٢٥٨,٩٤
							١٢,٨٥
							٧١,٧٩

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات				ملاحظات
		عدد	طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل	
	٢م بياض أسمنت للأسفل الداخلية للحمام والمطبخ بارتفاع ١,٧٥ يعمل من طبقتين طرطشة بمونتمن ٤٥٠ كجم أسمنت / ٣م رمل وبطانة وظهرارة طبقة واحدة بسمك ٢ سم بمونة ٣٠٠ كجم أسمنت / ٣م مل							
١	لزوم سقل حوائط الحمام	٧	-	١,٧٥	-	١٢,٢٥٠		
١	لزوم سقل حوائط المطبخ من الداخل	٨,٥٠	-	١,٧٥	-	١٤,٨٧٥		
	تنزيلات							
١	- باب من المطبخ في الداخل	٠,٩٠	-	١,٧٥	-	١,٥٧٥		
١	- باب الحمام من الداخل	٠,٩٠	-	١,٧٥	-	١,٥٧٥		
٢	تنزيل شباكين الحمام	٠,٩٠	-	٠,٦٥	-	١,١٧٠		
							٢٢٢,٨٠	
							٤,٣٢٠	
							٢٧,١٢٥	



الشروط والمواصفات العامة لإعمال البياض والدهانات

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات				
		طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل	كمية	ملاحظات
	٢م بياض أسمنتي كوزرات على حوائط الحجر والطرفه بارتفاع ١٥ سم يعمل علي طبقتين طرطشة بمونة ٤٥٠ كجم أسمنت /م ٣ رمل وبطانة وظهارة بسمك ٢,٥ سم بمونة ٣٠٠ كجم أسمنت /م ٣ رمل مع تنعيم السطح جيداً							
١	سقل الحجره	١٥,٥٠			١٥,٥٠			
١	سقل الطرقة	٦,٢٦			٦,٢٦			
٢	لزوم جوانب باب الطرقة			٠,١٥	٠,٣٠			
٢	لزوم جوانب باب المدخل			٠,١٥	٠,٣٠			
	تنزيلات					١.-		
١	باب الحجره من الداخل	١.-				١,٨٠		
٢	تنزيل باب الطرقة من الجهتين	٠,٩٠				٠,٩٠		
١	تنزيل باب الحمام من الخارج	٠,٩٠				٠,٩٠		
١	تنزيل باب المطبخ من الخارج	٠,٩٠				٠,٩٠		
						٤,٦٠	٢٢,٣٦	١٧,٧٦ /م طولي

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات				
		طول	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل	كمية	ملاحظات
	٢م بياض فطيسة سادة للواجهات من ٣ طبقات طرطشة ٤٥٠ كجم أسمنت /م ٣ رمل وبطانة بمونة							
								الأرتفاع = ٣,١٠
								٣٢٠ = ٠,١٠
								ركوب دروة
								(٤,٨٧+٤,٧٥)٢
								٢٥,٢٤ الكمره

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات			
		العدد	العدد	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل
	الأسمنت والجير والرمل بنسبة ١ : ٤ : ٨ بسمك ١,٥ سم وظهارة بسمك ٥ مم من مونة بنسبة واحدة بوردرة حجر ١ جزء أسمنت أبيض مع إضافة أكسيد اللون المطلوب مع الخدقة والنهوا بالمنجافرا						
	الداخلية للتراس						
	$= (1,25 + 3,62) \times 2$						
	٩,٧٤						
	بطنية كمر التراس						
	$= 1,25 + 3,62$						
	٤,٨٧						
	جوانب الكمر						
	$= 0,35 - 2,60$						
	٢,٢٥						
	لزوم الحوائط الخارجية	١	٢٥,٢٤	-	٣,٢٠	١٨٠,٧٦	
	لزوم سقف التراس	١	٣,٦٢	١,٢٥	-	٤,٥٢٥	
	لزوم الجوانب الداخلية						
	لكمر التراس	١	٩,٧٤	-	٠,٢٥	٢,٤٣٥	
	بطنية كمر التراس	١	٤,٨٧	٠,٢٥		١,٢١٨	
	جوانب العمود	٤	٠,٢٥	-	٢,٢٥	٢,٢٥	
							٩١,١٧٠
							٩١,١٧٠

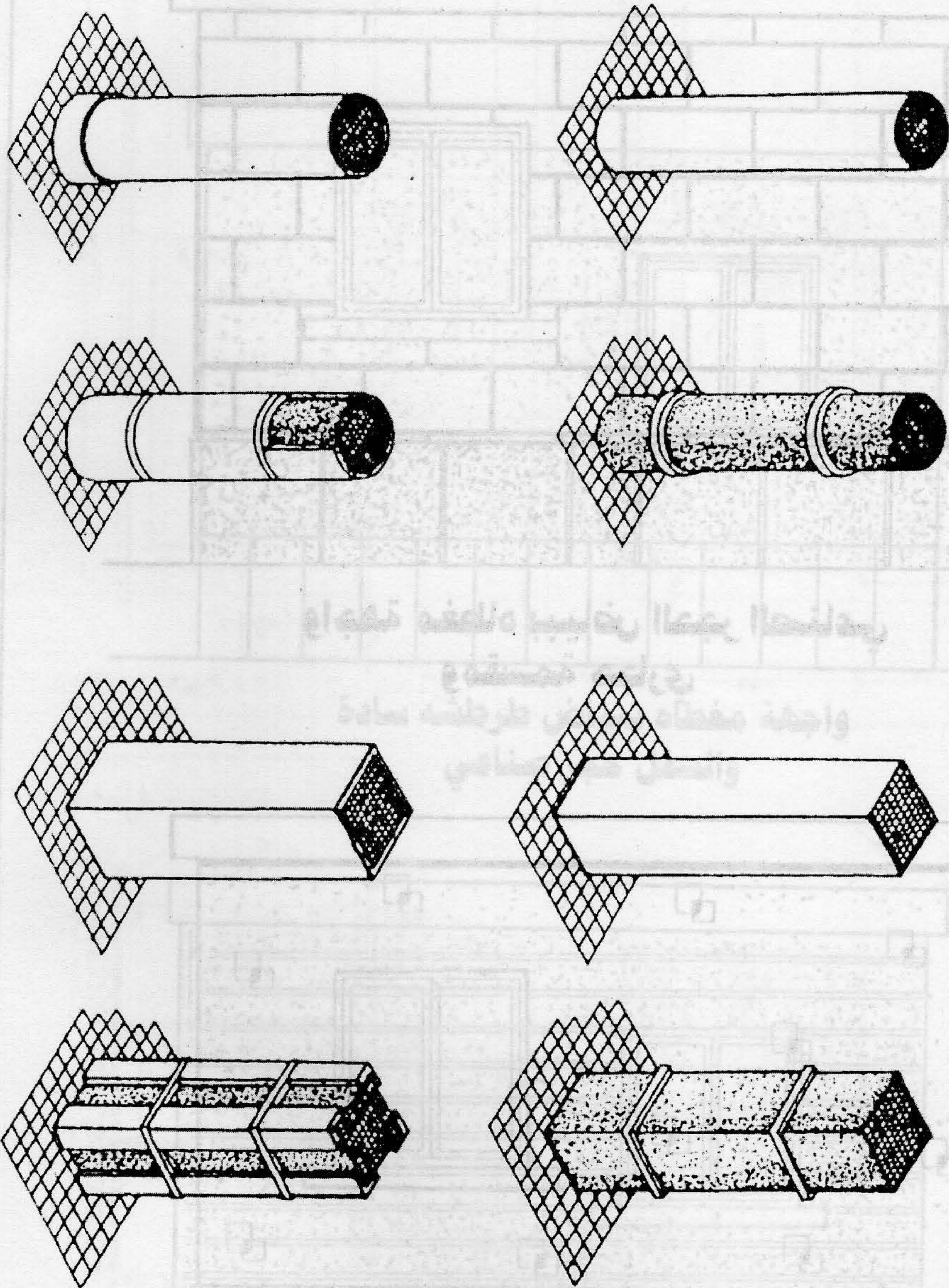
البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات			
		العدد	العدد	عرض	ارتفاع	إضافة	تنزيل
	٢م بياض خارجي للأسفال بمونة الحجر الصناعي بسمك ٣ سم من ثلاث طبقات طرشرة بمونة ٤٥٠ كجم / ٣م رمل وبطانة بنفس المونة بسمك ٢ سم وظهارة تكون بنفس المونة بسمك ٧ سم بعد الدق بمونة مكونة ٤ جزء مجروش						
	ملاحظات						
	كمية						

البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات		عنا
		العدد	العدد	العدد	العدد	
	الحجر + جزء من بودرة الحجر نفسه + ٢ جزء أسمنت عادي وأبيض مع إضافة أكسيد اللون المطلوب وتقسيم السقل حجاري مع الدق بالبوشاردة أو النحت بالشاحوطة					
	لزوم السقل الخارجي	١	٢٥,٢٤	-	٠,٥٠	١٢,٦٢٠
	لزوم جوانب العمود	٤	٠,٢٥	-	٠,٣٥	٠,٣٥٠
	لزوم جوانب فتحة باب التراس	٢	٢٧,١٥	-	٠,٣٥	٠,١٠٥
	تنزيلات					
	باب الحجر فتحة باب التراس	١	١-	-	٠,٣٥	٠,٣٥٠
	مكان الدرجتين الأماميين	١	٥,٦٢	-	٠,١٥	٠,٨٤٣
	تراسات		٨/٢٢		٥٢,٠	١٣,٠٧٥
	باب الحجر من الداخل	١	٥٢,٦	-	٠,٥٢	٠,٥٢٠
	تنزيل نوافذ الملاحة من الحيث		٠,٨٨٢,٨٨٢		٠,٩٠	

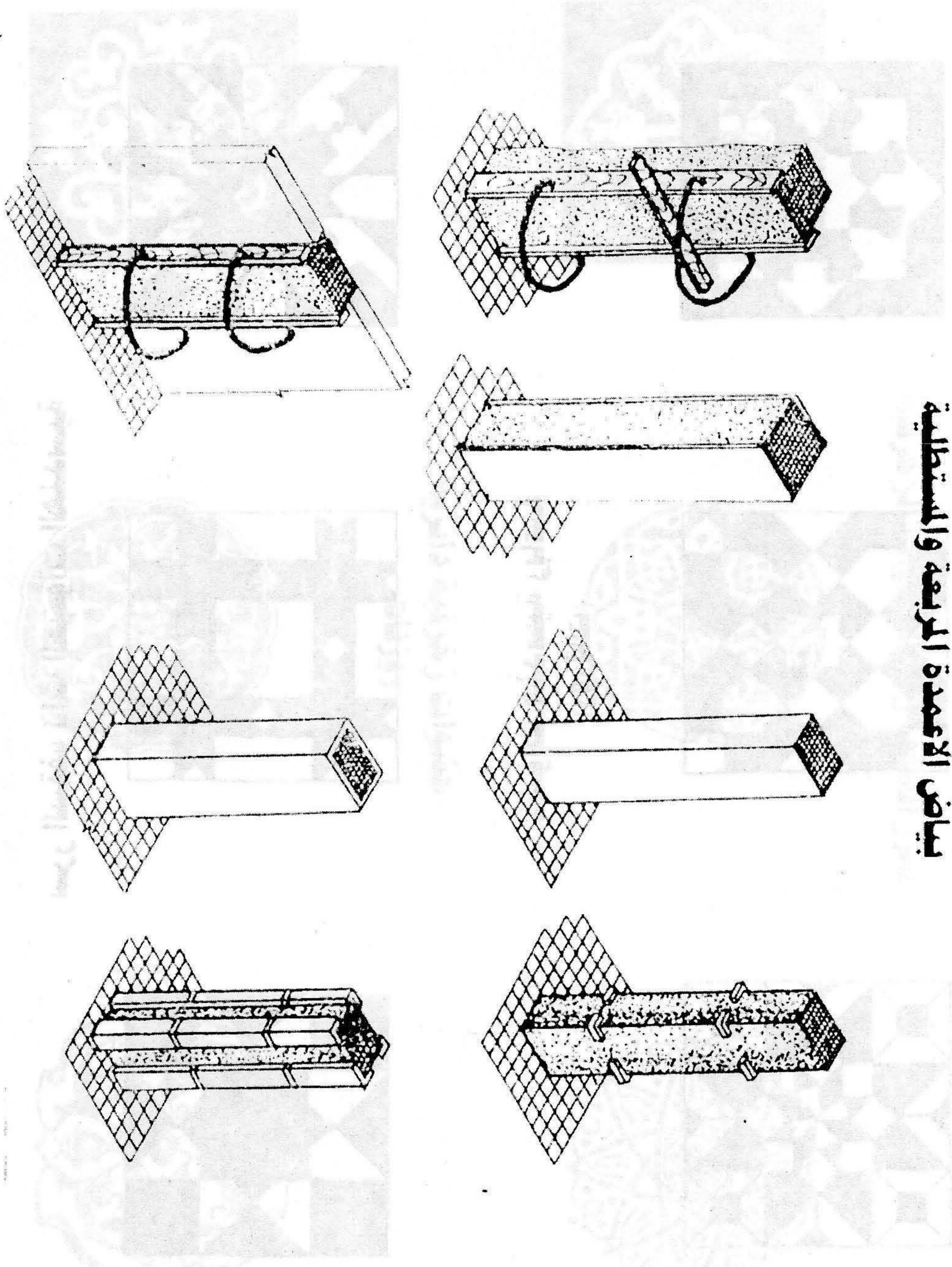
البند	بيان الأعمال	العدد		مقاسات		عنا
		العدد	العدد	العدد	العدد	
	تنظيف الجدران من التلوث القديم تنظيف باب المطبخ من التلوث					
	٢م بياض فطرية سادة للواجهات من ٣ طبقات طرمانه ٤٥٠ كجر أسمنت ٢٥ رمل وبطانة بيوت					

أمثلة عامة على أنواع البياض

المواد - المرمر - المقرنصات - البراقق - الحشوات - اللطائف الخشب والبناء



بياض الأعمدة المربعة والمستديرة



بياض الأعمدة المربعة والمستطيلة

• هذه الخلطة تكفي بياض 3 متر مسطح بسمك 1 سم بعد جلائها وصلفها تصبح سمك

7 مم.

8. بياض حجر صناعي للواجهات بنسبة 5 أجزاء مجروش حجر 1 جزء بودرة حجر 2 جزء

أسمنت مع إضافة اللون ويعمل هذا البياض من طبقتين.

• البطانة - كما سبق في بند رقم 4 واحد شيكارة مجروش حجر بالحجم واللون

المطلوب.

• 8 كجم بودرة حجر باللون المطلوب.

• 20 كجم أسمنت أبيض مع إضافة أكسيد اللون .

• وهذه الخلطة تكفي ظهارة مساحتها 3 متر مربع بسمك 1 سم وبعد دقها أو نحتها

بالبوشاردة أو الشاحوطة يصبح سمكها 7 مم.

### أمثلة عامة علي البياض

أوجد الخامات اللازمة لطرطشة 2م<sup>2</sup> على الحوائط بسمك 1/2 سم بمونة مكونة من 350 كجم

أسمنت لكل 1 متر رمل

### الحل

• الخامات اللازمة للطرطشة

• الأسمنت 350 كجم

• الرمل 1 متر مكعب رمل

• هذه الكمية اللازمة 2م<sup>2</sup> بياض طرطشة

$$\text{الأسمنت} = \frac{350 \times 1000}{1750} = \frac{1750}{1000} = 1.75 \text{ طن}$$

$$\text{الرمل} = \frac{1 \times 1000}{200} = 5 \text{ متر مكعب رمل}$$

أوجد الخامات اللازمة لطرطشة 5م<sup>2</sup> على حوائط بسمك 2 سم بمونة مكونة من 450 كجم

أسمنت 1م<sup>3</sup> متر مكعب رمل .

### الحل

• الخامات اللازمة للطرطشة

• الأسمنت 450 كجم .

• الرمل 1 متر 3

• هذه الكمية تغطي 200 م<sup>2</sup> بياض طرطشة .

- الخامات اللازمة ٥٠٠ م<sup>٢</sup> بياض طرطشة .
  - الأسمنت =  $\frac{40 \times 500}{1120} = 1786$  كجم = ١,١٢٥ طن .
  - الرمل =  $\frac{1 \times 500}{200} = 2,5$  م<sup>٣</sup> رمل .
- أوجد الخامات اللازمة لبياض البطانة تخشين السادة لزوم ١٠٠٠ م<sup>٢</sup> بمونة مكونة من الأسمنت والجير والرمل بنسبة ١ : ٣ : ٦ طبقة واحدة .

### الحل

- الخامات اللازمة للتخشين
- الأسمنت = ٢٠٠ كجم - الجير =  $\frac{1}{2}$  م<sup>٣</sup> - الرمل = ٣ م<sup>٣</sup> .
  - هذه الكمية تغطي ٨٠ م<sup>٢</sup> سمك ١ سم .
  - هذه الكمية تغطي ٥٥ م<sup>٢</sup> سمك ١,٥ سم .
  - هذه الكمية تغطي ٤٠ م<sup>٢</sup> سمك ٢ سم .

### بياض سمك ١ سم

- الأسمنت =  $\frac{200 \times 1000}{80} = 2500$  كجم = ٢,٥ طن .
- الجير =  $\frac{1 \times 1000}{80 \times 2} = 6,25$  م<sup>٣</sup> .
- الرمل =  $\frac{1 \times 1000}{80} = 12,5$  م<sup>٣</sup> .

### بياض سمك ١,٥ سم

- الأسمنت =  $\frac{200 \times 1000}{55} = 3636$  طن .
- الجير =  $\frac{1 \times 1000}{55 \times 2} = 9,09$  م<sup>٣</sup> .
- الرمل =  $\frac{1 \times 1000}{55} = 18,18$  م<sup>٣</sup> .

### بياض سمك ٢ سم

- الأسمنت =  $\frac{300 \times 1000}{40 \times 2} = 3750$  طن .
- الجير =  $\frac{1 \times 1000}{40 \times 2} = 12,5$  م<sup>٣</sup> .
- الرمل =  $\frac{1 \times 1000}{40} = 25$  م<sup>٣</sup> .

أوجد كمية الخامات اللازمة ١٠٠٠ م<sup>٢</sup> بياض ظهارة بالمصيص سمك ٢ سم .

**الحل**

الخامات اللازمة

- المصيص = ١ شكاراة زنة ٤٠ كجم .
  - الجير السلطاني = ٤ كجم جير سلطاني حي .
  - هذه النسبة تغطي ١٦ متر<sup>٢</sup> بياض ظهارة مصيص سمك ٢ سم .
  - المصيص =  $\frac{٤٠ \times ١٠٠٠}{١٦} = ٢٥٠٠$  كجم = ٢,٥٠ طن .
  - الجير السلطاني =  $\frac{٤ \times ١٠٠٠}{١٦} = ٢٥٠$  كجم = ٠,٢٥٠ طن جير سلطاني حي .
- أوجد الخامات اللازمة ١٠٠٠ م<sup>٢</sup> بياض بطانة بالجبس للسقف سمك ١ سم

**الحل**

الجبس = ١ شيكاراة جبس زنة ٤٠ كجم

الجير البلدي = ٤ كجم جير بلدي حي

هذه النسبة تغطي ٨ م<sup>٢</sup> بياض بطانة بالجبس سمك ١ سم

لزوم خامات ١٠٠٠ م<sup>٢</sup>

$$\frac{٤٠ \times ١٠٠٠}{٨}$$

الجبس =  $\frac{٨}{٤ \times ١٠٠٠} = ٥٠٠٠$  كجم = ٥ طن

الجير البلدي =  $\frac{٨}{٤ \times ١٠٠٠} = ٥٠٠$  كجم جير بلدي حي

أوجد الخامات اللازمة لبياض ظهارة فطيسة لزوم ١٠٠٠ م<sup>٢</sup> سمك ٢ سم مكونة من ٤ جزء

مصيص ٢ جزء أسمنت عادي أجزاء بودرة حجر + أكسيد اللون

**الحل**

الخامات اللازمة

المصيص = اشيكارة زنة ٤٠ كجم

الأسمنت =  $\frac{١}{٨}$  شيكاراة

بودرة الحجر =  $\frac{١}{٤}$  شيكاراة

هذه الكمية تغطي ٨ م<sup>٢</sup> بياض سمك ٢ سم

لزوم خامات ١٠٠٠ م<sup>٢</sup> بياض فطية سمك ٢ سم



- المصيص =  $\frac{1 \times 1000}{18} = 55,5$  شيكارة  $\times 4 = 222,0$  كجم
- الأسمنت =  $\frac{1 \times 1000}{18 \times 8} = 6,94$  شيكارة =  $6,94 \times 50 = 347$  كجم =  $0,347$  طن
- بوردة الحجر =  $\frac{1 \times 1 \times 1000}{18 \times 4} = 13,88$  شيكارة =  $13,88 \times 40 = 555$  كجم =  $0,555$  طن

أوجد الخامات اللازمة لبياض ظهارة فطيسة لزوم  $1000$  م<sup>2</sup> سمك  $2$  سم مكونة  $4$  جزء مصيص،  $1$  جزء أسمنت عادي  $1$  جزء بوردة حجر + أكسيد اللون

### الحل

- المصيص =  $1$  شيكارة زنة  $4$  - كجم للشيكارة
- الأسمنت =  $4$  شيكارة زنة  $50$  كجم للشيكارة
- بوردة الحجر =  $4$  شيكارة زنة  $40$  كجم للشيكارة
- هذه الكمية تغطي  $18$  م<sup>2</sup> بياض سمك  $2$  سم
- لزوم الخامات  $1000$  م<sup>2</sup> بياض فطية سمك  $2$  سم
- المصيص =  $\frac{1 \times 1000}{18} = 55,5$  شيكارة =  $55,5 \times 40 = 222,0$  كجم =  $2,22$  طن
- الأسمنت =  $\frac{1 \times 1 \times 1000}{18 \times 4} = 13,88$  شيكارة =  $13,88 \times 50 = 694$  كجم =  $0,694$  طن
- بوردة الحجر =  $\frac{1 \times 1 \times 1000}{18 \times 4} = 13,88$  شيكارة =  $13,88 \times 40 = 555$  كجم =  $0,555$  طن

أوجد الخامات اللازمة للبياض ظهارة حجر صناعي لزوم  $1000$  م<sup>2</sup> سمك  $2$  سم اسم ظهارة مكونة منه  $5$  أجزاء مجروش حجر +  $1$  جزء بوردة حجر +  $2$  جزء أسمنت عادي +  $1$  جزء أسمنت أبيض + أكسيد اللون.

### الحل

- الخامات اللازمة لظهارة بياض حجر صناعي
- مجروش الحجر =  $1$  شيكارة وزنة الشيكارة  $40$  كجم
- بوردة الحجر =  $8$  كجم بوردة حجر
- الأسمنت العادي =  $12$  كجم أسمنت عادي

• الأسمنت الأبيض = ٨ كجم أسمنت أبيض

• لزوم الخامات = ١٠٠٠ م ٢ بياض حجر صناعي سمك ١ سم

• مجروش الحجر =  $\frac{40 \times 1000}{3}$  = ١٣٣٣٣ كجم = ١٣,٣٣٣ طن

• بودرة الحجر =  $\frac{8 \times 1000}{3}$  = ٢٦٦٦,٦ كجم = ٢,٦٦٧ طن

• الأسمنت العادي =  $\frac{12 \times 1000}{3}$  = ٤٠٠٠ كجم = ٤ طن

• الأسمنت الأبيض =  $\frac{8 \times 1000}{2}$  = ٢٦٦٦,٦ كجم = ٢,٦٦٧ طن

أوجد الخامات اللازمة لبياض ١٠٠٠ م ٢ سمك اسم ظهارة مكونة من ٤ جزء مجروش رخام واحد جزء بودرة رخام + ٢ جزء أسمنت + أكسيد اللون.

• مجروش رخام ١ شيكارة

• بودرة رخام  $\frac{1}{4}$  شيكارة

• الأسمنت ٢ شيكارة

• هذه الكمية تغطي ٢ متر ٢ فقط بياض موزايكو

• لزوم الخامات ١٠٠٠ م ٢ بياض موزايكو سمك اسم

• مجروش رخام =  $\frac{1 \times 1000}{2}$  = ٣٣٣,٣ شيكارة =  $\frac{333.3}{25}$  = ١٣,٣٣ طن

• بودرة رخام =  $\frac{1 \times 1000}{3 \times 4}$  = ٨٣,٣ شيكارة =  $\frac{83.3}{25}$  = ٣,٣٣ طن

• الأسمنت =  $\frac{1 \times 1000}{3 \times 2}$  = ١٦٦,٦ شيكارة =  $\frac{166.6}{20}$  = ٨,٣٣ طن

أتمني أن يكون الشرح مفيد وواضح

وربنا يوفقكم جميعا

Scanned & Uploaded By

Eng\_ghost

WWW.ENGASWAN.COM