**اعمال الارضيات**

* **(1-1)تعريف البند:**
* **أرضيات المباني و المنشآت هي عنصر يتسم بالعديد من الخصائص المهمة: فهي التي تواجه أقسى استخدام من مستعملي المبنى( من حمل أوزان- لأشخاص و قطع أثاث و أجهزة- و تعرض للدق و الضغط بجميع الأنواع و الأساليب، و تتحمل أثر المواد الكيميائية و القلوية و العضوية...الخ، و تقاوم الرطوبة و النار في أغلب الأحيان) و هي التي توفر المسطحات الكبيرة النظيفة الصاحة للاستخدام، وفق ذلك كله يجب أن تتصف بالجمال و التناسق و إظهار ما فوقها من أثاث مع توافق في الملمس و الأوان و الزخارف، لذا فإن الاهتمام بأنواعغها و مدى ملاءمتها للمكان المراد وضعها فيه و أيضاً كيفية تنفيذها و إعداد المواصفات الخاص بها تعتبر من الأمور الحيوية و المهمة لأي مبنى- سواء كان كبيراً أو صغيراً ، مرتفعاً أو منخفضاً، واسعاً أو ضيقاً**
* **(0-2)مواصفات أنواع البند:**

**(1-2) السيراميك:**

* **صٌنع من الطينة الفخارة ( طين اسوانلي ) ومضاف إل هٌا برادة حديدٌ والوجه طبقة من الصينٌي.**
* **السيراميك منتج طبيعٌى فهو صٌنع من الطينٌ(الصلصال)،ومجموعة من المعادن الطبيعيةٌ بالاضافة للماء.**
* **سيراميك الارضيات اكبر سمكا من سيراميك الحوائط و السطح محبب و اقوي من الحوائط .**

**(2-1-1) مقاسات البلاطات :**

* **متوسط سمك السيراميك من 8 مم الي 9 مم و يصل الي 10 مم**
* **الابعاد : 10\*10 , 20\*20, 30\*30 , 40\*40 ,50\*50 , 60\*60 سم**

**(2-1-2) الاسعار:**

* **: تبداء سعر المتر المربع من 50 جنية فيما اعلي**

**(2-1-3) مميزات السيراميك :**

* **مقاوم للحريق , لا يحترق ولا ينبعث منها غازات سامة .**
* **صديق للبيئة لانه من مواد طبيعية.**
* **سمكة قليل مما يؤدي الي خفة وزنه .**

**(2-1-4)عيوب السيراميك :**

* **مقاومته للبري و الاحتكاك ضعيفة , و لذلك لا يستخدم في المناطق التي بها بري و احتكاك عالي**

**(2-1-5) انواع السيراميك :**

**(2-1-5-1) )السيراميك المطلي ( المزاجج (glazed ceramics ) :**

* **يتكون جسم البلاطة من طبقتين , الطبقة الكبري ( جسم البلاطة ) , الطبقة العلوية تسمي المزجج**
* **الزجزجة :هي معالجات يتم تطبيقها علي جسم البلاطة التي تعطي للبلاطة الشكل و اللون النهائي لها , و هذا النوع هو الاختيار المعتاد للاستخدام الداخلي للارضيات و الحوائط**
* **المميزات :هذه الطبقة تجعل بلاطة السيراميك لها مقاومة رطوبة اعلي من السيراميك الغير مطلي**
* **العيوب :اكثر عرضه للخدوش علي طبقة الطلاء و تكون ظاهرة , و قابل للانزلاق لذلك لا يستخدم في الحمامات**

**(2-1-5-2) (السيراميك الغير مطلي ) مطفي (unglazed ceramics )**

* **تتكون من طبقة واحدة هي جسم البلاطة**
* **لا يقل سمكة عن 1 سم للارضيات و الحوائط 4 مم.**
* **يكون سطح البلاطة خشن**
* **المميزات: مانع للانزلاق**
* **العيوب : غالي الثمن**

**(2-1-5-3 ) سيراميك ذات مواصفات خاصة :**

* **مضاد للبكتريا**
* **مقاوم للاحماض : لا يقل سمكة عن 14مم .**
* **مقاوم لتاثير المواد الكيمائية**
* **عازل للتيار الكهربي**

**(2-1-6) استخدامات السيراميك:**

* **يستخدم للحوائط او ارضية حمامات المباني السكنية (اماكن الحركة الخفيفة و المتوسطة**
* **يستخدم في المباني الادارية التي بها حركة مرور متوسط و المباني الصناعية التي بها حركة مرور خفيفة**
* **يستخدم للمباني التي بها حركة مرور ثقيلة( كالمطارات و السوبر ماركت ( سيراميك ذات مقاومة عالية للاحتكاك .**

**(2-1-7) الاختلاف بين الفرز الاول و الثاني و الثالث في :**

**(اللون – السمك – الحرف (السوكة) في الفرز الاول عدلة – النقر (البخبخة ) بالسطح – في حالة وضع وش السيراميك فوق بعضها لا تتحرك (فرز اول**

**(2-1-8) المراحل المتبعة في تبليط الارضيات بالسيراميك :**

* **تحضير الاسطح علي حسب الاستخدام**
* **عمل ميول اذا كان في حمام او مطبخ او سطح لسهولة صرف المياة باتجاه البيبه او الجرجوري (السطح)**
* **عمل سطح مستوي في الفراغات الاخري**
* **ضبط فرق المنسوب بالرملة**
* **تحديد اماكن الغلائات**
* **وضع المونة الاسمنتية وضبط البلاطات بميزان المياة**
* **وضع الصلايب لضبط اللحامات الافقية و الراسية**
* **خلع الصلايب و تنظيف مكانها بمسمار صلب**
* **عمل السقية بمونة لباني من الاسمنت الابيض و صبها علي الارضية و توزيعاها بالستخدام المساحات**
* **كوي اللحامات**
* **تنظيف السطح النهائي**

**(2-1-9) مميزات الاستلام**

* **ضبط الافقية و الراسية**
* **ضبط الميول بطريقة سليمة ( باتجاه البيبه في الحمام )**

**(2-1-10 ) عيوب الاستلام :**

* **وضع الغلايق بطريقة غير جيدة**
* **عدم ضبط الافقية و الراسية**
* **عدم ضبط الميول بطريقة سليمة ( باتجاه البيبه في الحمام )**
* **تطبيل سيراميك الحوائط و ذلك بسبب عدم توزيع المونة بشكل سليم و ترك فرغات**

**(2-2)البلاط الموزايكو:**

**هو " البلاط الأسمنتي المطعم " ويتكون أساسا من الرمل( أو أي ركام صغير آخر ) والأسمنت ، ويصنع من طبقتين مختلفتين في التركيب ، تحتوي طبقة الوجه فيه على نسبة معينة من الكسيرات الصلدة ( الرخام – البازلت– الجرانيت …….الخ ) ، وقد تضاف بعض المواد الإضافية مثل المساحيق والمواد الملونة والمستحلبات ويكون الأسمنت المستخدم في طبقة الوجه الظاهر إما الأسمنت العادي أو الأبيض الملون أو خليط من هذه الأنواع أو بعضها وتكون أنواع ومقاسات كسيرات الأحجار الصلدة المستخدمة في طبقة الوجه حسب اعتماد المهندس.**

**1- يشمل هذا البند توريد وتركيب بلاط موزاييك بالقياسات   
المحددة بالمخططات وأن يكون مطابقاً للمواصفات القياسية الكويتية م.ق.ك. 361/91 – ويفحص   
البلاط الموزاييك حسب المواصفات (م.ق.ك 362/89) بحيث يكون كسر الرخام به والبودرة إيطالي   
ومتجانس اللون.  
  
2- يرسخ البلاط بمونة الأسمنت والرمل بنسبة (1: 4) لا تقل   
سماكتها عن 20مم فوق طبقة من الرمل لا يزيد سمكها عن (6) سم لعمل الميول اللازمة للوصول   
للمناسيب المطلوبة بالمخططات، مع عمل فواصل تمدد بعرض لا يقل عن (2.5) سم لبلاط   
المسطحات الكبيرة المغطاة بحد أقصى 150متر مربع وكذلك الممرات المظللة والمطلة على   
الساحات كل (10) متر طولي أو بما يعادل (9) م2 للمسطحات المكشوفة على أن يكون الفاصل   
من قضيب إسفنج ومركب منع التسرب من نوع (بولي سلفايد) لا يقل سمك المعجون عن (15  
ملم) ؟؟؟ اللحام بعرض لا يقل عن (2) ملم ثم تملئ بروبة الأسمنت والبودرة ذو لون يتماشى مع   
لون البلاط وينظف بعد ذلك بعناية ويرش بماء العذب لمدة (ثلاث) أيام، وسقي البلاط بعد التركيب   
بلباني الأسمنت ليناسب البلاط، وكذلك حك وجلي البلاط عدد (2) وجه وتلميعه بعد التركيب.  
وتركب وزرة من بلاط موزاييك بالقياسات المحدد بالمخططات.  
  
3- .بخصوص بلاط الأسطح والسنادر لا يجلى، ويتم تنظيفه من أي   
مواد عالقة للحصول على سطح مستوى نظيف**

**5. - يستعمل كسر الرخام والبودرة الإيطالي أو ما يماثله في الجودة   
والنوعية في جميع أعمال الموزاييك.  
  
6- يجب عدم المشي على البلاط قبل مرور (4-3) أيام على  
تركيبة كما يجب عدم تعريضه للأحمال الشديدة إلا بعد مرور (29) يوماً على التركيب.  
  
7- يجب أن تكون المواد الملونة (PIGMENT) ثابتة اللون ولا تتفاعل  
مع الجير ومطابق للمواصفة القياسية البريطانية**

* **تخانة الكلية :**

**فى الحالات التى يزيد فيها اكبر وتر على 40 سم لا تقل التخانه الكلية عن 3 سم**

* **تخانه طبقه الوجه :**

**فى حاله البلاط المكون من طبقتين لا تقل تخانة طبقة الوجه عن ربع التخانه الكليه بحد ادنى 5 مم**

**(2-2-1) الاشتراطات العامة و الخواص الطبيعية للبلاط :**

* **الوجه: يكون الوجه الظاهر للبلاط خاليا من العيوب الآتية :**

**التنميل والتصديف والتشقق والتفليق والكسور والتنقير والتقشير والتزهير وعدم التجانس في اللون ، ولا يزيد أي شطف بحافة الوجه على 2 مم طولا و2 مم عرضا.**

* **اللون : تكون الوان البلاط مطابقه لما يتفق عليه المهندس**
* **الرنين: يكون للبلاط صوت رنان عند طرقه**
* **المقطع: يكون مقطع البلاط متجانسا وخاليا من أي فجوات ويكون المقطع خاليا من أي انفصال جزئي أو كلي بين طبقتي الوجه والظهر.**
* **امتصاص الماء: لا تزيد درجة امتصاص البلاط للماء على ما يأتي :**
* **12 % بالوزن لكل بلاطة**
* **10 % بالوزن لمتوسط نتائج خمسة عينات اختبار**

**(2-2-2) مقاومه البلاط:**

**\*مقاومه البلاط للانحناء:**

**لا يقل معاير الكسربالانحناء فى البلاط عما يأتى:**

* **65 كجم/سم2 بالنسبه لكل عينه اختبار واحدة.**
* **75 كجم/سم2بالنسبة لمتوسط نتائج 5 عينات اختبار.**

**\*مقاومه البلاط للبرى:**

* **لا يزيد مقدار الفقد بالبري في تخانة طبقة الوجه في البلاط على ما يأتي :**
* **1مم لكل بلاطة على حدة**
* **0.8 مم لمتوسط أربع بلاطات**
* **مع ملاحظة أنه لا يجرى هذا الاختبار في حالة البلاط الموزايكو الذي تحتوي طبقة الوجه فيه على كسيرات أحجار صلدة مقاسها الاعتباري الأكبر لا يزيد على 30 مم.**

**(2-2-3) عمر البلاط عند التركيب:**

* **لا يجري تركيب البلاط قبل مضي 45 يوما على صنعه وتعدل هذه المدة بمعرفة المهندس إذا تمت معالجة البلاط بالبخار .**

**(2-2-4) مقاسات البلاط الموزايكو المتوفره فى السوق:**

* **40\*40\*4سم**
* **30\*30\*3سم (بحصوه 3:1سم ,قطع رخام كبير من 7:3 سم) .. الوزرة 30\*20\*3 سم ملفوفة**
* **15\*15\*2 (بحصوه 3:1سم ,قطع رخام كبير من 7:3 سم) .. الوزرة 15\*15 سم ملفوفة**
* **10\*10\*2 (بحصوه 3:1سم ,قطع رخام كبير من 7:3 سم) .. الوزرة 10\*10 سم او بدونها**

**(2-3) الرخام**

**ينقسم الرخام الى قسمين الاول وراد الخارج والثانى محلى :**

**)2-3-1) الرخام وارد الخارج :**

**1- الرخام الابيض وارد منطقه كراره بايطاليا واجود انواعه الابيض والشاهق الخالى من العروق وهو رخام طرى ومن اشهر انواعه النوع الابيض الملون بزرقه بسيطه وبه بعض العروق الزرقاء**

**2- الرخام الاسود البلجيكى المعرق بالابيض واللون الذهبى**

**3- الرخام الاحمر ومنه احمر اترسك واحمر بلجيكى ملوكى واحمر روزالكواوفيرونا**

**4- الرخام الاخضر ومنه الاخضر نتوس**

**5- الرخام الاصفر ومنه الاصفر جاسيه والاصفر سيينا والترافيرتينو**

**6- الرخام الذهبى ومنه الاونيكس والترافيرتينو الذهبى**

**7- الرخام الازرق وهو رخام مائل للزرقه بعروق مائله**

**8-الرخام الابيض بولينو وهو رخام ناصع البياض به عروق رماديه ويقبل لمعانا شديدا**

**(2-3-3) الرخام المحلى :**

**1- الرخام الابيض مستخرجا من محاجر ادفو وهو رخام ابيض به بقع ملونه وعروق رماديه ويستعمل كثيرا فى الاعمال التى يستعمل فيها رخام كراره**

**2- الرخام الاسود مستخرج من محاجر ادفو وهو رخام اسود به عروق بيضاء وقريب من الرخام الاسود البلجيكى**

**3- الرخام الاخضر مستخرج من مديرية قنا وهو رخام اخضر به عروق بيضاء وقريب من الاخضر النتوس**

**4- الرخام البرلاتو وهو رخام اصفر فاتح به نقطه رماديه ومستخرج أجوده من أسيوط وهو حجر جيرى متبلور**

**5- الرخام البوتشينو وهو رخام لونه وردى فاتح به عروق بيضاء ومستخرج من محاجر الزعفران**

**6- رخام اصفر من محاجر السويس**

**7-الالبستر المصرى من محاجر بنى سويف وأسيوط وهو شفاف نوعا ما وقد استعمله القدماء المصريين فى أعمال التماثيل والاوانى الزخرفيه مثل الفازات وغيرها وهو شديد المقاومه للانضغاط**

**(2-3-4) مواصفات : وطرق تنفيذ الرخام**

**1- يجب ان يكون الرخام جيد الصنف وأن يكون من النوع و السمك المطلوب الصلب الخالى من العيوب والعروق المعدنيه والشروخ والخدوش وان يكون بقدر الامكان متجانس اللون وعند كسره ترى له حبيبات دقيقه مندمجه تامة التبلور ، كما يجب أن يكون من الصنف المعروف بنمره (1) وأن يكون من المحاجر التى تشير اليه بنود المقايسات ويلزم اعتماد عينه منه قبل التوريد.**

**2- يورد الرخام للعماره تام القطع مطابقا كما هو مبين بالرسومات التفصيليه ولا يسمح بقطعه وتوضيبه فى نقطة العمل الا ما كان ضروريا لقطع الغلافات والكينارات بتقفيل اطوالها ويشمل الثمن الصقل والتلميع للحصول على سطح ناعم مستو تماما مع تلميع جميع الاجزاء الظاهره بالشمع فيما عدا الاجزاء المعرضه للمرور فوقها مثل الارضيات وقوائم الدرج.**

**3- يلصق الرخام بمونه مكونه من 350 كجم اسمنت للمتر المكعب من الركام الصغير (رمل) النظيف وتملأ لحاماته بلبانى الاسمنت الابيض الصافى المضاف اليه مسحوق الرخام الابيض مع اضافة 100 كجم اسمنت للمتر المكعب من هذه الخلطه كما يشمل علاوه على ما ذكر تثبيت الكسوه الرخام على الحوائط او البطنيات بالكانات النحاس وتثبيت الارفف الرخام على كوابيل حديد من قطاع 48\*48 مم بسمك 5 مم على شكل حرف (تى) ومثبته بالحوائط بمونة الاسمنت والركام الصغير بنسبة 1:3 ودهان الكوابيل وجهين سلاقون وثلاثة اوجه بوية الزيت باللون المطلوب ، وفى حالة كسوات الحائط يجب عمل مدماك واحد والمدماك هو السطر المكون من عدة قطع بجوار بعضها فى مستوى علوى واحد ويملأ بين هذا المدماك والحائط بما لايقل عن 6 سم مونه ولا يسمح مطلقا ببناء المدماك الثانى الا فى اليوم التالى وذلك لضمان عدم ترحيل المدماك السفلى قبل جفافه ورشه بالماء الغزير.**

**4- بعد تركيب الرخام يلزم وقايته بتغطيته بشكاير فارغه نظيفه ووضع ألواح خشب عليها أو تغطيته بطبقه كافيه من الخيش او الجبس وذلك فى النقط المعرضه للمرور.**

**(2-3-5) طريقة : قياس الرخام**

**يقاس الرخام حسب الابعاد الظاهره بعد البياض والوزرات بدون احتساب الاجزاء الداخله فى الحوائط وتحت البياض والوزرات وتقاس واجهة الدرج ذات الجوانب الظاهره سواء كانت منحنيه او مشطوفه او بأى شكل اخر حسب انفراد اطوال قوائمها.**

**بند(1)- لصق ترابيع رخام (2-3-6) أرضيات**

**بالمتر المسطح : توريد وتركيب ترابيع رخام بالسمك والمقاسات والنوع المطلوب والذى يعتمده المهندس المنفذ قبل التركيب على ان لا تقل فرشة الرمل النظيف عن 6 سم يلصق بمونه مكونه من 300 كجم اسمنت للمتر المكعب رمل ولايقل سمك المونه عن 3 سم.**

**معدلات المواد:**

**ليكن معلوم ان 1 م3 رمل + 300 كجم اسمنت ينتجوا 35 م2 وعليه تكون المواد الاوليه للمتر المسطح كالاتى:**

**اللصق :**

**رمل = 1 م3/35 م2 = 029. م3/م2**

**اسمنت = 300 كجم/35 م2 =8.6 كجم/م2**

**اجمالى: مايلزم للمتر المسطح من المون**

**رمل للفرشه = 06. م3/م2**

**رمل = 029. + 06. = 089. م3/م2**

**أسمنت أسود = 8.6 كجم**

**ترابيع رخام = 1.05 م2 رخام**

**1 كجم اسمنت ابيض للسقيه + 1/2 كجم بودره رخام.**

**(2-4 ) البلاط الأسمنتي :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **البلاط الأسمنتي المطعم** | **البلاط الأسمنتي المقوي** | **البلاط الأسمنتي العادي** | **انواعه** |
| **رمل (اي ركام صغير) + الأسمنت(ويصنع من طبقتين مختلفتين في التركيب وتحتوي طبقه الوجه علي نسبة معينة من الكسيرات الصلدة (الرخام-الجرانيت –البازلت...)**  **+ اضافة بعض المساحيق الملونة والمستحلبات ( اضافتهم اختياري حسب الحاجه اليها )** | **رمل (اي ركام صغير) + الأسمنت (ويصنع من طبقتين مختلفتين في التركيب وتحتوي طبقه الوجه علي مواد كيماوية ومعدنية تزيد من مقاومة البري ومقاومته لامتصاص الماء**  **+ اضافة بعض المساحيق الملونة والمستحلبات ( اضافتهم اختياري حسب الحاجه اليها )** | **رمل (اي ركام صغير) + الأسمنت (ابيض او عادي أو ملون او خليط بينهم )**  **+ اضافة بعض المساحيق الملونة والمستحلبات ( اضافتهم اختياري حسب الحاجه اليها )** | **مكوناته** |

**بلاط أسمنتي يصنع بكامل تخانته من خلطة واحدة متجانسه ،**

**بلاط أسمنتي يصنع من طبقتين مختلفتين في التركيب طبقة عليا تعرف بالوجه وطبقة سفلي تعرف بالظهر**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الحد الأقصي للفقد بالبري في تخانه طبقة الوجه بالملليمتر** | | **نوع البلاط ننن** |
| **المتوسط لأربع بلاطات** | **لكل بلاط علي حده** |
|  |  | **بلاط اسمنتي عادي** |
|  |  | **بلاط أسمنتي مقوي** |
|  |  | **بلاط أسمنتي مطعم** |

**لا يجري هذا الاختبار علي البلاط الأسمنتي المطعم بكسيرات أحجار صلده مقاسها الاعتباري الأكبريزيد عن 30 ملليمتر**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **مقاساته** | | **انواع البلاط** |
| **مقاس 20\*20\*1.5 سم والوزره 20\*20\*1.5 سم**  **ملفوفة او عادية**  **مقاس 20\*20 \*2 سم والوزه 20 \*20 سم** | **بلاط اسمنتي عادي ( سنجابي)** | |
| **20\*20\*2 سم**  **15\*15\*2 سم**  **10\*10\*2 سم** | **بلاط أسمنتي عادي ( موليه) بلا** | |

**طريقة استخراج المون اللازمة لتصنيع أعمال البلاط :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **بلاط أسمنتي مقوي سمك 3سم** | **بلاط أسمنتي 20\*20 \*2 سم** | **بلاط أسمنتي 20\*20\*1.5 سم** | **نوع البلاط** |
| **الوجه بسمك 8مم اي 10 مم قبل**  **الكبس ( نسبه 1:1)**  **وزن الأسمنت اللازم =**  **1400\*10 /1000 =**  **14 كجم /م2**  **مكعب الرمل = 1\*10 /1000**  **=01. رمل / م2** | **الخلطات مثل خلطة بلاط**  **الأسطح وهي 1:1 الي**  **مجموع الوجه**  **1:3 الي الظهر**  **-وعليه يكون الوجه 7 مم**  **قبل المواد الكبس**  **6 مم بعد الكبس** | **1:1 أسمنت :رمل**  **=م3 رمل +م3أسمنت**  **(بفرض ان المتر المكعب اسمنت**  **يساوي 28 شيكاره ووزنه 1400**  **كجم وهذه الخلطة تنتج حوالي1.5 م2**  **والوجه بسمك 5 مم بعد الضغط**  **و6مم قبل الضغط )** | **خلطه الوجه** |
| **وزن الرمل اللازم =**  **1400 \* 26 /3 \*1000**  **=12.13كجم أسمنت / م2**  **وزن الرمل اللازم =**  **1\*26 / 1000 =**  **026. رمل م2** | **مكعب الرمل للمتر المسطح =**  **1\*7/1000=007**  **.م3 رمل/م2**  **الاسمنت اللازم للوجه**  **=1400\*7/1000**  **=9.8 كجم أسمنت / م2** | **مكعب الرمل للمتر المسطح =**  **1\*6 /1000 =**  **006. م3 رمل /م2**  **وزن الأسمنت للمتر المسطح =**  **1.4 \*6 /1000=8.4 كجم** | **مونه الوجه** |
| **سمك 22مم ( 26 مم**  **قبل الكبس ) سمك س** | **سمك الظهر 18 مم قبل الكبس**  **و14مم بعد الكبس** | **1:3 أسمنت :رمل 1** | **خلطة الظهر** |

* **(3-0) التنفيذ (عام):**

**عند تبليط الارضيات يجب توجيه عناية خاصة لانشاء المنسوب الاساسي الصحيح للتبليط ويجب استعمال قضيب قياس للاشارة الى القياس الكلى لعدد معبن من البلاطات مع عرض محدد للوصله وذللك لتقليل الحاجة الى قطع الغلاقات.**

**يفضل عمل اوتار طويله وعرضية فى(حالة الاسطح النهائية )بالبلاط فى كل غرفة وربط ذللك الممرات كاساس لعمل البلاط فى الدور كاملا.**

**يبدأ الدور العلوى اولا ثم الذى يليه لضمان عدم المرور على البلاط من قبل العمال.**

**يتم عمل ميل خفيف للبلاط باتجاه الخارج لغسل الارضيات بصفة متكررة والا فيكون مستوى البلاط افقيا تماما بدون ميول اما فى حالة المطابخ والحمامات فيلزم عمل ميل فى حدود 1.5 سم فى المتر فى اتجاه التصريف وذللك لان الارضيات تغسل من حين لاخر.**

**قبل البدء فى تبليط الغرفة يلزم رش الارضيات بالماء حتى لايقوم الرمل الجاف بشفط ماء مونة البلاط**

**يلزم رش البلاط قبل تماسكه بحيث يتخلله الماء للوصول الى المونة الاسمنتية ثلاث ايام يوميا ثم تعبأ الفراغات بالاسمنت الابيض وذللك حتى تربى حشرات فيما بعد ذائد ان الاسمنت الابيض يساعد على تماسك البلاط.**

**فى حالة تعرض البلاط للاسطح او الافنية يجب عمل فواصل بمقدار 4سم الى 5 سم وذللك فى كل اتجاه محشو ماده مطاطية مخصصة لاستيعاب تمدد البلاط وتصقل جميع اسطح الارضيات بعد انتهاء العمل**

**(3-1)العدد المستخدمة :**

* **ميزان المياة *:* يستخدم في ضبط افقية و راسية البلاط أثناء التركيب**

****

* ***(*ميزان البلبل ( الخيط *:* يستخدم في ضبط راسية السيراميك للجدران**
* ***(*ميزان خرطوم (اللي - الشرب :يستخدم في تحديد مستويات أفقية علي الجدران أو أخد علامات علي مستوي أفقي واحد في أماكن مختلفة**

****

* **شاكوش كاوتش : تستخدم في ضبط البلاط أثناء التركيب**
* **(شريط القياس ( المتر : يستخدم في قياس المسافات و تحديد اللأطوال المطلوبة علي الطبيعة حسب المخططات**
* **ألماظة : لتقطيع السيراميك**
* **صلايب : لتوحيد اللحام الرأسي و الافقي**
* ***(القدة(مسطرة:* تستخدم لضبط الافقية و الراسية مع ميزان المياة (الومنيوم)**

****

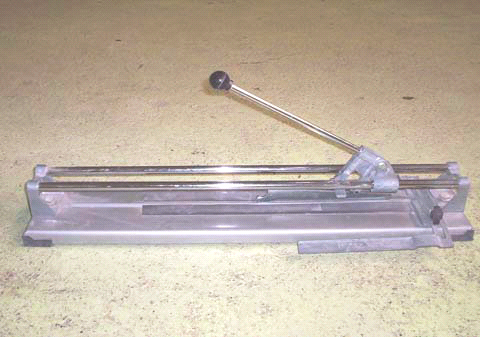
* ***الكوريك :*يستخدم في تقليب المونة أثناء العمل و يستخدم في فرد الرمل أسفل البلاط**

****

* ***(خيط شد (بناوي:*يستخدم في تحديد مكان و منسوب أول بلاط بالارضيات , و يستخدم في ضبط رأسية و أفقية السيراميك.**
* ***مسطرين:* يستخدم في وضع المونة أسفل البلاط و تسويتها يستخدم في تركيب سيراميك الجدران بوضع المونة علي البلاط ثم الضغط و التحريك به**

****

* ***مهزة سلك* :تستخدم لفصل الشوائب من الرمل**
* ***ماكينة تقطيع سيراميك يدوي :* تستخدم في قص السيراميك في خطوط مستقيمة . و يمكن تحديد مقاسات ثابتة لاكثر من بلاط دون تكرار القياس ووضع العلامات**

****

* ***صندوق كيل :* يستخدم لتحديد حجم الرمل المستخدم في الخلطات**

****

**(3-2)فرشه الرمل مع المونة السميكة**

**يتم فحص السطح الذي سيفرش عليه الرمل لضمان جفافه وخلوه من اى عيوب وبوضع الفرش الرملى فى عدد مناسب من الطبقات**

**على ان يتم دك كل طبقة قبل اضافة الطبقة التالية ةيراعى وضع الطبقة العليا من الرمل لضمان سطحه ناعما**

**يكون فرش الرمل بطريقة تضمن عدم حدوث هبوط متفاوت للبلاط بعد تركيبه وتعرضه للتحميل**

**ثم توضع بعد ذللك مونة نصف جافة غنيه بالاسمنت فى مناطق التركيب مع الدق على البلاط للوصول الى المستوى المطلوب**

**(3-3)خلطة شبه جافة من الاسمنت والرمل مع فرشة رقيقة من المونة :**

**تتكون من الاسمنت والرمل المغسول جيدا بنسبة 1 :4 ( اسمنت : رمل ) مع كميه من الماء كفى فقط للمحافظة على قوام هش يستعيد شكله عند عصره باليد ويجب ان يكون خلط الاسمنت بالرمل كاملا وعى الناشف ويكون الحد الادنى بسماكة الفرشه 3 سم ويمكن استخدام ركام اكثر خشونة اذا زادت السماكة عن 5 سم ويراعى انتظام السماكة والدك الجيد المخلوط الفرش خاصة اذا استعمل الارضيات التى تتعرض لضغوط كبيره او اسفلها طبقة عازلة**

**يجب ان يكون خلط الاسمنت بالرمل كاملا وعلى الناشف ويكون الحد الادنى لسماكة الفرشه 3 سم ويمكن استخدام ركام اكثر خشونة اذا زادت السماكة والدك الجيد المخلوط الفرش خاصه اذا استعمل للارضيات التى تتعرض لضغوط كبيره او اسفلها طبقة عازله**

**ويجب تسويه مخلوط الفرشه الى المستوى المطلوب بعد دمكه باستعمال لوح دليل لسماكة المونة ويجب نثر ملاط سائل (البانى ) من الاسمنت والرمل الناعم بنسبه خلط تبلغ (1 :2 ) وقوام كريمى فوق الفرشه والارضيه السفليه عزلا مناسبا عند استعمال خرسانة حديثة او عندما يتوقع حدوث انكماش خاصه فى الارضيات المعلقة بمادة عازلة مناسبه وذللك لسماح بحدوث الحركة النسبيه المتوقعة**

**(3-3)الفواصل والوصلات**

**يجب ضبط استقامة اللحامات اثناء عمليات التثبيت باستخدام فواصل بلاستيكيه وذللك لضمان الرص حتى تجف تماما قبل البدء فى عمليه ملء الفواصل ثم تنظيفها تماما ورفع الفواصل البلاستيكيه ثم الوصلات بمونة لبانى وهى تتكون من جزء اسمنت وجزء رمل ناعم موزعة على سطح البلاط مع ابعاد ما يفيض عن الحاجة وتنظيف البلاط بصورة مستمره اثناء العمل ويتم ذللك برش اسمنت جاف نظيف بتوزيع منتظم فوق سطح البلاط ثم حكه بقطعة قماش نظيفة . وتستعمل مادة تسيل على سطح البلاط لتسهيل ازاله المونة السائله الزائدة عن الحاجة**

**ويتم تجهيز وصلات التمدد والتحكم طبقا لما هو مطلوب فى مستندات المشروع**

**وان يكون اللحام للبلاط المقاوم للاحماض والقلويات وايضا يراعى قطع وصلا البلاط بعنايه عندما تجاور اطارات خشبيه او معدنيه (حلوق ) او نوع اخر من البلاط او عند الزوايا او حول النابيب ....الخ**

**ولايسمح بالوصلات المفتوحة غير المنتظمة والمحشوه بالمونة او البياض الا اذا كانت مغطاه بوزره ويجب سد الوصلات بالصمغ عندما تتطلب مستندات المشروع ذلك وعلى الا تقل سماكته عن 5 مم ويجب سقى كل البلاط باللبانى عند الانتهاء مع الانتهاء مع الاهتمام بحشو كل الوصلات**

**حشوا تاما مع ازاله اى فائض من المونه السائله من اسطح البلاط والمساحات المجاوره.**

**4-لطرق القياسية لاختبار البلاط السيراميك والبلاط القيشاني**

**(4-1)طريقة اخذ العينات:**

* **تختار عينات البلاط من المصنع او مكان التوريد او عند تشوينه في موقع التسليم طبقا للاتفاق بين البائع والمشتري بحيث تكون العينة مأخوذة من عدد من العبوات متجانسة من حيث النوع والشكل والابعاد واللون.**
* **لا تقل العينة المأخوذة من كل رسالة عن واحد في الالف بحيث لا تقل عن 10 بلاطات.**

**(4-2)-تكاليف اجراء الاختبارات :**

* **يقدم البائع العينات بدون مقابل.**
* **يتحمل البائع تكاليف اجراء الاختبارات اذا لم تطابق العينات شروط المواصفات المتفق عليها.**
* **يتحمل المشتري التكاليف اذاطابقت العينات شروط المواصفات المتفق عليها.**
* **يعطى لكل من المشتري والبائع صورة من تقرير نتائج الاختبارات.**

**(4-3)-طرق الاختبارات:**

**الاشكال والمقاسات:**

* **الاجهزة المستخدمة: يستخدم ادوات معدنية معايرة من بينها بصفة خاصة المسطرة والورنية والقدمة والمثلث وجهاز قياس السمك والفرجار...الخ.**
* **عينة الاختبار: ثلاث بلاطات ويؤخذ متوسط النتائج.**
* **طريقة العمل:**
* **فحص الزوايا: بمطابقة كل زاوية معدنية مساوية للزاوية الاسمية وفي حالة عدم التطابق تقدر زاوية الانحراف بمقدار ظلها.**
* **استواء الوجه: توضع مسطرة معدنية على سطح البلاطة في اتجاه اول وتر فاذا اتضح ان سطح البلاطة مقعرا يقاس اكبر عمق للتقعير بالة القياس الخاصة واذا كان محدبا فيجرى الفحص باستعمال جهازين القياس كما ذكر سابقا.**
* **استقامة الحواف: توضع مسطرة معدنية على طول كل حافة عند الوجه وفي حالة التطابق نقدر عدم استقامة الحواف بتحديد مقدار الانحراف في استقامة الحافة منسوبا الى طولها.**
* **طول حواف الوجه: توضع مسطرة معدنية على كل حافة عند الوجه وفي حالة عدم التطابق تقدر الزيادة والنقص كنسبة مئوية من الطول الاسمي.**
* **السمك: بواسطة القدمة ويؤخذ متوسط القراءات عند نقط مختلفة فيها.**
* **امتصاص البلاط للماء:**
* **الاجهزة المستخدمة:**
* **ميزان دقيق.**
* **فرن للتجفيف.**
* **مجفف.**
* **عينة الاختبار: ثلاث بلاطات.**
* **طريقة العمل: تجفف كل بلاطة من عينة الاختبار في فرن التجفيف لمدة 4 ساعاات وتبرد البلاطة في مجفف ثم توزن وتكرر هذه العملية حتى يثبت الوزن وليكن (أ). وتغمر البلاطة بعد ذلك في ماء يغلي لمدة ساعتين ثم ترفع ويزال الماء العالق بقماش منده بالماء ثم توزن بعد ذلم مباشرة وتكرر العملية حتى يثبت الوزن وليكن (ب).**
* **طريقة الحساب: النسبة المئوية لامتصاص البلاطة للماء = ب- ا \*100 ويؤخذ متوسط نتائج الاختبارات الثلاثة**

**مقاومة البلاط للاحماض:**

* **الاجهزة المستخدمة:**
* **منخل قياسي مقاس فتحته 2.4 مم**
* **منخل قياسي مقاس فتحته 1.6 مم**
* **ميزان دقيق**
* **فرن تجفيف يمكن الوصول به الى 150 مئوية.**
* **عينة الاختبار: ثلاث بلاطات.**
* **طريقة العمل: يكسر البلاط وتؤخذ منه عدة اجزاء ممثلة لجميع اجزاءه وتطحن هذه الاجزاء بحيث يمر 90% منها على الاقل من خلال منخل قياسي فتحته 2.4 مم زلا يمر اكثر من 10% خلال منخل قياسي فتحته 1.6 مم. يؤخذ الجزء المتبقي فوق المنخل (1.6) في جفنة من الصيني ويغسل جيدا بالماء المقطر ثم توضع في فرن التجفيف لمدة ساعتين عند درجة حرارة 140 مئوية ثم تترك لتبرد في المجفف.**

**يوضع 25 جم من العينة في الجفنة والتي قطؤها 15 سم ثم يضاف اليها خليط من 65 مل من الماء المقطر, 10 مل من حمض النيتريك المركز (وزنه النوعي 1.42)، 25 مل من حمض الكبريتيك المركز (وزنه النوعي 1.84)، ويسخن على نار هادئة حتى تتصاعد الابخرة البيضاء لحمض الكبريتيك وتترك الجفنة لتبرد.**

**يضاف 10 ملليمتر من حمض النيتريك المركز، 90 ملليمتر من الماء المقطر ثم يسخن ثانية حتى تتصاعد الابخرة البيضاء وتتؤك الجفنة لتبرد ثم يصفق الحمض بكل عناية.**

**يغسل المتبقي في الجفنة جيدا بالماء المقطر مع مراعاة عدم فقد اي جزء خلال عملية الغسل.**

**يجفف المتبقي في الجفنة في فرن التجفيف لمدة ساعتين ثم تترك لتبرد في المجفف.**

* **طريقة الحساب: النسبة المئوية للفقد في الوزن بتأثير الاحماض = أ – ب \*100**

**أ**

**حيث: أ= وزن العينة قبل اجراء الاختبار.**

**ب= وزن العينة بعد اجراء الاختبار.**

* **(5) أسلوب القياس و حصر الكميات:**

**- يقاس البلاط قياسا هندسيا و السعر يشمل التوريد و التركيب إلا إذا ذكر خلاف لك بدون علاوة نظير فرشة الرمل أو الخرسانة أو الفرشات الخاصة أو وزرة أو ميول السطح أو خلافه، و الفئة شاملة الحك و الجلاء و التليمع بالشمع و جميع ما يلزم حسب الأصول الفنية للتركيب**

**- الارضيات المحاطة بكونات: المساحة التي يتم تغطيتها تكن إلى حدود تلك المكونات المجاورة غير المبيضة او المطية.**

**- الأضريات غير المحاطة بمكونات : المساحة التي يتم تغطيتها تكون الأبعاج الفعلية**

**- توصف الأعمال النحتية أو الكروية أو المخروطية بذكر شكلها الهندسي**

**وحدات قياس بنود أعمال الأرضيات و الوزرات:**

**- تقاس جميع أعمال الأرضيات البلاط أو السيراميك أو خلافه بالمتر المسطح هندسيا**

**- تقاس أرضيات الأسطح النهائية ( البلاط الأسمنتي العادي) بالمتر المسطح محملاً عليها عليها الوزرة المائلة أو الرأسية حسب المسقط الالإقي للسطح**

**- تقاس الوزرات بالمتر الطولي 1م على حدة- ما لم يذكر في البند خلاف ذلك- سواء كانت الوزرات بلاطا او رخاما او بردورات او درج مع ضرورة ذكر الارتفاع و السماكة**

**- القياس بالمقطوعية ( م ق) لل‘مال الخاصة ذات الأشكال الزخرفية الفنية التي تحتاج مهراة خاصة سواء قطعة واحدة أو مجموعة( النافورات أو الفنيات)**

* **مثال لمقايسة ابتدائية للأعمال الصيانة السنوية للمبانى الحكومية والانشاءات الصغيرة**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **أعمـــــــــال بـــلاط الأرضيـــــــــــات** | **8** |
|  |  |  |  |  | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أسمنتى للأسطح على فرشة رمل 20 ×20 ×1.5** | **8/1** |
|  |  |  |  |  | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أرصفة ملون على فرشة رمل20 ×20 × 3 سم** | **8/2** |
|  |  |  |  |  | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط محبب حمص ببرادة الحديد على فرشة رمل 20 × 20 × 3 سم** | **8/3** |
|  |  |  |  |  | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط موزايكو حصوة بنك مصر على فرشة رمل 20 × 20 × 2 سم** | **8/4** |
|  |  |  |  |  | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط موزايكو حصوة بنك مصر على فرشة رمل 25 × 25 × 2.5 سم** | **8/5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **المبلــــــغ** | | | | **الفئــــــات** | | | | **الكمية** | | **بيـــــــــــــــــــــــان الأعمـــــــــــــــــــــال** | | | | | | | **م** |
|  | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط موزايكو حصوة بنك مصر على فرشة رمل 30 × 30 × 3 سم2** | | | | | | | **8/6** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط سيراميك على فرشة رمل للارضيات 30 × 30 سم2** | | | | | | | **8/7** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد بلاسيراميك على حوائط جديدة 25×35 سم** | | | | | | | **8/8** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح فك بلاط أرضيات الأسطح أو موزايكو أو أسمنت أو سيراميك غير صالح للاستعمال سيتم نقله وناتج تكسيرة الى المقالب العمومية** | | | | | | | **8/9** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح تركيب أى نوع من أنواع البلاط مع توريد الأسمنت اللازم للتركيب** | | | | | | | **8/10** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر الطولى توريد وزرة سيراميك بارتفاع 15 سم** | | | | | | | **8/11** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر الطولى فك وإعادة التركيب بردورة خرسانية عادية** | | | | | | | **8/12** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أرصفة انترلوك سمك 6 سم** | | | | | | | **8/13** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط رخامى كبس على ببودرة مسحوق الرخام باللوان المطلوب 30 ×30 ×1.6 سم** | | | | | | | **8/14** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط رخامى كبي الى ببودرة مسحوق الجرانيت باللوان المطلوب 30 × 30 × 1.6 سم** | | | | | | | **8/15** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر الطولى توريد وتركيب وزرة بلاط رخامى شرح البند 8 /15 10 سم** | | | | | | | **8/16** |
|  | |  | |  | |  | |  | | **بالمترالطولى توريد وتركيب وزرة بلاط رخامى شرح البند 8 / 16 10 سم** | | | | | | | **8/17** |
| **8/18** | **بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط رصيف 30 × 30 ×3 سم مضلع** | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  | |
| **إجمالـــــــــى بنــــود بــلاط أرضيـــــات** | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  | |
|  | | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب رخام جرانيت أحمر مصرى سمك 2 سم للتبليطات على فرشة رمل** | | | | | | **10/23** |
|  | | |  | |  | |  | |  | | **بالمتر المسطح توريد وتركيب رخام كرارة ترابيع سمك 2 سم للتبليطات فرشة رمل** | | | | | | **10/24** |