



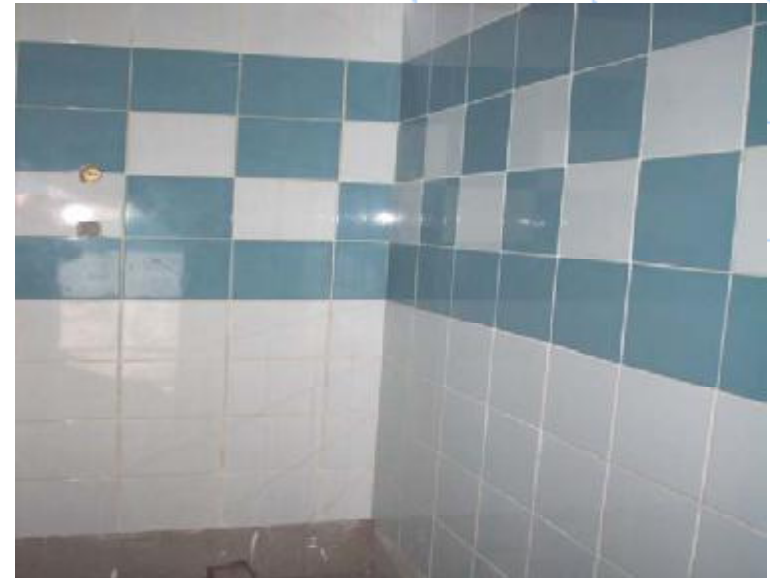
## محتويات العرض

- 1-4 مقدمة وتعريف عام
- 2-4 المكونات والأدوات المستخدمة
- 3-4 الأنواع والأشكال
- 4-4 توريد وفحص البلاط
- 5-4 التحضير لأعمال البلاط
- 6-4 طرق التنفيذ
- 7-4 اعتبارات خاصة بالبلاط
- 8-4 دور المهندس في أعمال البلاط
- 9-4 التكيل والتسجير

## 1-4 مقدمة وتعريف عام

تعريف أعمال البلاط :

هي أعمال تغطية الأرضيات والجدران بطبقة من البلاط سواء البلاط الطبيعي أو الصناعي.



## 2-4 المكونات والأدوات المستخدمة



أولا : العدد والأدوات اليدوية:  
**1. ميزان الماء:** يستخدم في ضبط أفقية ورأسية البلاط أثناء التركيب.



**2. ميزان الببل (الشاقول):** يستخدم في ضبط رأسية الخيط اللازم لضبط السيراميك ورخام الجدران.



**3. ميزان اللي (الاشتخمص):** يستخدم في تحرير مستويات أفقية على الجدران أو أخذ علامات على مستوى أفقي واحد في أماكن مختلفة.



4. مطرقة بلاستيك: تستخدم في ضبط البلاط أثناء التركيب.



5. الشاكوش : وهو نوعان الثقيل ويستخدم في الهدم والتكسير وعمل فتحات في الجدران.

والخفيف يستخدم في تثبيت المسامير بالجدار لشد الخيوط الرأسية لضبط سيراميك ورخام الحوائط..



6. الزاوية القائمة : تستخدم لضبط الخيط على زاوية قائمة عند شد خيوط متعامدة أو متقاطعة للبلاط وتستخدم في تحديد مسافات قطع البلاط إذا كان البعد المطلوب متساويا .



**7. شريط القياس ( المتر ) :** يستخدم في قياس المسافات وتحديد الأطوال المطلوبة على الطبيعة حسب المخططات.

**8. القدة :** تستخدم لضبط الأفقية والرأسية بواسطة ميزان الماء .

**9. السقايل :** تستخدم للصعود والوقوف عليها عند تركيب السيراميك والرخام على ارتفاع يزيد عن متناول العامل.



**10. خيط شد :** يستخدم في تحديد مكان ومنسوب أول صف بلاط بالأرضيات ويستخدم في ضبط أفقية ورأسية السيراميك.



**11. مسطرين :** يستخدم في وضع المونة أسفل البلاط وتسويتها وفي تركيب سيراميك الجدران بوضع المونة على البلاط ثم الضغط والتحريك به.



**12. مقص بلاط يدوي :** يستخدم في قص بلاط الأرضيات والأرصفة وخاصة في المواقع غير المتوفر بها مصدر للكهرباء.



**13. ماكينة قص سيراميك يدوي :** تستخدم في قص بلاط السيراميك في خطوط مستقيمة ويمكن تحديد مقاسات ثابتة لأكثر من بلاطة دون تكرار القياس ووضع العلامات.

**14. المجرود :** تستخدم في خلط وعجين المواد.



**15. مساحة بلاستيك :** تستخدم في ترويب بلاط ورخام الأرضيات



**16. إسفنجة :** تستخدم في تنظيف السيراميك والرخام بعد الترويب



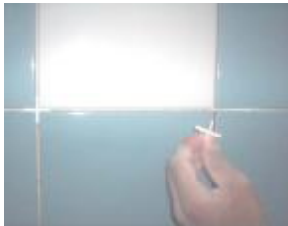
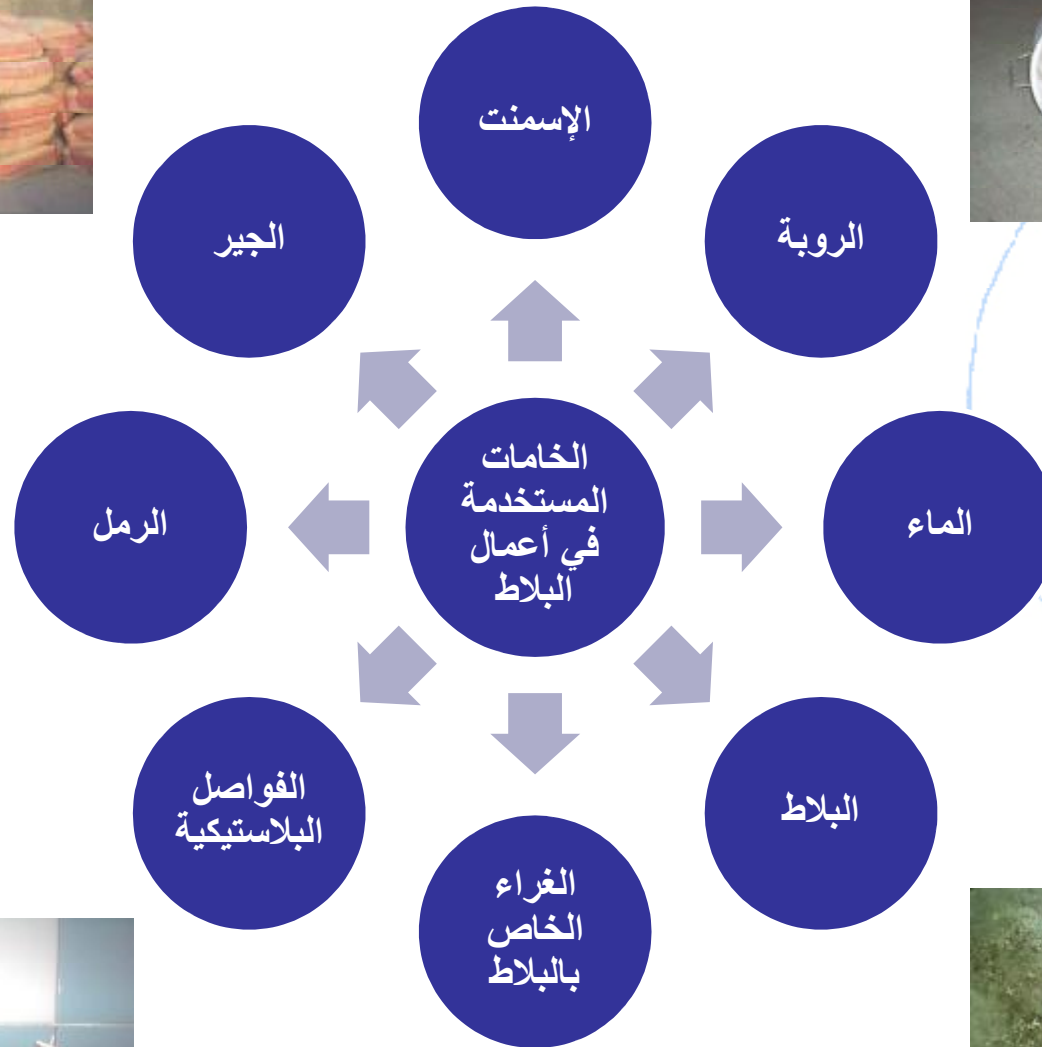
**17. الصاروخ (الدسك) :** يستخدم في قص البلاط والرخام وقطع وشطف السيراميك



**18. المثقاب الكهربائي :** يستخدم لعمل ثقوب في الجدران عند تركيب رخام الحوائط ميكانيكا

( بالمسمار أو الخابور) ويستخدم في ثقب الرخام في أماكن تثبيت المسمار







## المكونات الرئيسية للبلاط



يتكون البلاط بشكل أساسي من المواد التالية :  
كوارتز - إسمنت أبيض - حصمة - رخام

وفيما يلي خطوات تصنيع البلاط بشكل مختصر:

1. تحضير مكونات البلاط وهي ( كوارتز - إسمنت أبيض - حصمة رخام ) في ماكينة الخلط





2. تخلط مكونات البلاط ثم تنقل إلى القالب





3. تصب الخلطة في قوالب حسب المقاس المطلوب

4. يضاف فوق الخلطة خلطة الاسمنت رش يدوي

5. ضغط الطبقتين بواسطة المكبس

6. تنعيم وجه البلاط





7. خروج البلاط من الآلة الصب والتشكيل

8. يترك لمدة ثلاثة أيام بحيث يسقى بالماء

9. آلة جلي وجه البلاط



## 3-4 الأنواع والأشكال

بشكل رئيسي تنقسم أنواع البلاط إلى بلاط طبيعي وبلاط صناعي وفيما يلي بعض الأنواع وأشكالها واستخدامها:

نوع البلاط	شكل البلاط	استخدام البلاط
بلاط الرخام : ومقاساته مختلفة ويتم تركيبه على فرشاة من الأسمنت والرمل بسمك 3 سم وهو من البلاط الطبيعي		الحمامات والمطابخ والصالات والمداخل
بلاط أسمنتي : مقاسه 20*20		يستخدم عادة في الأسطح العلوية وفي تكسية الأرضيات
بلاط الموزايكو : مقاسه 20*20 او 25*25 او 30*30		يستخدم في الحجرات والطرق
بلاط الموزايك : مقاسه 20*20 أو 25*25 أو 30*30		يستخدم في الحجرات والطرق

عادة لأرصفة المشاة		بلاط الأرصفة : ويفضل إنتاج هذا النوع من البلاط بالطريقة الأوتوماتيكية في المصنع وغالبا يصنع من الخرسانة المسلحة
يستخدم في الأرصفة		بلاط الأسبستل كريت : وهو بلاط اسمنتي مقوى ببرادة الحديد
أعمال المطابخ و الأدراج و الجدران الواجهات و المختبرات العلمية		الجرانيت وهو احد الأحجار الصلدة المتكونة من الفلدسبار و الميكا و الكوارتز بنسب متساوية تقريبا و التي تكونت تحت الضغط و الحرارة (بلاط طبيعي)

المطابخ والحمامات		بلاط تقليد الرخام : خليط من الأسمنت الأبيض وبودرة الرخام وبعض الأكاسيد ذات الالوان الخاصة
للأرضيات والحوائط		بلاط السيراميك : يستخدم بكثرة وهو الأكثر شيوعا في البلاط وتختلف أبعاده وأوزانه وقوته الميكانيكية وله عدة أنواع منها : بلاط سيراميك مزجج وبلاط سيراميك غير مزجج وبلاط سيراميك لاستعمال خاص
يستخدم في أرصفة الحدائق والملاعب		بلاط متداخل

## 4-4 توريد وفحص البلاط



وفي بعض أنواع البلاط ( السيراميك  
مثلا ) تورد العينة إلى موقع العمل  
محفوظة في صناديق من الكرتون .

يأتي البلاط من المصنع كما بالصورة ويكون  
محمول على مشاطيح خشبية بارتفاع 10-  
15سم





## اعتماد العينة

بعض الاختبارات تجرى على عينة البلاط في موقع العمل مثل :

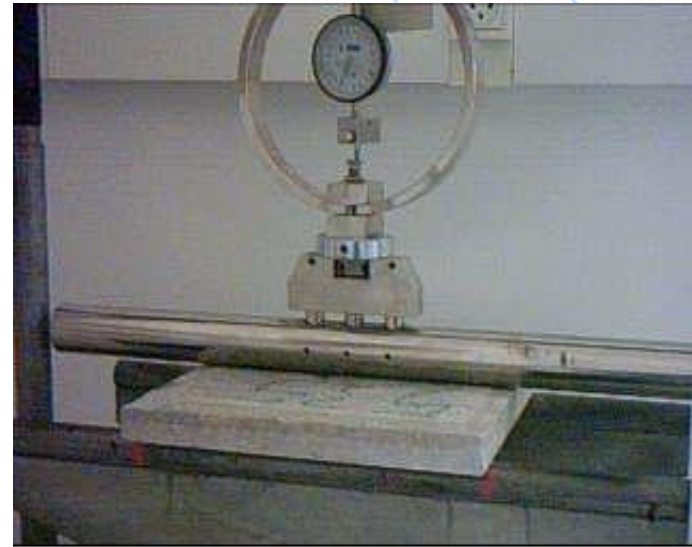
- التأكد من الأبعاد والقياسات المطلوبة
- استوائية السطح
- عدم وجود تنقير أو عيوب على السطح
- اللون متجانس وكما هو مطلوب
- استقامة الحواف .

أما الاختبارات الأخرى فتجرى في المختبر بعد أخذ عينة من الكمية التي تورد للموقع ومن هذه الاختبارات:

1. فحص امتصاص الماء ( كلما قل امتصاص البلاط للماء كان اجود ).
2. اختبار كسر البلاط (قوة البلاط ).
3. اختبار بري البلاط ( مقاومة الاحتكاك ).
4. فحص مقاومة المواد الكيماوية والأحماض خصوصاً في البورسلان والسيراميك.
5. فحص محتوى الإسمنت في طبقة الموطئ .



اختبار بري البلاط

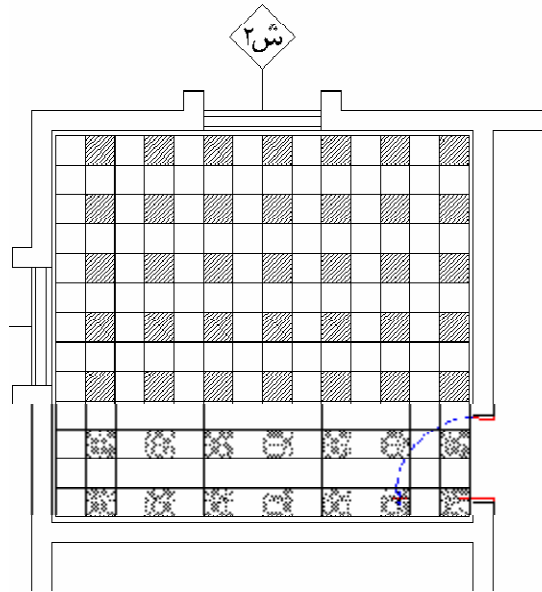


اختبار كسر البلاط

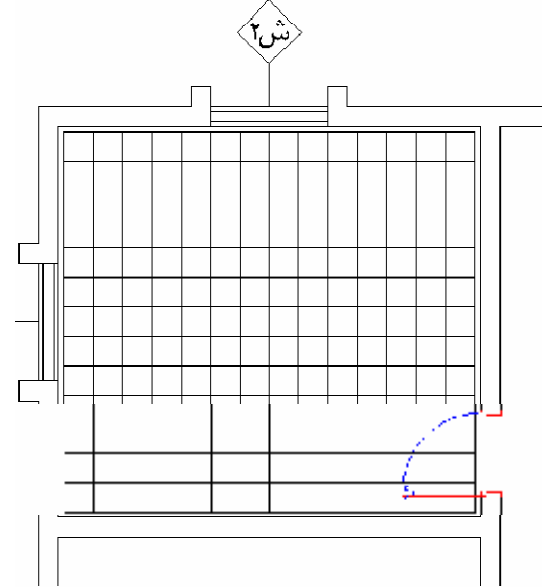


## طرق رص البلاط :

### 1. طريقة الترتيب



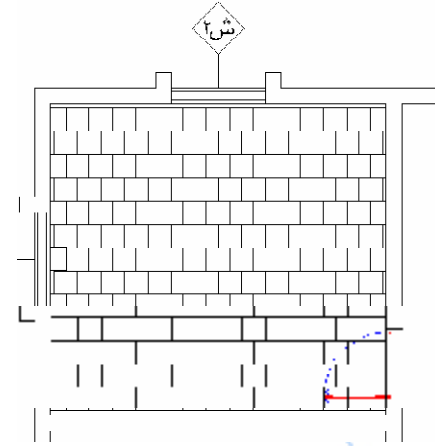
بلونين



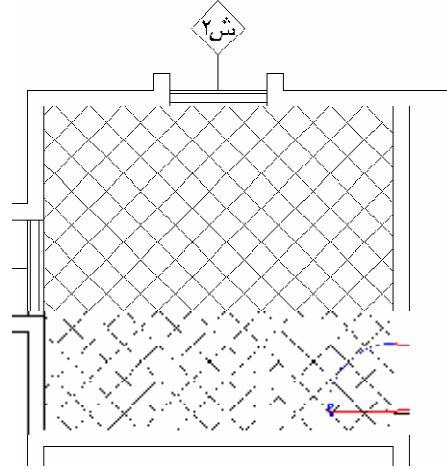
بلون واحد



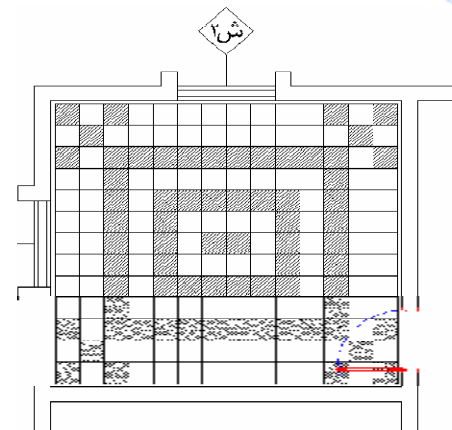
2. طريقة الإسكندراني (التبادلي)



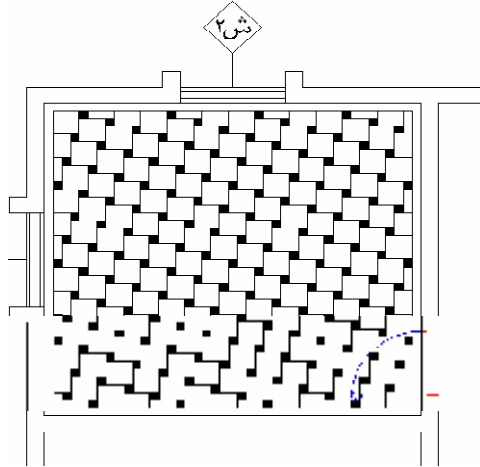
3. الحمامات المائلة (المكرس)



4. طريقة الأحزمة



5. المقاسات المختلفة





## 5-4 تحضيرات أعمال البلاط

- تأسيس الأعمال الصحية والكهربائية الأرضية وكسوتها بالمونة.
- توزيع الرمل بحيث يتم تغطية كامل المساحة بحد أدنى 3 سم أعلى المونة على التأسيسات.
- عمل ميزانية بما يتناسب مع مناسيب التأسيس خصوصا في الحمامات.

## 6-4 طرق التنفيذ:

أولا : تركيب بلاط الأرضيات :

تعتبر الأرضيات ذات أهمية كبرى نظرا لأنها الجزء الظاهر الذي يراه الإنسان في المبنى وتختلف عن بعضها في التركيب والتشكيل ويعتمد اختيار تشطيب الأرضيات على ما يلي:

- موقع المكان واستعماله.
- نوع تصميم الموقع.
- التكلفة المادية.

الدفان المستخدم : هو رمل نظيف خالي من الشوائب والأملاح يمرر من مهزة سلك في العادة ويستخدم أسفل البلاط لضبط المناسيب الأفقية والميول وكذلك لامتناس الصدقات.



## -ميزانية بلاط الأرضيات :

يتم عمل ميزانية بلاط الأرضيات وفق الخطوات التالية :

1- تحديد نقطة ذات منسوب ثابت يقاس منها منسوب البلاط في جميع أرجاء المبنى وتحدد هذه النقطة بإحدى الطرق التالية:

- \* تحدد بارتفاع 1 متر عن منسوب بلاط المدخل الرئيسي للمبنى أو للوحدة .
- \* بالهبوط مسافة 1.20 مثلاً من بطنية حلق الباب الرئيس للوحدة السكنية.

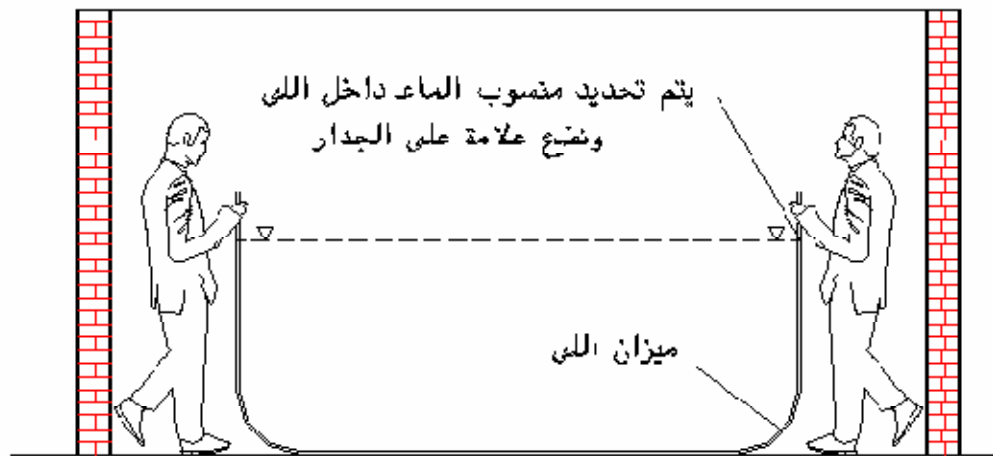




2. يتم نقل هذا المنسوب إلى جميع غرف المبنى باستخدام ميزان اللي (الاشتخمص).
- 3- داخل غرف المبنى نهبط من نقطة منسوب الشرب المحدد مسافة 1 متر للحصول على علامة تمثل منسوب سطح بلاط الغرفة وتثبت في الأركان الأربعة للغرفة.



4. تحديد منسوب البلاط يمكن من معرفة سمك الدفان المطلوب بعد خصم سمك البلاط المستخدم والمونة اللازمة للصق.





## تجهيز الخلطة:

يتم تجهيز خلطة المونة الإسمنتية بالنسب الملائمة لنوع البلاط وموقعه وتجهز المونة الكافية لمساحة الغرفة الجاري العمل فيها ويتم فرد الخلطة في موقع التبليط حسب طريقة رص البلاط التي ستنفذ.





## طريقة تركيب وتثبيت البلاط :

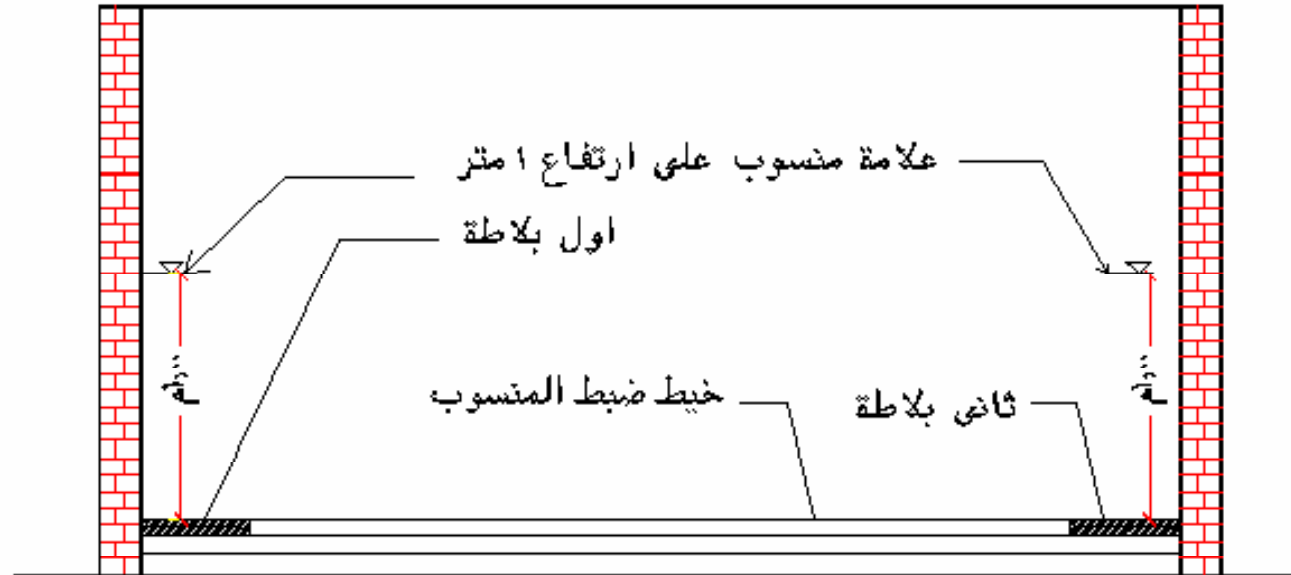
### أولاً: بلاط الموزايكو :

1- تثبت أول بلاطة طبقاً لمستوى الأرضية السابق تحديده وذلك بوضع الخلطة على كومة من الدفان تصل بالبلاطة إلى المنسوب المحدد وتوزن البلاطة بميزان المياه في الاتجاهين .





2- تكرر الخطوة السابقة مع بلاطة في نهاية الجدار ويشد خيط بين البلاطتين  
ليعطي منسوب البلاط المطلوب ويبعد عن الجدار بمقدار عرض بلاطة واحدة



شكل يوضح بداية تركيب بلاط الارضيات

- 3- تكرر الخطوات السابقة في الاتجاه العمودي على الصف الأول ويشد الخيط وتثبت بلاطة في نهاية الجدار .
- 4- تسوية الدفان بالسلك المطلوب أسفل الخيط مع ترك مسافة مناسبة لسلك البلاط والمونة.
- 5- تفرد المونة الإسمنتية بالمسطرين لكامل سطح البلاطة المستخدمة وتسوى جيدا .
- 6- يتم وضع البلاطة على المونة وتثبت بالدق عليها بالمطرقة البلاستيكية .
- 7- تضبط أفقية البلاطة محاذية للخيط أولا ومراجعتها بميزان المياه في اتجاهين متعامدين.
- 8- تكرر الخطوات السابقة على طول الخيط المشدود لكل بلاطة حتى يكتمل الصف الأول ثم ننتقل إلى الصف العمودي عليه .





## 9- يستكمل بلاط الغرفة بنقل خيط الوزن مع كل صف أو صفين حتى يتم الانتهاء من من تبليط الغرفة





وتترك الغلايق إلى نهاية التبليط بحيث يتم قياس أبعادها وقصها كما القياس وترقيمها  
وتركيبها في المسافات المتبقية





## ترويب بلاط الأرضيات

الترويب هو خليط من مونة اسمنتية باللون المناسب لملء الفواصل والفراغات بين البلاط لزيادة تماسكه وعدم تسرب المياه ويتم ترويب بلاط الأرضيات بعد الانتهاء من عملية التبليط بيوم كامل على الأقل ويستخدم في الترويب مونة الاسمنت العادي أو مونة الاسمنت الأبيض ويمكن إضافة اللون المناسب إلى مونة الترويب لإعطاء اللون المطلوب.





## وزرة بلاط أرضيات (بانيل):

الوزرة هي جزء من بلاطة بارتفاع محدد تثبت رأسيا إلى أسفل الجدار مرتكزة فوق بلاط الأرضيات لحماية الجدار من تسرب المياه ولإعطاء مظهر جمالي للأرضية.

ويتم اختيار الوزرة من نفس نوع البلاط المستخدم وعادة تقص وتضبط في مصانع البلاط للحصول على حواف مضبوطة (مستقيمة أو مبرومة) وتكون مقاساتها كما يلي:

1- وزرة بلاط موزايكو مقاساتها 12.5 - 12 سم وعادة تقص يدويا أو في المصنع وتكون حوافها مبرومة.

2- وزرة بلاط سيراميك مقاسها 8 سم وعادة تصنع وزرة السيراميك بأشكال متنوعة وبكميات كبيرة تكون جاهزة للاستخدام.



## طرق تركيب وزرة الأرضيات :

يقاس طول الجدار في الغرفة لمعرفة عدد وحدات بلاط الوزرة المطلوب والجزء المتبقي يتم تغطيته بجزء من بلاط وزرة ويتم تركيب الوزرات بإحدى الطريقتين :

1. باستخدام مونة الإسمنت مع ضبط الرأسية والمحافظة على الاستقامة الطولية مع الحائط بالخيط في وزرة الموزايكو .

2. باستخدام الغراء وهذه الطريقة قاصرة على وزرات السيراميك والرخام.





## تنظيف البلاط :

بعد الانتهاء من عملية الترويب وتركيب الوزرات يتم تنظيف سطح البلاط بالماء واستخدام المساحة المطاطية والفرشاة وسكينة المعجون إذا لزم الأمر لمونة الترويب الجافة.



## ثانيا : تركيب بلاط السيراميك

لا يختلف تركيب بلاط السيراميك كثيرا عن تركيب بلاط الموزايكو إلا في بعض الخطوات والصور التالية توضح الخطوات مفصلة :

1. تركيب البلاطة الأولى في ركن من أركان الغرفة بعد عمل منسوب البلاط وفرد الدفان والمونة المستخدمة



2 . تضبط أفقية البلاطة وتتم مراجعة منسوب البلاطة



3. تركيب بلاطة في نهاية الجدار ويشد خيط بينهما وتملأ الفراغات بينهم حتى يتم الانتهاء من الصف الأول وبنفس الطريقة نقوم بعمل الصف العمودي على الصف الأول إلى أن يتم تبليط محيط الغرفة الداخلي



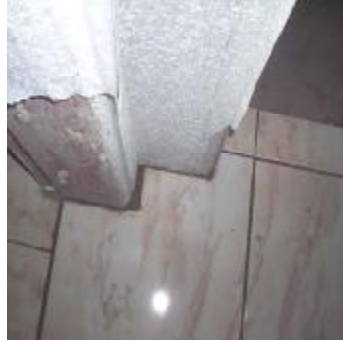
4. تملأ الفراغات بين الصفوف المتعامدة بعد شد الخيط بين كل صفين متقابلين



5. توضع الفواصل البلاستيكية بين البلاطات لضبط فواصل البلاط مع تحريك الخيط عند الانتقال من صف لآخر حتى استكمال الموقع مع ترك الغلايق.



6. يقاس البلاط المطلوب للغلايق وترقم وتركب



7. تنزع الفواصل البلاستيكية وتفرغ  
اللحامات من المونة الإسمنتية  
بالفرشاة السلك



8. تجهز مونة الترويب وتفرّد على  
سطح البلاط وتمرّر على وجه البلاط  
بالمساحة البلاستيكية





9. ترش البودرة على سطح البلاط ويمسح بالفرشاة أو بقطعة اسفنج



10. ينظف سطح البلاط بالمكنسة ويضغط على اللحات





## ب. تركيب وزرة السيراميك :

1. تثبت الوزرة ابتداءً من أحد الأركان في الغرفة وتضبط رأسيتها بميزان الماء



2. يكمل تركيب الوزرة على امتداد الجدار



## ثانيا : تركيب بلاط الحوائط

يتم تركيب بلاط الحوائط لتكسية الجدران وحمايتها وإعطائها الشكل الجمالي والحفاظ عليها لفترة زمنية طويلة وتتنوع تكسية الحوائط حسب نوع البلاط المستخدم ومنها :

- تكسية باستخدام السيراميك : وعادة ما تكون في المطابخ والحمامات .
- تكسية باستخدام بلاط الرخام : وكثيرا ما تستخدم في مداخل المباني والحوائط الخارجية للمبنى.
- تكسية باستخدام الحجر : وتكون في واجهات المباني .

ويتم تثبيت بلاط الحوائط بطريقتين رئيسيتين :

أولا : باستخدام المونة الاسمنتية .

ثانيا : باستخدام الغراء



وتنفذ أعمال بلاط الحوائط عادة مرتبة حسب الخطوات التالية ( أولا باستخدام الخلطة الإسمنتية):

### 1-الطرطشة:

تتم عملية الطرطشة برش الحوائط بمونة غنية بالاسمنت لتخشين سطح الحائط حتى يتماسك مع مونة اللياسة وتتكون الطرطشة غالبا من الاسمنت والرمل الخشن وكمية مناسبة من الماء لجعل المونة شبه سائلة ويتم رشها على الحائط باستخدام المسطرين أو ماكينة الرش .





## تسوية الحائط وعمل الميزانية :

بعد عملية الطرشة يتم عمل بؤج بمونة الاسمنت والجبس ( علامات صلبة ) لتحديد سمك اللياسة حتى تتم تسوية الحائط بمستوى رأسي تماما ويتم ملء الأوتار الرئيسية بين البؤج بمونة الاسمنت (اللياسة ) ثم تملأ الفراغات بين الأوتار وتسوى بالقدة مع الضبط باستخدام ميزان المياه حتى نحصل على سطح مستو رأسي تماما جاهز للصق البلاط عليه

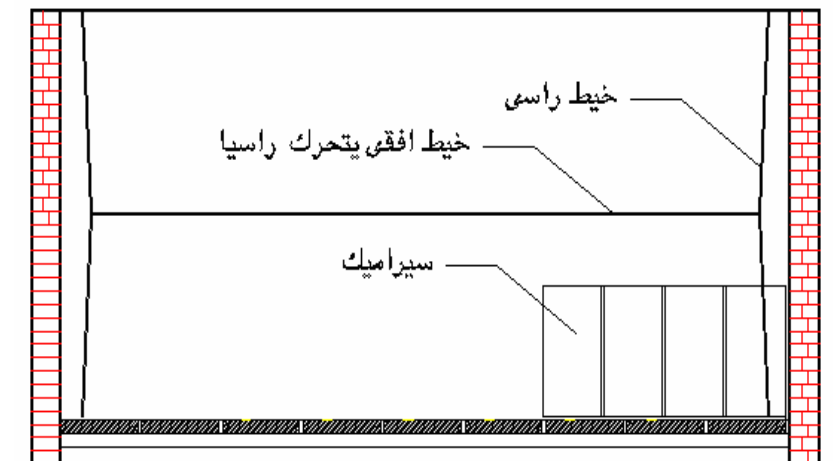


### 3- تجهيز الخلطة :

يتم تجهيز كمية مناسبة من الخلطة مع مراعاة نسبة الخلط حسب موقع البلاط وأبعاده ثم يحدد المنسوب السفلي للبلاط على الجدار باستخدام ميزان اللي وتثبت قدة خشبية أو ألومنيوم على الجدار يكون سطحها العلوي هو الحد السفلي للبلاط مع ضبط أفقيتها تماما بواسطة ميزان الماء .

### 4- تركيب وتر أرضي وجانبي :

بعد فرد الخلطة على الحائط أعلى القدة يتم تركيب الصف الأول الأفقي من البلاط أو ما يسمى بالوتر الأرضي مع ضبط مسافة اللحامات بوضع الفواصل البلاستيكية حرف (+) .  
توضع الخلطة في مستوى رأسي مناسب فوق أول بلاطة كاملة في الصف الأول من بداية الصف ويتم تركيب البلاطة الأولى المتعامدة على الصف الأفقي ويستكمل تثبيت البلاطات المتعامدة على الصف الأفقي ويستكمل تثبيت البلاطات المتعامدة فوقها وتجري الوزنيات الضرورية مع تثبيت الفواصل البلاستيكية لضبط مسافة اللحامات ويسمى ذلك الوتر الجانبي .





يُكمل تثبيت البلاط على طول الجدار في صفوف أفقية مع الأخذ بعين الاعتبار الميزانية .



يتم قياس المسافات المتبقية من الحائط وتبليطها بالغلايق وبعد الانتهاء يتم نزع الفواصل البلاستيكية والتخلص من المونة الإسمنتية الزائدة.





تفرد مونة الترويب على الجدار.

ينظف البلاط بعد عملية الترويب بقطعة قماش نظيفة وتزال مونة الترويب الزائدة بين اللحامات.





وفيما يلي توضيح لخطوات تركيب بلاط الحوائط بواسطة الغراء ( كما بالصور):







## تركيب بلاط الأدرج:

الدرج هو العنصر الإنشائي الذي يصل بين منسوبين أو دورين في المبنى ويتم تغطيته بمادة مناسبة لراحة المستخدمين وإعطاء المنظر الجمالي الجيد ويتم اختيار مادة تبليط مناسبة ذات قوة تحمل ومقاومة للاحتكاك مع الزمن تتناسب مع كثافة المستخدمين له. والرخام هو أكثر المواد شيوعا في تبليط الدرج.



## الدفان المستخدم :

يستخدم الدفان أسفل بلاط الدرج من أجل التالي :

- الحصول على سطح أفقي تماما للبلاطة النائمة .
- امتصاص الصدمات أسفل البلاط .
- الحفاظ على البلاط من الشرخ والكسر

ويجب أن يكون الدفان المستخدم من رمل نظيف خشن وجاف وخال من الشوائب والأملاح . ويكون سمك الدفان أسفل بلاط الدرج مناسباً ومضبوطاً لكي يحافظ على أفقيتها وعلى وزنية الدرج ككل.



### ميزانية بلاط الدرج :

يتم تحديد منسوب أرضية مدخل المبنى ومن ثم نقلها بواسطة ميزان اللي أمام الدرج وتسمى منسوب الشرب ثم يحسب منسوب سطح أول بسطة (مجموع ارتفاعات بلاط القائمة + منسوب سطح المدخل) ، ويحدد هذا المنسوب بعلامة أفقية على الجدار الملاصق للدرج.

وبمعلومية ارتفاع البلاطة القائمة وسمك البلاطة القائمة يحدد سمك الدفان المناسب لوزنية الدرج .

تكرر الخطوات السابقة لقلبة السلم الثانية حتى نصل إلى منسوب بلاطة سقف الدور الأرضي وتكرر بنفس الطريقة للأدوار المتكررة .

ويمكن كذلك البدء من أعلى إلى أسفل بحيث تحدد مناسيب أرضيات الأدوار العليا وتجرى القياسات نزولا بمعلومية ارتفاع بلاط القائمة وسمك بلاط القائمة لتحديد سمك الدفان المناسب .

## تثبيت بلاط الدرج :



- يجهز بلاط الدرج بالمقاسات المطلوبة من حيث العرض والطول والارتفاع

ويراعى أن التركيب يبدأ بالبلاطة القائمة كالتالى :

تركب أول بلاطة قائمة مع وضع مونة اللصق خلف البلاطة وتضبط أفقيتها ورأسيتها باستخدام ميزان الماء .



- تركيب البلاطة النائمة فوق البلاطة القائمة بالموونة الاسمنتية مع وزنها أفقيا ويفضل أن تدخل البلاطة القائمة في تجويف داخل البلاطة النائمة ليساعد على التثبيت وإعطاء مظهر جمالي أفضل .



- تكرر الخطوات السابقة مع كل قائمة ونائمة حتى الانتهاء من تركيب جميع بلاطات الدرج.





- يركب بلاط البسطة بعد وضع الدفان المناسب





- تجهز مونة الترويب وتفرد من أعلى الدرج  
مرورا بالبسطة مع التحريك بالمساحة والنزول  
لأسفل.

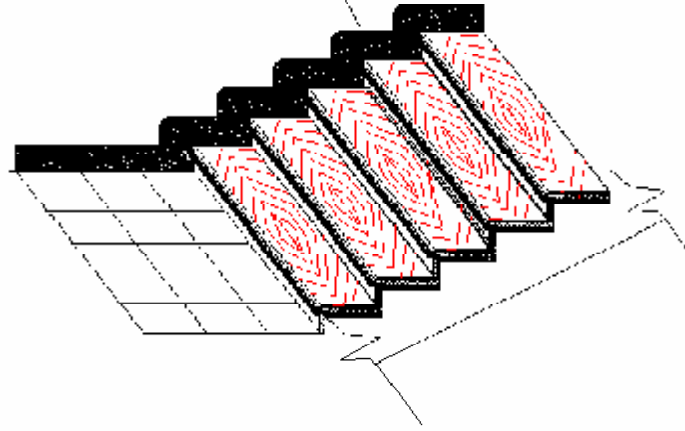


- بعد جفاف الترويب تنظف بالمكنسة.



- ينظف الدرج بعد ذلك  
باستخدام الإسفنجة.

مهر وزرة الدرج



## تركيب الوزرة (بانيل ) لزوم بلاط الدرج :

بعد الانتهاء من أعمال تركيب البلاطات للدرج والصدفات (البسطة) تتركب وتثبت الوزرات للدرج لإعطاء المظهر الجمالي وحماية الحائط الملاصق للدرج من تسرب المياه أثناء التنظيف .

ويحدد نوع البلاط المستخدم في الوزرات بحيث يكون مناسباً لنوع البلاط المستخدم في الدرج ويفضل أن يكون من نفس نوع البلاط المستخدم ويمكن تثبيت الوزرة للدرج بعده طرق ومنها :

- 1- بالمونة الاسمنتية في حالة تثبيتها على الحائط المجاور للدرج مباشرة قبل التشطيب.
- 2- بمونة الغراء في حالة تثبيتها على لياسة الحائط المجاور.

وبعد تجهيز قياسات وأبعاد وزرة الدرج لكل سن من الدرج ترقم وتوضع في جدول وترسل إلى مصنع البلاط لتتم عملية قصها من أجل المحافظة على الشكل الجمالي وضبط القياسات والمواصفات المذكورة أعلاه وبعد أن تأتي الوزرات من المصنع يتم تركيبها على الدرج وان كان الشائع الآن هو الاكتفاء بتشطيبات الحائط المجاور خاصة إذا كان من السيراميك





### تركيب البلاط المتداخل (الانترلوك):

البلاط المتداخل هو أحد أنواع البلاط الذي يتميز بقوة تحمله للاحتكاك مع مقاومته للتآكل لذا يستخدم في تبليط الأرصفة والساحات الخارجية والممرات.

### دفان البلاط المتداخل :

يتم تركيب البلاط المتداخل بدون استخدام المونة الإسمنتية ويعتمد فقط على ملء الفراغات بين بلاطاته بالرمل الذي يسبب خشونة عالية تمنع تفكك البلاط ولذا يتم تجهيز دفان البلاط المتداخل بخصم سمك البلاطة المستخدمة من منسوب السطح العلوي للرصيف المراد تبليطه مع مراعاة استخدام رمل نظيف خال من الشوائب والأملاح ، يسوى الرمل ويدك جيدا مع رش المياه حتى يصبح سطح الدفان أفقيا تماما أو حسب الميل المطلوب .





#### ترويب البلاط المتداخل :

يتم ملء اللحامات بين البلاط المتداخل باستخدام رمل نظيف ذي خشونة مناسبة يتم فرده على سطح البلاط ثم تستخدم المساحة أو المكنسة لتوزيعه والتأكد من ملء الفراغات واللحامات بين البلاطات ليعمل كمادة خشنة بين البلاطات تمنع تفككها





## صف البلاط المتداخل :

نظرا لأن البلاط المتداخل يتكون من قطع مجمعة ذات أشكال مختلفة تتداخل مع بعضها البعض لإعطاء الشكل المطلوب فيجب اتباع الخطوات التالية :

- اختيار الطريقة المناسبة لصف وتجميع قطع البلاط المتداخلة لإعطاء المظهر الجمالي المطلوب .
- يجب أن تتناسب طريقة صف البلاط مع المساحة المراد تبليطها .
- يتم تحديد اتجاه صف البلاط وأماكن القطع غير الكاملة من البلاط وتجهيزها قبل البدء في رص البلاط

## 7-4 اعتبارات خاصة بالبلاط

هناك أمور من الواجب مراعاتها أثناء عملية التبليط تتلخص فيما يلي :

1. في عملية تبليط الرخام والجرانيت يتم حفر جروح أو تشطيبات بسيطة على الوجه الخلفي بواسطة الصاروخ.

2. في تبليط الرخام والجرانيت يتم رش المنطقة المراد تبليطها بالماء .

3. يجب أن يكون البلاط مصنوع قبل ستة أسابيع على الأقل قبل تبليطه

4. يجب ألا يقل سمك البلاط عن 2.5 سم

5. يجب ألا تزيد نسبة الامتصاص للماء عن 10-12 %

6. يجب غمر سيراميك الجدران بالماء قبل يوم من التبليط



7. استخدام البانيل المتجانس مع البلاط حيث يخفي شكل البلاط غير المنظم بجانب الجدران، ومنع تسرب المياه وتسرب الرمل والحشرات.

8. ضرورة ترويب البلاط حيث يساعد في انسجام مظهر البلاط وعدم تراكم الأوساخ في الحلول فضلاً عن عدم تسريب المياه.

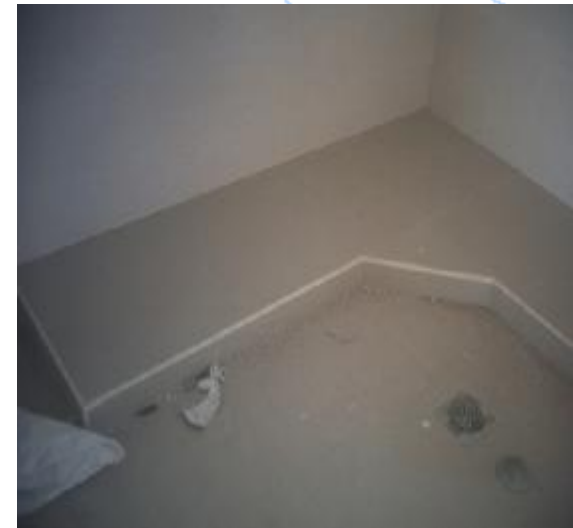
9. مراعاة علب التجميع للصرف الصحي، كذلك مأخذ الكهرباء والتلفون.





10. عدم البدء من منطقتين مختلفتين

11. ضرورة استخدام الزوايا البلاستيكية أو الألومنيوم في الزوايا البارزة والتي تساعد في تقوية الزاوية ومنظرها الجمالي





12. يجب خلط الرمل أسفل سيراميك الأرضيات بالأسمنت (مفلل).
13. يجب البداية من الممرات في البيوت السكنية وذلك لتواصل الحلول في الغرف أما في المباني العامة فيكون العكس .
14. عمل تنظيف (بولش) للبلاط بعد الانتهاء من أعمال التشطيب كاملة ..وخاصة الدهان .
15. يجب أن يكون البلاط مستويًا تمامًا إلا في مناطق الحمامات فيكون ..ميل خفيف باتجاه الجليتراب كذلك في بلاط السطوح النهائية لمنع ..تجمع مياه الأمطار .
16. ضرورة عدم تسنين البلاط وانتظام الحلول .
17. يجب البدء ببلاط الحوائط قبل بلاط الأرضيات .



18. الحاجة لعامل بلاط ماهر في حال تنفيذ رسومات معينة من البلاط .
19. يفضل جلي الرخام والبلاط في الموقع بعد عملية الترويب حتى يظهر أن البلاط كله لوحة واحدة.

#### وهذه العملية تتمثل في الخطوات التالية:

1. مرحلة القشر: يتم من خلالها إزالة الزوائد ويترك السطح خشن .
  2. مرحلة التنعيم : تأتي بعد ترويب البلاط وقبل الوجه الأخير من الدهان .
  3. مرحلة التلميع : حيث تستخدم أحجار خاصة للوصول للمعة المطلوبة.
- 20 . يكون منسوب الغرف أعلى من منسوب الممر ب 1سم، كذلك فإن منسوب الحمامات يكون أقل من منسوب الممر ب 1سم.



## المشاكل التي قد توجد في أعمال البلاط :

1. التسنين (ارتفاع منسوب البلاطة عن البلاطة المجاورة لها قليلا).
2. الخطأ في الميل (يراعى أن يكون البلاط مائل في الحمامات باتجاه الجلتراب فقط وأي ميل آخر يكون مشكلة في التبليط).

## 8-4 دور المهندس في أعمال البلاط

### دور المهندس المصمم في أعمال البلاط:

1. المراعاة في تصميمه أحجام وأبعاد البلاط المستخدم بحيث يعطي عدد صحيح إذا قسم مساحة الفراغ على مساحة البلاطة الواحدة بحيث لا يتم تكسير البلاط وتقليل الفاقد ما أمكن.

2. في عملية التصميم يراعي الاحتياطات التالية:

- عدم تقاطع تمديدات الكهرباء مع التمديدات الصحية.
- منسوب علب التجميع “ الجلتراب ” أقل ما يمكن وذلك لتقليل سمك طبقة الرمل تحت البلاط.

## دور المهندس المشرف في أعمال البلاط :

1. التأكد من كمية البلاط المطلوبة بحيث لا تكون فيها زيادة كبيرة أو نقصان مما يؤدي إلى زيادة في تكاليف النقل والرفع، مع وجود عدة أمتار زيادة لحالات الصيانة المستقبلية.
2. التأكد من أن كمية البلاط متوفرة جميعها عند التاجر.
3. التأكد من أن التنفيذ يطابق المخططات من حيث الرسومات التي تكون على البلاط والدقة.
4. الحرص على أن يكون الرمل تحت البلاط نظيف خالي من الحجارة لأن ذلك يؤدي إلى كسر البلاط.
5. التأكد من فتحات الكهرباء وعلب التركيبات الصحية التي قد يسهوا عنها البليط.
6. التأكد من نسب خلط المونة.
7. التأكد من تركيب الزوايا لسيراميك الجدران .
8. استغلال البقايا من البلاط ما أمكن لتوفير البلاط وتقليل المهملات .
10. التأكد من الميول المطلوبة في المكان المناسب وحسب المخططات.
11. التأكد من عمليات المففلة ونقع البلاط بالماء وغير ذلك.
12. التأكد من فحوص البلاط المختلفة قبل البدء في عملية التبليط.



## 9-3 التكيل والتسعر

الكيل المستخدم في أعمال البلاط هو كيل هندسي: بحيث تحسب المساحة المبلطة ( طول \* عرض ) بالمتر المربع سواء كان جدار أو أرضية وتضرب في سعر المتر المربع الواحد.

تختلف مصنعية البلاط بناء على طريقة رصه (المكر دس مصنعيته أعلى من البلاط العادي).