أعمال العزل

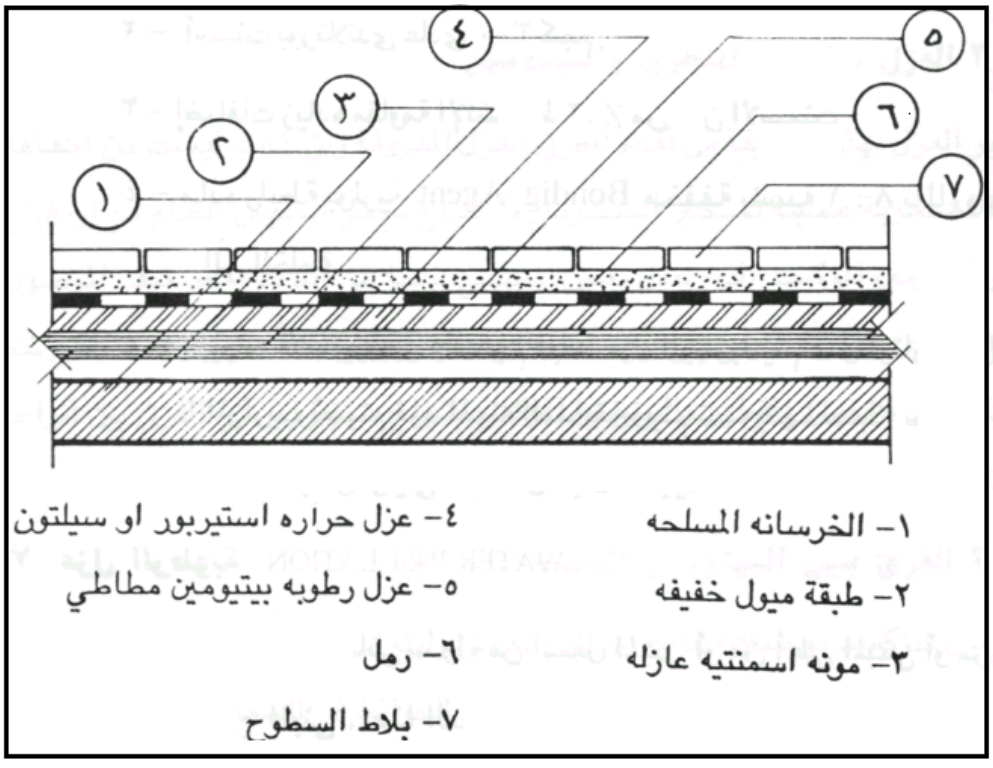
من الأعمال الهامة جدا و يجب ان تنفذ بأصول فنية صحيحة و ينقسم الي عازل مائي أو عزل رطوبة و عزل حراري و سف نحاول بإذن الله إعطاء فكرة عنهم

سوف نتكلم عن عزل الأسطح حيث أنة من البنود الهامة جدا

ممكن تلخيص ترتيب بنود عزل السطح في نقاط بسيطة و هي : -

١. كنس السطح و إزالة الزوائد و ملء الفجوات بالخرسانة
٢. يتم وضع العزل الحراري
٣. يتم عمل دكه خرسانة ميول ناحية الجرجورى
٤. يتم وضع العزل المائي
٥. يتم وضع بلاط السطح (يفضل أن يكون سيراميك فرز ثالث بدل من البلاط السنجابي)

و بالتالي إذا حدث سقوط للأمطار فإنها إذا اخترقت سيراميك السطح سوف تقابل العزل المائي الذي سوف يدفعها الي الجرجورى مباشر



طبقات عزل الأسطح

اى الخلاصة يجب ان تقابل مياه الأمطار أول شيء العزل المائي حيث يدفعها الي الجرجورى

العزل الحراري

عبارة عن فوم يتم رصة بكامل مسطح السطح دون عمل وزارت و حتي لا يتحرك الفوم من مكانة في حالة هبوب رياح شديدة يجب لصقة علي الأرضية باستخدام البيتومين الساخن

الفوم أنواع و أفضلهم هو ضغط فوم كبس ٢٤ و المتر المسطح منة حوالي (٥٠٠ جنية) و ضغط الفوم يعني كثافة الفوم يعني ممكن اقدر امشي علية بالأرض و سمكة حوالي ٥ سم

الفراغات بين الفوم يتم سدها بشرائط خاصة به من نفس الشركة التي يتم شراء الفوم منها

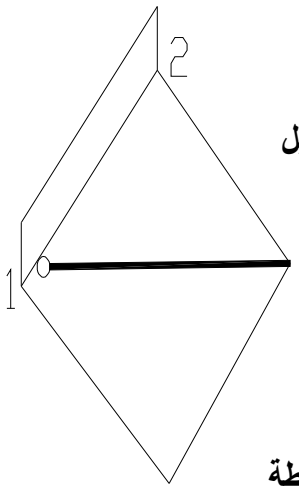
نحاول ان نبسط كيفية عمل العزل

- **الجرجورى ارتفاعه (٧ – ٨) سم**
- **الفوم قلنا أن ارتفاعه (٥) سم إذن يتم اخذ الميول من وش الجرجورى**
- **اى سطح قد يوجد بة مناور او لا يوجد**
- **احاول ان استغل مواسير الصرف ال ٣ بوصة للحمامات و امدها للسطح و أوصلها بالجرجورى و اذا لا توجد ماسورة قريبة اعمل ماسورة خاصة بالجرجورى**

- **الجرجورى يركب علي الخرسانة (هام جدا) و الجرجوى عبارة عن صفاية يتم تركيبها علي السطح في الزاوية بين الأرض و الحائط و به فتحات أفقية و راسية**

- **يجب قبل عمل دكة خرسانة الميول تقسيم السطح الي مثلثات ترمي الي الجرجورى**

- **<u>الميول تكون نزول (١) سم لكل (١ متر طولي)</u>**



- **إذن يجب عمل وتر خرسانة مائل واصل الي الجرجورى و بة ميل**

و لعمل الميل نحضر ميزان القامة و اضعة علي وش الجرجورى عند النقطة رقم (١) و احرك القامة عند النقطة رقم (٢) بحيث يكون كعب القامة عند (٢) هو نفس قراءة القامة عند (١) ثم اعلي عند نقطة (٢) بالمسافة التي اريدها ثم ادق مسمار عند النقطة التي حدتها عند (٢) بالارتفاع المطلوب و اشد الخيط من نقطة (٢) الي نقطة (١) بالميل المطلوب

<u>طيب المطلوب تحويل هذا الخيط الى وتر خرسانة</u>

اعمل بؤج تحت الخيط يعني كل ٣ متر مثلا اعمل بؤجة تحت الخيط و تكون البؤجة وشها ماشي مع الخيط ثم املي خرسانة بين البؤج و بالقدة اسوى وش الخرسانة (لاحظ انة يتم عمل البؤج في يوم و اليوم التالي يتم عمل الخرسانة)

لو لا يوجد ميزان قامة اخضر ميزان خرطوم يعني اطلع من وش الجرجروى مسافة (٥٠ سم) مثلا و انقل هذا المنسوب عند النقطة الاخرى و اضبط الميول المطلوبة

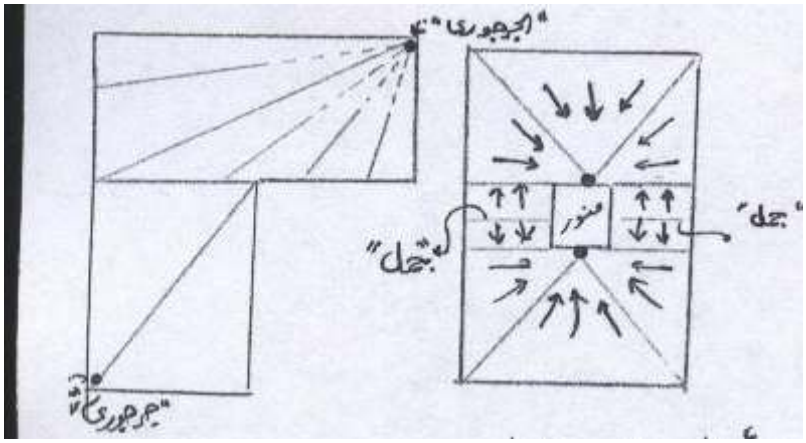
بمعني أخر يتم تقسيم السطح الي مثلثات بعمل أوتار تتجه بميل ١ سم في الميل ناحية الجرجورى

و يتم الاعتماد علي هذه الأوتار في قد الخرسانة التي ستوضع يعني نجد ان الخرسانة كلها تتجه

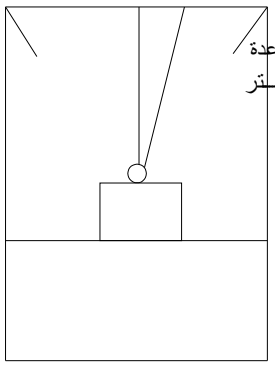
بميل ناحية الجرجورى و نلاحظ أن الخطوط الواصلة للجرجورى هيا أوتار مع ملاحظة انا طول

هذه الاوتار لا يزيد عن طول القدة و اطول قدة مستخدمة هيا (٤ م) و لكن اذا عملنا وتر و وجد

طولة اكبر من ٤ متر ماذا نعمل ؟



يتم عمل ما يسمي بالجمل و هو وتر أفقي الي حد ما و يكون بالجهة المقابلة للجرجورى و يفيد هذا الجمل في عمل اوتار مساعدة حيث يتم مد خيط منة نحو الجرجورى لعمل الاوتار المساعدة و ليس شرطا ان تمتد الاوتار المساعدة الي الجرجورى



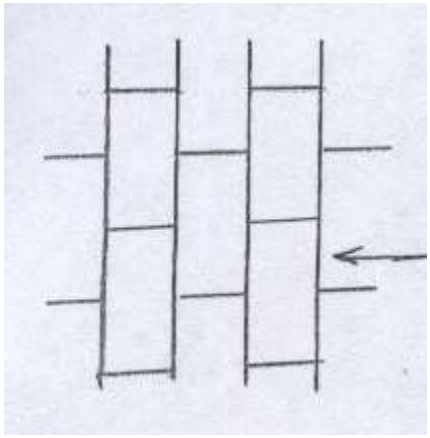
يجب عدم الصب علي الاوتار بل يتم الصب حول الاوتار و تركها مكشوفة و نحاول ان نجعل طول الاوتار اقل من (٤) م

- الميل في السطح لا يزيد عن (١٥) سم و لو لاحظنا ان الوتر سوف يعمل فرق اعلي من (٢٠) سم فيجب ان اعمل جرجورى أخر

- من اكبر الأخطاء هو عمل رمل بسمك كبير للميول بدل من الخرسانة العادية للميول لان الماء سوف يدخل في الرمل و يعفن الرمل

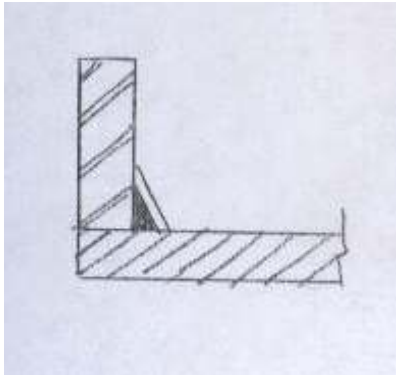
- بعد الانتهاء من العزل الحراري و خرسانة الميول و العزل المائي يتم عمل سيراميك فرز رابع و أضع فقط (١ سم) او (٢ سم) بالكتير رمل و بعد كده (١.٥ سم) مونة للسيراميك و بعد كده يركب السيراميك

- لو هستخدم البلاط السنجابي يعمل سابق و لاحق كما بالصورة و اللحام هيكون (٥ مللي) او البلاط يكون لاصق في بعضة و محوط بفاصل ٢ سم كل (٣ * ٣) م باكية و يملاء الفاصل بمادة لاصقة



من الممكن استخدام الجير في المونة الخاصة بلصق بلاط السطح لان الجير يتمدد و يساعد علي سد اللحامات

يوجد ما يسمي وزرة السطح



و هيا بلاطة بارتفاع (٢٠) سم يتم وضعها عند نقطة اتصال الدروة بالسقف و قبلها لابد من عمل رقبة ازازة و عمل العزل عليها

نتكلم عن عزل الأساسات

يتم فيه عزل جوانب وأوجه الأساسات من لبشة أو قواعد منفصلة و سملات و كذلك رقاب الأعمدة المدفونة تحت الأرض و للعزل أنواع

البيتومين السائل

١. البيتومين السائل ويستخدم للأسطح الصغيرة مثل جوانب السملات والقواعد ويتم دهانه بالفرشة أو الرولة و يسمي البيتومين الساخن (البلك) و البلك لا توجد بة مادة متصلدة لذا لا يجف عند تسخينة فلابد من اضافة مادة مصلدة لة

و هناك بيتومين مؤكسد يأتي في شكاير بلاستيك (عند تجمده يصبح كالزجاج) و هو الذي يتم استخدامه كمادة مصلدة للبيتومين العادي حيث تكون الخلطة (٣/٢) منها بيتومين عادى و (٣/١) بيتومين مؤكسد

البيتومين العادي ⟸ يأتي في براميل و ثمن البرميل حوالي (٧٠٠) جنية و يفرش (٥٠)م٢ من الأساسات و البيتومين المؤكسد يأتي في شكاير و ثمنه ضعف البيتومين العادي لذا يتم وضع (٣) شكاير من البيتومين المؤكسد علي البرميل و يتم عمل المتر المسطح بحوالي (٢٠) جنية توريد و تنفيذ

قد يضيف العامل جاز علي البيتومين و هذا خاطئ ، العزل يكون علي وشين حتي لا تكون هناك حرامية

يتم وضع رمل حرش علي وش السملات التي سيتم البناء عليها و لا يتم عزل مباني قصة الردم و إنما يتم عزل وش الخرسانة العادية التي سيتم عملها بعد الردم و يتم عزل رقاب الأعمدة

٢. الرولات الفيبر او البوليسترولة مثل الانسومات و هو بديل عن الخيش المقطرن الذي بطل استعماله و يستخدم للأسطح الكبيرة مثل اللبشة و فيه قم بتنظيف السطح المراد عزله ثم دهانه بالبيتومين الساخن ثم رص الرولات متجاورة

طبقة واحدة مع عمل ركوب لها ١٠ سم ثم لصق الركوب بالنار عن طريق الباجبورى وهى شائعة الاستعمال و في الصورة تبين فرد طبقة واحدة من الانسومات مع عمل ركوب واللصق بالنار و الضغط عليها بالرجل لتماسك اللفائف مع بعضها

و يأتي في لفات بطول (١٠) متر و عرض (١) متر و سمك (٣ – ٤) مللي

المتر المسطح منة يكلف حوالي (٣٠) جنية توريد و تركيب

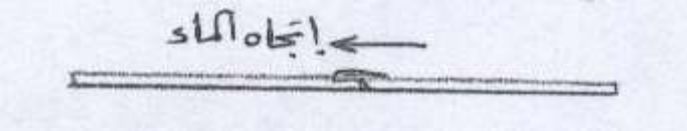
في البداية يتم فرش السقف كله مع مراعاة التداخل ثم يبدأ اللحام بالنار و بذلك نحصل علي مسطح معزول بالكامل و يتم عمل ركوب (٢٠) سم علي الدروة من كل الجوانب

المواصفات توضح وضع الممبريين علي سطح الخرسانة مباشرة و لكن بالتنفيذ يتم دهان سطح الخرسانة بالبيتومين قبل وضع الممبريين

يجب عدم وجود كرشة اى فقاعت او هواء عند رص اللفائف

ملحوظة هامة

- يتم استخدام الممبريين في كل الأماكن الأفقية ماعدا البدرومات في حالة وجود مياه جوفية لان المياه ستعمل علي دفع الممبريين لأعلي و بالتالي لن يكون له فائدة و في حالة عدم وجود مياه جوفية أو ان المياه الجوفية بعيدة لأسفل فأنة من الممكن استخدامه بعد لحام طرفي الركوب
- يتم رص لفائف البيتومين بحيث يكون اتجاها الطولي مع اتجاه الماء و يتم الرص من عند الجرجورى



عزل البدرومات (العزل الأسمنتي)

عزل البدرومات التي بها مياه جوفية ما هو إلا مادة ايبوكسية يتم دهانها علي سطح الخرسانة بالفرشة ليتغلغل داخل اى شرخ بالخرسانة و يسدها و يتم يتم دهان وش او وشين له عن طريق شركات متخصصة و هو ايضا مشابه لعزل خزانات المياه وحمامات السباحة وفيه يجب ان تكون الخرسانة المصبوبة معالجة بحيث تقاوم النفاذية و يتم تكسير المناطق الضعيفة من الخرسانة مثل الخط الفاصل بين الأرضية والحائط و أماكن التقاء الأعمدة بالأرضية بعمق ٦ سم وكذلك اى مناطق تعشيش في الخرسانة و أماكن الزراجين وكذلك فواصل الصب و أماكن نشع المياه ان وجدت ثم يتم ملء أماكن التكسير بلبانى الاسمنت C WATER مع المادة العازلة ويمكن إضافة السن الزيرو للبانى الاسمنت فى أماكن التكسير العميق

ثم يتم عمل رقبة زجاجة من نفس الخليط اى من مونه العزل في أماكن التقاء الحوائط بالأرضية و أماكن التقاء الأعمدة بالأرضية ثم يتم دهان الحوائط والأرضيات وجهين بمادة ايبوكسية مانعة لتسرب المياه

صورة توضح تكسير التقاء العمود بالأرضية في البدروم

صورة توضح تكسير أماكن الزراجين في حائط البدروم

صورة توضح رقبة الزجاجة فى التقاء الحائط مع الأرضية

استلام العزل

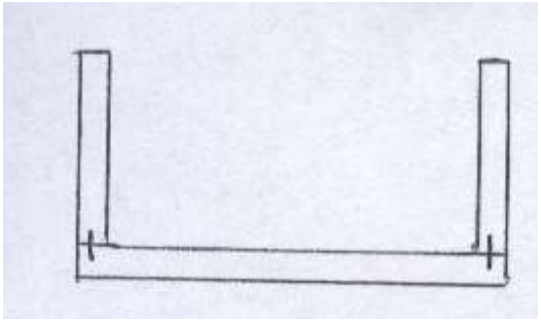
- يتم استلام العزل للأسطح عن طريق ملء السطح بالمياه بحيث يكون سطح المياه العلوي اعلي من اعلي جزء بالسطح ب (٥) سم و يتم ترك ذلك لمدة (٤٨) ساعة و نرى هل هناك تبقيع في سقف الدور الأخير أم لا ؟ فإذا لم يكن هناك تنقيع فان العزل جيد و ان كان هناك تبقيع فأنة يجب لزق أجزاء من الممبريين علي الأجزاء المشكوك فيها مع مراعاة قفل الجرجوى

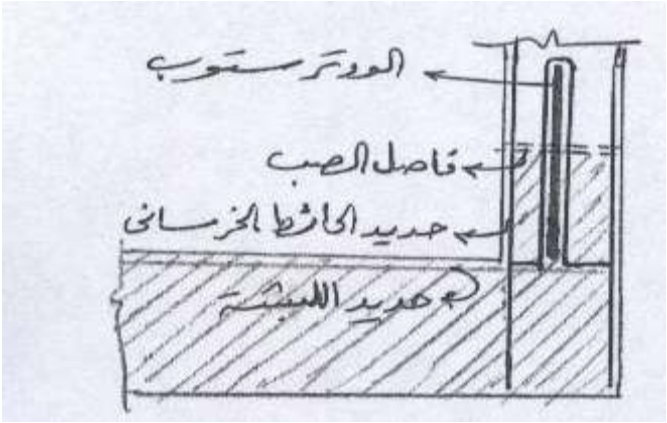
- بعد استلام العزل يتم عمل طبقة لياسة فوقه بعمق (٢) سم

الوتر ستوب water stop

في حالة وجود مياة جوفية يوضع ما يسمي بالوتر ستوب في اماكن ايقاف الصب لمنع تسرب المياه

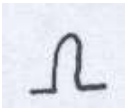
يعني لو هعمل خزان فاصب اللبشة في يوم و اليوم الاخر اصب الحائط يعني كدة عملت فاصل صب و هذا خطأ فنعمل الوتر ستوب يصب نصفة مع اللبشة و نصفة الاخر مع الحائط





- **يجب تثبيت الوتر ستوب قبل الصب**

- **اصب الارضية في يوم و ثاني يوم اعمل نجارة للاشاير اللي طالعة فنجد ان هناك نقطة ضعف في هذه المنطقة لاننا صبينا علي يومين فنعمل الوتر ستوب في هذه المنطقة بحيث يكون نصفة في اللبشة و النصف الاخر في الحائط و هو عبارة عن شيتات بلاستيك يتم وضعها راسيا و يتم وضع الوتر ستوب قبل صب خرسانة اللبشة حيث يتم صب جزء من الحائط ارتفاعة ٢٠ سم بعد وضع الوتر ستوب بحيث يكون نصفها في ذلك الجزء المصبوب مع اللبشة**

يجب تثبيت الوتر ستوب قبل الصب حيث ياتي لوح الوتر ستوب مخرم و اثبتة باسياخ تمر من خلالة حيث يتم عمل اسياخ علي شكل  **كانها كليبس او قفايز و يوضع الوتر ستوب داخلها و يتم ربط هذه الاسياخ مع حديد اللبشة**

- **سعر المتر المسطح (٤٠) جنية**