

صفحة	البنود	م
1	في بداية المشروع	1
1	استلام أعمال الحفر	2
1	استلام الخنزيرة	3
1	استلام نجارة القواعد الخرسانية العادية	4
2	استلام نجارة قواعد مسلحة وسملات	5
2	استلام حديد تسليح الأساسات	6
2	استلام نجارة الأعمدة الخرسانية	7
3	استلام حديد تسليح الأعمدة والحوائط	8
3	استلام نجارة الأسقف الخرسانية (تحت السقف)	9
4	استلام نجارة الأسقف الخرسانية (فوق السقف)	10
4	استلام تسليح أسقف الخرسانة المسلحة	11
5	استلام أعمال المباني	12
6	استلام أعمال طرطشة البياض	13
6	استلام أعمال البوچ والأوتار ( بياض حوائط)	14
7	أعمال الكهرباء (الخرطوم في الأسقف)	15
7	استلام أعمال الكهرباء (الدق والتركيب)	16
8	استلام أعمال الكهرباء (الأسلاك)	17
8	استلام الكهرباء (الاختبار)	18
9	استلام أسقف الشبك الممدد	19
9	استلام أعمال السيراميك	20
9	استلام أعمال البلاط	21
10	استلام توريد حلوق النجارة	22
10	استلام تركيب الحلوق الخشبية	23
11	استلام تسكيك وإكسسوارات النجارة	24
11	استلام الأرضيات الخشب السويد	25
12	استلام أعمال الباركيه	26
12	استلام أعمال الدهانات (أعمال المعجون)	27
13	استلام أعمال الدهانات (أعمال تشطيب الدهانات)	28
13	استلام بياض الحجر الصناعي	29
13	استلام أعمال البردورات	30
14	استلام أعمال تركيب الإنترلوك	31
14	استلام أعمال الرصف بخلطات الأسفلت الساخن	32
14	استلام أعمال التكسيات بالرخام	33

## 1- في بداية المشروع

يتم عمل ميزانية شبكية للموقع وعمل تقرير للتربة ومعرفة منسوب الحفر وبناء عليه يتم أعمال الحفر

## 2- استلام أعمال الحفر

م	بنود المراجعة
1	مراجعة منسوب التأسيس مع اللوحات ومع أقرب رويير.
2	مراجعة أبعاد الحفر لنموذج المبنى.
3	مراجعة تطهير قاع وجوانب الحفر.
4	التأكد من نوع التربة المذكورة سابقا.

## 3- استلام الخنزيرة

م	بنود المراجعة
1	استلام أبعاد الخنزيرة بحيث تكون أكبر من أبعاد الحفر بمسافة تمنع تأثرها بالحفر.
2	يتم شد خيط للتأكد من استقامة أضلاع الخنزيرة.
3	التأكد من تقوية جميع أضلاع الخنزيرة بالخوابير ( أو الشكالات في حالة كون الخنزيرة على ارتفاع أعلى من الأرض الطبيعية ) ويكون التثبيت خلف خلاف -على مسافة 50 سم تقريبا.
4	مراجعة أفقية كل ضلع من أضلاع الخنزيرة ( بواسطة ميزان المياه أو ميزان القامة).
5	التأكد من الزوايا المحصورة بين أضلاع الخنزيرة وهي 90 درجة باستخدام نظرية فيثاغورث 3,4,5 .
6	التأكد من عدم حدوث أي حركة في زوايا الالتقاء بين أضلاع الخنزيرة بأن يتم تقويتها جيدا.

## 4- استلام نجارة القواعد الخرسانية العادية

م	بنود المراجعة
1	مطابقة المحاور الإنشائية مع المحاور المعمارية وصحة توقيع الزوايا
2	تطابق محاور القواعد مع المحاور المساحية الصحيحة
3	مراجعة أبعاد القواعد وارتفاعاتها.
4	التقفل الجيد لجوانب القواعد مع بعضها وتسديد الفتحات بين الألواح
5	مراجعة أماكن تثبيت الجوايط و البالتات إن وجدت
6	مراجعة أماكن فتحات ومسارات الصحي والكهرباء .. الخ
7	مراجعة التقويات والتأكد من إتمامها بطريقة صحيحة وماتنتها
8	التأكد من أفقيه منسوب صب القاعدة مع بعضها ومع باقي القواعد بميزان القامة.

## 5- استلام نجارة قواعد مسلحة وسملات

م	بنود المراجعة
1	يتم عمل التوشيح للمحاور والقواعد وذلك على ظهر الخرسانة العادية ويتم تسليمه.
2	بعد شد النجارة يتم التأكد من مطابقة النجارة للتوشيح ومن استقامة الاتجاهات وكذلك رأسية أجناب القواعد والسملات
3	في حالة عدم عمل فرشاة عادية أسفل السملات يتم توفير cover مناسب تحتها عند عمل الردم بين القواعد العادية .

## 6- استلام حديد تسليح الأساسات

ملحوظة: لإيجاد وزن المتر الطولي لأي قطر = (القطر بالمللي)<sup>2</sup> ÷ 162

م	بنود المراجعة
1	التأكد من نظافة حديد التسليح وعدم وجود صدأ.
2	مراجعة نوع وأقطار حديد التسليح وعددها وأطوالها.
3	تشكيل ورص الحديد طبقاً للرسومات.
4	مراجعة أماكن أشاير حديد الأعمدة وربطها بكانات.
5	مراجعة أقطار وعدد وطول حديد أشاير الأعمدة.
6	التأكد من تربيط الحديد جيداً.
7	تركيب كانة بعيون لأشاير الأعمدة.
8	تركيب كراسي للحديد العلوي.
9	التأكد من تركيب بسكوت بين جوانب القاعدة وحديد تسليح القواعد.
10	يراعى إضافة كانات شتت للسملات لا تقل عن 2 بالسمل .
11	يجب مراجعة تخطيط أشاير الأعمدة داخل القواعد المسلحة
12	مراعاة عمل حديد أشاير الأعمدة برجل داخل القاعدة لا تقل عن عرض العمود.

## 7- استلام نجارة الأعمدة الخرسانية

م	بنود المراجعة
1	مراجعة قطاع العمود وأبعاد الحطات
2	مراجعة التقفيل الجيد للأجناب وتسديد الفتحات
3	التأكد من منسوب نهاية الصب وتحديد ارتفاع باب العمود
4	مراجعة التقويات وتثبيتها جيداً مع التخشيب
5	مراجعة الوزنات الرأسية
6	مراجعة تثبيت التقويات (الأحزمة: وعددها 3 أحزمة في المتر على الأقل).

ملحوظة: لاستبدال أقطار الحديد  
مربع القطر الأول في العدد الأول = مربع القطر الثاني في العدد الثاني

## 8- استلام حديد التسليح الأعمدة والحوائط

م	بنود المراجعة
1	التأكد من نظافة حديد التسليح وعدم وجود صدأ.
2	مراجعة نوع وأقطار حديد التسليح وعددها وأطوالها.
3	مراجعة عدد الكانات وتقسيطها وربطها بالأسياخ تربيط سد.
4	التأكد من تركيب كانة بعيون للأعمدة.
5	التأكد من رأسية حديد التسليح الرأسي وأفقية الكانات.
6	مراجعة تثبيت العدد الكافي من البسكوت بين شدة العمود وحديد التسليح.
7	مراجعة أماكن ومناسيب أشاير حديد التسليح للأعتاب.
8	التأكد من نظافة العامود قبل التفيل.

## 9- استلام نجارة الأسقف الخرسانية (تحت السقف)

م	بنود المراجعة
1	مراجعة القوائم (العروق) والمسافات بينها.
2	مراجعة أماكن وصل العروق مع بعضها في حالة الارتفاعات العالية والتأكد من متانة التقوية عند الوصلات.
3	مراجعة جودة تثبيت عرقات الكمرات وبلاطة السقف.
4	مراجعة عمل تقويات الشدة بعروق مائلة (نهايز) في الاتجاهين وتثبيتها بالقمط جيدا مع عروق الشدة ومع الأعمدة أو الحوائط المصبوبة.
5	مراجعة تقوية قاع الكمرات بعروق (حبس) باستخدام القمط.
6	مراجعة تقوية رقاب الأعمدة والتأكد من سلامة التسديد بما يضمن عدم وجود زوائد خرسانية بعد الفك.
7	مراجعة سقوط بلاطات دورات المياه عن مستوى بقية البلاطات (إن وجد).
8	مراجعة التقويات عند اتصال ألواح التطبيق ببعضها والتأكد من عمل الوصلات بطريقة سليمة.

## 10- استلام نجارة الأسقف الخرسانية (فوق السقف)

م	بنود المراجعة
1	مراجعة الأبعاد الخارجية وتطابق المحاور مع المحاور الصحيحة.
2	مراجعة مناسيب وأماكن وارتفاعات البلاطات على المستويات المختلفة.
3	مراجعة أبعاد وصحة زوايا بلاطات السقف.
4	مراجعة منسوب سطح الشدة مع الروبير والتأكد من مطابقته لمنسوب بطنية السطح.
5	مراجعة أبعاد وارتفاعات سقوط الكمرات.
6	مراجعة رأسية جوانب الكمرات.
7	مراجعة ارتفاع الجوانب الخارجية للسقف وتختانات البلاطات.
8	مراجعة سقوط بلاطات دورات المياه عن مستوى بقية البلاطات (إن وجد).
9	مراجعة التسديد بين ألواح التطبيق وبعضها: بين التقاء أجانب الكمرات مع تطبيق السقف عند التقاء الكمرات مع بعضها ومع الأعمدة بين قاع وأجانب الكمرات.
10	مراجعة أماكن وأبعاد فتحات الكهرباء/ الصحي / التكييف / أخرى .. الخ.
11	مراجعة أماكن تثبيت الجوايط أو البالتات والتأكد من تثبيتها جيدا.

## 11- استلام تسليح أسقف الخرسانة المسلحة

م	بنود المراجعة
1	التأكد من نظافة حديد التسليح وعدم وجود صدأ.
2	مراجعة نوع وأقطار حديد التسليح وعددها وأطوالها.
3	مراجعة وصلات وأطوال أسياخ حديد التسليح حسب الرسومات.
4	مراجعة أبعاد كانات كمرات السقف وكذلك عددها وتقسيتها على مسافات متساوية أو حسب الرسومات.
5	ربط حديد تسليح الكمرات العلوي والسفلي مع الكانات بسلك رباط ربطا جيدا.
6	إضافة كانات شتتس بعدد لا يقل عن كاتنين لكل كمرة للمحافظة على التسليح السفلي للكمرة في موضعه أثناء الصب.
7	مراجعة تكسيح حديد التسليح بالكمرات وأنه قد نفذ في أماكنه المضبوطة طبقا للرسومات.
8	مراجعة بسكوييت بلاطة السقف والكمرات والسلالم.
9	مراجعة حديد تسليح السلالم والدرج والتأكد من عمل أشاير (في حالة أدوار متكررة).
10	مراجعة أشاير الأعمدة المزروعة إن وجدت والتأكد من مكانها.
11	التأكد من تكسيح حديد أشاير أعمدة الدور الأخير داخل بلاطة السقف.

## 12- استلام أعمال المباني

م	بنود المراجعة
1	التأكد من عمل المدماك الأول بكامل الدور أو الوحدة مع: أ- إسترياع الغرف. ب- تحديد أماكن الفتحات. ج - وزن المباني أسفل الكمرات.
2	التأكد وضع قوالب الطوب (أول مدماك) على فرشاة كاملة من المونة.
3	التأكد من ملاء العراميس الطولية والعرضية من كلتا الجهتين (الوجه والظهر).
4	في حالة الحوائط نصف طوية تبنى المحاكية بجوار العمود الخرسانة بمقاس لا يقل عن 20سم أما إذا قل المقاس عن ذلك فيجب صب المحاكية مع العمود .
5	التأكد من استخدام ميزان خيط لمراجعة رأسية الحوائط كل ثلاثة مدايك.
6	مراجعة استواء السطح في جميع الاتجاهات.
7	التأكد من سمك اللحامات الرأسية والأفقية لا يزيد عن 2 سم.
8	التأكد من تشحيط المباني أسفل الكمرات والأسقف.
9	يتم التأكد من تقسيط ارتفاع المباني بحيث لا يكون هناك فاصل يزيد عن 1 سم بين آخر مدماك مباني وبطنيات الكمرات أو بلاطات الأسقف.
10	قد المباني 2 مدماك مصمت أو مدماك مفرغ علي أن يتم ملؤه بالخرسانة (ع) وذلك لضمان تثبيت وزرة خشبية أرضية .
11	مراعاة تركيب المدايك لملائمة أعمال تمديدات الكهرباء بحيث يكون دق المواسير في طوب مصمت لضمان تثبيتها
12	معالجة المباني أولاً بأول بالرش بالمياه بعد 24 ساعة من مباني الجدار لمدة 3 أيام صباحاً ومساءً .
13	عمل شرب بالمبنى (الدور) لضبط مناسب الجلسات للشبابيك والأعشاب للأبواب والشبابيك.
14	مراعاة عمل المدماك الأخير أسفل كوبستات البلكونات والسطح طوب مصمت لضمان تثبيت جيد له.
15	مراعاة عمل ترابيس طوب مصمت موزعة بأماكن تثبيت الكانات (شبابيك وأبواب) لا تقل عن 3 بكل ناحية .
16	ضرورة تسليم الدور نظيف من مخلفات المباني .
17	لا يتم بناء الجدار علي مرة واحدة في يوم واحد - مرتين علي الأقل.
18	في حالة مباني حطات الردم أقصى ارتفاع للمباني 1.00م .
19	يتم وضع فضل حديد بطول مناسب بالأركان (زوايا أقل أو أكثر من 90°).
20	بعد الانتهاء من الأعمال يتم مراجعة رأسية لجميع الجدران بميزان الخيط - مقاسات الفتحات.
21	يراعى رفع المخلفات بمعرفة المقاول بعد تلاقى الملاحظات ونهو جميع الأعمال.

## 13- استلام أعمال طرطشة البياض

م	بنود المراجعة
1	التأكد من مطابقة نسب مكونات الطرطشة المستعملة للمواصفات.
2	التأكد من رش المياه على الأسطح المراد طرطشتها قبل عملية الطرطشة.
3	التأكد من ألا يقل سمك الطرطشة عن 0.5سم.
4	التأكد من أن مونة الطرطشة تكون عجينة متماسكة وليست سائلة وترش بالماكينة أو القذف القوى على سطح المباني.
5	التأكد من تجانس الطرطشة بجميع الأسطح.
6	التأكد من أن سطح الطرطشة يكون خشن ومدبب لقبول وتماسك طبقة البطانة.
7	بعد الطرطشة يتم رش المياه على الأسطح يوميا صباحا ومساء مدة لا تقل عن يومين.

## 14- استلام أعمال البوّج والأوتار ( بياض حوائط )

م	بنود المراجعة
1	يتم عمل البوّج أو الأوتار على مسافات لا تزيد عن 2 متر بارتفاع 0.5متر فوق سطح الأرضية وتحت السقف بحوالي 0.5متر.
2	التأكد من مراجعة استواء البوّج أو الأوتار رأسيا بميزان الخيط وأفقيا بالمسطرة الألمونيوم ومراجعة صحة الزوايا القائمة بالزاوية المعدنية.
3	يتم استرياح أبعاد المسطحات عند عمل البوّج أو الأوتار.
4	يتم تكسير البوّج "في حالة استخدامها" بعد الانتهاء من البطانة وعمل الترميم مكانها.
5	التأكد من أن لا يزيد سمك البوّج أو الأوتار عن 2.5 سم في الحوائط وعن 1.5 سم في الأسقف .
6	يجب ربط البقع لجميع الغرف لنفس الوحدة بنفس الدور مع بعضها البعض (بالزوايا) وليست كل غرفة منفصلة وذلك لربط بلاط الغرف مستقبلاً ببعضه البعض .

## 15- أعمال الكهرباء (الخراطيم في الأسقف)

م	بنود المراجعة
1	مطابقة أماكن المخارج حسب الرسم .
2	مطابقة مقاسات المواسير حسب المواصفات .
3	التأكد من ربط المخارج بالنية العمومية لكل جزء .
4	التأكد من ربط المخارج باللوحه الخاصة بكل دور .
5	التأكد من تنظيف المخارج في الغرف .
6	التأكد من مسار الخراطيم داخل السقف بحيث لا يتم تجميعها داخل كمره واحدة .
7	التأكد من ربط مخارج التيار الخفيف بمكان التجميع .
8	التأكد من عدم ربط مخارج الغسالات والسخانات وبرايذ القوي والتكييف بأي مخارج أخرى وإنما تغذى مباشرة من اللوحه.
9	خراطيم التكييف والغسالات 23مم، باقي الخراطيم 16 مم .
10	التأكد من عدد مواسير الصواعد وهي 5×23 مم .
11	التأكد من مطابقة أماكن اللوحات في حائط 25 سم من الرسم المعماري .

## 16- استلام أعمال الكهرباء (الدق والتركيب)

م	بنود المراجعة
1	التأكد من سلامة المخارج في الأسقف والحوائط عن طريق اختبار بالسوستة.
2	التأكد من مطابقة أماكن المخارج (برايذ - إنارة - وخلافه) حسب أماكنها علي الرسومات.
3	التأكد من مناسبة العلب الخاصة بالإنارة وهي 90سم و30سم للبرايذ والتيار الخفيف .
4	التأكد من ربط المخارج باللوحه العمومية.
5	التأكد من مطابقة التوزيع والربط علي اللوحه للمعمول به في السقف.
6	التأكد من تناسق توزيع المخارج علي نفس الحائط.
7	التأكد من عدم ربط مخارج التليفون والتليفزيون مع أي مخارج أخرى وإنما كل مخرج مستقل عن البرييزة إلي مكان التجميع.
8	التأكد من مطابقة أنواع المواسير والخراطيم والعلب لما هو معمول به حسب المقاييسه والمواصفه العامه.
9	التأكد من سلامة المنشون والكرب في حالة عمل ذلك لضمان سهولة مرور الأسلاك داخل المواسير.
10	مراجعة والتأكد من مطابقة وجه العلب والبوابات مع وجه البوچ والأوتار.
11	التحبيش حول العلب وعمل أربطة حول المواسير لا يقل عن (2 بين العلبه والعلبه) بالحوائط مع مراعاة عدم استخدام الجبس إطلاقاً بالمونة (رمل وأسمنت فقط).



## 17- استلام أعمال الكهرباء (الأسلاك)

م	بنود المراجعة
1	التأكد من نوعية الأسلاك المستخدمة ومساحة مقطع كل سلك حسب نوع التغذية.
2	التأكد من مطابقة توزيع اللينيات حسب كود الألوان R.S.T .
3	التأكد من سلامة الأسلاك المركبة عن طريق أفوميتر أو تيار كهربى بها.
4	التأكد من ربط مخارج اللينية الواحدة مع بعضها عن طريق روزنات وربطها باللوحة العمومية.
5	التأكد من مقاطع الأسلاك الآتية:- 1- إنارة عمومية 2×3مم2 ، فرعية 2×2مم2. 2- برايز عمومية 2×3مم2. 3- برايز قوى 3×3مم2، 3×4مم2. 4- سخان 3×3مم2. 5- غسالة 3×4مم2. 6- تكييف 3×6مم2 7- تليفون 2×0.6مم2 . 8- تليفزيون Coxial cable 75 ohm . 9- تغذيات عمومية (16+35×3) +16مم2. 10- صواعد (16+35×3) +16مم2.

## 18- استلام الكهرباء (الاختبار)

م	بنود المراجعة
1	التأكد من الفصل والتوصيل عن طريق مفاتيح الإنارة واللوحة العمومية.
2	التأكد من سلامة المفاتيح القاطعة في حالة حدوث S.C .
3	اختبار توزيع الأحمال علي 3PH .
4	اختبار التوصيل لكابلات التليفون والتليفزيون.
5	اختبار شدة الإشارة للتليفزيون داخل الفيلا وخلال المخارج.
6	التأكد من تناسق توزيع المخارج علي نفس الحائط.

## 19- استلام أسقف الشبك الممدد

م	بنود المراجعة
1	مراجعة العدد والقطر في المتر لأسياخ التعليق.
2	مراجعة استواء جميع الزوايا وتعامدها مع الأحرف.
3	مراجعة ارتفاع منسوب الأسياخ طبقاً للوحات (مع مراعاة سمك طبقة البياض).
4	مراجعة أبعاد وأماكن التوصيلات الكهربائية في السقف.
5	مراجعة عدم ترك بواقي من سلك الرباط مدلاة خارج البياض.
6	التأكد من تمام شد الشبك وعدم وجود أي مناطق ترخيم به.
7	مراجعة وجود ركوب (15-20سم) عند أماكن التقاء الوصلات.

## 20- استلام أعمال السيراميك

م	بنود المراجعة
1	التأكد من نظافة رمل التركيب.
2	مراجعة استواء السوك وتعامد الأحرف.
3	مراجعة انتظام خطوط اللحام (الغراميس).
4	التأكد من عدم وجود فراغات خلف البلاطة (تطيل).
5	مراجعة منسوب المنطقة التي تم تبليطها (طبقاً للميل المطلوب).
6	مراجعة انتظام شطف أحرف البلاط (إن وجد).
7	التأكد من تمام جفاف مونة اللصق قبل عملية السقية.
8	التأكد أن تكون السقية بلباني الأسمنت الأبيض وليس بالأسمنت الأبيض الجاف.
9	سيراميك الحوائط مراعاة التقسيط بحيث لا يتم عمل غلايق بين السقف والحائط.
10	مراعاة تساوى الغلايق على جانبي الحائط (بقدر الإمكان).

## 21- استلام أعمال البلاط

م	بنود المراجعة
1	التأكد من نظافة رمل التركيب.
2	مراجعة استواء السوك وتعامد الأحرف الرأسية مع الأفقية.
3	مراجعة استواء سطح البلاط.
4	مراجعة نعومة سطح البلاط وخلوه من الخروم والتسويس.
5	مراعاة أن تكون نفس المنطقة بها نفس البلاط من حيث لون ونوع الحصوة.
6	مراعاة أن تكون الغلاقة في جانبيين فقط من المساحة التي يتم تبليطها (إن أمكن).
7	مراعاة أن تكون المنطقة التي تم تبليطها لها نفس المنسوب أو طبقاً للميل المطلوب.
8	مراجعة استكمال سقية البلاط.

## 22- استلام توريد حلوق النجارة

م	بنود المراجعة
1	الخشب من أجود الأنواع ( موسكي أو قرو حسب التوصيف) وتام الجفاف .
2	الخشب ممسوح وخالي من العقد الخبيثة النافذة وخالي من الشروخ.
3	التأكد من قطاع الحلق "2×4" أو "2×6" أو "2×7".
4	التأكد من أن تجميع القوائم مع الرأس بطريقة ذيل الحمامة.
5	التفريز في الحلق بعمق حوالي 1.0 سم .
6	أحرف الخشب سليمة تصنع زوايا قائمة ( غير مكسورة أو مستديرة الأحرف).
7	أن يكون الحلق أكبر من مقاس ضلفة الباب بـ 10.0 سم .
8	أن تكون الحلوق مستقيمة وغير مفتولة.
9	طلاء الحلوق من الوجه بمادة السلاقون طلاءً كاسيا.
10	طلاء الحلوق من الخارج ( الجزء الملامس للحائط) بالبيتومين البارد .

## 23- استلام تركيب الحلوق الخشبية

م	بنود المراجعة
1	مراجعة دهان الحلق بالسلاقون ودهان الجزء الملامس للحائط بالبيتومين.
2	مراجعة أماكن وعدد الكانات في الحلق.
3	التأكد من تثبيت الكانات بالحلق بواسطة مسامير البرمة ( الفلاووظ).
4	في حالة حلوق الأبواب مراجعة وجود زيادة في طول قائم الحلق (ضفر لا يقل عن 5سم).
5	مراجعة رأسية قائم الحلق بواسطة ميزان الخيط من الداخل والخارج.
6	التأكد من أن واجهة الحلق في مستوى البوَّج والأوتار أو سطح البياض.
7	قياس عرض الحلق والتأكد من مساواته في أعلى ومنتصف وأسفل الحلق.
8	مراجعة قياس قطري الحلق والتأكد من مساواتهما(مراجعة الصليبية).
9	التأكد من التحبيش على الكانات بمونة الأسمنت والرمل وعدم استخدام الجبس.
10	ضرورة تثبيت الحلق على شرب لتحديد منسوب الرأس (عدم الاكتفاء بالعتب والجلسة فقط).
11	مراجعة أفقية الرأس للأبواب والرأس العلوي والسفلي للشبابيك بميزان المياه.
12	مراجعة أية عيوب بالحلوق نتجت من التثبيت (كسر أو شرخ).

## 24- استلام تسكيك وإكسوارات النجارة

م	بنود المراجعة
1	تساوي الخلوص حول الضلفة من جميع الجهات.
2	أن لا يزيد خلوص ضلفة الباب أو باب البلكونة عن تشطيب الأرضية بـ1.0سم .
3	أن تغلق الضلفة بسهولة ونعومة.
4	أن تكون سواسات ورؤوس الضلف المتجاورة علي خيط أفقي واحد.
5	مراجعة عدم وجود سوستة في المفصلات.
6	مراجعة استكمال كراسي البرور.
7	مراجعة جودة تثبيت سدايب الزجاج.
8	مراجعة عدم وجود تنبيل في الضلف سواء من أسفل أو أعلى.
9	مراجعة تركيب الجوهرة في تقابلات الزوايا المنفرجة.

## 25- استلام الأرضيات الخشب السويد

م	بنود المراجعة
1	التأكد من المنسوب المعتمد للتشطيب(الشرب).
2	استلام خشب العلفة والتأكد من قطاع المراين 2×2".
3	التأكد من دهان الخشب بالبيتومين والتأكد من عدم وجود حرامية.
4	التأكد من تثبيت العلفة بحيث تكون المسافة بين محور الدكة والأخرى 40سم في الاتجاه عكس اتجاه تركيب خشب التطبيق وفي الاتجاه الآخر كل 1.50متر .
5	التأكد من تثبيت العلفة باستخدام كانات بالحائط ( حربة) كل 1.50متر وكذلك كانات بالمراين مع الصب عليها وتثبيت المراين مع بعضها بالمسمار .
6	استلام منسوب العلفة.
7	استلام الرمل المستخدم في ردم العلفة والتأكد من نظافته والردم حتى نهاية منسوب العلفة.
8	استلام خشب التطبيق بحيث يكون من الخشب السويد نمره(1) من ألواح قطاع 1×4" جاف وخالي من العقد وممسوح من الوجهين ونفرز دكر ونتاية.
9	تثبيت خشب التطبيق بعناية باستخدام مسامير مخبأة طول 7سم على الأقل .
10	التأكد من عدم وصل خشب التطبيق.
11	التأكد من قطاع الوزرة 1×4".
12	التأكد من تثبيت الوزرة باستخدام المسمار على مسافات لا تزيد عن نصف متر.
13	التأكد من تشميع الأرضية قبل الكشط.

## 26- استلام أعمال الباركيه

م	بنود المراجعة
1	التأكد من المنسوب المعتمد للتشطيب (الشرب).
2	استلام خشب العلفة والتأكد من قطاع المراين 2×2".
3	التأكد من دهان الخشب بالبيتومين والتأكد من عدم وجود حرامية.
4	التأكد من تثبيت العلفة بحيث تكون المسافة بين محور الدكة والأخرى 40سم في الاتجاه عكس اتجاه تركيب خشب التطبيق وفي الاتجاه الآخر كل 1.50متر.
5	التأكد من تثبيت العلفة باستخدام كانات بالحائط (حربة) كل 1.50متر وكذلك كانات بالمراين مع الصب عليها وتثبيت المراين مع بعضها بالمسمار.
6	استلام منسوب العلفة.
7	استلام الرمل المستخدم في ردم العلفة والتأكد من نظافته والردم حتى نهاية منسوب العلفة.
8	استلام خشب الفلصة من قطاع 4×4\3" وتثبيته بالعلفة بالمسمار بحيث لا تزيد المسافة بين اللوح والآخر عن 2سم.
9	استلام خشب الباركيه والتأكد من مقاسات أصابع الباركيه ومن عدم وجود سوس بها ومن تفريزها من جهة دكر والأخرى نتاية.
10	تركيب الخشب القرو باستخدام المسمار المخبأ.
11	التأكد من قطاع الوزرة 1×4".
12	التأكد من تثبيت الوزرة باستخدام المسمار على مسافات لا تزيد عن نصف متر.
13	التأكد من تشميع الأرضية لحين بداية القشط.

## 27- استلام أعمال الدهانات (أعمال المعجون)

م	بنود المراجعة
1	تجهيز الحائط جيداً للدهان صنفرة جيدة لتفتيح المسام - ومراشمة الحوائط والتأكد من لصق الشريط اللاصق أعلى الوزرات وتغطية الأرضيات.
2	استلام أعمال وجه تحضيري (برايمر) لكامل الحوائط.
3	أعمال معجون سكينه أولي في اتجاه متعامد مع سكينه ثانيه لسهولة التمييز وجودة المعجونة وتمام ملء الفراغات.
4	مراجعة نوعية المعجون المستخدمة.
5	التأكد من معجونة جميع الأماكن.
6	التأكد من أن عملية المعجونة تمت لجميع الأماكن (الارتفاعات العالية - الزوايا والأركان - منطقة أعلي الحوائط...).
7	مراجعة عملية صنفرة المعجون (نعومة السطح).
8	مراجعة عدم وجود تموجات أو آثار سكينه المعجون علي الحوائط.
9	مراجعة نعومة السطح بجانب علب الكهرباء وعند الوزرات.

## 28- استلام أعمال الدهانات (أعمال تشطيب الدهانات)

م	بنود المراجعة
1	استلام وجه أول دهانات باللون المطلوب وبدء أعمال التلطيظ ثم الصنفرة الجيدة.
2	استلام دهان وجه أخير باللون المطلوب مع التأكد من تحرير الألوان بمناطق الالتقاء بصورة دقيقة ويراعى الآتي بالوجه الأخير للدهان.
3	مراجعة توحيد ملمس الدهان في جميع أنحاء الغرفة (تحبيبة الرولة).
4	مراجعة عدم وجود تسييل للدهانات.
5	التأكد من دهانات مناطق اتصال الحوائط بالأسقف.
6	التأكد من دهانات مناطق أركان الحوائط.
7	التأكد من أن لون الدهان له نفس الدرجة في جميع أنحاء الغرفة.
8	مراجعة دهان أماكن التقاء الوزرات مع الحوائط.
9	المراجعة الدقيقة لدهان أماكن مرمرات الكهرباء وحول البوابات.

## 29- استلام بياض الحجر الصناعي

م	بنود المراجعة
1	التأكد من الشرب لتحديد المنسوب المطلوب للحجر الصناعي.
2	استلام مونة البطانة على ألقده والميزان بعد تخشينها جيداً.
3	التأكد من تمشيط مونة البطانة قبل جفافها في تموجات أفقية بعمق لا يقل عن 3مم ،المسافة بين التموجات وبعضها لا تزيد عن 3سم.
4	استلام أعمال الجبس الخاصة بالعراميس بين بياض الحجر الصناعي والتأكد من تمام أفقية ورأسية حوافها ومن ميولها بالمناطق المائلة ومن تماثل عرض العراميس.
5	استلام الظهارة من الحجر الصناعي والتأكد من أن سمكها لا يقل عن 6مم .
6	إزالة أعمال الجبس الخاصة بالعراميس وتنظيف العراميس وتسويكها.
7	التأكد من أعمال صنفرة الحجر الصناعي ومن دق الأجزاء المطلوبة باستخدام الشاحوطة أو البوشاردة.

## 30- استلام أعمال البردورات

م	بنود المراجعة
1	استلام البردورة بحيث لا يكون بها كسور أو تعشيش.
2	التأكد من منسوب تركيب البردورة.
3	التأكد من صب خرسانة عادية بقطاع 10×20سم تحت البردورة قبل تركيب البردورة .
4	التأكد من تركيب البردورة بحيث تكون موزونة على الخيط على المناسيب المطلوبة وتثبيتها بالمونة الأسمنتية.
5	الصب خلف البردورة باستخدام الخرسانة العادية على شكل مثلث بقاعدة 10سم على الأقل .
6	ملء اللحامات بين البردورة باستخدام المونة الأسمنتية.
7	التأكد من تنظيف وفتح وكوى العراميس بين البردورات.

### 31- استلام أعمال تركيب الإنترلوك

م	بنود المراجعة
1	التأكد من استلام تركيب البردورات حول الإنترلوك بالمناطق المطلوب التركيب بها.
2	التأكد من الردم بالرمل النظيف الحرش إلى المنسوب المطلوب.
3	استلام أعمال دك الرمل تحت الإنترلوك باستخدام الدكاك الميكانيكي.
4	التأكد من تركيب الإنترلوك حسب الرسم والألوان المعتمدة والتأكد من تمام تركيب الفلايق وعدم تركيب أي بلاطات مكسورة أو مشطوبة وكذلك توحيد مسافات العراميس.
5	التأكد من تغطية وسقية وجه الإنترلوك بالرمل النظيف.
6	التأكد من دك الإنترلوك بالدكاك الميكانيكي المبطن بالكاوتشوك للمحافظة على وجه الإنترلوك.
7	التأكد من استواء السطح النهائي ومن المنسوب النهائي.

### 32- استلام أعمال الرصف بخلطات الأسفلت الساخن

م	بنود المراجعة
1	مراعاة عدم تصاعد دخان أزرق من الخلطة الأسفلتية حيث أنه دليل على زيادة التسخين.
2	مراعاة ألا تكون الخلطة مجمدة على وجه عام (دليل زيادة برودة الخلطة).
3	مراجعة درجة حرارة المخلوط.
4	التأكد من عدم زيادة نسبة الأسفلت في الخلطة (النسبة الملائمة يكون فيها شكل الخلطات في السيارات القلاب على شكل هرمي).
5	مراجعة عدم نقص نسبة الأسفلت في الخلطة (المظهر الجاف واختفاء اللعان وصعوبة الهرس تحت الهراسات).
6	التأكد من سمك الفرش المضغوط (يتم زيادة 1سم في السمك الغير مضغوط لكل 4سم من السمك النهائي المضغوط).
7	التأكد من عدم وجود فرق في المناسيب أكثر من 4 مم لطول قدة مقدارها 4متر .
8	مراعاة دخول الهراس بحيث تكون العجلة الدوارة في الأمام في اتجاه الرصف (العجلة ذات الوزن الكبير).
9	التأكد من وجوب الركوب يتراوح من 3-7 سم عند عمل اللحامات الطولية .

### 33- استلام أعمال التكسيات بالرخام

م	بنود المراجعة
1	التأكد أن لحامات التركيب سواء الأرضيات أو الحوائط ليس بها تجويف أو تحريف.
2	التأكد أن جميع اللحامات (العراميس) مسقية تماماً بالمونة وباللون المطلوب .
3	التأكد من استواء السطح وصقله.
4	التأكد من تطابق لحامات الوزرة مع الأرضية (في حالة النص على ذلك).
5	مراجعة عدم وجود شروخ أو تنميل أو نتوءات أو قطع مطبلة.
6	التأكد من عدم استعمال المونة الجبسية كمونة لصق.
7	التأكد من أن النهايات والأركان والتقابلات في الزوايا منفذة طبقاً للرسومات ولأصول الصناعة.
8	في حالة الدرج التأكد أن سوك أنوف الدرج ملفوفة بتفاريز أو بدون حسب الطلب.

# بناء الهيكل الخرساني

إختيار الموقع المناسب من حيث المكان و المساحة .  
مراجعة التخطيط الهندسى مع المكتب الاستشارى.

الحصول على ترخيص البناء.

اعداد الموقع و تجهيزه.

تنفيذ أعمال الخنزيرة و مراعاة بعدها بمسافة كافية عن أعمال  
الحفر ثم تنفيذ أعمال الحفر.

تخطيط القواعد العادية.

تجهيز شدات القواعد العادية.

صب القواعد العادية .

بناء الخزان بالبلوك عرض 20سم ثم تلييس الخزان ثم عمل عزل  
مائى له ثم وضع تسليح اللبشة و الحوائط ثم صب اللبشة  
المسلحة مع إضافة مادة السيكال للخرسانة قبل الصب ثم تقفيل  
الشدات للحوائط و صبها مع استخدام مادة السيكال ثم يتم تجهيز  
شدة سقف الخزان ووضع شبكتين من الحديد مع الصب و  
استخدام مادة السيكال.

تجهيز شدات القواعد المسلحة ثم وضع حديد التسليح مع أشاير  
الأعمدة ثم صبها مع استخدام الهزاز.

صب قاعدة دائرية للبيارة قطرها من 30 الى 40 سم ثم يبنى  
حائط لها من جميع الجوانب مع وجود فتحة جهة الشارع ثم يتم  
تجهيز شدة سقف البيارة و صبه مع وضع الملح والفحم فيها من  
أجل تسهيل صرف المياه منها مستقبلاً .

بعد فك شدات القواعد المسلحة يتم تجهيز رقاب الأعمدة



( شدات و تسليح و صب ) .

يتم عزل القواعد ورقاب الأعمدة بالبيتومين المؤكسد .

يتم ردم القواعد ورقاب الأعمدة مع رش الرمل و دكه .

يتم تجهيز شدات الميد ثم تسليحها ولا بد أن يكون عرض الميدة 35 سم لاعتبارات العزل الحرارى وتكون الميدة 20 سم فى حالة استخدام البلوك المعزول مع مراعاة تركيب مواسير الصحى و الكهربية .

يتم صب الميد ثم فك الشدات ثم عزل الميد ثم ردمها بالرمل مع الرش بالماء و الدك .

يتم صب الأرضية بعد الإنتهاء من الهيكل الخرسانى مع مراعاة فواصل التمدد بحيث لا تزيد مساحة البلاطة الواحدة عن 60 م<sup>2</sup>.

يتم تجهيز شدات الأعمدة ثم تسليحها و صبها .

بناء حائطين بسمك 30 سم الحائط الخارجى سمك 10 سم بلوك أسود وفي الوسط 5 سم عزل حرارى (صوف صخري) وبناء حائط بلوك أسود 15 سم من الداخل .

البلوك الاسود (مقاس 25 سم مع الفلين و مقاس 20 سم مع الفلين) .

أثناء البناء بالطوب يراعى أماكن الأبواب و الشبابيك .

يراعى تركيب مواسير الصحى بعيدة عن أماكن الشبابيك أو تركيبات التكييف .

يتم بناء السور من جهة الجيران ويترك السور الأمامى للمبنى (الواجهة) حتى نهاية مرحلة العظم .

يتم تجهيز شدات السقف للدور الأرضي

السقف الهوردي له مقاسات (من 27 سم حتى 37 سم) وميزته عزل الصوت .

يتم تجهيز أعمال حدادة السقف .

يقوم السباك بتركيب مواسير الصحن بالسقف مع مراعاة انخفاض صبة الحمامات والمطابخ 10سم عن باقي السقف. يقوم الكهربائي بتركيب خراطيم الكهرباء فى السقف. فى حالة تركيب تكييف مركزي تقوم الشركة المنفذة بوضع المواسير الخاصة بالتكييف فى السقف. يتم صب السقف مع إستخدام الهزاز. يفضل صب الأعمدة ثم بناء الحوائط ثم صب السقف. مراعاة التنفيذ للسلم حسب المخطط الهندسى ويتم صبه مع أعمدة الدور الأرضى .



توعية الجاليات بمحافظة راس تنورة



توعية الجاليات بمحافظة راس تنورة

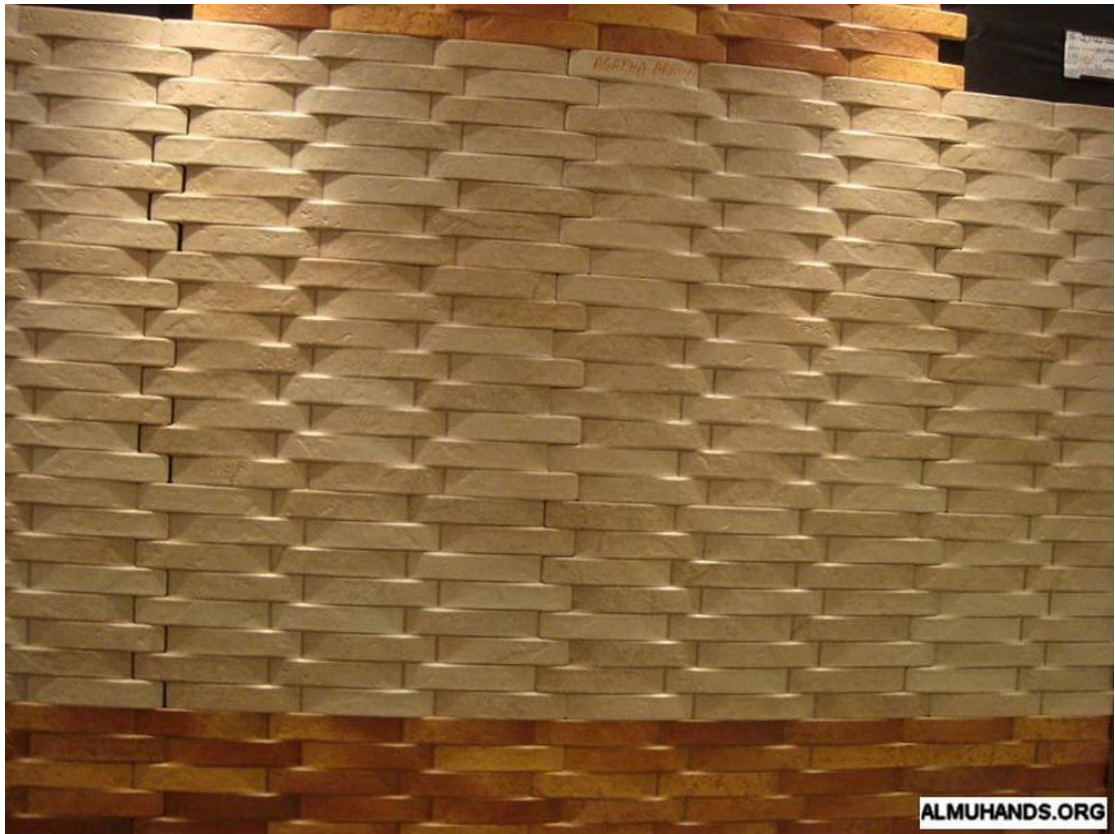




[www.llbf.com.sa](http://www.llbf.com.sa)



[www.llbf.com.sa](http://www.llbf.com.sa)









# خطوات تشطيب مبنى

**بعد** انتهاء الأعمال الخرسانية و البناء بالطوب ( مرحلة العظم ) يتم تنظيف الموقع و نقل المخلفات الى المقالب العمومية.

**يقوم** الكهربائي بتحديد أماكن نقاط الكهرباء بالاسبري بعد مراجعة المخطط الهندسي و الاتفاق معه على خطوات التنفيذ.

**اطلب** من الكهربائي عمل مفاتيح ( دركسيون ) والتي تعطيك حرية تشغيل إضاءة مكان محدد من جهتين كالسلم.

**يتم** التأسيس لبرايز و مفاتيح المطبخ بناءً على مخطط معد من قبل أحد الشركات المتخصصة في المطابخ يحدد فيه مكان البرايز و الفرن والميكروويف و الثلاجة و الحوض ليتم تأسيس بريزة تكون أسفل الحوض يمكن استخدامها مستقبلاً.

**يبدأ** الكهربائي بالتكسير و تركيب العلب الكهربائية.

**يتم** تحديد سعة قاطع الكهرباء ( الطبلون ) لكل دور بناءً على احتياج المنزل و أيضاً حمولة التكييف و يجب أن يتم معرفة أحمال التكييف من قبل شركة التكييف مع عمل احتياطي في زيادة سعة القاطع للأشياء التي قد تستجد مستقبلاً.

**بعد** انتهاء تركيب العلب الكهربائية يتم تركيب لوحة التوزيع لكل دور بدون تركيب القاطع.

**في** الوقت نفسه تقوم شركة التكييف بوضع علب بلاستيكية لكل نقطة تكييف سواءً كان التكييف اسبلت حائطي أو كونسيلد مخفي أو كاست و إذا كان التكييف صحراوي يجب إبلاغ الكهربائي بموقعه و اعطائه المكان المقترح لعمل مفتاح التشغيل أما إذا كان التكييف اسبلت حائطي فيتم تركيب العلب البلاستيكية بمقاس 20 \* 20 أسفل السقف بـ 40 سم و في حالة تركيب سقف مستعار يجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار و تقوم شركة التكييف بتركيب مواسير صرف المياه داخل الحائط حتى منسوب الأرض بدون توصيلها إلى الحمام.

**يقوم الكهربائي بتوصيل مصدر كهربى لكل نقطة تكييف بناء على ما تحدده شركة التكييف حسب حمولة كل جهاز.**

**يقوم السباك بعمل تخطيط بالاسبرى حسب المخطط الهندسى و يتم مراجعة أماكن القاعدة داخل كل حمام و الأحواض و الشور و الجاكوزى و كل نقطة يجب أن يتم التأكد من موقعها فى الحمامات و المطابخ قبل البدء بالتكسير لعمل التركيبات.**  
**التأسيس لقاعدة الحمام 30 سم.**

**يقوم السباك بالتكسير داخل الحمامات و المطابخ.**  
**بعد انتهاء التكسير من قبل السباك و الكهربائي و التكييف يتم تنظيف الموقع و نقل المخلفات خارج الموقع.**

**يقوم الكهربائي بسحب الأسلاك مع مراعاة سمكها حسب الاستخدام لكل جهاز كهربى مع ضرورة تركيب سلك أرضى.**  
**يقوم السباك بعمل التأسيس داخل الحمامات و المطابخ و توصيل خط تغذية من السطح إلى كل (حمام و مطبخ) و عادة تكون المواسير التي تغذي الحمامات و المطابخ 1 بوصة.**  
**يتم تركيب حلوق أبواب الحديد للمداخل و أبواب السطح و أبواب الشارع و خلفه.**

**حلوق المداخل صاج سمك 2 مم و حلوق أبواب الشارع تكون كمره على شكل حرف U بعرض 10 سم وبعد تركيب حلوق أبواب الحديد يتم ملئها بخلطة أسمنتية.**

**يتم التنسيق مع شركة الغاز لتحديد مكان عمود الخارجى فى الوقت نفسه يتم التقدم إلى شركة الكهرباء بطلب إيصال الخدمة الكهربائية للموقع.**

**يتم تنظيف الحوائط و الأسقف من أي أخشاب أو أكياس أسمنت و إغلاق جميع الفتحات الموجودة بالحوائط و يتم وضع شبك لياسة على الفواصل بين الحوائط و الأعمدة و يتم تركيب شبك زاوية فى الزوايا عند التقاء الأعمدة و الحوائط و يتم تركيب شبك على اطراف الحوائط الحادة و يكون الشبك بشكل مقلوب لحماية دهان الزاوية مستقبلاً.**

يتم التأكد من تركيب الشبك بواسطة مسامير صلب و وضع وردة على كل مسمار و أن يكون الشبك مثبت بشكل ممتاز.

يتم عمل الطرطشة للحوائط مع إضافة مادة ( اديبوند 65 ) تساعد على قوة التصاق الطرطشة بالحوائط.

يستخدم رمل خاص للطرطشة يكون مغسول و خالي من الأتربة. بعد انتهاء الطرطشة يتم رش الحوائط بالماء لمدة 7 أيام و يتم استخدام ماء صالح للشرب.

يقوم مقاول اللياسة بعمل البوَج و الأوتار للحوائط توضح سمك اللياسة للحصول على جدار مستوي تماماً وبعد ذلك يتم البدء بأعمال اللياسة.

يتم البدء بأعمال اللياسة أولاً في دروة السطح ثم غرف السطح أي تكون البداية من السطح إلى أن يتم الوصول إلى الدور الأرضي وفي حال وجود ليااسة في الأسقف يتم أولاً عمل ليااسة الأسقف و بعد ذلك ليااسة الحوائط.

عند ليااسة الشبايبك يجب أن يكون هناك ميول باتجاه الخارج أسفل الشباك لصرف مياه الأمطار مباشرة إلى الخارج. يقوم السباك بتركيب مواسير شبكة الصرف الصحي الأرضية و المتجهة الى شبكة المجارى العمومية.

بناء غرفة تفتيش عند اتصال عمود العمل مع مواسير شبكة الصرف الأرضية المتجهة الى المجارى العمومية و يتم عمل غرفة تفتيش كل 20م مع عمل ميول باتجاه البيارة.

قبل البدء في أعمال العزل المائي و الحراري يجب التأكد من أن جميع مواسير التكييف بحالة جيدة من السطح إلى داخل كل غرفة ثم يبدأ العمل في العزل المائي و الحراري للسطح أنواع العزل المائي و الحراري الأكثر استخداماً عمل عزل مائي رولات بسبك 4 مم عمل عزل حراري ألواح بوليسترين أو بولى يورثين للسطح عمل عزل حراري بيرلايت وفي نفس الوقت خرسانة ميول

قبل البدء بأعمال العزل يجب أن يقف مقاول العزل على أعمال  
اللياسة بالسطح لتلبية احتياجاته قبل البدء بالعمل  
يتم تنظيف السطح  
عزل مائي رولات و عزل حراري بيرلايت الانشائي  
البيرلايت (حببيات خفيفة الوزن سعة الكيس 100 لتر)  
يتم خلط البيرلات ( 5 أكياس بيرلايت + 2 كيس أسمنت)  
ويتم خلطهم جيداً بالماء بحيث تصبح الخلطة غير سائلة بعد ذلك  
يتم فردها بالسطح  
يجب أن يتم عمل البيرلايت بميل 1% باتجاه سيفون تصريف  
الامطار بحيث لا يقل سمك البيرلايت عند السيفون عن 5 سم  
كأقل نقطة بالسطح  
أما في الأماكن المرتفعة قد يصل فيها البيرلايت إلى 10 سم أو  
أكثر أو أقل بحسب مساحة السطح  
بعد ذلك يتم رش البيرلايت بالماء لمدة يومين  
بعد ذلك يتم عمل لياسة أسمنتية 2 سم توضع على البيرلايت و  
يتم رشها بالماء لمدة يومين  
بعد ذلك يتم عمل زاوية مشطوفة 10 سم على أطراف السطح  
عند الدروة و عند كل حائط و عند فتحات التكييف الصحراوي أو  
المركزي إن وجدت بالسطح  
بعد أن يجف السطح تماماً يتم عمل دهان برايمر عازل للسطح  
بعد ذلك يتم عمل العزل المائي من الرولات بسمك 4 مم  
يتم تركيب العزل المائي على الدروة و حوائط السطح بارتفاع  
10 سم وعلى فتحات التكييف الصحراوي أو المركزي  
بعد انتهاء أعمال العزل المائي يتم ملئ السطح بالماء لمدة يومين  
لاختبار العزل المائي  
بعد ذلك يتم تفريغ الماء من قبل شركة العزل  
يقوم السباك بتركيب مواسير شبكة التغذية بالسطح مع تركيب  
الخزان العلوى و يتم اختبار المواسير بضغطها بالماء و الهواء  
بعد انتهاء اختبار المواسير يقوم مقاول العزل بتشطيب العزل.  
يبدأ المبلط بنقل الرمل للسطح و يكون نظيف وخالي من الأتربة.

يتم البدء بأعمال البلاط السنجابي للسطح مع مراعاة عمل فواصل للتمدد كل ( 4 - 6 م ) بحيث لا تزيد مساحة البلاط المتصل عن 35 م<sup>2</sup>.

و يتم تركيب وزرة بلاط للدروة و حوائط السطح.  
بعد أن ينتهي السباك من أعمال شبكة الصرف الأرضية

يقوم الكهربائي بسحب الكابلات من القاطع الرئيسي إلى لوح التوزيع داخل المبنى.

يتم تسوية مسارات الحفر في مدخل المبنى و غمرها بالماء و دكها و وضع نايلون للأرضية و وضع شبك حديد 8 مم و عمل صبة الأرضية مع مراعاة فواصل التمدد بحيث لا تزيد مساحة البلاطة الواحدة عن 60 م<sup>2</sup>.

يتم البدء بأعمال الرخام للواجهة .

بعد انتهاء اللياسة داخل المبنى يتم البدء بأعمال الجبس للغرف و الممرات و الصالات بدون الحمامات.

عند عمل اللياسة للحمامات يجب تخشينها لئتماسك معها الغراء أو المونة عند تركيب سيراميك الحوائط.

يتم تركيب السيراميك لحوائط الحمامات و المطابخ.

بعد انتهاء سيراميك حوائط الحمامات و المطابخ مع عمل

الترويبية لها وقبل البدء في أعمال الجبس يتم تغطية حوائط

السيراميك ب نايلون مع شريط لاصق للمحافظة على نظافتها.

يتم في الحمامات تركيب جرجوري 4 بوصة لمراوح الشفط و من ثم عمل الجبس لأسقفها و يفضل أن يكون جبس فرنسي مقاوم للرطوبة.

بعد انتهاء أعمال الجبس للأسقف يتم تركيب مواسير صرف

المياه للمكيفات إلى أقرب حمام.

تركيب مواسير صرف المكيفات بالدور الأول و السطح و

توصيلها إلى داخل الحمام ب 50 سم فقط و لا يتم توصيلها إلى

الصفاية ( البيبة ) إلا بعد عمل العزل المائي لأرضية الحمام.

**بعد** انتهاء أعمال اللياسة الداخلية يتم عمل اللياسة الخارجية للواجهات.

**بعد** انتهاء تركيب مواسير صرف المياه للمكيفات يتم توريد الرمل للمبنى و البدء في أعمال سيراميك الأرضيات للغرف عموماً بدون أرضيات الحمامات.

**بعد** ذلك يتم تغطية سيراميك الأرضيات بـ نايلون مع خيش و جبس للمحافظة على الأرضيات.

**بعد** ذلك يتم تنظيف أرضيات الحمامات و عمل عزل مائي لها من البيتومين المؤكسد و الرولات.

**بعد** أن يجف العزل المائي لأرضيات الحمامات يقوم السباك بتركيب مواسير الصرف للقاعدة و الشور و الحوض و البيدية و الجاكوزي و حوض المطبخ ثم يقوم مقاول العزل بالتشطيب خلف السباك.

**يتم** تركيب سيراميك أرضيات الحمامات مع عمل ميل 1% باتجاه الصفايات ( البيبة أو سيفون الأرضية ) و يفضل عند التأسيس للصفايات بأن تكون في مكان جانبي.

**بالنسبة** لرخام الأرضيات يستخدم أسمنت أبيض.  
رخام الواجهات على الشبابيك لا يتم البدء فيه إلا بعد الانتهاء من أعمال اللياسة للواجهات.

**بعد** الانتهاء من أعمال الواجهات الخارجية يتم تركيب مواسير التغذية من الخزان الأرضي.

**يتم** تركيب ماسورة من قبل شركات الغاز إلى كل مطبخ.

**يتم** تركيب رخام المدخل مع عمل ميل باتجاه الشارع لصرف المياه.

**يتم** تركيب رصيف الشارع.

**القيام** بأعمال الدهانات الداخلية.

بعد انتهاء أعمال دهانات الوجه الأول يتم تركيب الشبائيك و الأبواب الخشبية و أبواب الحديد و الدرايزين و البرايز و مفاتيح الكهرباء و الإضاءة .  
يتم عمل الدهان للأبواب و الدرايزين و يتم تغطيتها بنايلون بشكل محكم.  
و في الوقت نفسه تبدأ أعمال الدهانات الخارجية للواجهات و الأسوار.  
يتم إزالة الخيش و الجبس من على الأرضيات وتنظيفها تماماً.  
يتم عمل دهان الوجه الأخير للمبنى من الداخل.  
يتم عمل التنظيف و الجلي للمنزل.  
يتم تركيب الأجهزة الصحية للحمامات و المطابخ.

# خبرات تنفيذية

## يجب مراعاة التالي :

تقرير التربة الصادر عن مكتب إختبارات تربة معتمد أساسي قبل البدء في أي عمل ويجب ان يتم التصميم بناء عليه والإلتزام التام بتوجيهاته.



جهاز المساحة (Total Station) يتم عليه إستلام المحاور



ومواقع الأعمدة في جميع مراحل العمل.  
جميع أجهزة المساحة المستخدمة يجب التأكد من دقتها قبل  
الإستخدام.

إعتاد خلطة الخرسانة قبل البدء بالأعمال الإنشائية.  
كافة الأعمال الخرسانية المدفونة تحت الأرض يجب أن تكون من  
الأسمنت المقاوم للكبريتات والأملاح ومن عيار 350 كجم/م<sup>3</sup> ما  
لم يرد خلاف ذلك بالمواصفات.  
يستحسن أن تكون جميع الأعمدة في المبنى خرسانة عيار 400  
كجم /م<sup>3</sup> وعلى مدير المشروع مناقشة ذلك مع الإستشاري لفارق  
السعر.

يستخدم الهزاز في جميع مراحل العمل ويجب توفير هزاز  
احتياطي دائماً وجاهز للعمل.  
يجب أن تكون سماكة البلاطات الارضية كما هو وارد بالمخططات  
وأن تكون وجه البلاطة بمنسوب واحد وترفض الزيادة في  
الخرسانة والتعرجات على السطح حتى لا يعيق ذلك التمديدات  
تحت البلاط ( الكهربية ومواسير تغذية المياه إن وجدت).  
جميع الأعمال الخرسانية يتم أخذ مكعبات إختبار بعدد (6)  
مكعبات لكل 100 متر مكعب خرسانة تختبر 3 مكعبات بعد 7 أيام  
من تاريخ الصب و3 الباقية بعد 28 يوم من تاريخ الصب وذلك  
بعد إن تم وضعها في الماء طيلة الفترة السابقة ومدون عليه  
تاريخ ومكان الصب ويجب أن لا يقل جهد الكسر للمكعب القياسي  
لجميع الخرسانات المسلحة المستخدمة عن 350 كجم/سم<sup>2</sup> بعد  
ثمانية وعشرون يوماً من تاريخ الصب على أن لا يقل محتوى  
الأسمنت في الخلطة الخرسانية المستخدمة عن 350كجم/م<sup>3</sup>  
وتحت نفس ظرف التشغيل في الموقع.  
سقاية الخرسانة يجب أن تكون مستمرة بعد الصب وبشكل دائم

وتغطي كافة الأعمدة بمادة الخيش لضمان حفظ الماء عليها أكبر مدة ممكنة.

**الخرسانة الجاهزة :** يجب الموافقة على شركة الخرسانة الجاهزة من قبل المهندس المشرف قبل التعاقد معها وذلك بعد زيارة المعمل والتأكد من وجود مختبر فني داخل المعمل ووجود فنيين مختصين لذلك.

**فواصل التمدد :** يجب استخدام الواح مصنعة خصيصا لفواصل التمدد من اللباد المصنع خاص لهذا الغرض.  
**جميع صبات الأرضية يجب فصلها عن الميد الأرضية بفواصل تمدد على سماكة الصبة ولايسمح بتلامس صبة الأرضية مع الميد الأرضية.**

**في ظروف خاصة وفي حالة ارتفاع رقاب الاعمدة لأكثر من 3 م يجب ربطها بميدة وسطية إضافية .**

**ملاحظة :** في حال حدوث تعشيش في الخرسانة ناتج عن سوء الصب وعدم إستخدام الهزاز بشكل صحيح يجب معالجة التعشيش بمادة الايبوكسي الخاصة لذلك ويمنع تغطيتها أو إخفائها بإسمنت عادي وإذا كان التعشيش كبير وفي مواقع حساسة إنشائيا يتم إستدعاء شركة متخصصة لمعالجة الخرسانة على أن تقدم تقرير كامل عن الوضع الراهن وتتكفل بضمان المنشأ بتقديم كتاب رسمي مختوم وموقع من قبل الشركة.

# حديد التسليح

جميع حديد التسليح المستخدم هو حديد صلب مجدول عالي المقاومة مرتبة (60) حسب مواصفات الجمعية الأمريكية للإختبارات والمواد

لا يسمح باستخدام الحديد الذي يعلوه الصدأ إلا بعد تنظيفه بفرشاة حديدية إذا كانت الطبقة خفيفة فقط أما في حالة إقرار المهندس بعدم صلاحيته يخرج خارج المبنى ولا يسمح باستخدامه. لا يسمح بثني الحديد ثم إعادة تجليسه و استخدامه. جميع أسياخ الحديد يجب أن تكون مستقيمة.

تتبع تعليمات المخطط الإنشائي في تفصيل الحديد ما لم يرد كتاب رسمي موقع عليه من المهندس بالتغيير أو اضافة حديد لبعض المناطق التي يرى المهندس أنها تحتاج لأكثر مما صممت له. نهايات اسياخ الحديد يجب ثنيها كما متطلبات كود للبناء. اشاير الحديد للأعمدة يجب ان تكون 45 مرة قطر سيخ الحديد. يجب أن يكون الغطاء الخرساني لحديد التسليح 5 سم للأجزاء الخرسانية المدفونة والملاسة للتربة و2.5 للأجزاء الأخرى. يجب استخدام البسكوتات المصنعة خصيصاً لذلك أو البسكوتات البلاستيكية المصنعة خصيصاً لهذا الغرض للمحافظة على غطاء الخرسانة منتظم وعدم ملاسة أسياخ الحديد للقالب الخشبي. يمنع منعاً باتاً وجود وصلات في مناطق الشد في أي جزء من أجزاء الخرسانة.

# الشّدات الخشبية

خشب الشّدات لأغلب الأعمال الخرسانية هو خشب من نوع الكونتر ما لم يؤخذ تعليمات مكتوبة من المهندس خلاف ذلك. يجب أن يكون الخشب المستخدم للقالب جديد ونظيف وفي حالة جيدة.

يمنع منعاً باتاً تحشية الثقوب حول المواسير أو الأعمدة بالأوراق أو ماشابه ذلك ويتم قفل أي فتحة بشريط لاصق أو بخشب أبلكاج لا يشوهه أو يؤثر على شكل أو متانة الخرسانة ويستعمل الشريط اللاصق في قالب السقف لغلق المسافات الصغيرة بين الواح الخشب .

يجب تنظيف الخشب بالهواء المضغوط أولاً ثم بالماء ثانياً وإزالة أي بقايا خشبية أو قطع مواسير السباكة أو الكهرباء ويعتبر مقاول العظم بالتنسيق مع المقاولين ( سباكة – تكييف – كهرباء ... الخ ) مسئولاً عن التنظيف للقالب الخشبي حتى لا يؤثر ذلك على الخرسانة ويجب التنظيف قبل البدء بأعمال الحديد.

يجب تنظيف الشدة الخشبية أعلى الأعمدة قبل اغلاقها وبعدها يتم تنظيف أعلى الأعمدة بشكل خاص من كافة الأتربة والمخلفات ثم إغلاقها .

يمنع فك الشدة الخشبية وإزالة الدعامات من تحت أي صبة إلا بعد الحصول على إذن خطي من المهندس وتحسب كالتالي:  
أ- 21 يوم للبلاطات.

- ب- الطول  $2+2 \times$  يوم ( للكمرات ).  
ج- فى اليوم التالى لصب الأعمدة أو القواعد أو اللبشة أو الحوائط الخرسانية.

# البناء بالطوب

- يجب أن يكون جميع البلوك المستخدم يتحمل ضغط مطابق للمعايير والمواصفات الأمريكية ويجب تقديم ثلاث عينات على الأقل للمهندس لاختبار الأنسب.
- يجب أن يكون أول رصة من البلوك لأي جدار مأخوذ على الميزان لأستمرارية المنسوب الجيد لكامل الجدار.
- يجب وضع حديد تسليح أفقي خاص ومجلفن بالجدران حسب سماكتها كل 2 أو 3 مدماك أو رصات ويربط بالأعمدة بزوايا حديد من نوع مجلفن يوافق عليه المهندس قبل أستخدامه ويجب تداخل حديد التسليح للجدران عند الوصلات أو الأنقطاع ما لا يقل عن 15 سم.
- بالنسبة للجدران المعزولة والتي تتكون من جدارين بينهما عازل يجب الربط بينهما كل 2 مدماك أو رصة بحديد ربط مخصص لذلك ومجلفن على أن لا تزيد المسافة بينهما عن متر واحد للرصعة المسلحة على ان يتم التثبيت بطريقة سابق ولاحق لخوابير الربط للرصعة المسلحة التي تليها بعد 3 مدماك.
- جميع أعمال البلوك يجب أن يستخدم الصاروخ في قص البلوك وليس التكسير ويجب تحصيل مونة البلوك.
- يجب أستخدام ميزان الماء في كل مدماك يبني وعلى البناء أستخدام البلبل في كافة مراحل العمل.

يجب عمل صبة خرسانية حول الأبواب الداخلية والنوافذ سماكتها 20 سم ومسلحة تسليح مناسب يوافق عليه المهندس وتتكون الصبة من الأكتاف الجانبية والعتبة فوق الباب.

تعمل فتحات التكييف في الجدران بعد عمل اطار خشبي يغلق عليه البلوك وتترك الفتحة حسب الأبعاد المطلوبة بمخططات التكييف وبموافقة وإستشارة مهندس التكييف.

على المهندس إستلام أعمال البناء بشكل صحيح والتأكد من ميزان الخيط وشد الخيط والتربيع وإستلام أقطار الغرف والتأكد من صحة البناء.

جميع الجدران الخارجية يجب أن تكون من جدارين خارجي 15 سم وطبقة عزل ضغط 28 سماكة 5 سم في المنتصف وجدار داخلي 10 سم على الأقل ما لم يرد خلاف ذلك كتابة من المهندس المشرف موضح به أسباب التغيير .

# أعمال اللياسة

يستخدم الأسمنت ذو المواصفات الجيدة للطرشة واللياسة.

تستخدم الإكسسوارات من شبك فاصل وزوايا معدنية وزوايا نهاية اللياسة الخ وجميعها يجب أن تثبت بمسامير خاصة لذلك.

يجب استخدام مادة اللصق ( أديبوند ) لضمان لصق الطرشة مع الجدران وتخلط مع خلطة الطرشة وتخلط أيضا مع خلطة اللياسة وتحدد نسبة الخلط الموجودة على العلب بموافقة المهندس والتعليمات على أن تكون 1/1 من نسبة الماء في الطرشة و 4/1 من نسبة الماء في خلطة اللياسة.

يجب تنقيير الأعمدة للحصول على سطح غير أملس أو أي عمل خرساني ناعم ومن ثم أستخدام اللاصق الكييميائي بدهان المادة اللاصقة وجهين قبل طرطشتها مباشرة وبدون إضافة ماء لها. يجب أن تكون نسبة خلطة الأسمنت و الرمل 1/1 للطرطشة (ويكون الرمل من النوع الخشن للحصول على رشة مسمارية). الرمل المستخدم للياسة هو رمل أبيض ذو خشانة مناسبة خالي من الشوائب ويتم اعتماده قبل توريده .

لا يسمح باستخدام الماء المالح لكل الأعمال بما فيها سقاية اللياسة ويطلب لذلك ماء صالح للشرب. خلطة اللياسة يجب أن تكون في الموقع بواسطة خلطة ميكانيكية ولا يسمح بالخلط اليدوي .

تنفذ علب مفاتيح الكهرباء واللوحات الكهربائية بعد تثبيت البؤج و الاوتار للياسة ويجب ان تكون على مستوى اللياسة ولا تكون غاطسة ويجب أن تكون معتدلة وعلى الميزان.



# أعمال البلاط

كافة أنواع السيراميك والبورسلين الداخلي يجب ان ينفذ بطريقة اللصق للجدران والارضيات ويجب عمل صبة للأرضيات بدل الرمل مكونة من إسمنت ورمل أبيض خشن ومفلفلة بالماء تفرش بالأرضية ويتم سقايتها لمدة زمنية كافية لا تقل عن ثلاثة أيام ومن ثم يلصق السيراميك أو البورسلين ويستثنى من ذلك الرخام حيث يستخدم ردم من الرمل الأبيض فقط ويتم تثبيته بإسمنت أبيض أما البلاط العادي فيلصق بالطريقة العادية ويردم من الرمل النظيف ويعتمد من المهندس المشرف على أن يرش ضد النمل الأبيض قبل البدء بتركيب البلاط.



# أعمال الردم

جميع أنواع الردم داخل حدود المبنى وتحت صبة الأرضية يجب أن يكون من الرمل النظيف على أن ينفذ على طبقات لا تتعدى سماكتها 20 سم الى 25 سم وأن يحصل على نتيجة إختبار 95 % على مقياس بركتور ويجب رشه بمادة كيميائية خاصة لمقاومة النمل الأبيض في مدة لا تزيد عن 24 ساعة قبل البدء بصب الأرضيات.

# أعمال العزل المائي

شركة العزل يجب الموافقة عليها سلفاً من المهندس ويطلب شركات ذات خبرة وتمتلك العمالة المدربة لإنجاز العمل حسب المواصفات المطلوبة.

مواد العزل المائي إما أن تكون

من شرائح مادة (البولي فينيل كلورايد) المصقول والمبثوق بسماكة 1.50 مم مسلح بشبك من البوليستر عالي الجودة و يتم استخدام هذا العازل في الأسطح الأفقية المغطاة.

بالنسبة للمناطق العمودية المكشوفة ( الدروة - ميده فتحات - المكيفات - المواسير - المصارف .... الخ ) يجب أن يكون العازل المائي من النوع المقاوم للأشعة فوق بنفسجية ويتم تثبيته بواسطة غراء خاص .

من مادة (بولي فلام ) او ما يشابهها من المواد المتوفرة بالسوق المحلية وتكون ذات سماكة 5 مم ومتانة 200 جم/م<sup>2</sup> على الاقل ويجب الموافقة عليها من المهندس بعد تقديم العينات له ويتم وضعها على طبقتين باستخدام اللحام الحراري وبعد أن تدهن الأرضية على البارد وجهين.

جميع الأسطح المراد العزل عليها يجب أن تكون ناعمة وخالية من أي نتوء أو شوائب تؤدي لثقب العزل.

حزام الألومنيوم ومرفقاته ( من سيلكون ومعجون وغيره ) عند نهاية العزل هو جزء من أعمال العزل وضروري لإنهاء العمل. حماية العزل للمناطق الأرضية يجب أن تحمي بخرسانة سماكتها (4-6 سم ) وخالية من الحصى الخشنة.

حماية عزل الجدران في البدروم إن وجد يجب أن تستخدم من ألواح معالجة وخاصة لحماية العزل ومن أجود الأنواع المتوفرة بالسوق المحلية وبعد موافقة المهندس على العينة.

بالنسبة للحمامات والمطابخ يتم عمل طبقة ميول ناعمة باتجاه البية ( الصفاية ) ومن ثم يتم العزل ويتم إدخال طبقة العزل داخل ماسورة الصرف بما لا يقل عن 5 سم مع لحامها بالماسورة وذلك بعد قص ماسورة السباكة لمنسوب الميول وذلك لتأمين تصريف المياه المتسربة من أعلى البلاط وبعد ذلك تصب طبقة بميول 1% باتجاه الصفاية مؤلفة من الرمل الأبيض والأسمنت ومفلولة بالماء بكمية قليلة ونسبة الأسمنت للرمل 1/4 وذلك ليتم لصق السيراميك فوقها .

ملاحظة :يتم وضع ماسورة سباكة فوق الماسورة التي تم إدخال العزل بها وبارتفاع سماكة طبقة الردم وبها ثلاثة ثقوب بحدود

3 سم وتكون الثقوب بمنسوب العزل حتى يسمح للماء المتسرب فوق العزل بالتصريف .

## بالنسبة لعزل الأسطح

يتم عمل طبقة ميول 1% من الخرسانة الرغوية فوق سطح الخرسانة النظيف على أن لاتقل سماكتها عن 7سم عند الصفاية. تدهن بطبقة من البيتومين على البارد ثم يتم لصق الرولات المعتمدة بالحرارة ويتم إدخال العزل داخل مواسير الصرف لمسافة 5 سم. ثم توضع طبقة من البلاستيك فوق العزل المائي لعدم تلامس العزل الحراري مع المائي. ثم يوضع العزل الحراري المعتمد على كامل السطح. ثم يتم وضع طبقة من الألياف الصناعية ( الجيوتكستائل ) وذلك لحماية العزل الحراري . ثم يتم تركيب البلاط الإسمنتي بالخلطة أو إستخدام الحصى حسب المواصفات المطلوبة .

## أعمال العزل الحراري

يجب تقديم ثلاث عينات على الاقل للمهندس لأختيار الأفضل من النوع المتوفر في السوق المحلية. بالنسبة للجدران يجب أن تكون سماكته 5 سم وكثافة 28 كجم/م<sup>3</sup> بالنسبة للأسطح يجب أن تكون سماكته 5 سم وكثافة 35 كجم/م<sup>3</sup>

# الموقع العام

- يجب تسوية الموقع العام قبل البدء بأي أعمال وتحديد المنسوب المطلوب بالمخططات.
- اعداد الموقع العام بإستثناء المناطق الخضراء مع إستخدام ردم جيد في مناطق الطرقات والأرصفة .
- تحديد مناطق البردورات بشكل دقيق من قبل طاقم المساحة وتحديد منسوبها ومنسوب الإسفلت.
- عمل ميده تحت البردورات سماكتها على الاقل 10 سم وعرضها 1.5 عرض البردورة وذلك لإعطاء مسافة خلفية لتدعيمها بالخرسانة بشكل مائل عند أسفل البردورة) سيرفق رسمة تفصيلية ( ومسلحة تسليح خفيف عدد 2 سيخ @10 على الاقل بشكل طولي وكمات عرضية مفردة كل 25 سم ولايمنع من إستخدام قصصات الحديد المتبقية من فضلات الحدادين لذلك.
- تثبت البردورة على الميد بواسطة خلطة الإسمنت والرمل وبنسبة إسمنت 3/1 للرمل (إي عدد 1 إسمنت و3 رمل) .
- يجب إشباع البردورات بالماء قبل تثبيتها وذلك بنقعها بالماء أورشها بشكل مستمر قبل التثبيت.
- تملء الفراغات بين البردورات بنفس خلطة الإسمنت مضاف عليها بودرة التلوين لنفس لون البردورة وتكحل بشكل جيد للنظر.
- البردورات التي بها عيب ناتج التصنيع أو النقل توضع جانبا لإستخدام قصصاتها للتغليق أو تعاد للمصنع ويطلب عدم تثبيتها.

# الأرصفة والإنتر لوك

يجب أن يكون الرصيف مغلق الجوانب (جنب رصيف والجنب الآخر جدار) وفي حالات خاصة في المناطق الخضراء وحيث توجد الأرصفة بعيدة عن المبنى تعمل بردورة خارجية وأخرى داخلية .

تملىء الأرصفة بالرمل مع رشها بقليل من الماء ويكون منسوب الرمل بعد الردم لأعلى البردورة ناقصا سماكة الإنتر لوك المراد تثبيته وعلى منسوب واحد.

يثبت الإنتر لوك على الرمل مباشرة حسب الشكل المطلوب ويروب بالرمل الجاف والمكنسة لتحشية الفراغات بين الإنتر لوك.

**ملاحظة :** لتجنب القصاصات الجانبية في الإنتر لوك والتي لا تتعدى سنتيمترات قليلة يقوم المهندس برصف عينة في الموقع يحدد على ضوءها عرض الرصيف بالزيادة أو النقص لهذه السنتيمترات القليلة لتجنب الإغلاقات السيئة المنظر وذلك بالإتفاق مع الإستشاري وقبل البدء بعمل البردورات.

# ملاحظات هامة

## الخرسانة العادية

( 3م0.8 زلط + 3م0.4 رمل + 250 كجم أسمنت + 125 لتر ماء )  
( .... تنتج 3م1 خرسانة عادية .

## الخرسانة المسلحة

( 3م0.8 زلط + 3م0.4 رمل + 350 كجم أسمنت + 175 لتر ماء )  
( .... تنتج 3م1 خرسانة مسلحة .

**3م1 مونة ( 3م1 رمل + 300 كجم أسمنت )**

تنتج 40 م2 لياسة سمك 2 سم

**3م1 مونة ( 3م1 رمل + 300 كجم أسمنت )**

تنتج 40 م2 بلاط ( سمك المونة أسفل البلاط 2 سم )

**2 لتر أساس + 2 ك معجون + 4 لتر دهان**

تنتج 16 م2 دهانات

**الالف طوبة ( 6\*12\*25 ) مبانى تحتاج 250 كجم أسمنت**

**الالف طوبة ( 6\*12\*25 ) تنتج 13 م2 مبانى**

وصلة الضغط 45 مرة ضعف قطر السيخ بحد أدنى 1م .

وصلة الشد 60 مرة ضعف قطر السيخ بحد أدنى 1م .

يتم الوصل للأقطار الاقل من 32 مم .

الأقطار اعتبارا من 32 مم يتم وصلها باللحام أو الوصلات الميكانيكية .

لايزيد الوصل فى المقطع الواحد عن 25% من الحديد .

تكسيح حديد التسليح فى الكمرات الطرفية فى سبع البحر التنظيف أى من وش الركيزة .

تكسيح حديد التسليح فى الكمرات المستمرة فى خمس البحر التنظيف ويمتد الى ربع البحر المجاور التنظيف .

وصل الاسياخ فى خمس البحر التنظيف .

أماكن وقف الصب فى خمس البحر التنظيف .

لاتقل المسافة بين السيخين عن 2.5 سم أو قطر أكبرهما أيهما أكبر طول ضلع مكعب الخرسانة 15 سم .

اجهاد كسر المكعبات الخرسانية بعد 28 يوم من الصب 250 كجم / سم<sup>2</sup> مالم يذكر خلاف ذلك .

يتم اختبار ثلاثة مكعبات خرسانية بعد 7 أيام من تاريخ الصب ويجب الا تقل مقاومة أى منهم عن 75% من المقاومة بعد 28 يوم من الصب .

- ٠ يتم اختبار ثلاثة مكعبات خرسانية بعد 28 يوم من الصب .
- ٠ الغطاء الخرساني للأعمدة و الكمرات و البلاطات 2.5 سم و للأساسات و الحوائط الخرسانية الملامسة للتربة 5 سم .
- ٠ اذا زاد سمك الكمرات عن 60 سم تستخدم البرندات .
- ٠ زاوية تكسيح حديد الكمرات ( السمك حتى 60 سم ) 45 درجة .
- ٠ زاوية تكسيح حديد الكمرات ( السمك أكبر من 60 سم ) 60 درجة .
- ٠ المسافة بين التكسيح السابق و اللاحق تساوى ارتفاع الكانة .



هناك ثلاثة طرق رئيسية لتصميم الأسقف الخرسانية  
طريقة البلاطات و الكمرات ( السقف العادى )

نسبة حديد التسليح 80 - 100 كجم /م<sup>3</sup> من الخرسانة المسلحة  
بمتوسط 90 كجم /م<sup>3</sup> من الخرسانة المسلحة و بسمك متوسط  
لمجموع البلاطات و الكمرات معا حوالى 17 سم  
طريقة أسقف من البلاطات اللاكمرية ( السقف الفلات )

**flat slab**

نسبة حديد التسليح من 130 - 150 كجم / م<sup>3</sup> من الخرسانة  
المسلحة بمتوسط 140 كجم / م<sup>3</sup> من الخرسانة المسلحة

و بسمك متوسط 20 سم

طريقة البلاطات الخرسانية ذات الأعصاب و البلوكات المفرغة  
**Hollow Blocks ( السقف الهوردى )**

نسبة حديد التسليح من 110 - 130 كجم / م<sup>3</sup> من الخرسانة  
المسلحة بمتوسط 120 كجم/م<sup>3</sup> و بسمك متوسط حوالى 27 سم  
و أصبحت الطريقة الثانية هى الأكثر شيوعا فى التصميمات  
الحالية لأنها الأكثر مرونة للتعديلات الداخلية للحوائط مما يجعل  
التصميم الواحد ينفع للأدوار المختلفة فى المنشأ كما يسمح  
بالمساحات المفتوحة التى نطلق عليها الريسبشن  
بدون كمرات ساقطة أو أعمدة وسطية

كما انها أسهل و أسرع فى التنفيذ للمقاولين

و هذه أمثلة حسابية لعمارة سكنية بمسطح 100 م<sup>2</sup> للدور  
الواحد تتكون من بدروم و أرضى و ثلاثة أدوار متكررة

## باستخدام الطريقة الاولى

كمية الخرسانة المسلحة لسقف الدور الواحد بدون الأعمدة و

$$\text{السلالم} = 100 \text{ م} \times 2 \text{ م} \times 17 \text{ سم} = 3 \text{ م}$$

$$\text{كمية الخرسانة لعدد 5 أسقف} = 5 \times 17 = 85 \text{ م}^3$$

كمية الحديد المستخدم لسقف الدور الواحد

$$= 17 \times 90 \text{ كجم/م} = 3 \text{ م} = 1.53 \text{ طن}$$

$$\text{كمية الحديد لعدد 5 أسقف} = 5 \times 1.53 = 7.65 \text{ طن}$$

## باستخدام الطريقة الثانية

كمية الخرسانة المسلحة لسقف الدور الواحد بدون الأعمدة و

$$\text{السلالم} = 100 \text{ م} \times 2 \text{ م} \times 20 \text{ سم} = 3 \text{ م}$$

$$\text{كمية الخرسانة لعدد 5 أسقف} = 5 \times 20 = 100 \text{ م}^3$$

كمية الحديد المستخدم لسقف الدور الواحد

$$= 20 \times 140 \text{ كجم/م} = 3 \text{ م} = 2.8 \text{ طن}$$

$$\text{كمية الحديد لعدد 5 أسقف} = 5 \times 2.8 = 14 \text{ طن}$$

نلاحظ فرق كمية الحديد بين الطريقة الاولى و الطريقة الثانية  
و يمكن استخدام الطريقة الثانية فى منطقة الاستقبال فقط و التى  
تمثل حوالى 35 % \_ 40 % من مجمل مسطح الشقة  
ده مثال لمساحة 100 م ممكن قسمة أى مساحة على 100 و  
ضرب الكميات فى هذه النسبة للحصول على كمية عمارتك  
ولا تنسى ان توفير كمية حديد يقابله توفير فى كمية الخرسانة و  
موادها الباقية

## بالنسبة لباقي العناصر الانشائية

3م خرسانة للقواعد يحتاج إلى 80 كجم حديد

3م خرسانة ميد أو أعمدة أو كمرات يحتاج 80 كجم

3م خرسانة للسقف العادي 100 كجم وللهوردي 120 كجم .