**اساسيات التنفيذ**

**مراحل انشاء مبنى  
يتعاقد المالك مع الاستشارى ( تصميم و اشراف )  
مهام الاستشارى قبل البدء فى التنفيذ  
يتم معاينة الموقع  
يتم اخذ الجسات و اعداد تقرير التربه  
تقرير التربه يحدد النظام الانشائى و خلافه  
يتم اعداد الرسومات المعماريه و الانشائيه و الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه  
يتم اعداد الرسومات التنفيذيه**

**(Shop Drawing)   
يتم اعداد كراسة الشروط  
يتم اعداد المواصفات الفنيه  
يتم اعداد دفتر حصر الكميات  
يتم اعداد تراخيص البناء  
يتم اختيار الجهه المنفذه  
مهام الاستشارى مع بدء التنفيذ  
بالتنسيق مع الجهه المنفذه يتم معاينة الموقع  
يتم تحديد اماكن اقامة العاملين بالموقع  
يتم تحديد شبكة الطرق داخل الموقع  
يتم تحديد مصدر المياه و الكهرباء  
يتم تحديد مكان نقل المخلفات اليه  
يتم تحديد روبير للموقع و منه تحديد الصفر المعمارى  
يتم تحديد مسطح المبنى للبدء فى الحفر و الاحلال  
يتم تجهيز الريجه او الخنزيره  
يتم تجهيز نجارة و صب الاساسات العاديه  
يتم تجهيز نجارة و حدادة و صب الاساسات المسلحه  
يتم عزل الاساسات المسلحه  
يتم تجهيز الردم   
يتم صب الارضيات الخرسانيه  
يتم تجهيز نجارة و حدادة و صب الاعمده و الحوائط و القلبه الاولى من السلم  
يتم تجهيز شرب للمبنى  
يتم تجهيز نجارة و حدادة و صب السقف و القلبه الثانيه من السلم  
يتم استكمال الهيكل الخرسانى للمبنى تباعا  
يتم تجهيز اعمال المبانى للدور  
يتم عزل الحمامات للدور  
يتم تأسيس الاعمال الصحيه و تشطيب سيراميك حوائط و ارضيات الحمام و المطبخ  
يتم تجهيز الطرطشه و البؤج و الاوتار  
يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه و سحب الاسلاك و تركيب حلوق الابواب و الشبابيك  
يتم تجهيز اعمال البياض  
يتم تجهيز الاسقف المعلقه  
يتم دهان الاسقف و الحوائط حتى مرحلة المعجون  
يتم تجهيز الارضيات  
يتم تشطيب دهانات الاسقف و الحوائط  
يتم تشطيب الاعمال الصحيه و الكهربائيه و الابواب و الشبابيك**

**تشطيب الواجهات  
يتم تجهيز مبانى الواجهات حتى دروة السطح  
يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه و سحب الاسلاك للواجهات  
يتم تجهيز بياض الواجهات  
يتم دهان الواجهات بمواد مقاومه للعوامل الجويه**

**تشطيب السطح  
يتم تجهيز مبانى دروة السطح  
يتم صب خرسانة الميول  
يتم تجهيز العزل المائى للسطح  
يتم تأسيس الاعمال الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه للسطح  
يتم تجهيز العزل الحرارى  
يتم تجهيز بلاط السطح  
يتم تشطيب الاعمال الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه**

**تشطيب السلالم و المدخل  
يفضل تشطيب السلالم و المدخل كآخر بند فى المبنى  
ارتفاع القايمه 15 سم  
عرض النايمه 30 سم  
منسوب بسطة نصف الدور 1.5 م  
منسوب بسطة الدور 3 م  
عدد الدرج فى كل قلبه 9  
عدد البسطات 2  
رخام النايمه بسمك 4 سم  
رخام القايمه بسمك 2 سم  
رخام الوزره بسمك 2 سم  
طول الدرجه 1.1 م  
ابعاد البسطه 1.1\*2.2 م  
مسطح السلالم 4.9\*2.2 م  
ارتفاع الكوبسته اعلى منسوب تشطيب السلالم 0.9 م  
ارتفاع بادئ السلالم ( اول درجه للدور ) 20 سم  
ارتفاع ناهى السلالم ( آخر درجه للدور ) 10 سم**

**مهام الاستشارى بعد التنفيذ  
تجهيز الرسومات المنفذه As Built Shop Drawing**

**صب الخرسانه  
الخرسانه العاديه  
 م3 خرسانه عاديه يحتاج 0.8 م3 زلط + 0.4 م3 رمل + 5 شكائر اسمنت + 125 لتر ماء1  
الخرسانه المسلحه  
 م3 خرسانه مسلحه يحتاج 0.8 م3 زلط + 0.4 م3 رمل + 7 شكائر اسمنت + 175 لتر ماء1**

**نسب الخلط فى الموقع للخرسانه المسلحه ( 1/7 م3 )  
 4 غلق زلط + 2 غلق رمل + شيكارة اسمنت + 25 لتر ماء  
او  
 2 براويطه زلط + 1 براويطه رمل + شيكارة اسمنت + 25 لتر ماء  
او  
مغرفة اللودر الصغير زلط + 0.5 مغرفه رمل + شيكارة اسمنت + 25 لتر ماء**

**ملاحظات  
يراعى تركيب كانه بعيون لاشاير العامود فى مستوى حديد الاساسات العلوى و فى اعلى الاشاير للحفاظ على المسافه بين الاسياخ**

**يراعى تركيب كانه بعيون اعلى اشاير عامود الدور للحفاظ على المسافه بين الاسياخ**

**يراعى تجهيز سكه للبراويطه اثناء الصب للحفاظ على حديد التسليح**

**يراعى اخذ 6 مكعبات لكل 100 م3  
يراعى اخذ 6 مكعبات لكل يوم صب اذا قلت الكمبه عن 100 م3 خرسانه**

**يراعى تركيب كانات لاشاير الحوائط قبل الصب**

**يراعى رش النجاره بالماء قبل الصب**

**يراعى استلام النجاره و الحداده قبل الصب و التأكد من تقوية النجاره**

**زمن الشك الابتدائى للخرسانه 45 دقيقه  
زمن الشك النهائى للخرسانه 10 ساعات**

**مدة فك الشدات ( من 7 – 28 يوم )  
القواعد و اللبشه و رقاب الاعمده الفك فى اليوم التالى للصب  
الاسقف و الكمرات المده ( ضعف البحر + يومان )  
الاعمده و الحوائط الفك فى اليوم التالى للصب  
الكابولى المده ( 4 أضعاف البروز + يومان )**

**اقل مسافه بين الاسياخ لا تعيق الصب  
قطر اكبر سيخ  
او  
2.5 سم  
او  
المقاس الاعتبارى للركام الاكبر  
و يفضل الا تقل عن 4 سم**

**مواد الخرسانه  
الرمل يجب ان يكون نظيف من الشوائب و الاملاح  
المياه يجب ان تكون نقيه مثل مياه الشرب  
الاسمنت  
البورتلاندى و البورتلاندى سريع التصلد و المقاوم للكبريتات ( سى ووتر )  
و لابد من استخدامه خلال 6 شهور من تاريخ الانتاج  
الزلط  
الفولى اكبر بعد للزلط حتى 1 سم ( خرسانه مسلحه)  
الفينو اكبر بعد للزلط من 1 - 2.5 سم ( خرسانه مسلحه )  
المخصوص اكبر بعد للزلط 2.5 سم ( خرسانه مسلحه)  
العادى اكبر بعد للزلط من 2.5 - 4 سم ( خرسانه عاديه )  
الفاير اكبر بعد للزلط اكبرمن 4 سم ( الاحلال )**

**عزل القواعد المسلحه و الميدات و رقاب الاعمده و قصة الردم  
يتم دهانهم وجهين بيتومين على الاقل  
يتم الردم على طبقات سمك الطبقه 30 سم على الاكثر مع الرش بالماء و الدمك  
يتم صب خرسانة الارضيات  
يتم تجهيز نجارة و حدادة و صب الاعمده و القلبه الاولى للسلم  
يتم تجهيز نجارة و حدادة و صب السقف و القلبه الثانيه للسلم**

**عزل اللبشه  
يتم تحديد اللبشه المسلحه بحائط نصف طوبه ( مصمت 25\*12\*6 سم )  
يتم دهان الحائط من الداخل و اللبشه العاديه المحصوره داخل الحائط بالبينومين  
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم للجزء المدهون  
يتم بياض الجزء المدهون لحمايته  
يتم تجهيز الاوتار الاسمنتيه لحمل اللبشه المسلحه  
يتم تجهيز الشبكه السفليه للحديد  
يتم تجهيز الكراسى الحديد لحمل الاوتار و الشبكه العلويه  
يتم تجهيز الاوتار و الشبكه العلويه للحديد و اشاير الاعمده و الحوائط  
يتم صب اللبشه المسلحه  
يتم تجهيز نجارة و حدادة و صب الاعمده و الحوائط ثم السقف**

**الدهانات  
الاسطح الاسمنتيه ( اسقف و حوائط )  
تنظيف السطح  
دهان السطح وجهين سيلر مائى بينهما فاصل زمنى ساعتين  
يتم سحب السكينه الاولى من المعجون فى الاتجاه الطولى للحائط مع الصنفره 120  
يتم سحب السكينه الثانيه من المعجون فى الاتجاه الغرضى للحائط مع الصنفره 120  
دهان السطح وجهين سيلر مائى بينهما فاصل زمنى ساعتين  
دهان وجه بطانه  
دهان وجهين تشطيب**

**الابواب و الشبابيك الخشبيه  
تنظيف السطح  
دهان وجهين سيلر  
سحب سكنتين معجون مع الصنفره  
دهان وجهين لاكيه**

**الابواب الحديديه  
تنظيف السطح  
دهان السطح بالبرايمر  
دهان وجهين لاكيه**

**الارضيات  
الجرانيت الرخام البورسلين السيرامبك البلاط  
يتم اخذ مقاسات الغرفه و تحديد اماكن الغلاقات ( داخل الغرفه )  
يتم تحديد منسوب البلاط  
يتم تربيع الغرفه و شد الخيطان  
يتم التركيب باستخدام ميزان المياه بطول 1 م للدقه  
مونة البلاط  
1م3 مونه يحتاج 1 م3 رمل و 6 شكائر اسمنت تنتج 40 م2 ارضيات بسمك مونه 2 سم اسفل البلاط**

**كل الغرف منسوبها افقى ما عدا الحمام تكون الارضيه بميل 1% فى اتجاه البيبه**

**العزل الصوتى للغرفه  
يتم تركيب مدادات خشبيه فى اتجاهين متعامدين يوضع بينهم الواح العزل الصوتى  
المدادات 10\*10\*10 سم**

**الواح العزل الصوتى  
الواح الصوف الصخرى**

**يتم استخدام الواح بسمك 10 سم  
او لوحين بسمك 5 سم**

**يتم التنفيذ للسقف و الارضيات و الحوائط  
يتم صب خرسانه للارضيات و اعمال البلاط  
يتم التغليف بالواح الجبسوم بورد للسقف و الحوائط  
يتم اعمال الدهانات للسقف و الحوائط**

**العزل الحرارى للحوائط الخارجيه  
لابد من تصميم الكمرات الحامله بسمك 35 سم  
يتم بناء حائطين بينهم فراغ 5 سم لالواح العزل الحرارى  
الحائط الخارجى بسمك 20 سم  
الحائط الداخلى بسمك 10 سم**

**الواح العزل الحرارى  
الواح البوليسترين  
الواح الصوف الزجاجى  
الواح الصوف الصخرى**

**عزل حمامات السباحه  
يتم تحديد موقع الحمام  
يتم صب اللبشه العاديه  
يتم تحديد مكان اللبشه المسلحه ببناء حائط نصف طوبه  
( مصمت 25\*12\*6 سم )  
يتم دهان الحائط من الداخل و اللبشه العاديه المحصوره داخل الحائط بالبيتومين  
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم على الحائط من الداخل مع ركوب 10 سم  
يتم نركيب الرولات بسمك 4 مم على اللبشه العاديه مع ركوب 10 سم  
يتم بياض الجزء المعزول لحمايته  
يتم تركيب حديد اللبشه و الحوائط مع تركيب الاعمال الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه  
يتم صب اللبشه  
يتم تجهيز نجارة الحوائط  
يتم صب الحوائط  
يتم دهان الحمام من الداخل بالاديكور ( مادة عازله )  
يتم تركيب سيراميك الحوائط و الارضيات  
يتم تشطيب الاعمال الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه  
يتم تشطيب المنطقه المحيطه بالحمام من الخارج**

**عزل الحوائط الخرسانيه من الخارج  
يتم تنظيف الحوائط  
يتم دهان الحوائط بالبيتومين  
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم  
يتم بناء حائط نصف طوبه لحماية العزل  
الطوب مصمت 25\*12\*6 سم**

**عزل السطح  
يتم تنظيف السطح  
يتم صب خرسانة الميول  
يتم دهان السطح بالبيتومين مع دهان حوائط دروة السطح بارتفاع 10 سم على الاقل  
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم و تغطية الجزء المدهون من حوائط دروة السطح  
يتم اختبار العزل بالماء لمدة 24 ساعه على الاقل  
يتم تركيب الواح العزل الحرارى بسمك 5 سم   
يتم تركيب بلاط السطح**

**الواح العزل الحرارى  
الواح البوليسترين  
الواح الصوف الزجاجى  
الواح الصوف الصخرى**

**عزل الحمام  
يتم تنظيف الارضيه  
يتم دهان الارضيه بالبيتومين مع دهان جزء من الحوائط بارتفاع لا يقل عن 10 سم  
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم و تغطية الجزء المدهون من الحوائط  
يتم اختبار العزل بالماء لمده لا تقل عن 24 ساعه**

**سبراميك الحمام  
ميل الارضيه فى اتجاه البيبه 1 %  
يتم تحديد منسوب البيبه  
يتم تحديد مكان اول بلاطه فى الصف الاول للحائط المجاور للبيبه و تكون فوق البيبه  
يتم تركيب الصف الثانى لسيراميك الحائط و تأجيل تركيب الصف الاول  
يتم الانتهاء من تركيب سيراميك الحوائط  
يتم تركيب سيراميك الارضيات  
يتم تركيب الصف الاول من سيراميك الحوائط**

**الغطاء الخرسانى**

**الاجزاء المدفونه تحت الارض  
قواعد لبشه ميدات رقاب اعمده حوائط بدروم**

**الاجزاء المعرضه للمياه  
خزانات حمامات سباحه**

**سمك الغطاء ( 5 - 7 ) سم**

**الاجزاء الآخرى**

**الاعمده الاسقف ( بما فيها الكمرات )  
سمك الغطاء 2.5 سم**

**كليبسات الحوائط المسلحه**

**U   
 تكون على شكل حرف يو مقلوبه   
قطرها فاى 10 مم على الاقل  
يتم تربيطها مع القوائم ( الحديد الرأسى ) و تكون موازيه و ملاصقه لها و مقلوبه**

**المسافه بين الكليبسات 40 سم**

**الفلات سلاب  
الشبكه السفليه  
يتم وصلها عند الاعمده  
الحديد الاضافى فى المنتصف  
الشبكه الغلويه  
يتم وصلها فى المنتصف  
الحديد الاضافى عند الاعمده**

**اللبشه المسلحه  
الشبكه العلويه  
يتم وصلها عند الاعمده  
الحديد الاضافى فى المنتصف  
الشبكه السفليه  
يتم وصلها فى المنتصف  
الحديد الاضافى عند الاعمده**

**الحديد العدل للكمرات  
يتم وصل حديد الكمره العلوى فى المنتصف  
يتم وصل حديد الكمره السفلى عند الركيزه**

**الحديد المكسح للكمرات  
البحر النظيف من وجه الركيزه الى وجه الركيزه الآخرى**

**يتم تكسيح الحديد للكمره الطرفيه فى 1/7 البحر النظيف  
يتم تكسيح الحديد للكمره المستمره فى 1/5 البحر النظيف  
يتم مد الحديد المكسح للكمره المستمره الى ربع البحر النظيف الاكبر من البجرين المتجاورين  
اذا كان عمق الكمره حتى 60 سم يتم التكسيح بزاويه 45  
اذا زاد عمق الكمره عن 60 سم يتم التكسيح بزاويه 60  
المسافه بين التكسيح السابق و اللاحق تساوى ارتفاع الكانه**

**اذا زاد عمق الكمره عن 60 سم نستخدم برندات كل 30 سم من عمقها**

**يتم عمل رجل للحديد العلوى للكمرات الطرفيه لسهولة تنفيذه**

**اماكن وصل الحديد و ايقاف الصب  
الاماكن التى ينعدم فيها العزم ( المومنت )  
و هى 1/5 البحر النظيف  
اى من وجه الركيزه الى وجه الركيزه الآخرى**

**وصلات الحديد  
وصلة الشد 65 فاى بحد ادنى 1 م  
وصلة الضغط 65 فاى بحد ادنى 1 م**

**لا يزيد وصل الحديد عن 25% من الاسياخ**

**فى مصر الوصل بين الاسياخ تبادلى اى 50%  
الوصله المنفذه تساوى 1.3 من الوصله المطلوبه**

**فى حالة تغرض السيخ لشد محورى لابد من الوصل الميكانيكى**

**فى الكبارى فى حالة زيادة طول السيخ عن 12 م لابد من الوصل الميكانيكى**

**الاقطار اكبر من فاى 28 مم يتم وصلها ميكانيكيا**

**كراسى اللبشه المسلحه او الفلات سلاب  
يستند الكرسى على غطاء الشبكه السفليه  
يحمل الكرسى الاوتار و الشبكه العلويه  
المسافه بين الكراسى لا تزيد عن 100 سم  
رجل الكرسى 30 سم  
قطر الكرسى لا يقل عن 12 مم**

**كانات الكمرات  
المسافه بين الكانات فى الاتجاه الطولى للكمره لا تزيد عن 20 سم  
قطر الكانه بحد ادنى فاى 8 مم  
قفل الكانه 10 فاى بحد ادنى 10 سم و بزاويه 135**

**اذا زاد عرض الكمره عن 40 سم او عن عمقها يتم استخدام الكانه المزدوجه**

**مسافة تكثيف الكانات قبل و بعد الركيزه  
ضعف عمق الكمره**

**اول كانه قبل او بعد الركيزه على مسافة 5 سم**

**كانات الاعمده  
المسافه بين الكانات فى اتجاه ارتفاع العامود لا تزيد عن 20 سم  
قطر الكانه بحد ادنى فاى 8 مم  
قفل الكانه 10 فاى بحد ادنى 10 سم و بزاويه 135  
المسافه بين افرع الكانات فى الاتجاه الطولى للعامود لا تزيد عن 30 سم  
المسافه بين افرع الكانات فى الاتجاه العرضى للعامود لا تزيد عن 25 سم**

**المسافه التى يتم فيها تكثيف الكانات فى اول و آخر العامود  
50 سم  
او  
طول العامود  
او  
1/6 الارتفاع الحر للعامود  
ايهما اكبر**

**اول كانه للعامود على ارتفاع 5 سم من الارضيه**

**اشارة العامود و الاساسات  
طول اشارة العامود اعلى منسوب الاساسات 45 فاى بحد ادنى 1 م  
طول اشارة العامود المدفونه داخل الاساسات 45 فاى  
اذا زادت اشارة العامود المدفونه داخل الاساسات عن 45 فاى يتم عمل رجل للاشاره بطول 30 سم**

**اختبار المكعبات الخرسانيه  
ابعاد المكعب 15\*15\*15 سم  
لابد من تنظيف المكعب قبل استخدامه  
يتم اخذ 6 مكعبات لكل 100 م3 خرسانه  
يتم اخذ 6 مكعبات عن كل يوم صب اذا قلت الكميه عن 100 م3 خرسانه  
يتم تكسير 3 مكعبات بعد 7 ايام من تاريخ الصب و لابد من تحقيق 75% من مقاومة الخرسانه  
يتم تكسير المكعبات الثلاثه الآخرى بعد 28 يوم من تاريخ الصب و لابد من تحقيق 100% من مقاومة الخرسانه  
اذا فشلت المكعبات بعد 28 يوم من تاريخ الصب يجرى اختبار الكور تست بعد 56 يوم  
اذا فشل اختبار الكور تست لابد من حلول تصميميه  
اذا فشلت الحلول التصميميه يزال الجزء المصبوب**

**الاعمال الصحيه**

**PVC  
مواسير بى فى سى طول الماسوره 6 م للصرف**

**PPR   
مواسير بى بى آر طول الماسوره 4 م للتغذيه بارد و ساخن  
الصرف  
عمود العمل ( صرف الفضلات ) قطر 4 بوصه  
عمود الصرف ( صرف المياه من البيبه ) قطر 3 بوصه  
عمود التهويه قطر 2 بوصه   
و يتصل بعمود العمل فوق وصلة الدور الارضى  
التغذيه  
المسافه بين ماسورتى البارد و الساخن 15 سم  
......................................................................  
المناسيب فوق منسوب تشطيب الارضيات  
حوض غسيل الايدى 80 سم  
حوض المطبخ 90 سم  
تغذية حوض غسيل الايدى 110 سم  
تغذية حوض المطبخ 120 سم  
سخان الغاز 140 سم  
سخان الكهربه 180 سم  
البانيو 45 سم  
تغذية البانيو 75 سم  
تغذية السخان الكهربائى 140 سم**

**تغذية سخان الغاز 110 سم  
تغذية الدش 50 سم بدون حوض القدم  
صرف حوض غسيل الايدى 50 سم  
صرف حوض المطبخ 50 سم**

**صرف المباول 50 سم**

**تغذية المباول 125 سم**

**تغذية حوض القدم 90 سم**

**صرف قاعدة الحمام 10 سم**

**تغذية الشطافه 50 سم**

**تغذية سيفون قاعدة الحمام 25 سم و يبعد عن صرف القاعده 40 سم  
...................................................................  
قطر البيبه 10 سم  
مداخل البيبه 5 سم  
ميل سيراميك الارضيه فى اتجاه البيبه 1 %**

**غرفة التفتيش 60\*60\*60 سم و من الطوب المصمت**

**عمود الصرف يتصل بالجاليتراب قبل اتصاله بغرفة التفتيش**

**عمود العمل يتصل مباشرة بغرفة التفتيش**

**الاعمال الكهربائيه  
قطر خراطيم السقف 23 مم  
قطر مواسير الصاعد 23 مم و عددها 5  
قطر المواسير داخل الشقه 16 مم  
سلك الصاعد على الاقل قطر 10 مم   
و ممكن 16 مم  
سلك المفاتيح و البرايز قطر 2.5 مم  
سلك السخان قطر 4 مم  
سلك التكييف و الغساله   
الفول اوتوماتيك قطر 6 مم  
البواتات ( اسفل الكمرات ب 20 سم )  
خارج الشقه 15\*20 سم  
داخل الشقه 10\*10 سم**

**المفاتيح**

**مفتاح 1 فاز للاناره**

**مفتاح 2 فاز للتكييف و السخان و الموتور و الغساله الفول اوتوماتيك**

**مفتاح 3 فاز للماكينات**

**المناسيب اعلى منسوب تشطيب الارضيات  
لوحة التوزيع داخل الشقه 180 سم  
اللمبات الجداريه 180 سم  
الجرس 225 سم و فوق لوحة التوزيع  
المفاتيح 140 سم  
البرايز 50 سم  
برايز المطبخ 125 سم**

**الخطوط**

**يتم تخصيص خط من لوحة التوزيع لكل تكييف**

**يتم تخصيص خط من لوحة التوزيع للسخان**

**يتم تخصيص خط من لوحة التوزيع للغساله الفول اوتوماتيك**

**الابواب و الشبابيك ............... النجاره المعماريه  
ارتفاع حلق الباب 220 سم منهم 10سم اسفل الارضيات  
الفتحات  
باب الشقه 100 سم  
باب البلكونه 100 سم  
باب الغرفه 90 سم  
باب الحمام 80 سم  
شباك الصاله و الغرف 100\*100سم على الاقل  
شباك الحمام و المطبخ 60\*60 سم على الاقل  
ارتفاع سور البلكونه 90 سم اعلى تشطيب الارضيات  
ارتفاع دروة السطح 90 سم اعلى تشطيب الارضيات  
جلسه الشباك 90 سم اعلى تشطيب الارضيات  
يتم تثبيت حلق الباب بثلاثة كانات لكل قائم من الداخل  
يتم استلام الحلوق بميزان المياه**

**اعمال المبانى بالطوب المصمت 25\*12\*6 سم  
م3 مبانى يعادل 8 م2 مبانى  
م2 مبانى يحتاج 70 طوبه  
الالف طوبه تحتاج 4 شكائر اسمنت  
الالف طوبه تحتاج 0.67 م3 رمل  
ام3 مونه تحتاج 1م3 رمل و 6 شكائر اسمنت  
يفضل الطوب الاسمنت المصمت فى الحمامات و المطابخ و اسفل الارض**

**اعمال البياض  
م3 مونة طرطشه تحتاج 1م3 رمل و 9 شكائر اسمنت وتنتج 200 م2 طرطشه1  
م3 مونة بياض تحتاج 1م3 رمل و 6 شكائر اسمنت وتنتج 40 م2 بياض بسمك 2 سم1  
البؤجه 5\*10 سم  
البؤج اسفل السقف ب 50سم  
البؤج اعلى الارضيه ب 50 سم  
المسافه بين البؤج لا تزيد عن 2 م  
استلام البؤج بميزان الخيط  
الاوتار ملئ ما بين البؤج  
استلام البياض بالقده الالومنيوم بطول 3 م رأسى و أفقى و قطرى**

**اعمال العزل المائى  
برميل البيتومين فى حدود 200 كجم  
1.5 كجم يدهن 1م2  
الرولات 1\*10 م2  
الروله تغطى تقريبا 8.5 م2**

**تكريب الحديد**

**يتم تكريب الحديد فى الاعمده بنسبه 1 (افقى) : 6 (رأسى)**

**لا يتم تكريب الحديد فى السوليد سلاب اذا قل سمكها عن 12 سم لصعوبة التنفيذ**

**يتم التكريب فى السوليد سلاب اذا كان سمكها من ( 12 – 16 سم )  
فى السوليد سلاب الطرفيه يكرب الحديد فى 1/7 البحر النظيف**

**فى السوليد سلاب المستمره يكرب الحديد فى 1/5 البحر النظيف و يمتد الى ربع البحر النظيف من اكبر البحرين المتجاورين**

**البحر النظيف من وجه الركيزه الى وجه الركيزه الآخرى**

**معدلات**

**1م3 خرسانة اساسات يحتاج 100 كجم حديد**

**1م3 خرسانة اعمده و حوائط يحتاج 200 كجم حديد**

**1م3 خرسانة سوليد سلاب يحتاج 100 كجم حديد**

**1م3 خرسانة هوردى سلاب يحتاج 120 كجم حديد**

**1م3 خرسانة فلات سلاب يحتاج 140 كجم حديد**

**1م3 خرسانة بانلدبيم سلاب يحتاج 140 كجم حديد**

**1م3 خرسانه عاديه يحتاج**

**0.8 م3 زلط + 0.4 م3 رمل + 250 كجم اسمنت + 125 لتر ماء**

**1م3 خرسانه مسلحه يحتاج**

**0.8 م3 زلط + 0.4 م3 رمل + 350 كجم اسمنت + 175 لتر ماء**

**المبانى**

**طوب مصمت 25\*12\*6 سم**

**1م3 مبانى يعادل 8 م2 مبانى**

**1م2 مبانى يحتاج 70 طوبه**

**الالف طوبه ( مصمت ) يحتاج 200 كجم اسمنت**

**الالف طوبه ( مصمت ) يحتاج 0.67 م3 رمل**

**1م3 مونه يحتاج 1 م3 رمل + 300 كجم اسمنت**

**البياض**

**الطرطشه 1 م3 مونه يحتاج**

**1م3 رمل + 450 كجم اسمنت و ينتج 200 م2 طرطشه بسمك 0.5 سم**

**البياض 1 م3 مونه يحتاج**

**1م3 رمل + 300 كجم اسمنت و ينتج 40 م2 بياض بسمك 2 سم**

**الارضيات 1 م3 مونه يحتاج**

**1م3 رمل + 300 كجم اسمنت و ينتج 40 م2 ارضيات بسمك مونه 2 سم**

**الدهانات**

**السيلر المائى**

**المعجون**

**دهانات البلاستيك**

**الوحده ( 1 كجم او 1 لتر ) تفرد تقريبا 8 م2 وجه واحد**

**الجرافياتو**

**نوعان ( الاسمنتى ..... الاكليريك )**

**طن الاسمنتى ( 1200 - 1300 ج.م )**

**وزن الشيكاره 25 كجم**

**1م2 يحتاج 2.5 كجم**

**طن الاكليريك ( 1700 - 2300 ج.م )**

**وزن البستله 20 كجم**

**1م2 يحتاج 2 كجم**

**الهوردى سلاب**

**لابد من مرور حديد البلاطه من تحت حديد الاعصاب**

**مسطح خرسانة الهوردى سلاب تقريبا 0.67 من المسطح الكلى للسقف**

**فى حالة تجاوز طول العصب 5 م يتم تنفيذ عصب التقويه عمودى على العصب و محمولا عليه**

**عدد بلوكات الهوردى سلاب تقريبا 5 أضعاف مسطح السقف**

**اختبار مواسير تغذية الحمام**

**يتم توصيل ماكينة الاختبار بأوطى نقطه و هى مخرج مياه سيفون قاعدة الحمام و التغذيه بالمياه و غلق كل مخرج تنزل منه المياه بطبه حتى نصل لاعلى مخرج و الخاص بالسخان و يتم غلقه بطبه**

**ويتم الوصول بالضغط داخل المواسير حتى 9 ضغط جوى لمدة 15 دقيقه ثم يتم الوصول بالضغط الى صفر ثم نصل بالضغط الى 9 ضغط جوى لمدة 15 دقيقه آخرى ثم نصل بالضغط الى صفر ثم نصل بالضغط الى 9 ضغط جوى لمدة 5 دقائق آخرى ثم نصل بالضغط الى صفر و فى المرات الثلاث يتم اكتشاف العيوب و معالجتها مع بقاء غلق مخارج المياه بالطبات حتى تشطيب الصحى**