الخرسانه (ملاحظات تنفيذيه)

الجسات

نحتاج الى جستين كل 300 م2 من مساحة المبنى

لا يقل عدد الجسات لمبنى عن اثنين

تقرير الجسات يحدد قوة تحمل التربه و منه يتم تحديد النظام الانشائى قواعد او لبشه او خوازيق و يتم اعداده بعد الرسومات المعماريه

و يحدد منسوب الحفر

و يحدد ضرورة وجود احلال من عدمه

و يحدد منسوب المياه الجوفيه

و يحدد نوع الاسمنت فى الخرسانه اسفل الارض

و يحدد سمك الغطاء الخرسانى اسفل الارض

الخوازيق

خوازيق سند الجار تكون بطول (1.5 – 2) عمق الحفر

الخوازيق الحامله للمبنى يركب لها طوق داخلى كل 1.5 م لا يقل قطره عن 16 مم و الكانات حلزونيه قطر 8 مم كل 20 سم على الاكثر

خرسانة الخازوق الحامل تكون فوق منسوب الخرسانه العاديه ب 10 سم

الخازوق الحامل طول اسياخه داخل الاساسات 65 فاى بحد ادنى 1 م

لا يتم البدء فى اعمال التنفيذ قبل مرور 28 يوم من تاريخ صب آخر خازوق حامل

يتم تنفيذ خوازيق سند الجار ثم الخوازيق الحامله ثم نزح المياه

الاحلال او الردم

يتم على طبقات لا يزيد سمك الطبقه عن 30 سم مع الرش بالماء و الدمك حتى الوصول للمنسوب المطلوب و تكون نسبة الدمك 95% على الاقل

الشدات (((السوليد سلاب)))

(((عدد العروق او الجاكات = 4 * المساحه

التعريق اوالتطريح = 1.33 * المساحه

البرندات = 1.33 * المساحه

التطبيق = 3.33 * المساحه)))

الخنزيره (الريجه)

يتم اعداد الخنزيره بعد انتهاء الحفر و رفع المخلفات و انتهاء الاحلال

اضلاع الخنزيره في منسوب واحد

زوايا الخنزيره قائمه

يتم الاهتمام بتقوية الخنزيره

يتم القياس بشريط صلب 100 م مثلا منعا للخطأ التراكمى

الهدف منها توقيع محاور الاعمده و الحوائط

يتم رفع الخنزيره بعد الانتهاء من صب اول اعمده و حوائط

منسوب الخنزيره فوق منسوب الاساسات ب 0.5 م

المسافه بين العرائس من 1 الى 2 م حسب تماسك التربه

الفلات سلاب

الشبكه السفليه

يتم وصلها عند الاعمده

الحديد الاضافى فى المنتصف

الشبكه العلويه
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

صب الخرسانه

الخرسانه العاديه
1م3 خرسانه عاديه يحتاج 0.8 م3 زلط + 0.4 م3 رمل + 5 شكائر اسمنت + 125 لتر ماء
الخرسانه المسلحه
1م3 خرسانه مسلحه يحتاج 0.8 م3 زلط + 0.4 م3 رمل + 7 شكائر اسمنت + 175 لتر ماء

نسب الخلط فى الموقع للخرسانه المسلحه (7/1 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 العمود فى مستوى حديد الاساسات العلوى و فى اعلى الاشاير للحفاظ على المسافه بين الاسياخ
يراعى تركيب كانه بعيون اعلى اشاير عمود الدور للحفاظ على المسافه بين الاسياخ

يراعى تجهيز سكه للبراويطه اثناء الصب للحفاظ على حديد التسليح

يراعى اخذ 6 مكعبات لكل 100 م3 خرسانه

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

يراعى تركيب كليبسات و برندات لاشاير الحوائط قبل الصب

يراعى رش الشدات الملامسه للخرسانه بالماء قبل الصب

يراعى استلام الشدات و الحداده قبل الصب و التأكد من تقوية الشدات

زمن الشك الابتدائى للخرسانه 45 دقيقه

زمن الشك النهائى للخرسانه من (((8 - 10))) ساعات

معالجة الخرسانه مرتين يوميا صباحا و مساءا لمدة سبعة ايام تبدأ من اليوم التالى لانتهاء الاعمال

مدة فك الشدات (من 7 – 28 يوم)

القواعد و اللبشه و رقاب الاعمده الفك فى اليوم التالى للصب

الاسقف و الكمرات المده (ضعف البحر الاصغر + 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

(((ايهم اكبر)))

الارضيات الخرسانيه

يتم تنفيذها فى المصانع و الجراجات و المخازن و محطات الوقود و غيرها

مساحة البلاطه الواحده لا تزيد عن 25 م2

يتم تقسيم المساحه الى قطع كالشطرنج حيث يتم صب واحده و تترك المجاوره لها حتى يتم الانتهاء من صب التى تليها و هكذا حتى الانتهاء من صب كامل المساحه المطلوبه

بعد الانتهاء من صب البلاطه الواحده يتم رش ماده عليها مقاومه للاحتكاك

و تنعيمها بالهليكوبتر بعد تركيب صينيه لها

يتم معالجة الخرسانه بالمياه لمدة اسبوع

يتم تقطيع الخرسانه اذا كانت مستمره بالمنشار الى بلاطات لا تزيد مساحتها عن 25 م2 و عمق الفاصل 3 سم وبسمك 3 مم

اذا كان سمك البلاطه حتى 16 سم يتم تركيب شبكة حديد سفليه

و اذا زاد السمك عن 16 سم يتم تركيب شبكتين حديد سفليه و علويه

مواد الخرسانه

الرمل يجب ان يكون حرش و نظيف و متدرج
المياه يجب ان تكون نقيه مثل مياه الشرب
الاسمنت
البورتلاندى و البورتلاندى سريع التصلد

و المقاوم للكبريتات (سى ووتر)
و لابد من استخدامه خلال شهر 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)

الغطاء الخرسانى

الاجزاء المدفونه تحت الارض
قواعد – لبشه – ميدات - رقاب اعمده - حوائط بدروم
الاجزاء المعرضه للمياه
خزانات حمامات سباحه
سمك الغطاء من (5 - 7) سم
الاجزاء الآخرى (((فوق الأرض)))
الاعمده و الاسقف (بما فيها الكمرات) و الحوائط
سمك الغطاء 2.5 سم

فاصل الصب

3/1 البحر النظيف
اى من وجه الركيزه الى وجه الركيزه الآخرى

وصلات الحديد

طول الوصله 65 فاى بحد ادنى 1 م
لا يزيد وصل الحديد عن 25% من مساحة الاسياخ
فى مصر الوصل بين الاسياخ تبادلى اى 50%
الوصله المنفذه تساوى 1.3 * 65 فاى بحد ادنى 1.5 م
فى حالة تعرض 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 يتم وصلها ميكانيكيا

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 من تاريخ الصب
اذا فشل اختبار الكور تست لابد من حلول تصميميه
اذا فشلت الحلول التصميميه يزال الجزء المصبوب

الاعمده

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 درجه
المسافه بين افرع الكانات فى العامود لا تزيد عن 30 سم
المسافه بين سيخين فى العامود لا تزيد عن 25 سم
المسافه التى يتم فيها تكثيف الكانات فى اول و آخر العامود
50 سم
او
طول العامود
او
6/1 الارتفاع الحر للعامود
ايهم اكبر
اول كانه للعامود فوق الارضيه ب 5 سم
اخر كانه للعامود تحت السقف ب 5 سم

اشارة العامود و الاساسات

طول اشارة العامود اعلى منسوب الاساسات 65 فاى بحد ادنى 1 م
طول اشارة العامود المدفونه داخل الاساسات 65 فاى بحد ادنى 1 م
اذا زادت اشارة العامود المدفونه داخل الاساسات عن 65 فاى يتم عمل رجل للاشاره بطول 30 سم

قص الاعمده

يتم قص الاعمده كل دورين فى اتجاه واحد سواء الطول او العرض و بحد اقصى 10 سم فى اتجاه الطول و 5 سم فى اتجاه العرض

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

السوليد سلاب (يتم تكريب حديد العامود داخل الكمره)

الفلات سلاب (يتم تكريب حديد العامود داخل البلاطه)

الهوردى سلاب (يتم تكريب حديد العامود داخل البلاطه)

الحوائط المسلحه

الكليبسات على شكل حرف يو (افقيه او رأسيه)
قطرها فاى 10 مم على الاقل
المسافه بين الكليبسات 40 سم

المسافه بين قوائم الشده 40 سم

المسافه بين برندات الشده 40 سم

المسافه بين الزراجين 60 سم

المسافه بين النهايز 2 م و تكون فى ثلث الارتفاع السفلى و العلوى

الكرفته تستخدم فى الاركان و منطقة الاتصال مع اللبشه

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 الدرج فى القلبه الواحده لا يزيد عن 14 درجه
عدد البسطات 2
رخام النايمه بسمك 4 سم

رخام القايمه بسمك 2 سم
رخام الوزره بسمك 2 سم
جرانيت النايمه و القايمه و الوزره 2 سم
انف الدرجه 2 سم
طول الدرجه 1.2 م (عرض القلبه)
ابعاد البسطه 1.1*2.4 م
مسطح السلالم 4.9*2.4 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

تشطيب الواجهات

يتم تجهيز مبانى الواجهات حتى دروة السطح
يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه و سحب الاسلاك للواجهات
يتم تجهيز لياسة 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

السوليد سلاب

يتم استخدام شبكة حديد سفليه حتى سمك 16 سم
يتم استخدام شبكتين حديد سفليه و علويه اذا زاد السمك عن 16 سم

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 7/1 البحر النظيف

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

البحر النظيف من وجه الركيزه الى وجه الركيزه الآخرى

الكمرات

الحديد العدل للكمرات

يتم وصل حديد الكمره العلوى فى المنتصف
يتم وصل حديد الكمره السفلى عند الركيزه

الحديد المكسح للكمرات

البحر الصافى من الاكس الى الاكس

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

اذا زاد سقوط الكمره عن 60 سم نستخدم برندات كل 30 سم من سقوطها

يتم عمل رجل للحديد العلوى للكمرات الطرفيه لسهولة تنفيذه

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 درجه

اذا ساوى او زاد عرض الكمره عن 40 سم او عن عمقها يتم استخدام الكانه الاوتوماتيك مع مراعاة الا تزيد المسافه بين افرع الكانات عن 25 سم

مسافة تكثيف الكانات قبل و بعد الركيزه

ضعف عمق الكمره

اول كانه قبل او بعد الركيزه على مسافة 5 سم

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 الرئيسى 5 م يتم تنفيذ عصب التقويه عمودى على العصب الرئيسى و محمولا عليه و بنفس التسليح

عدد بلوكات الهوردى سلاب تقريبا 5 أضعاف مسطح السقف

تدعيم عنصر خرسانى

يتم تنفيذ الشده الحامله لاحمال العنصر الخرسانى

يتم إزالة الغطاء الخرسانى

يتم تنظيف حديد العنصر الخرسانى

يتم دهان حديد العنصر الخرسانى بماده مانعه للصدأ

يتم زرع اشاير لربط الحديد الجديد بالعنصر الخرسانى

يتم الزرع بماده من احدى الشركات المتخصصه

مسافة زرع الاشاره داخل العنصر الخرسانى 5 فاى

يتم تركيب الحديد الجديد و تثبيته مع الاشاير

يتم صب الغطاء الخرسانى بالخرسانه المقذوفه

يتم إزالة الشده بعد مرور المده القانونيه

التعشيش

الغير مؤثر على سلامة العنصر الخرسانى

يتم إزالة الأجزاء المفككه و غسل اماكنها جيدا بالماء و رشها بمادة رابطه بين الخرسانه القديمه و الجديده و صب الخرسانه الجديده

المؤثر على سلامة العنصر الخرسانى

يتم الازاله الجزئيه او الكامله مع التدعيم او إعادة الصب

كيمياويات سيكا

معالجة الخرسانه ((انتيسول))

بيتومين مطاطى ((سيكا بيتومين))

تأخير زمن الشك ((بلاستمنت))

مانع نفاذية الماء ((بلاستو كريت ان))

مقوى الارضيات الخرسانيه ((بوريجو 5 اس))

دهان زيتى للشدات ((سيكا فورم اويل))

رولات العزل ((سيكا بيتو سيل بى 4))

قوة الالتصاق ((سيكا بوند))

ملئ الفواصل ((سيكا ديور كومبيفليكس))

لصق البلاط ((سيكا لاصقه))

ملئ الشروخ ((سيكا كراك سيل))

مانع صدأ الحديد ((سيكا ايكوسيت))

الدهانات الايبوكسيه ((سيكا فلور))

ربط الخرسانه القديمه و الجديده ((سيكا لاتكس))

تضاف للمونه لتكون عازله للماء ((سيكا لاتكس))

ملئ فواصل السيراميك ((سيكا تايل جراوت))

عازل اسمنتى ((سيكا توب سيل))

تحسين تشغيل الخرسانه ((سيكا فيسكو كريت 5400))

تثبيت الركائز ((سيكا جراوت 200))

خفض نسبة الماء ((سيكا منت))

التشطيبات ((ملاحظات تنفيذيه))

اعمال المبانى بالطوب المصمت 25*12*6 سم

1م3 مبانى يعادل 8 م2 مبانى

1م2 مبانى يحتاج (58 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 تحت الارض

يتم تثبيت العتب الخرسانى على الحوائط بمسافة 25 سم

يتم بناء الحائط بارتفاع لا يزيد عن 1.5 م فى اليوم الواحد

يتم استلام المبانى بشد الخيط رأسى و افقى و باستخدام ميزان الخيط و بالقده الالومنيوم رأسى و افقى و قطرى

يتم اد اول مدماك للدور بالكامل ووزنه و تحديد اماكن الفتحات و ان يكون مشبع بالمونه مع تربيع الغرف و ذلك في حضور المهندس

يتم ترك خلوص 2 سم من كل جوانب الفتحات لتسهيل تركيب الحلوق

فى حالة وجود عمود لابد من بناء كتف نصف طوبه لتركيب الحلوق

يتم ربط العمود الخرسانى بالمبانى بواسطة كانه صلب مثبته فى العمود

العزل

عزل القواعد المسلحه و الميدات و رقاب الاعمده و قصية الردم

يتم دهانهم وجهين بيتومين مؤكسد على الاقل خلال يومين

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 بالبيتومين المؤكسد
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم للجزء المدهون

يتم صب خرسانه عاديه بسمك 5 سم لحمايته
يتم تجهيز الاوتار من الخرسانه العاديه بسمك 7 سم كغطاء خرسانى
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

العزل الصوتى للغرفه

يتم تركيب مدادات خشبيه فى اتجاهين متعامدين يوضع بينهم الواح العزل الصوتى (كالشطرنج)
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 30 سم
يتم بناء حائطين بينهم فراغ 5 سم لالواح العزل الحرارى
الحائط الخارجى بسمك 15 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
(طوب مصمت 25*12*6 سم)
يتم دهان الحائط من الداخل و اللبشه العاديه المحصوره داخل الحائط بالبيتومين المؤكسد
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم على الحائط من الداخل مع ركوب 10 سم
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم على اللبشه العاديه مع ركوب 10 سم

يتم لياسة الجزء المعزول لحمايته
يتم تركيب حديد اللبشه و الحوائط مع تأسيس الاعمال الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه
يتم صب اللبشه
يتم تجهيز نجارة الحوائط
يتم صب الحوائط
يتم دهان الحمام من الداخل بالاديكور ام (مادة عازله اسمنتيه)
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 المؤكسد
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم
يتم بناء حائط نصف طوبه لحماية العزل او استخدام الواح الكرتونال 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 20 سم
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم و تغطية الجزء المدهون من حوائط دروة السطح
يتم اختبار العزل بالماء لمدة 48 ساعه على الاقل
يتم لياسة الجزء المعزول لحمايته و تسويته لتثبيت العزل الحرارى
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

يقوم السباك باعمال التكسير كاملة قبل العزل
يتم تنظيف الارضيه
يتم دهان الارضيه بالبيتومين مع دهان جزء من الحوائط بارتفاع 20 سم
و 70 سم خلف البانيو
يتم تركيب الرولات بسمك 4 مم مع ركوب 10 سم و تغطية الجزء المدهون من الحوائط
يتم اختبار العزل بالماء لمده لا تقل عن 48 ساعه
يتم لياسة الجزء المعزول لحمايته

العزل بالبولى يوريثان (عازل مائى و حرارى)

يتم برش السطح المراد عزله اربع طبقات سمك الطبقه 1 سم

عزل الرولات فى الخليج

يتم العزل بطبقتين من الرولات بسمك 4 مم فى اتجاه واحد مع اختلاف اماكن اللحامات فى الطبقتين و يكون الاتجاه الطولى للرولات عمودى على اتجاه سريان المياه

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 50 سم
تغذية حوض المطبخ 50 سم
خلاط حوض غسيل الايدى 100 سم
خلاط حوض المطبخ 110 سم
سخان الغاز 140 سم
سخان الكهربه 180 سم
البانيو 45 سم

خلاط البانيو 65 سم
تغذية السخان الكهربائى 140 سم

تغذية سخان الغاز 110 سم
تغذية الدش بدون حوض القدم 50 سم
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 7.5 سم

تغذية الشطافه 50 سم

تغذية سيفون قاعدة الحمام 25 سم و يبعد عن صرف القاعده 40 سم
قطر البيبه 4 بوصه
قطر مداخل البيبه 1.5 بوصه

قطر مخرج البيبه 2 بوصه

قطر مواسير الصرف الداخله للبيبه 1.5 بوصه
ميل سيراميك الارضيه فى اتجاه البيبه 1 %

غرفة التفتيش 60*60*60 سم و من الطوب المصمت (25*12*6 سم)

عمود الصرف يتصل بالجاليتراب قبل اتصاله بغرفة التفتيش

عمود العمل يتصل مباشرة بغرفة التفتيش

يتم تثبيت عمود العمل و الصرف و التهويه بأفيز كل 1.5 م

ماسورة التهويه تعمل على تسهيل تفريغ المراحيض

الجاليتراب يعمل على التخلص من الروائح الكريهه

اتصال خطوط الصرف تكون بزاويه 135 درجه

تشطيب الحمام و المطبخ

يتم الانتهاء من اعمال المباني

يتم التكسير من قبل مقاول الصحى

يتم عزل الحمام و تجهيز طبقة الحمايه للعزل

يتم طرطشة السقف في حالة الملياسه و الحوائط

يتم عمل البؤج للسقف في حالة الملياسه و الحوائط

يتم تأسيس الصحى

يتم لياسة السقف و الحوائط

يتم تركيب سيراميك الحوائط ثم سيراميك الارضيات

يتم عمل كرانيش السقف في حالة الملياسه

او تركيب سقف معلق

يتم دهان السقف

طرق الاختبار لمواسير الصرف و التغذيه

اولا مواسير الصرف

تتحرك المياه فى مواسير الصرف غالبا بالميول والجاذبيه الارضيه لذا لايلزم ضغوط عاليه لاختبارها فلا يتعدى ضغط الاختبار فيها النصف بار (جوى) ويكتفى بتعبئة الخط بالمياه بعد تقفيل كافة الفتحات عليه مثل

(المشتركات او التيهات) ونهاية الخط باى وسيله متاحه مثل تركيب طبه قلاوظ يمكن فكها او حتى بمخلوط الاسمنت و الجبس الذى يمكن ازالته بسهوله بعد الاختبار اما (بداية الخط) فيركب فيها قطعة ماسوره بطول حوالى نصف متر و قطرها اقل من قطر الماسوره المراد اختبارها بحيث

تدخل فيها و يركب فيها كوع و قطعة ماسوره آخرى رأسيه بطول حوالى 2 متر وتحبش هذه التجهيزه فى فم ماسورة الخط بالجبس والاسمنت ويعبأ الخط بالماء من الماسوره الرأسيه حتى يمتلئ ثم يتم المرور على اللحامات واحدا واحدا للتأكد من عدم التسريب و هذا ما يتم لاختبار الخطوط الرئيسيه بين غرف التفتيش و المناهيل

اما فى حالة اختبار مواسير الصرف داخل الحمامات فان منها ما يكون رأسيا فى الحوائط مثل صرف (الاحواض) وصرف الغسالات ويكون متصلا بمواسير افقيه تصل الى (البيبه) وهنا تسد الفتحه داخل (البيبه) بأكياس النايلون اذا لم تتوفر طبب خاصه لها و يعبا النظام كله بالماء حتى يخرج من اوطى فتحه رأسيه ويترك فترة للتأكد من عدم نقصان الماء فى القوائم و بالتالى عدم التسريب من اللحامات

اما اعمدة الصرف فيتم تطبيبها من اسفل و حبذا من داخل غرفة التقتيش و تسد كل الفتحات على العمود و يتم تعبئة الماء من اعلى نقطه فيه حتى يخرج الماء منها و يتم ملاحظة نقصان الماء و تسريب اللحامات

اما البانيوهات و حمامات القدم فيتم اختبار الصرف لها بعد تركيبه وقبل التقفيل عليه بسد الفتحه الخاصه به داخل البيبه وتعبئته بالماء و مراقبة التصريف من اسفل لملاحظة اى تسريب

ثانيا مواسير التغذيه

يتم تطبيب كل الفتحات فى الحمام بالطبب المخصوصه ماعدا فتحتى السخان فيتم عمل كوبرى بينهما بتركيب وصلة نيكل من فتحة السخن الى فتحة البارد حتى يصل ماء الاختبار بالضغط الى مواسير الساخن و يتم غلق محبس الحمام المدفون داخل الحائط وعلى اى فتحه يتم تركيب الخرطوم الخاص بمضخة الاختبار وهى عباره عن مضخه يدويه بسيطه ماصه كابسه يمكنها الضغط حتى 30 بار(جوى)

بالمناسبه 10 جوى يرفع الماء فى نفس العمود الى ارتفاع 100 متر يعنى عماره ارتفاعها 30 طابق

ويتم الضغط بالطلمبه حتى يصل الضغط الى 20 جوى فى مواسير

البولى بروبلين PPR

و نراقب المواسير لمدة ساعه واحده مع ملاحظة هبوط العداد او اي تسرب

الاعمال الكهربائيه

قطر مواسير السقف 25 مم (في مصر قطر خراطيم السقف 20 مم)
قطر مواسير الصاعد 25 مم و عددها 5
قطر المواسير داخل الشقه 16 مم

ماعدا مواسير التكييف و الغساله الفول اوتوماتيك قطرها 25 مم
سلك الصاعد يبدأ بقطر 16 مم
سلك المفاتيح و البرايز قطر 3 مم

سلك برايز القوى قطر 4 مم
سلك السخان قطر 4 مم
سلك التكييف و الغساله الفول اوتوماتيك قطر 6 مم

المفاتيح

مفتاح 1 فاز للاناره

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

مفتاح 3 فاز للماكينات

يتم استخدام بواط السقف فى التجميع و التوزيع

بواط الحائط لا يستخدم حاليا

المناسيب اعلى منسوب تشطيب الارضيات

لوحة التوزيع داخل الشقه 180 سم
اللمبات الجداريه 180 سم
الجرس 225 سم و فوق لوحة التوزيع
المفاتيح 100 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

يتم فصل دائرتى التليفون و الستالايت

خطوات عمل الكهربائى

يتم تركيب خراطيم الكهرباء بالسقف

السوليد سلاب (بعد انتهاء نجارة السقف)

الفلات سلاب (بعد انتهاء الشبكه السفليه للحديد)

الهوردى سلاب (بعد انتهاء حديد السقف)

بعد انتهاء اعمال البؤج و الاوتار فى مرحلة الملياسه

يتم التأسيس لاعمال الكهرباء و سحب الاسلاك

بعد انتهاء مرحلة الدهانات

يتم تشطيب اعمال الكهرباء

النجاره المعماريه

ارتفاع حلق الباب 230 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 120*120سم

شباك الحمام و المطبخ 80*80 سم و الجلسه 140 سم اعلى تشطيب الارضيات

ارتفاع سور البلكونه 90 سم اعلى تشطيب الارضيات
ارتفاع دروة السطح 90 سم اعلى تشطيب الارضيات
جلسه الشباك 100 سم اعلى تشطيب الارضيات

منسوب بطنية العتب للابواب و الشبابيك 220 سم اعلى تشطيب الارضيات

يتم دهان وجه حلق الباب الملاصق للحائط بالبيتومين
يتم تثبيت حلق الباب بثلاثة كانات لكل قائم من الداخل

او بالقيشر و الفوم بعد لياسة او تبليط الفتحه
يتم استلام الحلوق بميزان المياه و الزاويه القائمه

فتحة مدخل المطبخ 90 سم لعدم وجود باب

يتم ترك خلوص اسفل ضلفة الباب 1 سم لتسهيل الفتح و الاغلاق

يتم دفن جلسة باب البلكونه داخل الارضيات ما عدا 1 سم لتسهيل الفتح و الاغلاق

اللياسه

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

معالجة الطرطشه مرتين يوميا صباحا و مساءا لمدة ثلاثة ايام تبدأ من اليوم التالى لانتهاء الاعمال

معالجة الملياسه مرتين يوميا صباحا و مساءا لمدة ثلاثة ايام تبدأ من اليوم التالى لانتهاء الاعمال

التربيه فى الملياسه لا تزيد عن 4 سم فى اليوم الواحد

رأسية لياسة الواجهات (((شغل الاهالى)))

يتم شد خيطين من بداية و نهاية الواجهه و بكل خيط ثقل من اعلى الواجهه الى اسفلها

يتم تقسيم الواجهه من اعلى الى اسفل الى مجموعات كل مجموعه تضم عدة ادوار تجمعهم تربيه واحده

فى المجموعه الثانيه من اعلى يتم خزم الخيطين على البوج الحقيقيه بدون تربيه مع شد الخيطين الى اسفل بالثقل حتى نهاية المجموعه لنحدد مقدار تربية هذه المجموعه و هكذا فى باقى المجموعات التى اسفلها حتى نصل الى المجموعه الاخيره التى تعلو الارض مباشرة

و بذلك نقلل التربيه فى الواجهه مع عدم استخدام الجبس فى اعمال الملياسه

الشبك الممدد

يستخدم فى مناطق اتصال الخرسانه و المبانى بالطوب بعرض 15 سم تثبت 7.5 سم على الخرسانه و 7.5 سم على المبانى بالطوب و يكون التثبيت بالمسامير الصلب و الورد كل 25 سم

يستخدم اسفل بلوكات الهوردى سلاب من البوليسترين و الفلين لتثبيت الملياسه

المصيص

شيكارة مصيص + 5 كجم جير سلطاني تفرد نحو 15 م2 سمك 0.5 سم على الحوائط والاسقف

الفطيسه الجبسيه

شيكارة مصيص + 5 كجم جير سلطاني + 5 كجم اسمنت ابيض + اكاسيد اللون تفرد 15 م2 بسمك 0.5 سم

الطرطشه بالماكينه العاديه والممسوسه

شيكارة بودرة حجر + 0.25 شيكارة اسمنت ابيض + 0.25 شيكارة جير مطفي تفرد 15 م2

لياسة الموزايكو

اسمنت ابيض و بودرة حجر و حصوة رخام بنسبة 3:2:1 او 3:1:1 تفرد 10 م2 بسمك 1 سم او 5 م2 بسمك 2 سم

لياسة الحجر الصناعي

4 اجزاء حصوة كسر حجر + 3 اجزاء بودرة حجر + جزء اسمنت أبيض تفرد 10 م2

حصر اللياسه

اللياسه الداخليه

تحسب لياسة الحوائط والكمرات والاسقف بالمتر المسطح مع خصم الفتحات

لياسة الوزارت تحسب بالمتر الطولى اذا لم تزد عن 20 سم ارتفاع و ان زادت تحسب بالمتر المربع

عادة الوزارت تكون سيراميك بنفس نوع الارضيه و بالتالى عند حصرها تكون فى الجزء المتعلق بسيراميك الارضيات

الكرانيش وحليات السقف تحصر بالمتر الطولى او بالمصنعيه حسب الاتفاق

اللياسه الخارجيه

تحسب اللياسه الخارجيه للواجهات بالمتر المسطح ويصنف حسب نوعه (بمعنى اذا كنت تستخدم اكثر من نوع للياسه الخارجيه تحسب

المسطح الخاص بكل نوع على حده) مع خصم الفتحات
و اضافة جوانب و جلسات الفتحات

لياسة البلكونات و المناور تحسب مع الواجهات

الارضيات

الجرانيت الرخام البورسلين السيراميك البلاط

يتم تحديد الشيرب من بطنية سقف المصعد او بسطة الدور الاعلى و يكون اعلى من تشطيب الارضيات ب 1 م

يتم تحديد منسوب البلاط عن طريق الشيرب

يتم اخذ مقاسات الغرفه

يتم تربيع الغرفه و تحديد اماكن الغلايق (داخل الغرفه) و شد الخيطان

يتم التركيب باستخدام ميزان المياه بطول 1 م للدقه و يبدأ من منتصف الغرفه

فى اليوم التالى يتم سقية البلاط

مونة البلاط

1م3 مونه يحتاج 1 م3 رمل و 6 شكائر اسمنت و ينتج 40 م2 ارضيات بسمك مونه 2 سم اسفل البلاط

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

سيراميك الحمام

يتم طرطشة و لياسه خشنه للحوائط

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

الباركيه HDF

يتم تركيب بلاط موزايكو للغرفه بمنسوب اقل من منسوب بلاط الشقه ب 1 سم

يتم تغطية البلاط بمشمع عازل للرطوبه و الصوت

يتم تركيب الباركيه عاشق و معشوق

يتم تركيب الوزره

يتم تركيب القطعه الخاصه بين الباركيه و بلاط الشقه

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 العرضى للحائط مع الصنفره 120 فى اليوم التالى
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 سكينتين معجون مع الصنفره
دهان وجهين لاكيه

الابواب الحديديه

تنظيف السطح

دهان السطح بالبرايمر
دهان وجهين لاكيه

ملاحظات تنفيذيه

عند اشتراك عمود مع حائط يتم الانتهاء من حدادة العمود ثم حدادة الحائط

ذراع البامب 52 م

حمولة سيارة الخرسانه (((5 و 9 م3)))

انتاج الخلاطه المركزيه يبدأ من 100 م3/ساعه

انتاج الخلاطه النحله 40 م3/يوم

لازم خراطيم الكهرباء تمر خارج قطاع العمود

لازم استخدام الهزاز و التخانات منعا للتعشيش

مرور مواسير الصرف داخل العناصر الخرسانيه يكون بحلول تصميميه

زرع الاعمده يكون بحلول تصميميه

يتم تركيب مواسير الصحى و الكهرباء ملاصقه للعمود بدون تكسير

تغيير قطاع العمود من دائرى الى مستطيل يكون بحلول تصميميه

تغيير ضرب العمود يكون بحلول تصميميه

الاعمده المائله ديكور معمارى

الترانسفير سلاب توزيع الاعمده اسفلها مختلف عنه اعلاها

التزهير ظهور املاح على المبانى الطوب او الليلسه يتم ازالته بالغسيل الجيد بالمياه

الشروخ الشعريه يتم لصق شريط عليها فالمعجون ثم الدهان

الشروخ العميقه يتم تنظيفها و توسعتها قليلا ثم تملئ بسيكا جراوت

يتم صب المساحات الكبيره على مراحل لا تتعدى المرحله 45 دقيقه و يستمر الصب حتى الانتهاء مهما طال الوقت

يتم استخدام الطوب الاسمنتى المصمت فى حوائط الحمام و المطبخ و قصية الردم لمقاومته للرطوبه

اختبار العزل المائى لا يقل عن 48 ساعه

زرع الاشاير داخل العناصر الخرسانيه لتدعيمها يكون بمسافة 5 فاى

الطرطشه لازم تكون خشنه متماسكه بسمك 0.5 سم

التربيه فى الليلاسه 4 سم فى اليوم الواحد

قصية الردم لازم عزلها من الداخل و الخارج

القاعده المنفصله حسب الكود المصرى للخرسانه 2007 فرشها فى الاتجاه الطويل

استلام الشدات

استلام التقويات و الوزنات و المحاور

استلام الحداده

استلام القطر و العدد و المسافات و اماكن الوصل و قفل الكانات و التربيط و البسكوت

يوم صب الخرسانه

مراجعة درجة الحراره

التأكد من استلام الشدات و الحداده

رش الشدات الملامسه للخرسانه بالمياه قبل الصب

التأكد من نسب الخلط و استخدام الهزاز

اجراء اختبارات الموقع و اخذ المكعبات

مراجعة اماكن فواصل الصب

السوليد سلاب

استلام الشدات ... تأسيس كهرباء السقف

استلام الحداده ... صب الخرسانه

الفلات سلاب

استلام الشدات ... استلام الرقه الاولى لحديد السقف

تأسيس كهرباء السقف ... استلام الرقه الثانيه لحديد السقف

صب الخرسانه

الهوردى سلاب

استلام الشدات ... استلام حدادة الكمرات و الاعصاب

تأسيس كهرباء السقف ... استلام حدادة البلاطه

صب الخرسانه

...

صب الكمره المقلوبه مع السقف يتوقف على كفاءة النجار المسلح

مرفوض صب الاعمده و السقف معا للخطوره

مرفوض صب الاعمده او السقف بعد المبانى بالطوب منعا لاى احمال على الحوائط

يتم استخدام الفوم المضغوط فى الفاصل الانشائى (((تمدد او هبوط)))

و كذلك بين المبنى الجديد و المبنى القديم

تشطيب الواجهات

يتم دهان الواجهات وجهين بيتومين مؤكسد

يتم استخدام الواح العزل الحرارى سمك 5 سم

يتم تركيب الرخام ميكانيكى

الواح العزل الحرارى

البوليسترين

الصوف الزجاجى

الصوف الصخرى

...

اجبارى عزل الاساسات خصوصا قصية الردم

بديل العزل استخدام الاسمنت السى ووتر

الووتر ستوب الشائع (((الطول 15 م ... الارتفاع 20 سم)))

الكيكر صب نصف ارتفاع الووتر ستوب مع اللبشه و النصف الآخر مع الحائط

يتم صب الكمره من احد جوانبها

يتم صب الكمرات الاوطى فالاعلى حتى صب البلاطه

يتم الصب على مراحل لا تتعدى المرحله 45 دقيقه

يتم صب داير اللبشه اولا لتقوية الشدات

اللبشه العميقه يتم صبها على مراحل ارتفاع المرحله 50 سم

ارتفاع الصب لا يزيد عن 1 م

الاعمده التى يزيد ارتفاعها عن 3 م لازم يتم عمل باب للصب كل 3 م

السمل (((لحمل الحوائط المبانى و تسليحه زى الكمره)))

الشداد (((لتثبيت قاعدة الجار و تسليحه عكس الكمره)))

الميده (((هبوط منتظم للقواعد و تسليحها سفلى و علوى متساوى و عدل)))

الكود (((اشتراطات التصميم و التنفيذ)))

المواصفات (((اصول الصناعه)))

قفل الكانه فى منطقة الضغط (((سفلى فى الكابولى)))

حصر الكميات التقريبى
معدلات الاداء و الانتاجيه

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 بانلد بيم 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 (58 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

اللياسه

الطرطشه 1 م3 مونه يحتاج

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

اللياسه 1 م3 مونه يحتاج

1م3 رمل + 300 كجم اسمنت و ينتج 40 م2 لياسه 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 للوجه الواحد

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

العزل المائى

1.5 كجم بيتومين يدهن 1 م2

الرولات 10*1 م و تفرد تقريبا 8.5 م2

كمية الخرسانه للدور

الدور الارضى (المساحه م2 * 0.52) م3

الدور المتكرر (المساحه م2 * 0.3) م3

الاعمده للدور (0.25 * كمية الخرسانه للدور م3) م3

الكمرات للدور (0.33 * كميه الخرسانه للسقف م3) م3

الحديد للدور (0.12 * كمية الخرسانه للدور م3) طن

كمية المبانى للدور

الطوب المصمت (25*12*6 سم)

كمية المبانى للدور (المساحه م2 * 90) طوبه

البلوكات (40*20*10 او 15 او 20 سم)

كمية المبانى للدور (المساحه م2 *20) بلوك

كمية الملياسه للدور

(المساحه م2 * 3) م2

كمية الدهانات للدور

(المساحه م2 * 3) م2

هالك اعمال التنفيذ

يتم اخذ نسبة الهالك 5% باستثناء

الاسمنت 3%

الرمل 8%

الحديد 3%

حصر الكميات

الحفر يقاس بالمتر المكعب

الحفر (العمق * المساحه)
عمق الحفر (منسوب الأرض الطبيعه – منسوب الحفر)

المساحه = مساحة الخرسانه العاديه

الاحلال يقاس بالمتر المكعب

الاحلال (المساحه * العمق)

المساحه = مساحة الخرسانه العاديه

الخرسانه العاديه تقاس بالمتر المكعب

القواعد المنفصله

العدد* الطول *العرض * السمك
اللبشه العاديه

(المساحه * السمك)

الخرسانه المسلحه تقاس بالمتر المكعب

القواعد المسلحه
العدد * الطول * العرض * السمك

السملات
الطول * العرض * الارتفاع * العدد
الطول

من وش القاعده المسلحه لوش القاعده المسلحه في حالة السملات كانت فى نفس منسوب القواعد المسلحه
من وش العمود لوش العمود إذا كانت السملات فوق منسوب القواعد المسلحه

رقاب الاعمده
العدد * الطول * العرض * الارتفاع
الارتفاع يقاس من ظهر القاعده المسلحه حتى منسوب الصفر المعماري

السوليد سلاب
في حالة اختلاف السمك نأخد اقل سمك

(المساحه * اقل سمك)

ثم (المساحه * ما تبقى من سمك لكل بلاطه)

الهوردى سلاب
طول * عرض * ارتفاع
يتم خصم الفتحات من البلاطه
الكمرات
طول الكمره من وش العمود لوش العمود * سقوط الكمره * عرض الكمره
الاعمده
العدد * الطول * العرض * الارتفاع

(الارتفاع من الارضيه حتى بطنية السقف)

مبانى قصية الردم تقاس بالمتر المكعب
اذا كان عرض المباني 25 سم

(طول * عرض * ارتفاع)
طول المباني من وش العمود لوش العمود
الارتفاع (منسوب الصفر المعمارى – منسوب ظهر الميدات المسلحه)

اذا كان عرض المباني 12 سم تقاس بالمتر المسطح

العزل يقاس بالمتر المسطح
القواعد المسلحه
جوانب القاعده
محيط * ارتفاع

اعلي القاعده
طول * عرض
يتم خصم مساحة العمود اعلي القاعده (طول * عرض)
يتم خصم مساحة السمل اعلى القاعده (طول * عرض)
يتم خصم مباني قصية الردم اعلي القاعده (طول * عرض)
السملات
طول * ارتفاع * 2
مباني قصية الردم
طول * ارتفاع (من ظهر الميدات المسلحه حتى منسوب الصفر المعمارى) * 2

يتم اضافة عزل بادئ السلم مع عزل المباني

الإسفلتويد

عباره عن بيتومين برمله يتم رشه فوق مباني قصية الردم من اعلي حتى لا تنتقل الرطوبه من مباني الردم إلى مباني الدور الارضى
(طول * عرض)
الرولات
تقاس بالمتر المسطح (الدور الارضى - الحمامات – السطح)

الدور الارضى
(الطول * العرض من لو حة مباني قصية الردم)
الحمامات (الطول * العرض * العدد)
العزل الحرارى يقاس بالمتر المسطح
نفس مساحة الرولات للسطح و كذلك مساحة خرسانة الميول

يتم خصم مساحة غرف السطح و بادئ السلم

حصر المباني
تقاس بالمتر المكعب في حالة المباني سمك 25 سم
طول الحائط (من وش العمود لوش العمود) * عرض الحائط *
ارتفاع الحائط
ارتفاع الحائط (ارتفاع الدور – سقوط الكمره)
تقاس بالمتر المسطح في حالة المباني 12 سم
في حالة وجود كمره مقلوبه

ارتفاع الحائط (ارتفاع الدور – سمك البلاطه)
يتم إضافة جلسات البلكونات
يتم خصم فتحات الابواب والشبابيك

حصر الملياسه يقاس بالمتر المسطح

الداخلى
لياسة السقف (طول * عرض)
لياسة الحائط (طول * ارتفاع)

ارتفاع الحائط (ارتفاع الدور – سمك البلاطه – 1.5 سم سمك لياسة السقف – 10 سم تشطيب الارضيات – 10 سم وزره)
يتم خصم فتحات الابواب والشبابيك

الخارجي
يتم حساب المساحه الاجماليه للواجهات و يتم خصم الفتحات المناور والبلكونات تحسب مع الخارجي

معدلات الاداء و الانتاجيه

الحفار

تربه رمليه 300 م3/يوم (قواعد حفر و نقل مخلفات)

تربه طفليه 150 م3/يوم (قواعد حفر و نقل مخلفات)

تربه طينيه 120 م3/يوم (قواعد حفر و نقل مخلفات)

تربه صخريه 15 م3/يوم (قواعد حفر و نقل مخلفات)

اللودر

الردم 200 م3/يوم (مع قلاب)

الدمك و التسويه 450 م3/يوم

النحات

خرسانه 0.25 م3/يوم

مبانى 2 م3/يوم

رؤوس الخوازيق 2 خازوق/يوم

الحفار الشاكوش

خرسانه 10 م3/يوم

صخر 15 م3/يوم

النجار المسلح

قواعد عاديه 4 م3/يوم

لبشه عاديه 100 م3/يوم

الخرسانه

خلاطة الموقع 40 م3/يوم

خلاطة مركزيه 100 م3/ساعه

الخرسانه المسلحه

النجار

قواعد و سملات 3 م3/يوم

الاعمده 1.2 م3/يوم

الكمرات 1 م3/يوم

السقف 12 سم .. 7.5 م3/يوم

الحوائط سمك 25 سم و ارتفاع 3 م .. 2.25 م3/يوم

الحداد

قواعد و سملات 3 م3/يوم

الاعمده 2.4 م3/يوم

الكمرات 4 م3/يوم

السقف 12 سم .. 3 م3/يوم

الحوائط سمك 25 سم و ارتفاع 3 م .. 2.25 م3/يوم

العزل

البيتومين المؤكسد

دهان اساسات 75 م2/يوم (وجهين .. 2 عامل)

عزل سطح 200 م2/يوم (طبقتين ممبرين .. 5 عامل)

المباني

الطوب المصمت

البنا

2.5 م3/يوم

25 م2/يوم

الملياسه

المليس

الطرطشه 200 م2/يوم

البؤج 150 م2/يوم

لياسة 30 م2/يوم

الرخام

المرخماتى

ارضيات 15 م2/يوم

درج سلم 25 م طولى/يوم

حوائط داخليه 5 م2/يوم

حوائط خارجيه 3.5 م2/يوم

المبلط

البلاط الاسمنتى 40 م2/يوم

البلاط الموزايكو 25 م2/يوم

بلاط الارصفه 30 م2/يوم

ارضيات سيراميك 15 م2/يوم

حوائط سيراميك 12 م2/يوم

الدهانات

الدهان

سكينة المعجون 100 م2/يوم

دهان وجه واحد 100 م2/يوم

السقف المعلق (شبك ممدد معدنى)

الحداد 5 م2/يوم

المليس 10 م2/يوم

السقف المعلق (بلاطات 60*60 سم)

الصانيعى 3.5 م2/يوم

الاعمال الصحيه

السباك

التأسيس 0.33 حمام/يوم

التشطيب 0.5 حمام/يوم

غرف التفتيش

بنا و مليس 3 غرف/يوم

الخوازيق

الخوازيق حفر دوار

5 خازوق/يوم

النجاره المعماريه

الشبابيك

120*120 سم 5 شباك/يوم

مراحل انشاء مبنى

يتعاقد المالك مع الاستشارى (تصميم و مكتب فنى و اشراف)
مهام الاستشارى قبل البدء فى التنفيذ
يتم معاينة الموقع
يتم اعداد الرسومات المعماريه
يتم اعداد تقرير التربه
يتم اعداد الرسومات الانشائيه و الصحيه و الكهربائيه و الميكانيكيه و الخاصه
يتم اعداد كراسة الشروط
يتم اعداد كراسة المواصفات الفنيه العامه و الخاصه
يتم اعداد دفتر حصر الكميات
يتم اعداد تراخيص البناء
يتم اختيار المقاول

Shop Drawing

يتم اعداد الرسومات التنفيذيه من قبل المقاول و اعتمادها من الاستشارى
مهام الاستشارى مع بدء التنفيذ
بالتنسيق مع المقاول يتم معاينة الموقع
يتم تحديد اماكن اقامة العاملين بالموقع
يتم تحديد شبكة الطرق داخل الموقع
يتم تحديد مصدر المياه و الكهرباء
يتم تحديد المكان الذى تنقل اليه المخلفات
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 شيرب 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 تشطيب الحمامات و المطابخ
يتم تجهيز الطرطشه و البؤج و الاوتار
يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه و سحب الاسلاك و تركيب حلوق الابواب و الشبابيك
يتم تجهيز اعمال الياسه
يتم تجهيز الاسقف المعلقه
يتم تجهيز الارضيات
يتم 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 لياسة الواجهات
يتم دهان الواجهات بمواد مقاومه للعوامل الجويه
يتم تشطيب الاعمال الكهربائيه

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 الدرج فى القلبه الواحده لا يزيد عن 14 درجه
عدد البسطات 2
رخام النايمه بسمك 4 سم
رخام القايمه بسمك 2 سم
رخام الوزره بسمك 2 سم
جرانيت النايمه و القايمه و الوزره 2 سم
انف الدرجه 2 سم
طول الدرجه 1.2 م (عرض القلبه)
ابعاد البسطه 1.1*2.4 م
مسطح السلالم 4.9*2.4 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

As Built Shop Drawing

اعتماد الرسومات المنفذه و التي يقوم المقاول باعدادها

تعريفات

المالك صاحب العمليه

استشارى التربه

بعد الانتهاء من الرسومات المعماريه يقوم باعداد ملفات تقرير التربه و الخوازيق و نزح المياه

استشارى التصميم و المكتب الفنى و الاشراف

التصميم يقوم باعداد الرسومات

المكتب الفنى يقوم باعداد مستندات العمليه و طرحها فى مناقصه و اعداد الرسومات التنفيذيه و متابعة مستخلصات المقاول

الاشراف يقوم باستلام الاعمال من المقاول

المقاول

يقوم باعداد الرسومات التنفيذيه و المنفذه و التى يعتمدها استشارى العمليه

يقوم باعمال التنفيذ للعمليه

مقاول الباطن

يقوم باعمال التنفيذ بالاتفاق مع المقاول

Shop Drawing

الرسومات التنفيذيه

As Built Shop Drawing

الرسومات المنفذه

مهام المهندس المدنى

من استلام الموقع و حتى الانتهاء من الياسه (نصف تشطيب)

مهام المهندس المعمارى او مهندس الديكور

من بعد اللياسه و حتى تسليم العمليه (تسليم مفتاح)

الرسومات

معماريه و انشائيه و صحيه و كهربائيه و ميكانيكيه و خاصه

رسومات ترخيص البناء

معمارى و انشائى للحى

معمارى لمرفق المياه

معمارى لمرفق الكهرباء

معمارى لمرفق الصرف الصحى

معمارى للحمايه المدنيه

معمارى و انشائى للمجمعه العشريه

مهندسى البناء

مهندس معمارى

مهندس تربه

مهندس انشائى

مهندس مكتب فنى

مهندس اشراف

مهندس تنفيذ

مستندات العمليه

كراسة الشروط

كراسة المواصفات العامه و الخاصه

الرسومات

دفتر حصر الكميات

ازاى تبقى مهندس تنفيذ حقيقى (يابانى مش تايوانى)

لازم متابعة كل ما ينشر عن التنفيذ

لازم مذاكرة مستندات العمليه

لازم احترام عقلية فريق عملك

أولا: التفاوتات المسموح بها فى الأبعاد

تُعتبر التفاوتات المذكورة فى هذا البند مرجعاً للأخذ بها فى حالة عدم تحديد تفاوتات خاصة فى شروط أو رسومات التعاقد، وهذه التفاوتات تقديرية ويراعى الحرص عند الأخذ بها كمدى للصلاحية والقبول وليست كحد للرفض.

ولا يُسمح باستخدام هذه التفاوتات للخروج على حدود الملكية وتجاوز أبعاد الأرض أو زيادات فى البروزات والارتفاعات المصرح بها طبقاً للقوانين واللوائح المنظمة لأعمال البناء.

1 – التفاوتات القصوى فى الأبعاد الأفقية (محاور الأعمدة والكمرات والحوائط)

فى أى باكية أو لكل 6.0 متر فى أى اتجاه + أو - 5 مم

البعد الكلى للمنشأ + أو - 25 مم

2 – التفاوتات فى الاستقامة الرأسية (Plumb)

أ – أسطح الأعمدة والحوائط وخط تقاطع الأسطح مع بعضها

لكل 6.0 متر ارتفاع 5 مم

بكامل ارتفاع المنشأ (بحد أقصى 30 مترا) 25 مم

ب – أسطح أعمدة الأركان وفواصل التمدد الرأسية

لكل 6.0 متر ارتفاع 5 مم

بكامل ارتفاع المنشأ (بحد أقصى 30 مترا) 15 مم

جـ – الحوائط والأعمدة المنفذة باستخدام الشدات المنزلقة

لكل 1.5 متر ارتفاع 3 مم

لكل 15.0 متر ارتفاع 25 مم

بحد أقصى لكامل ارتفاع المنشأ (180 مترا) 75 مم

هذا وبالنسبة للمبانى التى يزيد ارتفاعها عن الحد الأقصى المذكور عاليه يتم تحديد التفاوتات المسموح بها بمعرفة المهندس المصمم.

3 – التفاوتات المسموح بها فى المناسيب (Levels)

التفاوتات الموضحة بهذا البند محددة بالمقارنة مع البيانات المذكورة بمستندات العقد وقبل فك الشدات.

أ – قاع الكمرات والبلاطات

لكل 3.0 متر مسافة أفقية + او - 5 مم

لكل باكية أو لكل 6.0 متر مسافة أفقية + أو - 10 مم
بكامل طول أو عرض المنشأ + أو - 20 مم
ب – الأعتاب والجلسات والدراوى والكرانيش المعمارية بالواجهات
لكل باكية أو 6.0 متر مسافة أفقية + او - 5 مم
بكامل طول أو عرض المنشأ + او - 15 مم
جـ – النقاط التى تحدد بها مناسيب البلاطات أو الكمرات المائلة
لكل باكية طولها 6.0 متر + او - 10 مم
بكامل طول أو عرض المنشأ + او - 20 مم
4 – أماكن ومقاسات مسامير الربط والفتحات
بالنسبة لأماكن محاور الفتحات + او - 15 مم
بالنسبة لمقاسات الفتحات + او - 5 مم
5 – مقاسات الأعمدة والكمرات والميدات والبلاطات والحوائط
للمقاسات حتى 400 مم + 10 أو – 5 مم
للمقاسات أكبر من 400 مم + 15 أو – 10 مم
6 – القواعد المسلحة
المقاسات الأفقية للقواعد +50 أو -15 مم
الأبعاد بين المحاور + او -50 مم
سمك القواعد بدون حد أقصى أو –2%
منسوب ظهر القواعد + 15مم أو –5 مم
7 – السلالم
بالنسبة للدرجة الواحدة
الارتفاع + او - 3 مم
المسافة الأفقية + او - 6 مم
بالنسبة للقلبة الواحدة أو مجموع قلبات الدور الواحد
الارتفاع + او - 5 مم
المسافة الأفقية + او - 10 مم

ثانيا: التفاوتات المسموح بها فى أبعاد صلب التسليح العادى وعالى المقاومة

أ – التفاوت المسموح به فى العمق d

العمق d هو المسافة بين سطح الانضغاط الخارجى ومركز صلب التسليح فى الشد.

العمق d أقل من 250 مم + او - 10 مم

العمق d أكبر من 250 مم + او - 15 مم

ب – التفاوت المسموح به فى تقليل الغطاء الخرسانى لصلب التسليح

العمق d أقل من 250 مم - 6 مم

العمق d أكبر من 250 مم - 8 مم

(على أن لا تزيد هذه القيم عن ثلث الغطاء الخرسانى المحدد على الرسومات)

جـ – التفاوت المسموح به في تقليل المسافة بين الأسياخ فى الكمرات - 5 مم

د – التفاوت المسموح به فى المسافات بين الأسياخ

البلاطات والحوائط + او - 20 مم

الكانات + او - 20 مم

الشبك الملحوم + او - 5 مم

بحيث لا يقل عدد الأسياخ الإجمالى فى المتر عن الموضح بالرسومات التنفيذية.

هـ التفاوت المسموح به فى أماكن التكسيح والنهايات للأسياخ فى الاتجاه الطولى

بالكمرات والبلاطات المستمرة + او - 25 مم

نهايات الأسياخ بالكمرات والبلاطات بالأطراف الخارجية + او - 15 مم

و – التفاوت المسموح به فى تقليل طول وصلات الأسياخ - 25 مم

ز – التفاوت المسموح به فى تقليل طول أشاير الربط داخل الخرسانة

للأسياخ بقطر 10 إلى 32 مم - 25 مم

للأسياخ بقطر أكبر من 32 مم - 50 مم

المرجع :الكود المصري لتصميم و تنفيذ المنشأت الخرسانية

(الباب التاسع : التنفيذ)