**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 ( 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 كليبسات و برندات 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 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  
سم 2.5   
او  
المقاس الاعتبارى للركام الاكبر**

**مواد الخرسانه  
الرمل يجب ان يكون حرش و 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 1.5 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 ( 5 - 7 ) سم**

**الاجزاء الآخرى**

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

**U كليبسات الحوائط المسلحه   
 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 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**

**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 البحرين 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 سقوط الكمره عن 60 سم نستخدم برندات كل 30 سم من سقوطها**

**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 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 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 و الاوتار 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 ساوى او 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 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  
1/6 الارتفاع الحر للعامود  
ايهما 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  
اذا زادت اشارة العامود المدفونه داخل الاساسات عن 65 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**

**تكريب الحديد**

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

**السوليد سلاب ( يتم تكريب العامود داخل الكمره )**

**الفلات سلاب ( يتم تكريب العامود داخل البلاطه )**

**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 الاكبر من 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 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**

**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**

**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**

**الاحلال و الردم**

**يتم على طبقات لا يزيد سمك الطبقه عن 30 سم مع الغمر بالماء و الدمك حتى الوصول للمنسوب المطلوب**

**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 البياض للدور**

**( المساحه م2 \* 3 ) م2**

**السوليد سلاب**

**يتم استخدام شبكة حديد سفليه حتى سمك 16 سم**

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

**هالك اعمال التنفيذ**

**يتم اخذ نسبة الهالك 5% باستثناء**

**الاسمنت 3%**

**الرمل 8%**

**الحديد 3%**

**الطوب المصمت ( 25\*12\*6 سم )**

**1 م2 مبانى تصميميا يحتاج الى 58 طوبه**

**و تنفيذيا يحتاج الى 70 طوبه**

**الجسات**

**نحتاج الى جستين كل 300 م2 من مساحة المبنى و تكون فى الاركان**

**اذا زاد عدد الجسات عن اربعه يتم تنفيذ الاربعه الاولى فى الاركان و الباقى داخل مساحة المبنى**

**لا يقل عدد الجسات عن اثنين**

**تقرير الجسات يحدد النظام الانشائى قواعد او لبشه او خوازيق**

**و يحدد منسوب الحفر**

**و يحدد ضرورة وجود احلال من عدمه**

**و يحدد عدد ادوار المبنى**

**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 1 م**

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

**الارضيات الخرسانيه**

**يتم تنفيذها فى 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 بالصاروخ 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**

**النجاره المسلحه**

**الواح اللتزانه ( م2 ) للسوليد سلاب ( 2 \* مسطح السقف م2 )**

**الواح اللتزانه ( م2 ) للفلات سلاب ( 1.5 \* مسطح السقف م2 )**

**الواح اللتزانه ( م2 ) للهوردى سلاب ( 1.5 \* مسطح السقف م2 )**

**مكعب اللتزانه ( م3 ) = الواح اللتزانه ( م2 ) \* 0.25**

**عدد القوائم لشدة السقف ( مساحة السقف م2 / ( 0.8 \* 0.8 ) )**