**هندسة التنفيذ**

**..........**

**اجبارى تنفيذ إجراءات الامن و السلامه**

**..........**

**اجبارى عزل الاساسات بما في ذلك قصية الردم ( داخلى و خارجى )**

**..........**

**الردم او الاحلال يكون على طبقات لا يزيد سمكها عن 30 سم مع الرش بالمياه الا الغمر للتربه الرمليه**

**..........**

**يتم تنفيذ الخنزيره بعد اعمال الحفر و الاحلال و يتم رفعها بعد صب اول اعمده**

**..........**

**صب الخرسانه في درجة حراره من 5 الى 35**

**..........**

**معالجة الخرسانه ( اسمنت بورتلاندى عادى ) مرتين يوميا صباحا و مساءا لمدة أسبوع**

**..........**

**معالجة الخرسانه ( اسمنت بورتلاندى سريع التصلد ) مرتين يوميا صباحا و مساءا لمدة أربعة أيام**

**..........**

**معالجة اللياسه ( طرطشه او لياسه ) مرتين يوميا صباحا و مساءا لمدة ثلاثة أيام**

**..........**

**اللياسه ثم الاعمال الجبسيه ثم بلاط الارضيات ثم الدهانات**

**..........**

**ارتفاع البناء بالطوب في اليوم الواحد 1.5 م**

**..........**

**مسافة ارتكاز عتب النجاره المعماريه على حائط المباني 25 سم**

**..........**

**اد اول مدماك مبانى للدور بالكامل بحضور المهندس و يكون مشبع بالمونه و موزون مع تحديد أماكن الفتحات و ترك خلوص 2 سم من كل جانب للفتحه لتسهيل تركيب النجاره المعماريه**

**..........**

**يتم تأسيس و سحب اسلاك الاعمال الكهربائيه بعد مرحلة البؤج و الاوتار**

**..........**

**السوليد سلاب يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه للسقف بعد استلام الشدات**

**..........**

**الهوردى سلاب يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه للسقف بعد الانتهاء من اعمال الحداده**

**..........**

**اجبارى عدم مرور خراطيم الكهرباء للسقف داخل حديد الاعمده**

**..........**

**الفلات سلاب يتم تأسيس الاعمال الكهربائيه للسقف بعد استلام الرقه الأولى للحديد**

**..........**

**اجبارى عدم مرور مواسير بالخرسانه الا بحلول تصميميه**

**..........**

**اجبارى عدم التكسير بالخرسانه خصوصا اعمده الحمام**

**..........**

**ارتفاع بطنية عتب النجاره المعماريه بعد التشطيب عن منسوب بلاط الارضيات 2.1 م**

**..........**

**ارتفاع الدروه او الكوبسته او الدربزين عن منسوب بلاط الارضيات لا يقل عن 0.9 م**

**..........**

**الفتحات**

**باب الشقه 1 م**

**باب الغرفه 0.9 م**

**باب البلكونه 1 م**

**باب الحمام 0.8 م**

**باب المطبخ ( بدون تركيب باب ) 0.9 م**

**..........**

**الاعمال الكهربائيه**

**ارتفاع المفاتيح عن منسوب بلاط الارضيات لا يزيد عن 1.5 م**

**ارتفاع البرايز عن منسوب بلاط الارضيات لا يزيد عن 0.5 م**

**ارتفاع برايز المطبخ عن منسوب بلاط الارضيات 1.25 م**

**ارتفاع اللمبات الجداريه عن منسوب بلاط الارضيات 1.8 م**

**ارتفاع لوحة التوزيع عن منسوب بلاط الارضيات 1.8 م**

**ارتفاع الجرس عن منسوب بلاط الارضيات 2.25 م**

**قطر خراطيم كهرباء السقف 25 مم**

**قطر مواسير كهرباء داخلى 16 مم**

**قطر مواسير التكييف و الغسالة الفول اوتوماتيك 25 مم**

**قطر مواسير الصاعد 25 مم و عددها 5**

**قطر سلك الصاعد يبدأ من 16 مم**

**قطر سلك التكييف و الغساله الفول اوتوماتيك 6 مم**

**قطر سلك السخان 4 مم**

**قطر سلك الاناره 3 مم**

**قطر سلك البرايز 3 مم**

**قطر سلك برايز القوى للماكينات 4 مم**

**مفتاح 1 فاز للاناره**

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

**مفتاح 3 فاز للماكينات**

**خط لكل تكييف**

**خط لكل سخان**

**خط للغساله الفول اوتوماتيك**

**دائره للنت**

**دائره للتليفون**

**دائره للستالايت**

**دائره للانتركوم**

**تم استبدال بواطات الحائط ببواطات السقف ( التجميع و التوزيع )**

**..........**

**الاعمال الصحيه**

**ارتفاع حوض الحمام عن منسوب بلاط الارضيات 0.8 م**

**ارتفاع حوض المطبخ عن منسوب بلاط الارضيات 0.9 م**

**ارتفاع البانيو عن منسوب بلاط الارضيات 0.45 م**

**ارتفاع الخلاط عن الحوض او البانيو 0.2 م**

**ارتفاع تغذية و صرف الحوضين عن منسوب بلاط الارضيات 0.5 م**

**ارتفاع تغذية حوض القدم عن منسوب بلاط الارضيات 0.9 م**

**ارتفاع تغذية الدش بدون حوض قدم عن منسوب بلاط الارضيات 0.5 م**

**ارتفاع صرف قاعدة الحمام عن منسوب بلاط الارضيات 7.5 سم**

**ارتفاع تغذية قاعدة الحمام عن منسوب بلاط الارضيات 25 سم و يبعد عن صرف القاعده 40 سم**

**ارتفاع تغذية الشطافه عن منسوب بلاط الارضيات 50 سم**

**المسافه بين مواسير السخن و البارد 15 سم**

**ارتفاع سخان الغاز عن منسوب بلاط الارضيات 1.4 م**

**ارتفاع تغذية سخان الغاز عن منسوب بلاط الارضيات 1.1 م**

**ارتفاع سخان الكهرباء عن منسوب بلاط الارضيات 1.8 م**

**ارتفاع تغذية سخان الكهرباء عن منسوب بلاط الارضيات 1.4 م**

**ارتفاع تغذية المباول عن منسوب بلاط الارضيات 0.5 م**

**ارتفاع صرف المباول عن منسوب بلاط الارضيات 1.25 م**

**قطر مخرج البيبه 2 بوصه و قطر مداخلها الثلاثه 1.5 بوصه**

**قطر عمود العمل 4 بوصه**

**قطر عمود الصرف 3 بوصه**

**قطر عمود التهويه 2 بوصه**

**اتصال خطوط الصرف تكون بزاويه 135**

**..........**

**النجاره المعماريه**

**الأبواب و الشبابيك و الأثاث**

**يتم التركيب بالفيشر و ليس بالكانات**

**..........**

**السلالم**

**طول الدرجه 1.2 م**

**عدد درجات القلبه لا يزيد عن 14 درجه**

**الارتفاع الصافى بعد التشطيب بين سطح الدرجه و بطنية القلبه التي تعلوها لا يقل عن 2.1 م**

**ارتفاع بادى السلم للدور 20 سم**

**ارتفاع ناهى السلم للدور 10 سم**

**..........**

**يتم تشطيب السلم و المدخل آخر بند في المبنى**

**..........**

**تجليد السلم يبدأ من تحت لفوق**

**..........**

**جلى و تلميع الارضيات آخر بند في الشقه**

**..........**

**البلاط ( الجرانيت الرخام البورسلين السيراميك الباركيه المطاطى الفينيل السجاد البى في سى الموزايكو السنجابى الانترلوك )**

**..........**

**بلاط غرفه يبدأ من منتصفها بعد تحديد منسوب البلاط و تربيع الغرفه و تحديد أماكن الغلايق**

**..........**

**منسوب بلاط الشقه افقى ما عدا الحمام ( ميل 1% في اتجاه البيبه )**

**..........**

**تركيب بلاط حوائط الحمام قبل بلاط الارضيه**

**..........**

**يتم تشطيب سقف الحمام بعد الانتهاء من اعمال البلاط**

**..........**

**يتم لياسة سقف و حوائط الحمام**

**..........**

**يقوم مقاول الصحى باعمال التكسير بالحمام قبل العزل**

**..........**

**طبقة حماية العزل تكون من الخرسانه بسمك 5 سم و في حالة الاحمال الخفيفه كالحمام تكون من اللياسه بسمك 2 سم**

**..........**

**يتم تنفيذ رولات العزل للحوائط قبل اللبشه**

**..........**

**في حالة العزل بطبقتين من الممبرين تكون الطبقتين في اتجاه واحد مع اختلاف أماكن اللحامات**

**..........**

**يتم حماية العزل الرأسى بالواح الكرتونال**

**..........**

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

**..........**

**فاصل الصب في ثلث البحر النظيف**

**..........**

**برندات الكمرات كل 30 سم اذا زاد سقوطها عن 60 سم**

**..........**

**وصلة الحديد 65 فاى بحد ادنى 1 م ( الوصل 25 % من مساحة الحديد )**

**..........**

**وصلة الحديد 1.3 \* 65 فاى بحد ادنى 1.5 م ( الوصل 50 % من مساحة الحديد )**

**..........**

**اقصى مسافه بين سيخين في الاعمده 25 سم**

**..........**

**اقصى مسافه بين سيخين في البلاطات و الكمرات 20 سم**

**..........**

**اقل مسافه بين سيخين 2.5 سم او قطر اكبر سيخ او المقاس الاعتبارى للركام الكبير**

**..........**

**الحوائط المسلحه**

**المسافه بين قوائم الشده 0.4 م**

**المسافه بين برندات الشده 0.4 م**

**المسافه بين الزراجين 0.6 م**

**المسافه بين النهايز 2 م**

**النهايز تكون فى الثلث السفلى و الذى يعلوه**

**المسافه بين الكليبسات 0.4 م**

**الووتر ستوب (( الطول 15 م و الارتفاع 20 سم ))**

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

**..........**

**منعا لانهيار الشدات المعدنيه**

**الجاك تكون له قاعده مرتكزه على ارضيه خرسانيه**

**..........**

**غير مقبول صب الاعمده او السقف بعد اعمال المباني**

**..........**

**قصية الردم من ظهر الميده حتى الصفر المعمارى**

**الصفر المعمارى هو منسوب الرصيف**

**منسوب الرصيف هو منسوب الاسفلت + 20 سم**

**يتم عزلها داخلى و خارجى**

**يتم العزل اسفلها بالاسفلتويد ( اى ظهر الميده )**

**..........**

**الردم او الاحلال يكون بتربه نظيفه و المياه المستخدمه مياه شرب**

**..........**

**يتم تحديد منسوب اللبشه العاديه باسياخ حديد المسافه بينها اقل من طول القده**

**..........**

**ارتفاع صب الخرسانه لا يزيد عن 1 م**

**..........**

**اقصى ارتفاع لصب الاعمده 2.5 م و الا لزم عمل باب في منتصف الارتفاع**

**..........**

**اقصى مسافه بين الكانات 20 سم**

**..........**

**يتم استخدام كانه بعيون اعلى منسوب صب الاعمده للمحافظه على المسافه بين الاسياخ**

**..........**

**يتم استخدام كانه اعلى حديد الاساسات لربط اشاير الاعمده**

**..........**

**كانات الاعمده مستمره في الاساسات او الكمرات**

**..........**

**الكمره الأكثر ارتكازا على العمود تحمل الكمره الأقل ارتكازا**

**..........**

**الطوق الداخلى للخازوق كل 1.5 م و لا يقل قطره عن 16 مم**

**..........**

**نبدأ أولى خطوات التنفيذ بعد مرور 28 يوم من تاريخ صب آخر خازوق حامل**

**..........**

**خوازيق سند الجار ثم الخوازيق الحامله ثم نزح المياه**

**..........**

**نزح المياه يستمر حسب تقرير استشارى التربه**

**..........**

**الرسومات المعماريه ثم تقرير التربه**

**..........**

**التربيه في اللياسه 4 سم في اليوم الواحد**

**..........**

**اللياسه**

**معدل الانتاجيه اليومى**

**200 م2 طرطشه**

**150 م2 بؤج**

**30 م2 لياسه**

**..........**

**الخلاطه النحله معدل انتاجها اليومى 40 م3 خرسانه**

**الخلاطه المركزيه معدل انتاجها في الساعه 100 م3 خرسانه**

**..........**

**الارضيات الايبوكسيه بعد الانتهاء من الارضيات الخرسانيه للمصانع و المخازن و الجراجات و محطات الوقود**

**..........**

**الارضيات المرتفعه لحفظ الكابلات مثل معامل الكمبيوتر و معارض السيارات**

**..........**

**التركيب الميكانيكى للجرانيت و الرخام و الحجر هو العملى**

**..........**

**ارفض تركيب سيراميك او رخام للسقف**

**..........**

**افضل دهان سقف الحمام و المطبخ زيت مش بلاستيك**

**..........**

**يتم استخدام الخرسانه المقذوفه لصب الغطاء الخرسانى في حالة التدعيم**

**..........**

**اجبارى سكة صب للبراويطه للمحافظه على الحديد**

**..........**

**اخذ مكعبات الخرسانه من السياره بعد تفريغ ثلثها**

**..........**

**قطاع حديد العمود واحد مع اختلاف الغطاء الخرسانى داخل الاساسات ( 5 – 7 سم ) عنه فوق الأرض ( 2.5 سم )**

**..........**

**يتم استخدام الكانه الاوتوماتيك او استبدالها بعدة كانات**

**..........**

**المسافه بين افرع الكانات في الاعمده لا تزيد عن 30 سم**

**..........**

**لى البامب اثناء الصب يكون رأسيا**

**..........**

**زمبة الهزاز اثناء الصب تكون رأسيه**

**..........**

**التعشيش سببه عدم استخدام الهزاز او كثافة الحديد**

**..........**

**يتم صب داير اللبشه أولا لتقوية الشده**

**..........**

**يتم صب المنسوب الاوطى أولا ثم الذى يعلوه**

**..........**

**يتم صب الكمرات من احد جوانبها**

**..........**

**يتم رش الشده الملاصقه للخرسانه قبل الصب**

**..........**

**يتم تجهيز مكان للهزاز اثناء صب الاعمده او الحوائط**

**..........**

**الشده المصريه اقوى من الشده السوريه**

**..........**

**يتم وزن شدة العمود الاول و الأخير ثم شد خيط بينهما في حالة الاعمده على خط واحد**

**..........**

**مقص الحديد مهم جدا في السلم و السقف المايل ( شبكتين ) و ركن الحائط المسلح**

**..........**

**الاعمده المايله منظر معمارى**

**..........**

**الاعمده المزروعه تكون محموله على فريم**

**..........**

**الاعمده المرحله منظر معمارى**

**..........**

**يكفى ان تكون الاساسات تحت الأرض بمسافه 0.5 م**

**..........**

**الرسومات التنفيذيه و المنفذه يقوم باعدادها المقاول و يعتمدها الاستشاري**

**Shop Drawing ….. As Built Shop Drawing**

**..........**

**الرسومات الصحيه يقوم باعدادها المهندس المعمارى**

**..........**

**حديد بلاطة الهوردى سلاب يمر من تحت حديد الاعصاب و الكمرات**

**..........**

**قطر الكرسى مثل قطر الاسياخ التي يحملها و رجله 30 سم و المسافه بين الكراسى لا تزيد عن 1 م**

**..........**

**قطر وتر الحديد يكون مثل القطر الذى يحمله و لا يحسب من حديد الغطاء**

**..........**

**الوافل سلاب مثل الهوردى سلاب ما عدا البلوكات تكون بلاستيك يتم ازالتها بعد فك الشدات**

**..........**

**البانلد بيم سلاب شبكه متقاطعه من الكمرات تكون الكمره مره حامله و مره محموله**

**..........**

**الترانسفير سلاب توزيع الاعمده اسفلها مختلف عنه أعلاها**

**..........**

**اللبشه الكمريه في حالة البحور او الاحمال الكبيره**

**..........**

**السوليد سلاب اذا زاد سمكها عن 16 سم لازم شبكتين حديد**

**..........**

**فرش القواعد المنفصله في الاتجاه الطويل**

**..........**

**فرش قواعد الجار عمودى على الشداد**

**..........**

**الحديد الرئيسى للقواعد المشتركه في الاتجاه الطويل**

**..........**

**فرش الفلات سلاب في الاتجاه الطويل**

**..........**

**فرش السوليد سلاب في الاتجاه القصير**

**..........**

**طول إشارة العمود داخل الاساسات 65 فاى بحد ادنى 1 م و رجل الاشاره 30 سم**

**..........**

**غير مقبول الوصل في غير الأماكن التي حددها الكود مهما كان طول الوصله**

**..........**

**الوصل الميكانيكى**

**اذا زاد قطر السيخ عن 28 مم**

**اذا زاد طول السيخ عن 12 مم**

**اذا تعرض السيخ لشد محورى**

**..........**

**الاسمنت السى ووتر يغنى عن العزل**

**..........**

**استلام الحداده**

**مراجعة القطر و العدد و المسافات و أماكن الوصل و قفل الكانات و البسكوت**

**..........**

**استلام الشدات**

**مراجعة التقويات و المحاور و الوزنات و المناسيب**

**..........**

**يوم صب الخرسانه**

**التأكد من استلام الشدات و الحداده**

**مراجعة درجة الحراره و نسب الخلط و ارتفاع الصب و استخدام الهزاز و مكعبات الخرسانه و اختبارات الموقع و فاصل الصب و تشطيب الخرسانه**

**..........**

**الطوب الاسمنتى المصمت للحمام و المطبخ و تحت الأرض لمقاومته للرطوبه**

**..........**

**تركيب حلوق النجاره المعماريه بالفيشر بعد مرحلة البؤج و الاوتار**

**..........**

**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**

**..........**

**تحياتنا فريق هندسة التنفيذ**