

مشروع إنشاء حديقة عامة

لمنطقة القلمون العقارية

على العقار رقم 16

المواصفات الفنية – جدول الكميات – الخرائط الفنية

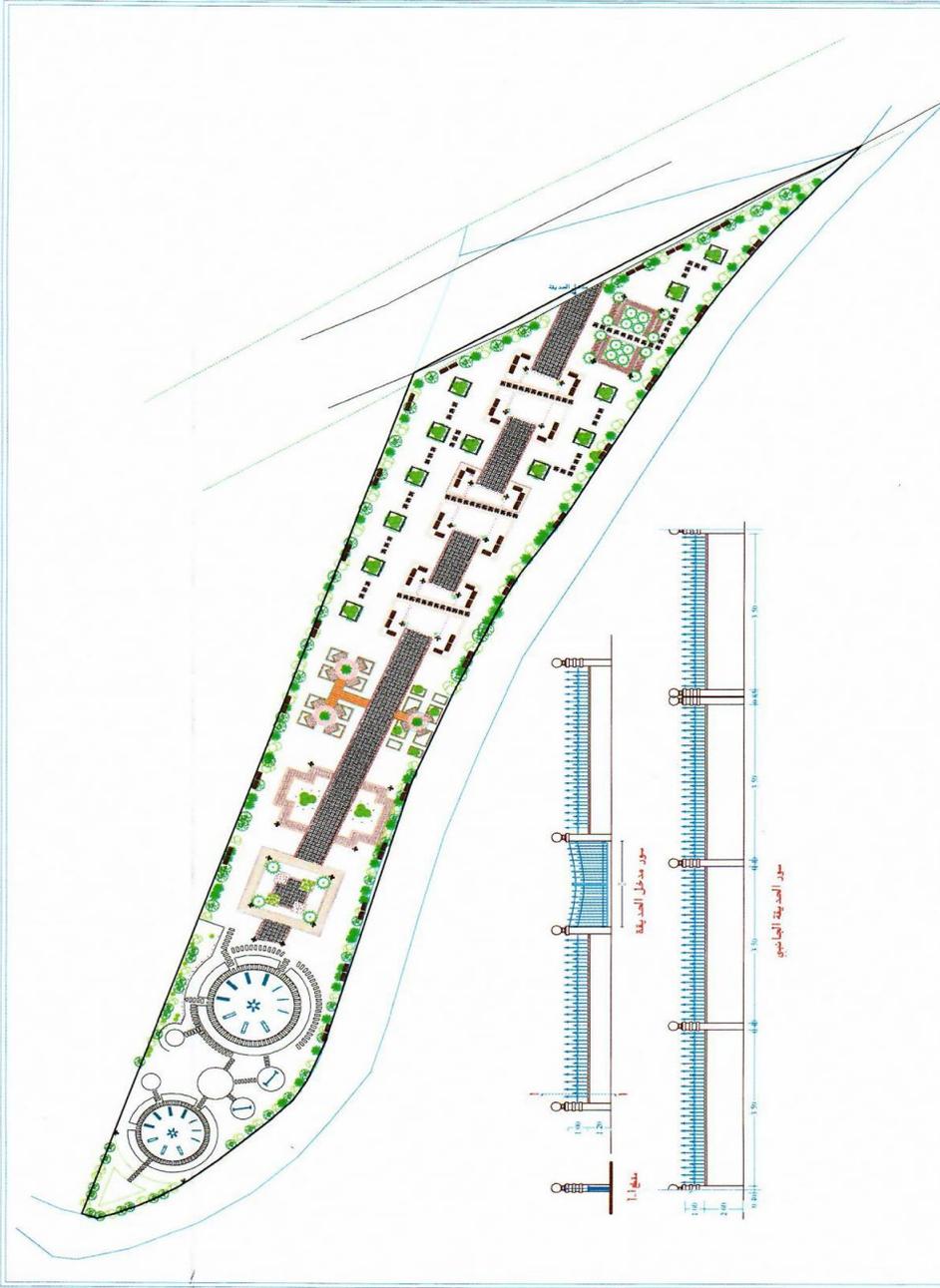
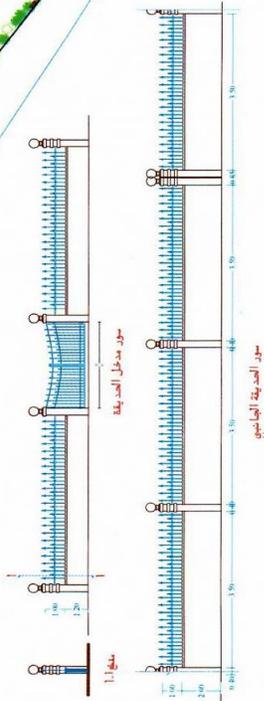
(المعمارية – الإنشائية – الصحية – الكهربائية ...)

مكتب دار الحبيب للدراسات الهندسية "المهندس حبيب الشامي"

– طابق أرضي Cأبي سمراء- خلف مستشفى دار الشفاء – بناية السعادة – بلوك

هاتف : 03565814

طرابلس في / / 20



المشروع:
حدائق عامة

المنطقة العمرانية:
القلبون

رقم العقار : ١٦



شروط الاعمال الهندسية

02	أعمال الحفر
03	أعمال الترحيل
04	أعمال الخرسانة
07	أعمال البناء بالطوب الاسمنتي
08	أعمال الورقة
11	أعمال الصحية
14	أعمال الكهربائية
16	أعمال البلاط
18	أعمال المنجور
18	أعمال الالومنيوم
19	اعمال الحديد
22	أعمال الدهان و الطرش
24	أعمال السلامة العامة
25	أعمال تلبيس الخارجي
26	اعمال الخارجية و الرصيف

شروط الاعمال الهندسية

- إن مجال هذه المواصفات هو تحديد نوعية المواد ومستوى المصنعية والأساليب التي يجب اتباعها والتقييد بها أثناء تنفيذ حديقة القلمون .
- أبواب هذه المواصفات يكمل بعضها البعض الآخر وينبغي قراءة كل بند منها بالتكامل مع البنود الأخرى في الباب نفسه أو في أي باب آخر .
- يعتمد ما يرد من المواصفات الخاصة كمكمل ومحدد ومفسر لبعض ما ورد في المواصفات العامة الأخرى المخططات و جداول الكميات و أي ملاحق.
- تعتمد المواصفات القياسية والكودات العالمية الصادرة عن نقابة المهندسين في طرابلس .
- على المقاول تقديم عينات من كافة المواد الموردة للموقع وبالعدد الكافي للاعتماد وإجراء الفحوصات اللازمة بالتنفيذ ، وعلى نفقته الخاصة.

الباب الاول أعمال الحفر

الأعمال المطلوبة:

- 1- حفر موقع المشروع بما يتناسب مع المخططات الهندسية.
- 2- ردم و تاهيل الأرض تمهيداً لبدء مرحلة البناء.

الشروط العامة:

- 1- على المقاول أن يفصل خطوط المجاري أو يحولها مؤقتاً أو بصورة دائمة كما يلزم، وذلك حسب تعليمات المهندس.
- 2- يمكن تنفيذ الحفريات بالطرق الآلية على أن يتم العمل بموجب القياسات والأشكال المحددة في المخططات وحسب الحاجة التي تقتضيها عملية تنفيذ المشروع.
- 3- في حالة استخدام الوسائل الآلية يجب ترك 10 سم تحفر يدويا لضمان تماسك التربة أسفل القواعد.
- 4- إذا عثر المقاول أثناء قيامه بأعمال الحفريات على تمديدات كهربائية أو هاتفية أو مائية وما شابه ذلك من خدمات معروفة أو غير معروفة الأغراض، فعليه أن يعلم المهندس بالأمر خطياً وفوراً، وأن يقوم معاً بالتنسيق مع صاحب العمل والجهات الرسمية المختصة لإتخاذ الإجراءات اللازمة حيال تحويل التمديدات أو إصلاحها، وتقدير ما تحمله المقاول من تعطيل عن العمل أو كلفة إضافية مقابل قيامه بأعمال التحويل أو الإصلاح تلك. وإذا تعذر إبلاغ موضوع تلك التمديدات إلى المهندس، وقام المقاول بإتلافها أثناء ممارسته عمله في أماكن وجودها، فعليه إعادتها صالحة كما كانت عليه سابقاً، وحسب موافقة المهندس وتعليماته الخاصة وعلى نفقة المقاول.
- 5- على المقاول تكويم الأتربة الصالحة بجانب موقع الحفريات انتظاراً لإعادة ردمها فيه وعلى أن تكون بعيدة عن جوانب خنادق الحفريات بمسافة كافية لمنع انهيارها مجدداً في الأماكن المحفورة، لتأمين سير العمل وصب ونقل الببتون وغير ذلك من مواد البناء.
- 6- يجب أن تنفذ الحفريات حتى المنسوب المطلوب وبدون زيادة وفي حالة زيادة الحفر عن المنسوب اللازم على المقاول إصلاح الخطأ بالطريقة التي يحددها المهندس المشرف
- 7- تكون أرضية الأساسات بمنسوب أفقي واحد تبعاً لما هو موضح على المخططات أو تعليمات المهندس.
- 8- تعتبر الأسعار الفردية لأعمال الحفريات المنصوص عليها في جدول الكميات شاملة لجميع ما يتطلبه العمل حسب هذه المواصفات، وشاملة أعمال تنظيف الموقع وإزالة الأقدار والأنقاض والنباتات والأشجار وخلافها من عوائق.

الباب الثاني أعمال الترحيل

الأعمال المطلوبة

- 1- تنظيف الموقع وإزالة جميع الركام والأنقاض إلى موقع التفريغ المعتمد.
- 2- ترحيل فائض الأتربة الناتج عن عملية الحفر بعد إعادة الردم إلى موقع التفريغ المعتمد.

شروط و مواصفات أعمال الترحيل

- 1- يجب على المقاول أن يتقيد بتعليمات الجهة الرسمية المختصة حول أماكن الطرح المصرح بها (المكبات العمومية) إذا كان العمل ضمن حدود تلك الجهات، أما إذا كان العمل خارج حدودها، فعلى المقاول استصدار الرخص والتصاريح اللازمة لذلك على نفقته الخاصة.
- 2- على المقاول القيام بنقل الأتربة الملوثة الناتجة من عملية الحفر إلى أماكن الطرح المسموح بها خارج الموقع.
- 3- في حالة كون ناتج الحفر أو بعضه صالحاً للردم فيمكن استعمال الجزء الصالح للردم، فإن لم يكن كافياً يلتزم المقاول بتوريد الرمل اللازم لذلك والذي يوافق عليه المهندس المشرف وعلى نفقة المقاول.

الباب الثالث أعمال الخرسانة

الجزء الأول: المواد الاولية

يشمل هذا الفصل مواصفات و شروط المواد الاولية المختلفة للخرسانة المسلحة.

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد الببتون اللازم من المصانع المعتمدة للببتون الجاهز وفقاً لمواصفات ومقاييس وزارة الأشغال اللبنانية وموافقة المهندس المشرف.
- 2- في حال تعذر تأمين الباطون الجاهز لعدم إمكانية وصولها للموقع أو بسبب رفض الجهات المختصة بإدخالها أو لأية أسباب أخرى يتم خلط الباطون في الموقع.
- 3- يخضع الباطون في جميع الأحوال للفحص و موافقة المهندس المشرف.

مواصفات المواد الاولية

يجب أن تكون جميع المواد التي تستعمل من اجود الأصناف و معتمدة و حائزة على موافقة المهندس المشرف.

- الرمل والحصى و المياه
- 1- يجب أن يكون الحصى المستعمل لخلط الخرسانة نظيفاً من الشوائب والأتربة والطين كما يجب أن يحتوي على التدرج المناسب وأن يكون من النوع الذي يعطي خرسانة ذات مقاومة وديمومة.
- 2- يجب أن يكون الرمل المستخدم خالياً من الكتل المتماسكة والمواد الغريبة الضارة مثل الأملاح والمواد العضوية.
- 3- يجب أن يكون الماء المستعمل في جميع أنواع الخرسانة والبناء نظيفاً من التراب كذلك من الأوساخ والأملاح والمواد العضوية، ويجب ألا تزيد نسبة الماء الفعلية للأسمنت بالجبلة الخرسانية عن 60%.

● الاسمنت

- 1- يجب أن يكون الإسمنت المستعمل جديد من انتاج معامل شكا.
- 2- تخزن أكياس الإسمنت في مجموعات على منصة خشبية أو معدنية أو نحوه وذلك لضمان حسن التهوية.
- 3- لا يزيد ارتفاع رصة أكياس الإسمنت عن (14) صفا من الأكياس عند تخزينها لمدة لا تزيد عن (60) يوماً.
- 4- عند استعمال الإسمنت المعبأ داخل الأكياس يراعى قدر الإمكان استعمال الإسمنت الأقدم أولاً.

● الحديد

- يجب ان تكون أسلاك الحديد وفقاً لمواصفات وزارة الأشغال اللبنانية على أن تكون جديدة و خالية من الصدأ و الالتواءات و نظيفة من الأوساخ.
- خشب الطوبار و الدعائم
 - 1- يجب ان يكون الخشب المستعمل جديداً خالياً من الأوساخ و التشقق و الالتواءات و بالمقاسات المناسبة.
 - 2- بشكل عام وفقاً لمواصفات وزارة الأشغال اللبنانية و بموافقة المهندس.
 - 3- تعتمد الواح خشب البلايود ((Plywood) كما يمكن استعمال خشب الشوح لطوبرة المساحات الصغيرة على ان تكون جديدة ونظيفة.
 - 4- تستعمل المورين من خشب الشوح لباقي أعمال التدعيم و التثبيت.

الجزء الثاني: شروط و مواصفات تنفيذ الخرسانة

يشمل هذا الفصل شروط و مواصفات كافة الأعمال العائدة للخرسانة العادية و المسلحة و تدابير الوقاية و حفظ و حماية الخرسانة المنفذة.

الأعمال المطلوبة

- 1- يعتبر المقاول مسؤولاً عن جميع الأعمال الإنشائية و مطابقتها للمخططات المعمارية و الكهربائية و الصحية و كل خطأ ينشأ عن عدم المطابقة يعتبر المقاول مسؤولاً عنه و يعدل على نفقته و مسؤوليته التامة و ضمن المدة المحددة بالعقد.
- 2- كما يتوجب على المقاول تنسيق العمل بين أشغال الخرسانة مع الأعمال الأخرى من حيث وضع الأنابيب و ترك فتحات ضمن الخرسانة في الأمكنة المطلوبة و غير ذلك من الأمور الضرورية لتنفيذ جميع الأعمال تنفيذاً جيداً و حسب المواصفات و تعليمات المهندس المشرف .

مواصفات اعمال الخرسانة المسلحة

يجب أن تكون الخرسانة المستعملة في كافة الأعمال التالية مكونة من:

- 350 كلغ اسمنت لكل متر مكعب
- 0.8 متر مكعب بحص (ركام خشن)
- 0.4 متر مكعب رمل (ركام ناعم)
- ما يلزم من مياه

● الاساسات

- 1- تكون اعمال حصر قولبة صب الاساسات بالبلوك الاسمنتي (سماكة 15سم) أو من الواح خشب ال PLYWOOD
- 2- على المتعهد الاخذ بعين الاعتبار جميع الاعمال الصحية و الكهربائية و الميكانيكية التي تمر أو تخترق أو تلامس الاعمال الانشائية.
- 3- يستعمل الرجراج الآلي خلال عملية الصب لضمان رص الاسمنت و تفريغه من الهواء.
- 4- تتم عملية ري المياه على الاسمنت المصبوب مرتين يومياً (صباحاً و مساءً) و على مدى 7 أيام على الأقل و وفقاً للحاجة و لتعليمات المهندس المشرف.
- 5- يجب على المقاول، و على مسؤوليته الخاصة، أن يقوم بإسناد جوانب الحفر منعاً لانهيائها، وذلك لأجل حماية العاملين و الأعمال التي في داخلها على حد سواء.
- 6- في حالة انهيار التربة على خرسانة مصبوبة حديثاً لم تصل إلى مرحلة الشك النهائي، مما أدى إلى اختلاط الخرسانة بالتربة، فعلى المقاول أن يزيل تلك الخرسانة و يعيد أعمال الحفريات إلى حالتها قبل صب الخرسانة، وذلك دون الحصول على علاوة أو سعر إضافي لقاء ذلك.

- 7- لا يسمح بالمباشرة بأعمال الردم قبل أخذ موافقة المهندس على ذلك، والتأكد من مطابقة خرسانة الأساسات لما ورد في باب أعمال الخرسانة من هذه المواصفات، من حيث النوعية والغطاء الخرساني لأعمال التسليح.
- 8- تستعمل في الردم الأثرية الخالية من الأنقاض والأوساخ والمواد الغريبة والرماد والأخشاب وأوراق الأشجار الخ... كما يسمح باستعمال الطين والأثرية الممزوجة بالماء.

● الأعمدة

- 1- على المقاول انجاز أعمال قولبة و صب الأعمدة الانشائية و حوائط المصعد و تسليحها وفقا للخرائط الانشائية.
- 2- يجب تعيين محاور الأعمدة والأبعاد بدقة حسب المخططات الهندسية ويجب أن يقوم المقاول بإجراء عملية القياس والتخطيط بحضور المهندس المشرف ولا يعفى حضور المهندس المقاول من المسؤولية الكاملة عن أية أخطاء قد تظهر في عملية القياس.
- 3- يكون الاسمنت المستعمل و الحديد مطابقان للخرائط المرفقة و للمواصفات المحددة مسبقاً.
- 4- تكون اعمال القولبة في هذه الاعمال من ألواح خشب (Plywood).
- 5- تستعمل اللقطات (clips) بمعدل 5 بالمتر بالاضافة الى الملازم الكافية.
- 6- يستعمل الرجراج الآلي خلال عملية الصب لضمان رص الاسمنت و تفرغها من الهواء.
- 7- تتم عملية ري المياه على الاسمنت المصبوب مرتين يوميا (صباحا و مساء) فقا للحاجة و لتعليمات المهندس المشرف

الباب الرابع أعمال البناء بالطوب الاسمنتي

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد المواد الاولية.
- 2- تنفيذ الاعمال المعمارية طبقا للخرائط

مواصفات المواد الاولية

● الطوب الاسمنتي

- 1- الطوب الاسمنتي المستعمل يجب ان يكون من النوع الجيد يتحمل ضغطا قدره 25كلغ/سم²
- 2- يستعمل الطوب الاسمنتي المفرغ مقاس 40x20x15سم و 40x20x10سم
- 3- يستعمل الطوب الإسمنتي وطني الصنع على ان يكون الطوب آلي الصنع ويجب أن تكون أوجه الطوبة مستوية وحوافها مستقيمة وخالية من أية عيوب ظاهرة.
- 4- يجب أن يقوم المقاول بتوريد عينة لأخذ موافقة المهندس المشرف عليها وتحفظ العينة لدى المهندس المشرف من اجل المقارنة عند التوريد أو إذا رغب بعمل فحص مخبري لها.

● المونة

- 1- يجب أن يكون الرمل نقي و حاد الاحرف خشن الملمس و صلبة و يسمع لها صوت تحت ضغط الاصابع و لا تلتصق باليد و خالية من المواد الطينية و الترابية و النباتية و الجبس و كل المواد الغريبة.
- كما تكون الرمال مختلفة الحجم متدرجة و لا تحتوي اقل من 30% من حبيبات رقيقة.
- 2- يجب أن يكون الإسمنت المستعمل جديد من انتاج معامل شكا.
- 3- يجب أن يكون الماء نظيفا وخاليا من المواد العضوية والاملاح.

شروط و مواصفات أعمال البناء بالطوب الاسمنتي

يجب ان تكون الخرسانة المستعملة في كافة الاعمال التالية مكونة من:

- 300 كلف اسمنت لكل متر مكعب
- 0.8 متر مكعب بحص (ركام خشن)
- 0.4 متر مكعب رمل (ركام ناعم)
- ما يلزم من مياه

● بناء الجدران

- 1- يجب عدم المباشرة بأعمال بناء الطوب قبل ظهور نتيجة فحص العينات وموافقة المهندس عليها.
- 2- يقوم المتعهد بوضع أساس مكون من مدماك واحد على كامل المشروع ويتم استكمال البناء بعد معاينة المهندس والتأكد من دقة القياسات..
- 3- يتم بناء جدران الطوب باستعمال القدة والميزان فوق طبقة من المونة منتظمة السماكة . وتضبط استقامة الجدران باستخدام الخيط و الميزان.
- 4- على المتعهد التقيد بالمقاييس المبينة على الخرائط.
- 5- لا يجوز بناء أكثر من 6 مداميك يومياً.
- 6- يجب ان تكون جميع الحلول الافقية متوازية ومستوية والحلول الرأسية عمودية ومتخالفة ويجب تعبئة الحلول كلياً بمونة الإسمنت.
- 7- لا يجوز إستعمال الطوب المكسر او المشقق او غير الناجح مخبرياً.
- 8- يرطب الطوب بالماء قبل استعماله ولا يجوز البناء بالطوب الجاف.
- 9- يجب أن تكون سماكة الحلول متساوية ولا تقل عن 6 ملم ولا تزيد عن 15 ملم.
- 10- يجب أن لا يزيد التفاوت المسموح به في أعمال المباني عن الآتي: (5 سم) ملم لكل (3 م).

الباب الخامس أعمال الورقة

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد المواد الاولية.
- 2- تنفيذ اعمال الورقة الداخلية.
- 3- تنفيذ اعمال الورقة الخارجية.

مواصفات المواد الاولية

● المونة

- 1- يجب أن يكون الاسمنت من انتاج معامل "شركة ترابيه شكا".
- 2- يجب أن تكون الرمال نقية وحادة الاحرف خشنة الملمس و صلبة و يسمع لها صوت تحت ضغط الاصابع و لا تلتصق باليد خالية من المواد الطينية و الترابية و النباتية و الحبس و كل المواد الغريبة.
- 3- كما تكون الرمال مختلفة الحجم متدرجة وتحتوي على الاقل 30% من الحبيبات الرفيعة (قطرها 0.5ملم).
- 4- يجب أن يكون الماء من النوع النظيف الخالي من الأملاح والمواد الضارة ومطابقاً لما ورد في مواصفات أشغال الخرسانة
- 5- يستعمل الشبك المعدني لتسليح الورقة حيث يلزم على ان يكون جديداً و خالياً من الصدأ و الانبعاج.

شروط اعمال الورقة

- 1- تنظيف الجدران من أية مادة غريبة وتزال الخرسانة الناتئة وتخشن الجدران بفرشاة حديدية وتنكش الفراغات والفواصل بالورقة وترش الجدران بالماء قبل المباشرة بالعمل.
- 2- تنفيذ أعمال الورقة بأنواعها كافة من قبل فنيين مهرة لهم خبرة في هذا المجال، وترفض الأجزاء التي يظهر فيها أي تموج أو عدم استواء أو التي يسمع لها صوت جوفي عند الطرق عليها أو لأي عيب آخر وحسب ما يراه المهندس ويجب على المقاول إزالة تلك الأجزاء وإعادة توريقها حسب الأصول، هذا ويسمح بوجود الشقوق الشعرية للورقة الداخلية فقط على أن تجري معالجتها حسب الأصول قبل دهانها .
- 3- ويجب على المقاول قبل المباشرة بأعمال الورقة عمل نماذج لأنواع القسارة المطلوبة بمسحة لا تقل عن 4 أمتار مربعه لكل نوع، وذلك لتمكين المهندس من الكشف على مدى مطابقتها لهذه المواصفات . ويحق للمهندس الطلب من المقاول استبدال الفنيين وتحسين المواد للحصول على ورقة من المستوى المطلوب.
- 4- رفض أقسام الورقة التي لا تتفق من حيث نظافة ودقة المصنعية مع هذه الشروط وكذلك ترفض جميع اجزاء الورقة التي يظهر فيها أي تشقق أو تموجات أو عدم استواء في السطوح أو يسمع لها صوت أخن عند الضرب عليها أو أن يكون بها أي عيب آخر وعلى المتعهد أن يزيل تلك الاجزاء كاملة ويعيد توريقها من جديد بالشكل الصحيح المقبول.
- 5- لايسمح مطلقا بالمباشرة بأي وجه من وجوه الورقة قبل إنهاء الوجه الذي يسبقه بشكل كامل.
- 6- يجب أن تكون سطوح الورقة مستوية وشاقولية ويجب أن تكون الزوايا في سطوح الورقة قائمة .
- 7- يجب أن يرش كل وجه من الورقة بالماء بغزارة قبل المباشرة بتوريق الوجه الذي يليه.
- 8- يجب أن تكون التسليحات وحواف الاعمدة والجسورة بخطوط مستقيمة خالية من أي تعرج .
- 9- يتم توريق كل جدار (أو مكان يراد توريقه) حتى الانتهاء منه تماما قبل الانتقال إلى جدار جديد.
- 10- قبل المباشرة بالورقة يستعمل الشبك المعدني المغلف بعرض 15 سم وبفتحات سداسية (15-10) مم لربط جدران الطوب بالأعمدة المسلحة أو بالجسورة المسلحة وفوق التمديدات الكهربائية ومواسير الماء وحيثما يتوقع حدوث تشققات حسب تعليمات المهندس.
- 11- تورق الزوايا بشكل قائم وذلك من خلال حصرها بألواح الخشب.

الورقة الخارجية

تنفذ الورقة الخارجية ثلاثة وجوه على الشكل التالي :

الوجه الأول:

- طبقة المسمار يعمل بمونة من الإسمنت والرمل بنسبة (1:1) مضافا إليها مادة ملينة ويعمل هذا الوجه بواسطة إلقاء المونة قذفاً بقوة على كامل الأسطح و الجدران والأعمدة المراد توريقها.
- يرش ذلك الوجه بالماء لمدة ثلاث أيام متوالية بحيث يبقى رطبا طوال تلك المدة ولا يسمح بالمباشرة بعمل الوجه الثاني الا بعد مرور اربعة أيام على انجاز الوجه الأول.

الوجه الثاني:

- تضاف إلى المونة المستعملة مواد عازلة "بولي بون " بمعدل كيله لكل مئة كغ ترابيه و "فايبر" بمعدل نصف كيلو للجبلة
- - توضع الورقة على طبقة المسمار بعد يوم على الأقل وتكون المونة من المواصفات المذكورة أعلاه، تمد المونة على كامل حائط المراد توريقه ويجرح تمهيداً للوجه الثالث.

الوجه الثالث:

- توضع الورقة على الطبقة الثانية بعد يوم على الأقل وتكون المونة من المواصفات المذكورة أعلاه، تمد المونة على كامل الجدار المراد توريقه وتسويته على مستوى من دون اعوجاجات وذلك باستخدام القدد والتي لا يقل طولها عن مترين بعد الحصول على المستوى المطلوب يتم تلميس وجه الورقة بالاسفنج الرطب حتى الحصول على وجه أملس خالي من كل الشوائب.

- ترش الورقة بعد إنجازها بالمياه لمدة يومين على الأقل.
- تورق الزوايا بشكل قائم وذلك من خلال حصرها بألواح الخشب.

الباب السادس أعمال الصحية

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد جميع القطع و المعدات و المواد الأولية اللازمة لاتمام هذه الأعمال.
- 2- تركيب شبكة التغذية المائية
- 3- تركيب شبكة الصحية و المجاري و ربطها بالمجاري العامة.
- 4- تركيب البياضات الصحية و خرضواتها.
- 5- قبل البدء بالعمل على المتعهد اعداد مخططات الورشة Shop drawing تبين التمديدات و القطع المستعملة و المقاسات المعتمدة و تقديمها للمهندس المشرف و الحصول على موافقته.

الجزء الأول: شبكة التغذية

مواصفات المواد الأولية و المعدات المستعملة لأعمال شبكة التغذية

- المضخة
 - 1- اسبانية المنشأ مضادة للمياه.
 - 2- يجب أن تكون قوة المضخة 2/1 حصان و مزود بكاتم للصوت.
 - 3- توصل الى لوحة تشغيل بالغرفة التقنية (.Thechnical room)

- المواسير

مواسير المياه الباردة من النوع pvc ومن أجود الأصناف.

- الخزانات
 - 1- يركب للمبنى خزانات PVC عدد 1 سعة 2000 لتر حسب المخططات و الكميات.
 - 2- تكون الخزانات من البلاستيك 3طبقات صناعة "نصار" او ما يعادلها .
 - 3- يزود الخزان بالعوامة المناسبة و حنفية نحاسية في اسفل الخزان لتفريغه من اجل الصيانة و التنظيف.
 - 4- توضع الخزان على قاعدة من الحديد حسب المخططات.

الشروط أعمال شبكة التغذية

- 1- يتم توصيل خط التغذية و خط التوزيع الرئيسي من خلال المكان المخصص لأعمال الصحية.
- 2- يتم توصيل شبكة المياه الساخنة و الباردة لجميع نقاط مأخذ المياه حسب ما هو مبين بالمخططات المهندس.
- 3- الالتزام بالسماكات و الأقطار للمواسير بحسب مخططات الورشة Shopdrawings المعدة من قبل المقاول و الحائزة على موافقة المهندس المسؤول.
- 4- يتم تنظيف جميع المواسير من الأتربة و الرمل قبل وبعد تركيب الشبكة.
- 5- يجب التأكد من أن لا تكون شبكة التغذية و شبكة التصريف متقاربة، و عدم تقارب شبكات الكهرباء مع شبكات المياه .
- 6- يتم ضغط الشبكة و تجربتها تحت ضغط 9 كغ/سم² و لمدة 3 أيام.
- 7- تتم عملية وصل القطع بما بينها بحسب الأصول و بالوصلات المناسبة و بالاستعانة بالمواد الاولة المناسبة.

الجزء الثاني: شبكة المجاري

مواصفات المواد الأولية و المعدات المستعملة لأعمال شبكة المجاري

- المصافي
بلوعة ارضية بلاستيك 4 انش محلي الصنع مع مصفاة و غطاء ستانلس نوع اول الابعاد 15*15 سم مع كافة الاكسسوارات والاعمال اللازمة.
- الريغارات
ريكار ارضي بلاستيكي 6 انش محلي الصنع مع غطاء ستانلس نوع اول الابعاد 25*25 سم مع كافة الاكسسوارات والاعمال اللازمة.
- المواسير
بوارى بلاستيكية قطر 4" ضغط عالي سماكة لاتقل عن 2 مم نوع اول لزوم التمديدات المألحة مع كافة الاعمال والاكسسوارات اللازمة

الشروط اعمال شبكة شبكة المجاري

- 1- يتم تمديد خط المجاري الرئيسي بالمكان المخصص لاعمال الصحية.
- 2- يتم توصيل شبكة المجاري داخل الحمامات كما هو مبين بالخرائط التقنية.
- 3- الالتزام بالسماكات والأقطار للمواسير بحسب مخططات الورشة Shopdrawings المعدة من قبل المقاول و الحائزة على موافقة المهندس المسؤول
- 4- يتم تنظيف جميع المواسير من الأتربة والرمل قبل وبعد تركيب الشبكة كما يتم تسكير فتحات المواسير بإحكام منعا لوقوع الاتربة و الاوساخ في داخلها.
- 5- تتم عملية وصل القطع بما بينها بحسب الأصول و بالوصلات المناسبة و بالاستعانة بالمواد الاولة المناسبة.

الجزء الثالث: شبكة تصريف المياه

مواصفات المواد الأولية و المعدات المستعملة لاعمال شبكة تصريف المياه

- المزاريب
- تكون المزاريب من ال PVC المخصص للاسطح المائلة مزود عند الأطراف باغطية تفتح بشكل تلقائي عند ازدياد كمية المياه.
- تكون مزودة بفتحات مخصصة لتمديد المواسير
- مصافي خارجية للاسطح
بلوعة ارضية بلاستيك 4 انش محلي الصنع مع مصفاة و غطاء ستانلس نوع اول الابعاد 15*15 سم مع كافة الاكسسوارات والاعمال اللازمة.
- مصافي خارجية للارضيات
بلوعة ارضية بلاستيك 4 انش محلي الصنع مع مصفاة و غطاء يلاستيكي نوع اول الابعاد 15*15 سم مع كافة الاكسسوارات والاعمال اللازمة.
- مواسير التصريف
بوارى بلاستيكية قطر 3" ضغط عالي نوع اول لزوم التمديدات المألحة مع كافة الاعمال والاكسسوارات اللازمة.

الشروط اعمال شبكة تصريف المياه

- 1- يتم تذييب المزراب على الأسطح المائلة بإحكام، و يتم ملء الفراغات الناتجة عن اتصال المزاريب بمواد **مالنة** عازلة.
- 2- يتم تمديد المواسير كما هو مبين بالخرائط التقنية.
- 3- يتم تثبيت المواسير الخارجية الظاهرة بحبسات معدنية بمسافة لا تزيد عن 1 متر بين كل منها.
- 4- يتم توريق المواسير الداخلية الظاهرة المحاذية للأعمدة و الجدران حسب إشراف و موافقة المهندس المسؤول.
- 5- الالتزام بالسماكات والأقطار للمواسير بحسب مخططات الورشة Shopdrawings المعدة من قبل المقاول و الحائزة على موافقت المهندس المسؤول.
- 6- يتم تنظيف جميع المواسير من الأتربة والرمل قبل وبعد تركيب الشبكة كما يتم تسكير فتحات المواسير بإحكام منعاً لوقوع الأتربة و الأوساخ في داخلها.
- 7- تتم عملية وصل القطع بما بينها بحسب الأصول و بالوصلات المناسبة و بالاستعانة بالمواد الأولية المناسبة.

الباب السابع أعمال الكهربائية

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد وتركيب وتشغيل اللوحات الرئيسية والفرعية حسب المخططات والمواصفات.
- 2- توريد وتركيب وتشغيل جميع نقاط الإنارة و المآخذ حسب المخططات والمواصفات.
- 3- توريد وتركيب وتشغيل جميع المعدات التقنية بالمشروع
- 4- توريد وتركيب وتشغيل نظام الإنذار و لوحات السلامة العامة.
- 5- على المقاول تقديم مخططات الورشة shop drawings لكافة الأعمال الكهربائية و تحديد المواصفات و القياسات و مناقشتها مع المهندس المختص والحصول على موافقته.

مواصفات المواد الأولية و المعدات

جميع المواد الكهربائية المستعملة يجب أن تكون من أحسن الأنواع ومصنعة حسب المواصفات العالمية المعمول بها، كما يجب أن تكون جميع هذه المواد من إنتاج مصانع معترف بها رسمياً وتحمل شهادة الجهات المسؤولة عن مستوى الإنتاج وشهادة الجودة ويجب تحديد الأسعار على أساس ما هو وارد في المواصفات، وأي تغيير في نوع المواد المقدمة لا تطابق المواصفات يترتب عليه تغيير في الأسعار.

● اللوحات الكهربائية

- 1- تكون اللوحات الكهربائية من الطراز الأول مع غطاء بلاستيكي شفاف.
- 2- تحتوي اللوحات الكهربائية على الأقل 20 خط.
- 3- يجب أن تكون أوروبية المنشأ

● المواسير الكهربائية

- 1- جميع المواسير المطلوب استعمالها يجب أن تكون من نوع بلاستيك P.V.C حاصل على شهادة الجودة .
- 2- أقل قياس مسموح به في المشروع لأي نوع وفي أي جزء من التمديدات هو "3/4" ولا يسمح بإستعمال أي قياس أقل من ذلك .
- 3- يمنع منعاً باتاً استعمال نباريش الزكزاك (الحلزونية) إلا في الأماكن التي يوافق عليها المهندس المشرف.
- 4- يجب إستعمال مواسير منفصلة لكل نوع من أنواع التمديدات و بألوان مختلفة.

● علب التوصيل

- 1- جميع علب التوصيل الصغير يجب أن تكون من نوع (P.V.C) ضد الحريق ولا تقل سماكتها 1.5 عن ملم.

2- يجب أن تكون جميع العلب ذات حجم مناسب و تستوعب الاسلاك والمرابط بسهولة.

● الأسلاك

- 1- يجب أن تكون جميع الأسلاك من النحاس ومعزولة بعازل PVC وتحمل جهد 500 فولت
- 2- يجب أن تكون من انتاج كابلات لبنان

● مفاتيح الإنارة

- 1- يجب أن تكون من النوع الجيد، أوروبية المنشأ من ماركة "le grand" أو ما يعادلها.
- 2- على المتعهد تقديم نماذج للمهندس المشرف والحصول على موافقته.

● المآخذ

- 1- يجب أن تكون أوروبية المنشأ.
- 2- على المتعهد تقديم نماذج للمهندس المشرف والحصول على موافقته.
- 3- تستعمل البرايز المزودة بغطاء و مفتاح في الغرف المخصصة للأطفال
- 4- تستعمل البرايز المزودة بغطاء بلاستيكي في المناطق القريبة من مخارج المياه.

● تمديدات الهاتف

جميع أسلاك الهاتف الفرعية يجب أن تكون رباعية الخطوط وذات عازل داخلي.

● نظام انذار الحريق و السلامة العامة

- 1- يجب أن يكون من النوع الجيد، أوروبي المنشأ.
- 2- يشمل النظام لوحة التحكم الرئيسية وكشافات الانذار وجرس الانذار والاسلاك والمواسير وكل ما يلزم لاكمال نظام للعمل.
- 3- يجب أن يكون نظام انذار الحريق مزود ببطاريات ويعمل عند انقطاع التيار الكهربائي.
- 4- يجب ان تكون اللوحات المسهلة لعملية الهروب في حالات الطوارئ مضيئة، وتعمل عند انقطاع التيار الكهربائي.
- 5- على المتعهد تقديم نماذج للمهندس المشرف والحصول على موافقته قبل المباشرة بالتركيب

شروط الأعمال الكهربائية

- 1- يجب أن لا تتعارض الأعمال الكهربائية مع أية أعمال معمارية أو إنشائية في المشروع.
- 2- على المتعهد الكهربائي التعامل والتنسيق مع المشرفين في جميع مراحل العمل لضمان إنجاز العمل بشكل منسق وفي الوقت المناسب.
- 3- على المتعهد إستعمال الأدوات والعدد الضرورية لإنجاز العمل على أكمل وجه .
- 4- على المتعهد تقديم عينات من جميع المواد التي سيستعملها في المشروع للمهندس المشرف لأخذ الموافقة الخطية عليها قبل الشراء وعليه التقيد التام بأستعمال مواد من نفس نوع هذه العينات المقدمة.
- 5- على المقاول التقيد الكامل بالشروط العامة والمواصفات والمخططات وتعليمات المهندس المشرف
- 6- على المتعهد الالتزام بمواقع النقط و الانارة بحسب المخططات.

● اللوحات الكهربائية

- 1- على المتعهد تركيب اللوحات الكهربائية كما هي مبينة في الخرائط الكهربائية.
- 2- تركيب اللوحات داخل الجدران و تورق من الخارج.

● المواسير

- 1- يجب مد المواسير في أماكن بعيدة عن أي ضغوط ميكانيكية أو حرارية أو رطوبة.
- 2- لا يجوز الجمع في الماسورة الواحدة بين خطوط ذات فولتات مختلفة.
- 3- عند تركيب المواسير يمنع التكويع بزوايا قائمة

● علب التوصيل

- 1- يجب إستعمال علب وصل فوق جميع اللمبات.
- 2- يمنع إستعمال علبة وصل واحدة لأكثر من نوع واحد من التمديدات.
- 3- وضع علبة لكل 20م مواسير.

● الأسلاك

- 1- يجب عمل إرتخاء بأطراف الأسلاك عن مداخلها ومخارجها بحيث لا يحدث فيها إجهاد نتيجة لربطها.
- 2- يجب أن تكون ألوان الأسلاك كما يلي: بني للكهرباء- برتقالي للتلفاز وكاميرات المراقبة والتليفون.
- 3- يجب تفادي وصل الكبلات الكهربائية الأساسية بأي شكل من الأشكال.
- 4- يتم تمديد الكابل الرئيسي داخل ماسورة من البلاستيك بعد تثبيتها بواسطة مرابط خاصة ومعدة لهذا الغرض .

● مفاتيح الإنارة

- 1- يجب ان يكون إرتفاع المفاتيح عن سطح البلاط حسب تعليمات المهندس المشرف.
- 2- يوضع المفتاح قريبا من الأبواب ومن الجهة التي يفتح لها الباب على المخططات، وتوضع مفاتيح إنارة الحمامات في الخارج.
- 3- يجب ان تركيب مفاتيح الإنارة بحيث تكون جميعها متجانسة في اتجاه الأسفل للتشغيل (On) و الأعلى للاقفال (Off).
- 4- في الحالات التي يوجد فيها أكثر من مفتاح أنارة يجوز إستعمال طقم مفاتيح متعددة الدوائر.

الباب الثامن أعمال البلاط

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد البلاط والبراطيش والنعلات والمواد اللازمة.
- 2- تخطيط تنفيذ الأرضيات و النعلات و البراطيش حسب الخرائط الهندسية.
- 3- يتم تنفيذ أعمال البورسلان للجدران المشار إليها في الخرائط الهندسية.
- 4- يتم تنفيذ أعمال الروبة لجميع أعمال البلاط.

مواصفات المواد الأولية والبلاط

● الرمل أو النحاة (بودرة) للفرشة

- 1- يجب أن يكون الرمل من النوعية الجيدة وخالي من أي أوساخ أو مواد غريبة.
- 2- يجب أن تكون النحاة من النوعية الجيدة وخالية من أي أوساخ أو مواد غريبة

● المونة

- 1- يجب أن يكون الاسمنت من انتاج معامل "شركة ترابة شكاف".
- 2- يجب أن تكون الرمال نقية وحادة الاحرف خشنة الملمس و صلبة و يسمع لها صوت تحت ضغط الأصابع و لا تلتصق باليد خالية من المواد الطينية و الترابية و النباتية و الجبلس و كل المواد الغريبة.
- 3- كما تكون الرمال مختلفة الحجم متدرجة و لا تحتوي اقل من 30% من حبيبات رقيقة (قطرها 0.5ملم) .
- 4- يجب أن يكون الماء من النوع التنظيف خالياً من الأملاح والمواد الضارة ومطابقا لما ورد في مواصفات أشغال الخرسانة.

● البلاط

- 1- يجب أن يكون من النخب الأول وبحيث يقدم بيانات تثبت ذلك ويكون من إحدى المصانع العالمية المشهورة

- 2- يكون بلاط السيراميك مصنوعا من مادة فخارية ومحروق بحرارة عالية.
- 3- يكون البلاط بالقياس المطلوب بحيث تكون السماكة 6ملم لبلاط الجدران، و 8 ملم لبلاط الأرضيات.
- 4- يجب أن يكون من النوع المقاوم للانزلاق.
- 5- يجب أن لا يتأثر هذا البلاط بالحوامض.
- 6- على المتعهد تقديم مساطر للمهندس المشرف لاختيار الألوان.

● الروبة

- 1- يجب أن يكون من النخب الأول وبحيث يقدم بيانات تثبت ذلك ويكون من إحدى المصانع العالمية المشهورة.
- 2- على المتعهد تقديم مساطر للمهندس المشرف لاختيار الألوان.

شروط ومواصفات أعمال التبليط

● طريقة تركيب البلاط على الأرض

- 1- تنظف السطوح جيداً وترش بالماء بشكل يضمن عدم امتصاص تلك السطوح لماء الملاط عند تطبيقها عليه.
- 2- تفرش المساحة المراد تبليطها بالرمال او النحاتة لتغطية المواسير والامدادات وللوصول إلى المستوى المراد
- 3- قبل المباشرة بالتركيب يجب تحديد (الشقالات) على أربع نقاط على الأقل و تحديد مناسب المساحات المراد تغطيتها ببلاط السيراميك. على أن يتم ذلك بالطرق الفنية وحسب الأصول، وموافقة المهندس.
- 4- ينقع البلاط لمدة 24 ساعة بالماء.
- 5- تثبت بلاطات الأساس بدقة على النقاط التي حددت سابقا ويتم التبليط بين النقاط وفقا لها.
- 6- يركب البلاط على مونة اسمنتية بسماكة لا تقل عن 2 سم.
- 7- تستعمل صلبان بلاستيكية بين زوايا البلاط المركب
- 8- بعد يوم من تركيب البلاط يسمح بترويب سطحه بروبة الأسمنت الأبيض أو الملون حسب المطلوب وينظف السطح جيدا من الروبة الفائضة من الحلول .

● طريقة تركيب البلاط على الجدران

- 1- تنظف السطوح جيداً وترش بالماء بشكل يضمن عدم امتصاص تلك السطوح لماء الملاط عند تطبيقها عليه.
- 2- تورق الحوائط المراد تبليطها بالمونة المخصصة للورقة ويتم تجريحها وتترك ريثما تجف.
- 3- يثبت البلاط بمواد لاصقة مخصصة.
- 4- يكون تركيب البلاط بطريقة مستوية حسب ميزان الزئبق.
- 5- تستعمل صلبان بلاستيكية بين زوايا البلاط المركب.
- 6- بعد يوم من تركيب البلاط يسمح بترويب سطحه بروبة الأسمنت الأبيض أو الملون حسب المطلوب وينظف السطح جيدا من الروبة الفائضة من الحلول على أن تعاد عملية الترويب مرارا وتكرارا إلى حين تعبئة الحلول.

الباب التاسع اعمال المنجور

الأعمال المطلوبة

- 1- تجهيز وتركيب أبواب داخلية وفقاً للخرائط.
- 2- تركيب صناديق كذابة.
- 3- توريد وتركيب جميع الأكسسوارات اللازمة لإتمام العمل.

مواصفات أعمال المنجور

- 1- تكون جميع الأبواب من خشب الـ MDF المقوى باب أول.
- 2- الأقفال جميعها من ماركة يال أو ما يعادلها بعد موافقة المهندس المشرف وكذلك المفصلات أوروبية عدد 3.
- 3- تخضع كافة الأعمال الخشبية لمواصفات وزارة الأشغال اللبنانية.

شروط أعمال المنجور

- 1- يجب تركيب الصناديق بالمقاسات المحددة قبل أعمال الورقة و تثبيت بإحكام و ذلك حسب الخرائط الهندسية.
- 2- تركيب الأبواب في المرحلة المناسبة باستخدام مفصلات عدد 3 لكل باب و تكون فتحة الباب حسب المخططات و بموافقة المهندس المشرف.
- 3- يجب ألا يتجاوز الفراغ بين سطح البلاط و أسفل الباب 1 سم.
- 4- يتم تركيب الحواجز في آخر مرحلة بعد تقديم مساطر للمهندس المشرف و الحصول على موافقته.

الباب العاشر أعمال الألمنيوم

الأعمال المطلوبة

- 1- تجهيز و توريد و تركيب النوافذ والأبواب الألمنيوم وفقاً للخرائط المرفقة.
- 2- سد الثغرات و منع دخول المياه والهواء

مواصفات أعمال الألمنيوم:

- 1- الألمنيوم المستعمل سيديم 2000 مع سكة منخل ودوبل فيزاج فوميه.
- 2- قطع الأكسسوار من نوعية جيدة "فولدا" أو ما يعادلها و يوافق عليها المهندس المشرف.
- 3- يتم تقديم مساطر و يتم اعتماد النوع من قبل المهندس المشرف.

شروط أعمال الألمنيوم:

- 1- يستعمل للتثبيت براغي من نفس لون الألمنيوم.
- 2- يتم تسكير الفراغات بين الألمنيوم والحائط بالمعجونة على أن لا يتعدى الفراغ 1 سم.
- 3- يكفل المتعهد عدم تسرب المياه من الخارج لمدة سنتين من الاستلام النهائي.

الباب الحادي عشر اعمال الحديد

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد وتركيب جميع اعمال الحديد في المشروع.
- 2- على المتعهد أن يتحقق ويتأكد بنفسه من القياسات بالموقع حيث أن جميع القياسات المبينة على المخططات هي تقريبية.
- 3- يجب أن تكون الأشغال الحديدية بمختلف أنواعها مطابقة للقياسات والأبعاد الموضحة بالتفصيلات أو المذكورة بهذه المواصفات أو جدول الكميات وتحوز على موافقة المهندس.

مواصفات المواد

- 1- يجب أن يكون الحديد المستعمل لجميع الأشغال لم يسبق استعماله وكذلك يجب أن يكون خاليا من جميع قشور الصدأ ولا يسمح بعمل أي وصلة بالقطعة الواحدة.
- 2- تكون المقاطع الفولاذية المستعملة سليمة خالية من العيوب كالالتواء والثني والتشقق وغيرها، ولا يزيد التفاوت البعدي للمقاطع فيها عن 0.3 ملم للسماكة و 0,5 ملم للمقاسات الأخرى.

شروط التنفيذ

- 1- تصنع جميع الأشغال الحديدية بالطرق الفنية ويجب تكون مواضع اللحام مخفية غير ظاهرة على الوجه ومصقولة.
- 2- يجب أن لا تظهر أية علامة للطرق أو اي نوع من التجويف على وجه الحديد ويجب أن يكون جميع تلاصق الوصلات محكما جيدا بدون ترك أي فراغ واضح أو اشارات لحام زائدة على الوجه.
- 3- جميع الأعمال الحديدية تثبت في أماكنها في المبنى بواسطة سكك تتناسب مع المطلوب بشكل متين و جيد.
- 4- يجب أن يتم عمل جميع الثقوب بالجدران الحجرية أو الخرسانية أو البلاط أو الأدراج وحيثما يلزم لتثبيت الأشغال الحديدية بكل دقة وعناية وبواسطة الآلات الخاصة دون الحاق أي ضرر في اجزاء المبنى أو تشويهه وتكون تكاليف عمل الثقوب بشكل دقيق و متقن واعادة التحويل مشمولة مع اسعار الأعمال الحديدية ولا يعطى لها أي علاوة خاصة.
- 5- تصنع النوافذ والأبواب كاملة حسب المواصفات والتفاصيل المبينة على المخططات

الباب الثاني عشر اعمال الطرش والدهان

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد المواد والمعدات اللازمة.
- 2- تنفيذ أعمال مد المعجونة للأسطح المراد طرشها.
- 3- طرش ودهان الجدران والخارجية والأسقف
- 4- دهان الأبواب و النوافذ.

مواصفات المواد

- 1- يجب ان يكون ناركة Tinol او ما يعادلها بالجودة و النوعية
- 2- على المتعهد تقديم عينات و شهادة منشأ للمواد المستعمل

الشروط اعمال الطرش و الدهان

- 1- أعمال الطرش: وجهين معجونة، وطرش كاوتشوك من ماركة سايبس أو ما يعادلها ويوافق عليها المهندس المشرف.
- 2- أعمال الدهان: البويارش للأبواب الداخلية والخزائن .
- 3- أعمال الدهان الخارجي بالرول مع طبقة عزل وفقاً للأصول المتبعة وتعليمات المهندس المشرف.
- 4- يجري تحديد الألوان وأمكنة استعمال كل لون قبل مباشرة أي عملية دهان أو طرش، وذلك وفقاً لتعليمات المهندس المشرف.
- 5- إن طريقة التنفيذ هي المحددة في مواصفات وزارة الأشغال اللبنانية والمتعارف عليها فنياً.

الباب الثالث عشر أعمال السلامة العامة

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد المواد الأولية و المعدات اللازمة لهذه الأشغال
- 2- تركيب و تمديد و تشغيل المعدات المخصصة لنظام الإنذار من الحرائق
- 3- تركيب و تمديد و تشغيل لوحات الهروب
- 4- وضع مطافئ الحريق اليدوية
- 5- تغليف الحوائط بطبقة مضادة للصدمة (anti collision)
- 1- قبل البدء بالعمل على المتعهد اعداد مخططات الورشة Shop drawing تبين التمديدات و القطع المستعملة و المقاسات المعتمدة و تقديمها للمهندس المشرف و الحصول على موافقته.

مواصفات المعدات

- 1- يجب أن تكون جميع المعدات والتمديدات المستعملة في نظام الإنذار من الحرائق من كاشف حراري\ دخاني وجرس ولمبة الإنذار ومطفأة الحريق الآلية من أجود الأنواع و من مصادر معروفة ومعترف بها دولياً
- 2- يجب أن تكون لوحات الهروب بالأحجام والأشكال المعتمدة عالمياً وبالمواصفات والجودة المتعارف عليها

- 3- يجب أن تكون جميع المعدات المتعلقة بالسلامة العامة من نظام إنذار ولوحات هروب مزودة أو موصولة ببطاريات تعمل في حال انقطاع التيار الكهربائي
- 4- يجب أن يكون مصدر طفايات الحريق من شركات لبنانية متخصصة تضمن الصيانة والمتابعة بشكل دائم حتى بعد إنجاز الأعمال
- 5- تكون الطبقة المضادة للصدمة من المواصفات العالمية وعلى المتعهد تقديم نماذج منها للمهندس المسؤول لتحديد الألوان والحصول على موافقته

شروط أعمال التركيب

- 1- تركيب الحساسات (الكاشف الحراري \ الدخاني) على الأسطح بإحكام وتكون جميع تمديداتها داخلية وغير ظاهرة
- 2- توضع مظفاة الحريق الآلية في الغرفة التقنية وتثبت على السقف المستعار بشكل يغطي كامل الغرفة في حال حدوث حريق.
- 3- توضع لوحات الهروب لتحديد المخارج ومكان الدرج بطريقة محكمة وبالارتفاع المقبول على أن يكون موقعها مرئي بسهولة.
- 4- يجب أن تكون مظافئ الحريق مثبتة بإحكام على الحوائط في الأماكن المشار إليها في الخرائط أو حسب تعليمات المهندس على أن تكون من أجود الأنواع وبالمواصفات المتعارف عليها.
- 5- تركيب أو تعلق الطبقة المضادة للصدمة بالأماكن المشار إليها في جدول إنهاء الحوائط ضمن الخرائط الهندسية

الباب الرابع عشر أعمال التلييس الخارجي و القرميد

الأعمال المطلوبة

- 1- توريد المواد الأولية لهذه الأعمال
- 2- تلييس الحوائط الخارجية المشار إليها بالحجارة
- 3- على المقاول تقديم نماذج عن كل ما سبق

مواصفات المواد

● المونة

- 1- يجب أن يكون الاسمنت من انتاج معامل "شركة ترابة شكما".
- 2- يجب أن تكون الرمال نقية وحادة الاحرف خشنة اللمس و صلبة و يسمع لها صوت تحت ضغط الاصابع و لا تلتصق باليد خالية من المواد الطينية و الترابية و النباتية و الجبس و كل المواد الغريبة.
- 3- كما تكون الرمال مختلفة الحجم متدرجة و لا تحتوي اقل من 30% من حبيبات رفيعة (قطرها 0.5ملم) .
- 4- يجب أن يكون الماء من النوع النظيف خاليا من الأملاح و المواد الضارة و مطابقا لما ورد في مواصفات أشغال الخرسانة.

● الحجر

- 1- يجب أن يكون الحجر محلي الصنع ويفضل أن يكون حجر عرسالي أو ما يشابهه
- 2- يجب أن تكون أطراف الحجر مقصوصة بشكل دقيق في المصانع المختصة وذلك بحسب تعليمات المهندس
- 3- يجب ان تكون الحجارة المستعملة مصقولة الوجه وأن لا تقل سماكتها عن 3 سم

شروط أعمال التركيب

- 1- يتم استعمال المونة المخصصة للورقة الخارجية في كافة أعمال تركيب الحجارة والقرميد
- 2- يتم تأسيس أماكن تلبس الحجر من خلال مد ورقة مجرحة على الحوائط ومن ثم تركيب الحجارة عليها وذلك باستعمال المونة عينها
- 3- بعد تثبيت الحجارة على المتعهد تكحيل الحول ما بيت الحجارة والتي لا تتعدى سماكتها الـ 0.5 سم بالمواد المخصصة وباللون الذي يختاره المهندس المسؤول

الباب الخامس عشر الخارجية و الرصيف

الأعمال المطلوبة

- 1- صب الرصيف بالباطون المطبق.
- 2- توريد و تركيب الحجارة الاسمنتية المخصصة للارصفة Curbstone.
- 3- توريد و تركيب شبكة صرف مياه اسمنتية المخصصة للارصفة Drain Channel.
- 4- تأهيل وتجهيز موقف مخصص للحديقة.

مواصفات المواد الأولية

- الباطون المطبق
- 1- يصب الباطون المطبق بعد تسليحه بالطرق المعتمدة وبسماكة لا تقل عن 12 سم
- 2- يحدد نوع الطبعة ولونها من قبل المهندس المشرف وذلك بعد تقديم المتعهد لنماذج لهذه الأعمال

● Drain Channel و Curbstone

- 1- يجب أن تكون محلية الصنع ومطابقة للمواصفات المعتمدة من وزارة الأشغال اللبنانية
- 2- يجب أن تكون بالمقاييس التي تفرضها الشقالات ما بين الطريق العام والبناء المشيد و حسب إرشادات المهندس المسؤول
- 3- يجب أن تكون من النوعية الجيدة وصلبة وذات أطراف مستقيمة

شروط أعمال التركيب

- 1- يكون الاسمنت المستعمل لصب الباطون المطبق مطابقاً للشروط المستعملة في الخرسانة المسلحة
- 2- يؤخذ بعين الاعتبار إقامة سرود 1% خلال عملية الصب
- 3- تكون المونة المستعملة لتثبيت أحجار الـ Drain Channel و Curbstone مطابقة للمون المستعملة في أعمال البناء بالطوب الاسمنتي
- 4- على المتعهد تحديد مكان الموقف المخصص للحديقة وذلك من خلال وضع إشارة على عمود حديدي مثبت بالاسمنت و رسم شعار موقف مخصص لذوي الاحتياجات الخاصة بالطلاء المناسب على الزفت