الهيئة العامة
للطرق و الكباري و النقل البري
GENERAL AUTHORITY
FOR ROADS BRIDGES
AND LAND TRANSPORT (GARBLT)
وزارة النقل

قطاع بحوث المشروعات والكباري

دفتر الشروط و المواصفات لامر الاسناد رقم ( ) لسنـة ٢٠٢٣

عملية إنشاء مبني الهيئة العامه للطرق والكباري
المنطقة الحادية عشر - السويس

دفتر المواصفات القياسية للهيئة العامة للطرق و الكبارى لسنة ١٩٩٠ و الكود المصرى يعتبر متمما لهذا الدفتر مع مراعاه التعديلات الواردة به

مدير عام الإنشاءات والمبانى مهندسه/ مروة بدرت	رئيس الادارة المركزية للمنطقة الحادية عشر مهندس/ احمد الطحان	رئيس الإدارة المركزية لتنفيذ وصيانة الكبارى مهندس / ايمن محمد متولي
رئيس الإدارة المركزية الشئون المالية و الادارية عميد/ أبو بكر احمد عساف		رئيس قطاع التنفيذ و المناطق مهندس / محسـن زهـران

ملحوظة :-

١ - على الشركة التوقيع والختم على كل صفحة من صفحات الدفتر .

محتويات الدفتر

١ -	موضوع العطاء	١	ورقه
٢ -	الشروط الخصوصية والمواصفات	٢٦	ورقه
٣ -	قوائم الكميات	٩	ورقه
٤ -	تعهـــــد	١	ورقه

موضوع العطاء

يسرى على هذه العملية كافة القواعد والاحكام والإجراءات والشروط المنصوص عليها بقانون تنظيم التعاقدات التى تبرمها الجهات العامة رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية ، والقوانين ذات الصلة وذلك فيما لم يرد بكراسة الشروط والمواصفات الفنية

تنفيذ مشروع اعمال انشاء مبنى الهيئة العامه للطرق والكبارى
المنطقة الحادية عشر - السويس

ملحوظة

-في حالة استعانة المقاول الرئيسى بمقاولى اعمال متخصصة بالباطن يجب تقديم شهادات الخبرة اللازمة واخذ موافقة الهيئة قبل التعاقد مع مقاولى الباطن ويكون المقاول مسئول مسئولية كاملة امام الهيئة عن الاعمال المنفذة بمعرفتهم ومسئولا عن تسليم الاعمال لمهندسى الهيئة المشرفين

-الكميات الواردة بقائمة الكميات تقريبية قابلة للزيادة او النقص فى حدود ٢٥ % وتتم المحاسبة وفقا لما يتم تنفيذه بالطبيعة باعتماد المهندس المشرف

- على المقاول تقديم تحليل اسعار لكل بند من بنود العملية عند التفاوض على الاسعار
- على الشركة المنفذة استخراج التصاريح اللازمة من المرور بمعرفتها وعلى حسابها قبل البدء فى التنفيذ

ويتم التنفيذ طبقًا للآتي:

- تعليمات قطاع الكبارى.
- الشروط الخصوصية (هذا الدفتر).
- توصيات الإدارة المركزية لتنفيذ وصيانة الكبارى .
- توصيات الإدارة المركزية لبحوث الكبارى .
- الكود المصري.(الاصدار الاخير)
- الكود المصرى رقم (٢٠١) لسنة ٢٠١٢ لحساب الاحمال و القوى فى الاعمال الانشائية و أعمال المبانى.
- الكود المصرى رقم (٢٠٣) لتصميم و تنفيذ المنشأت الخرسانية (الاصدار الاخير)
- الكود المصرى رقم (٢٠٥) للإنشاءات المعدنية (الاصدار الاخير)
- القانون رقم (١٨٢) لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية

الشروط الخصوصية

البند الأول : الغرض من الشروط الخصوصية :

الغرض من الشروط الخصوصية هو تكملة او تعديل المواصفات القياسية والشروط الخصوصية وقائمة الاثمان والمواصفات القياسية والصادرة فى سنة ١٩٩٠ تكمل بعضها البعض وتؤلف معا شروط ومواصفات المناقصة الخاصة بهذه العملية بما لا يتعارض مع القانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية .

البند الثانى : معاينة الموقع :

يقر المقاول انه قبل تقديم عطائه وتحديد أسعاره قد اجرى التحريات اللازمة وتحت مسئوليته للحصول على اية معلومات اضافية او اية معلومات اخري فى سبيل التحقق من طبيعة التزاماته ومداها وانه قد وضع اسعاره بناء على ذلك ويعتبر انه قد قام بكل ذلك بمجرد تقديمه للعطاء وكذا يكون المقاول مسئولا وحده عن مواجهة الصعوبات التى تصادفه مهما كان نوعها سواء كانت منظورة او غير منظورة وليس له الحق فى المطالبة باسعار ازيد مما هو مدون بعطائه او اية مبالغ اضافية او تعويض نظير الصعوبات التى تطرأ او الظروف التى لم تكن منتظرة او بسبب تكبد مصاريف زائدة او خسارة او تأخير يمكن ان ينشا من عدم التحقق من التزاماته او بسبب أى خطأ او سهو مهما كان نوعه فى مستندات العقد او فى معلومات اخرى معطاة للمقاول وتعتبر الاسعار المعطاة منه شاملة ومغطية لكل هذه المخاطر والمسئوليات والالتزامات وفى حالة وجود أى مرافق او عوائق (مواسير أو خطوط مياه أو غاز أو صرف أو كهرباء ..الخ) تسبب عرقلة التنفيذ ولا يمكن تفاديها يلتزم المقاول بالقيام بتحويل هذه المرافق او تفاديها وسوف يتم محاسبة المقاول على هذه الاعمال طبقا لما هو منفذ بالطبيعة طبقاللمقايسات والمواصفات الخاصة بهذه الاعمال للجهات المعنية .

البند الثالث : مدة العملية وغرامة التأخير :

يجب أن تتم جميع الأعمال فى بحر ٤ أشهر من تاريخ تسليم المقاول للموقع خاليا من الموانع بموجب محضر موقع عليه من الطرفين. وفى حالة التأخير يوقع عليه غرامة التأخير المنصوص عليها بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية .

البند الرابع : مكتب مهندسى الهيئة :

التجهيزات :

الأجهزة بموقع العمل :

يلتزم المقاول بتزويد موقع العمل بالأجهزة الآتية قبل البدء في التنفيذ، وذلك من بدء العمل وحتى نهاية مدة العملية، مع مراعاة الآتي:

- **هذه الأجهزة تكون بعهدة فني (من قبل المقاول) مدرب على استخدامها جيداً وتحت تصرف طاقم الإشراف طوال فترات العمل.**
- **جميع الأجهزة يجب أن تكون حديثة الصنع وبحالة ممتازة ومن أجود الماركات، ويجب اعتماد مواصفات الأجهزة وماركتها قبل توريدها لموقع العمل.**
  - **جهاز كمبيوتر بمشتملاته: (جهاز كمبيوتر بمشتملاته او لاب توب + طابعة ليزر A٤ + مشترك) من أجود وأحدث الماركات وطبقاً للمواصفات المرفقة، على أن يتم اعتماد جميع الماركات والمواصفات من قبل الهيئة قبل التوريد ويتم خصم مبلغ اربعون الف جنيه في حالة عدم توفير الجهاز بمشتملاته و تؤول ملكية جميع الأجهزة لقطاع الكبارى في نهاية العملية .**

- تطبيقا للبند رقم (٣٢) من المواصفات القياسية يجب على المقاول ان يقوم قبل البدء فى العمل باعداد كرفان متنقل بموقع العمل لادارة المشروع ولا تقل مساحته عن ٣٥ م٢ مكون من اثنين حجرة على ان تكون احداها غرفة اجتماعات وملحق بها (بوفيه) لاعداد وتقديم الوجبات الخفيفة والمشروبات وكذا دورة مياه صحية ويتم التأثيث بمكتب ومقاعد جلدية وانتريه مودرن إنتاج أحد المصانع المتخصصة في تأثيث المكاتب مع تزويد المكتب بشمسية مع التربيزة والكراسي اللازمة ووسيلة اتصال مباشرة مع الإدارة على ان يقوم المقاول بإعداد هذا المكتب في المكان المناسب الذي يختاره المهندس المشرف فى الموقع و نقله الى مواقع الصيانة الاخرى و تعيين عامل نظافة وعامل بوفيه ويقوم بصيانته وادارته طوال مدة العملية على حسابه وفى حالة تأخر المقاول في تجهيز هذا المكتب قبل بدء العمل توقع عليه غرامة بواقع الف جنيها يوميا إلى حين إقامة المكتب بالمواصفات عالية و خمسمائة جنيه لعدم تقديم المشروبات والوجبات الخفيفة

البند الخامس : السادة المهندسين المشرفين (إشراف المقاول) :

بالإشارة إلى المادة رقم (٣,٠٢) من المواصفات القياسية يجب على المقاول أن يعين من قبله:-

١- عدد ١ مهندس مدنى نقابي خبرة عشر سنوات على الأقل فى تنفيذ الأعمال المماثلة

٢ - عدد ٢ من الملاحظين والمشرفين اللازمين للإشراف والمتابعة ومراقبة الجودة ، وعلي مهندسي المقاول وكذا مساعدي المهندس والمشرفين التواجد بالموقع بصفة مستمرة أثناء العمل

- للهيئة الحق في سحب موافقتها علي مهندس المقاول اوعلي أي عضو من جهاز التنفيذ وعلي المقاول في هذه الحالة وبمجرد استلامه إشعارا خطيا بذلك أن يستبعد هذا الشخص وأن يعين بديلا له توافق عليه الهيئه

عند تقصير المقاول في تعيين المهندس او مساعده أو في استبدالهما بآخر إذا طلب منه ذلك يوقع علي المقاول غرامة قدرها خمسمائة جنية للمهندس ، ومائتان وخمسون جنية لمساعد المهندس عن كل يوم من الأيام التي تمضي بدون تواجد ايا منهما وذلك طوال مدة التنفيذ

البند *السادس*: التأمين المؤقت :

يطبق ما جاء بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية .

البند السابع: الإستلام المؤقت ومدة الضمان والإستلام النهائى :

يطبق ما جاء بالقانون رقم ١٨٢ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية .

البند الثامن: فئات العقد :

- الفئات التى يحددها مقدم العطاء بجدول الفئات وقائمة الأثمان تشمل وتغطى جميع المصروفات والالتزامات أيا كان نوعها التى يتكبدها المقاول بالنسبة إلى كل بند من البنود وتغطى جميع المصروفات التى تلزم تنفيذ العملية وجميع أجزائها المختلفه بصرف النظر عن تقلبات السوق والعمله وأجور العمال والتعريفة الجمركية ورسوم الإنتاج وغيرها من الرسوم الأخرى .

البند التاسع: المحافظه على سلامة المرور بموقع العمل :

- على المقاول مراعاة عدم قطع طرق المواصلات الحاليه بأى حال من الأحوال وعليه وضع علامات الإرشاد والإنارة ليلاً ونهاراً والمحافظه على سلامة المرور وهو المسئول عن الأضرار التى تنتج للمرور والأهالى أثناء تنفيذ العمليه. وعلى الشركه عمل سور حول الموقع بالكامل وفى حالة عدم تواجد العلامات الإرشادية والتحذيرية أو الإنارة أو السور توقع عليه غرامه قدرها خمسمائة جنيهاً يومياً .

البند العاشر: المحافظة علي سلامة العاملين بالموقع :

المقاول مسئول عن أتباع كافة إجراءات السلامة للعاملين بالموقع وعلية إتباع تعليمات الأمن الصناعي بالموقع

البند الحادي عشر: المحافظة علي المنشأت الصناعية و المرافق:

يجب علي المقاول المحافظة علي المنشأت الصناعية و المرافق الواقعة تحت الطريق او المجاورة للانشاء المراد عمله و كل تلف او اضرار تحدث لهذه المنشأت او المرافق بسبب العمل يلزم إصلاحها بمعرفة المقاول وعلي حسابه (في المدة التي تحددها الهيئة لذلك و الا تقوم الهيئة بعمل الإصلاحات اللازمة خصما علي المقاول) وبدون الحاجة لاتخاذ أي إجراءات اخري و لا يمكن للمقاول حق الاعتراض او مناقشة ما تقرره الهيئة فيما انفقته علي الإصلاحات.

المواصفات الفنية لتنفيذ الأعمال

البند الأول اعمال الحفر

يقوم المقاول بعمل التخطيط المبين على الرسومات التنفيذية بكل دقة وهو المسئول عن مراجعة الرسومات والابعاد المبينة عليها وعلية التحقق من صحتها ومن مطابقة الرسومات وكذلك صحة تطابق جميع البيانات المبينة على تلك الرسومات او المواصفات الفنية وكذلك انطباق هذة البيانات على ما هو موجود بالطبيعة

تجرى اعمال الحفر حسب الابعاد المبينة على الرسومات او طبقا لتعليمات المهندس المباشر وللمقاول الحرية فى اتباع الطريقة التى تتراءى لة لتشكيل جوانب الحفر حتى يصل الى منسوب قاع الاساسات وسيتم محاسبة المقاول على قطاعات الحفر الاساسية الهندسية طبقا للابعاد المبينة على الرسومات التنفيذية . فى حالة وجود اى اساسات قديمة قد تعترض اعمال الحفر فعلى المقاول اخطار المهندس بذلك قبل ازالة تلك الاساسات لعمق يزيد بمقدار ٢٥ و م عن منسوب قاع الاساسات وذلك على نفقتة الخاصة

اذا تطلب تنفيذ اعمال الحفر سند الجوانب للمحافظة عليها من الانهيار والوصول الى المنسوب التصميمى المطلوب فيقوم المقاول بعمل السندات اللازمة ـ على نفقتة (مالم يوضح غير ذلك بقائمة الكميات) ـ وذلك من الواح خشبية او معدنية او بالطريقة التى يوافق عليها المهندس وتزال هذة السندات مع تقدم تنفيذ اعمال الردم مع مراعاة الا يصيب جوانب الحفر اى تلف او انهيار اثناء عمليات الردم وعلى المقاول التاكد من عدم ترك اى اجزاء من السندات خلال اجراء عملية الردم

اذا ظهر اثناء الحفر وجود مياة جوفية فيجب ان يقوم المقاول وعلى نفقتة بضخ هذة المياة بالطلمبات وخطوط الصرف والمهمات اللازمة لذلك وبالطريقة التى توافق عليها الهيئة بحيث تبقى الاجزاء المحفورة خالية من المياة الجوفية طوال مدة تنفيذ اللاعمال الانشائية مع نقل هذة المياة للمجارى العمومية او المصارف وعلى المقاول تقديم مشروع ضخ المياة الجوفية للمهندس المباشر للاعتماد دون الاخلال بمسئولية المقاول عن الاعمال على ان يشمل المشروع التفاصيل الخاصة بنزح المياة الجوفية والحسابات التصميمية ةالضمانات الكافية لعدم تخلخل التربة والتشغيل الدائم لطلمبات سحب المياة واماكن الصرف وطريقتة

على المقاول حماية خطوط المرافق الموجودة بالموقع والتى قد يجدها اثناء الحفر كمواسير الصرف الصحى والكابلات الكهربائية وكابلات التليفونات من الكسر والتلف طوال مدة تنفيذ الاعمال واذا اعترضت اى من هذة المرافق تنفيذ اللاعمال فيجب على المقاول ان يقوم بفكها ونقلها طبقا لتعليمات وارشادات المهندس المباشر وتحتسب تكلفة الفك والنقل طبقا للتكلفة التى يتكبدها المقاول والتى تحتسب طبقا لاشتراطات العقد ومقايسات الجهات المعنية

وعلى المقاول نقل ناتج الحفر خارج الموقع الى المقالب العمومية طبقا لتعليمات المهندس المشرف

اذا قام المقاول بتنفيذ اعمال الحفر لاعماق تزيد عن العمق المحدد للصب طبقا للرسومات او لتعليمات المهندس المباشر فيجب ان يملا الحفر بالخرسانة العادية طبقا للمواصفات المذكورة فى باب الخرسانة وذلك حتى المنسوب التصميمى وعلى نفقة المقاول

تقاس كميات أعمال الحفر هندسيا بواقع صافي مساحات الأساسات أو حدود تربة الإحلال حسب المبين علي الرسومات التنفيذية في الأرتفاع العمودي الواقع بين منسوب الأرض قبل الحفر الزائد الذي يتم خارج هذه الحدود .

سعر أعمال الحفر بواقع المتر المكعب ويشمل السعر الحفر و العمالة والمصنعية والآلات وكافة المصاريف التي يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب علي الوجه الأكمل بما في ذلك أعمال سند الجوانب (ما لم يوضح غير ذلك بقائمة الكميات) وضخ المياه وتجفيف الموقع والسقايل

، كما يشمل أيضا نقل المخلفات وناتج الحفر للمقالب العمومية المعتمدة مع مراعاة أن تتم المحاسبة في جميع الأحوال علي المكعب الهندسي للحفر .

البند الثاني اعمال الردم :

- - قبل تنفيذ أعمال الردم يجب علي المقاول الحصول علي موافقة المهندس المباشر الكتابية قبل البدء في أعمال الردم .
- يتم الردم بالرمال مع اعتماد تدرج تربة الرمال من المهندس المباشر وفي جميع الاحوال يجب ان يكون الرمل المستخدم نظيفا خاليا من الشوائب والمواد العضوية والأملاح والبقايا وموردا من المحاجر المعتمدة
- يجب أن يتم تنظيف مسطح الردم تماما قبل البدء في العمل وأن يتم رشه بالمياه ودمكة للكثافة القصوي .
- يتم الردم علي طبقات افقية متتالية لا يزيد أرتفاعها عن ٠.٢٠ مترا مع الرش والدمك بآلات الدمك السطحية الميكانيكية إلي ٩٥ % من الكثافة القصوي عند نسبة الرطوبة المثلي المحسوبة طبقا للمواصفات وتعليمات المهندس المباشر .
- يجب أن تؤخذ عينات من الردم لاختبارها في أحد المعامل المعتمدة علي نفقة المقاول وللتأكد من الوصول للكثافة المطلوبة وتكون العينات المأخوذة في الأماكن التي يحددها المهندس المباشر.
- تقاس كميات الردم هندسيا بواقع صافي حجم الفراغات التي يتم ملؤها بطبقات الردم طبقا للرسومات التنفيذية وتعليمات المهندس المباشر ولا تدفع أية مبالغ عن الردم الزائد الذي يتم خارج هذه الحدود .
- سعر أعمال الردم بواقع المتر المكعب ويشمل توريد المواد (الرمال) والعمالة والمصنعية وكافة المصاريف التي يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب علي الوجه الأكمل بما في ذلك أعمال الرش بالمياه والدمك

تربة الاحلال : إذ لزم الامر

- تربة الإحلال مكونة من الزلط المتدرج والرمل بنسبة في حدود ٢ : ١ (أو طبقا لما ينص علية محضر التأسيس) مع اعتماد تدرج تربة الإحلال من المهندس المباشر
- يتم الردم علي طبقات افقية متتالية لا يزيد أرتفاعها عن ٠.٢٠ مترا مع الرش والدمك بآلات الدمك السطحية الميكانيكية إلي ٩٥ % من الكثافة القصوي عند نسبة الرطوبة المثلي المحسوبة طبقا للمواصفات وتعليمات المهندس المباشر .
- تقاس كميات تربة الاحلال هندسيا بواقع صافي حجم الفراغات التي يتم ملؤها بطبقات الاحلال طبقا للرسومات التنفيذية وتعليمات المهندس المباشر.
- سعر تربة الاحلال بواقع المتر المكعب ويشمل توريد تربة الاحلال وعمل الأختبارات اللازمة علي حساب المقاول والعمالة والمصنعية وكافة المصاريف التي يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب علي الوجه الأكمل بما في ذلك أعمال الرش بالمياه والدمك

ثانيا :أعمال الخرسانة

عـــام:

- تشمل المواصفات المذكورة فى هذا الباب توريد وصب الخرسانة للمشروع وللخوازيق أيضا مع الأخذ فى الاعتبار المتطلبات المذكورة بالباب الخاص بالخوازيق .
- يجب أن تطابق المواد والأعمال بالمواصفات الآتية :

أ- يجب ان تتفق جميع المواد ومتطلبات العمل مع مواصفات الهيئة العامة للطرق والكبارى

ب- المواصفات المصرية (الكود المصرى للكبارى) مكمل لمواصفات الهيئة .

- يجب أن يقدم المقاول للمهندس – قبل بدء الأعمال – تفاصيل واضحة للترتيبات الخاصة بانتاج الخرسانة شاملا المحاجر التى سيتم توريد الرمل و الركام منها وأماكن تشوين الركام والأسمنت بالاضافة الى معلومات وافية عن المحطة الانشائية للخلط و اختبارات الصلاحية للمواد وتصميم الخلطات الخرسانية لكل عناصر المنشأ والساحة الخاصة بانتاج الوحدات السابقة الصب وطرق نقل ووضع الخرسانة وتركيب الوحدات السابقة الصب وعدد الفرم المستخدمة ومعدات معمل الاختبار ولن تقلل موافقة المهندس على هذه الترتيبات من مسئولية المقاول الكاملة عن الأعمال.
- على المقاول أن يخطر المهندس كتابة قبل الصب بأربعة وعشرين ساعة على الأقل بمواقع صب الخرسانة .
- يجب الحصول مسبقا على اعتماد المهندس على أية مواد يتم استخدامها بالخرسانة وكذا عند تغيير المواد المعتمدة من حيث مصدرها أو نوعها أو جودتها ويجب أن تقدم نتائج اختبارات المواد وشهادات الصانع للمهندس قبل التنفيذ بوقت كاف لتجنب تأخير الأعمال .
- يجب أن تراعى بوجه خاص استيفاء المتطلبات الخاصة بمراقبة الجودة المذكورة بهذا الباب وبوجه خاص مراقبة الجودة للخرسانة والسماح الخاص بأعمال الشدات .
- ويجب على المقاول أن يقدم اعداد وخبرات الفنيين الذين سيقومون بالتفتيش الفنى ومراقبة الجودة للاعتماد قبل بدء الأعمال.
- يجب تنفيذ أعمال الخرسانة للأساسات فى الجفاف (نزح المياه) ولن يسمح بصب الخرسانة فى وجود المياه الجوفية وسيكون على المقاول أن يتحمل تكلفة نزح المياه الجوفية خلال تنفيذ الأعمال وكذا تكاليف نقلها الى شبكات المجارى أو الى مصارف مع التنسيق مع الجهات المعنية وتعتبر هذه التكاليف مشمولة بأعمال الحفر.

المـــواد:

الأسمنـــت:

- يجب أن يطابق الأسمنت المتطلبات الخاصة بالمواصفات الآتيـــة:

أ- المواصفة المصرية ٣٧٣ أو المواصفة البريطانية B١٢ للأسمنت البورتلاندى العادى أو السريع التصلد .

ب- المواصفة المصرية ٥٨٣ أو المواصفة البريطانية ٤٠٢٧ للأسمنت المقاوم للكبريتات.

- يجب ألا يورد الأسمنت للموقع قبل اجراء التجارب المطلوبة لاثبات تطابقه للمواصفات وتقديم شهادات الصانع الموضحة لمصدر الصناعة وتاريخ التصنيع وخصائصه ويجب أن تطابق الاختبارات على العينات المأخوذة جميع الاختبارات المذكورة فى المواصفات الخاصة بالأسمنت وكحد أدنى الاختبارات المذكورة فى البند الخاص بمراقبة الجودة.
- وبالاضافة الى المتطلبات الخاصة باحتفاظ الأسمنت بخصائصه وعدم تأثره بالزمن والموضحة بالمواصفات الخاصة به فيجب أن يتم اختبار الأسمنت للتأكد من ذلك طبقا للمواصفة الأمريكية ASTM CISI الاختبار القياسى لقياس تمدد

الأسمنت باستخدام الأفران ويجب ألا يتجاوز تمدد قضيب الأسمنت عند اجراء هذا الاختبار عن ٠,٨٪ الا اذا أخذت موافقة على غير ذلك فى حالات خاصة .

- يجب أن يورد الأسمنت فى عبواته الأصلية المتينة والمغلقة جيدا الا فى حالة موافقة المهندس على استخدام الأسمنت السائب ومواصفات الانتاج ووزن العبوة كما يجب فى حالة استخدام الأسمنت السائب – أن تكون العربات الناقلة محكمة الغلق بعد أن يتم ملؤها بالأسمنت بمصانعة الأصلية ويجب أن تصدر لكل عربة شهادة تفتيش من المصنع موضحة نوع الأسمنت ومواصفاته ووزنه وأن تقدم هذه الشهادة للمهندس مع كل عربة تصل للموقع و يتم تشوين الاسمنت فى سابلوهات محكمة و معزولة .

الركـام:

- يجب أن يستخدم الركام المستخرج من المصادر الطبيعية فقط وأن يطابق مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى وأن يتفق تدرج الركام الكبير ذى المقاس الاعتبارى الأكبر ٢٠ مم والركام الصغير مع جداول التدرج المذكورة بهذه المواصفات .
- يجب أن يكون الركام موردا من المحاجر المعروفة جيدا و المعتمدة و أن يقوم المقاول – قبل توريد الركام – باجراء التجارب التى تتطلبها المواصفات للتأكد من تطابق الركام للمواصفات .
- يجب أن لا يزيد المقاس الاعتبارى الأكبر للركام عن خمس أقل بعد بين جوانب الشدات أو ثلث عمق البلاطات أو ثلاثة أرباع المسافة الصافية بين أسياخ صلب التسليح أو جزء من الأسياخ .
- يجب أن يتم تشوين الركام بعناية للاقلال من انفصال مكوناته ولعدم اختلاطه بالمواد الضارة والشوائب ويتم تشوين الركام على طبقات منتظمة السمك حيث أن تشوينه فى أكوام ذات ارتفاع كبير قد يسبب انفصال مكوناته ولتجنب ذلك يشون الركام الكبير طبقا للمقاسات الموردة فى أجزاء منفصلة وعلى سبيل المثال يمكن التجزئة للمقاسات سن ١ (٥ – ١٥ مم) ، سن ٢ (١٥ – ٢٥ مم) ، سن ٣ (٢٥ – ٣٢ مم) .
- يجب أن يكون الركام خاملا للتفاعل القلوى .

الماء :

يجب أن يكون الماء المستخدم فى الخلط والمعالجة وغسيل الركام نظيفا وخاليا من الشوائب الضارة وأن يكون معروف المصدر ومطابقا لمتطلبات مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى .

الإضافـات :

- يمكن استخدام الاضافات المناسبة لتحسين بعض خواص الخرسانة مع مراعاة أن الاضافات قد تؤثر فى ذات الوقت – بصورة عكسية على بعض خواص الخرسانة الأخرى ولذا يجب أن تنفذ تجارب ابتدائية على الخرسانة التى يضاف اليها الاضافات ومراعاة عدم استخدام أى اضافات تحتوى على الكلوريدات بالخرسانة المسلحة .
- يجب أن تطابق الاضافات احدى المواصفات المعروفة عالميا .
- يجب أن يتم استخدام الاضافات طبقا لتوصيات الصانع مع الحصول فى جميع الأحوال على موافقة المهندس على طريقة الاستخدام .
- يجب أن يقدم المقاول للمهندس – قبل بدء الأعمال – معلومات وافية ومفصلة عن خصائص الاضافات التى ينوى استخدامها مع تقديم الكتالوجات الفنية الصادرة من المنتج وأن تشمل هذه المعلومات مايلى:
  - ✓ الكمية التى يتم استخدامها منسوبة لوزن الأسمنت بالكجم لكل كجم من الأسمنت ولكل متر مكعب من الخرسانة.
  - ✓ التأثيرات المحددة التى تسببها زيادة نسبة الاضافات أو اضافة نسبة أقل بالكجم لكل متر مكعب من الخرسانة .
  - ✓ أسماء المكونات الكيميائية الأساسية .
  - ✓ بيان تأثير الاضافات ومن حيث تكوين هواء محبوس بالخرسانة أو عدم تكوينه

صلب التسليح :

- يجب أن يطابق صلب التسليح المواصفات الآتية:
  - ✓ الأسياخ المدرفلة على الساخن من الصلب الطرى والصلب العالى المقاومة (الخضوع) أو المطابق مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى
  - ✓ الأسياخ المشكلة على البارد والمطابقة لمتطلبات مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى .
  - ✓ أسياخ صلب التسليح المطابقة للمواصفات المصرية ٢٠١٥/٢٦٢ الايزو ٢٠٦٩٣٥ / ٢٠٠٧ (أسياخ صلب التسليح المستخدمة بالخرسانة) ذات الخواص الآتية:

	جهد الخضوع (الحد الأدنى) نيوتن/مم٢	جهد الشد (الحد الأدنى) نيوتن/مم٢	النسبة المئوية للاستطالة بعد الكسر	الحد الادني للنسبة بين مقاومة الشد القصوي الي اجهاد الخضوع او الضمان
صلب ٦٠/٤٠ من نوع DWR (صلب ذى نتوءات)	٤٠٠	٦٠٠	٪١٧	١,٢٥

- يجب أن يكون صلب التسليح المورد مصحوبا بشهادات الصانع الموضحة لخصائصه الميكانيكية والكيميائية وأن تقدم هذه الشهادات للمهندس قبل التوريد للموقع ويجب أيضا أن تجرى اختبارات على عينات عشوائية من انتاج الصانع للتأكد من خواص الصلب.
- يجب أن يتم تخزين صلب التسليح – منذ توريده للموقع وحتى استخدامه – على أرصفة أو ممرات خاصة وأن يكون بعيدا عن مصادر الخطر والتلوث والصدأ كما يجب أن تورد الأقطار والأطوال المختلفة فى حزم منفصلة بحيث يسهل التفتيش عليها والتحقق من خصائص كل نوع على حدة .
- يجب أن يكون صلب التسليح خاليا من الصدأ المفكك والمواد العالقة المفككة والشوائب الضارة قبل وضع الخرسانات ولا يستخدم الحديد غير كامل الاستدارة او الذى بة شروخ طولية او غير منتظم المقطع .
- يجب أن يكون صلب التسليح المستخدم فى جزء ما من المنشأ موردا من صانع واحد .

تصميم الخلطات ونسب مكونات الخرسانة :

- يجب أن تحقق نسب مكونات الخلطة الخرسانية :
  - أ- الوصول للمقاومة المطلوبة .
  - ب- القابلية للتشغيل الكافية والقوام المناسب بحيث تملأ الخرسانة فراغات الشدات وحول الأسياخ طبقا للطرق المستخدمة لوضع الخرسانة دون حدوث انفصال فى مكوناتها .
- يجب أن تصمم الخلطات الخرسانية فى أحد المعامل المعروفة والمعتمدة من المهندس وتحت اشرافه ويجب أن تكون المقاومة المتوسطة المستهدفة أكبر من المقاومة المميزة بما لا يقل عن السماح الجارى طبقا مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى على ألا يقل السماح الجارى للخلطات الابتدائية عن ١٥ نيوتن/مم٢ يضاف لمقاومة المكعب ويمكن بعد ذلك تعديل السماح الجارى طبقا لاعتماد المهندس ليصبح الأقل من القيم الآتية:
  - أ- ١,٦٤ مرة الانحراف القياسى لنتائج اختبار مكعبات مأخوذة من ١٠٠ خلطة تنتجها الخلاطة خلال فترة ١٢ شهر وبحيث لايقل عن ٣,٧٥ نيوتن/مم٢ .
  - ب- ١,٦٤ مرة الانحراف القياسى لنتائج مكعبات مأخوذة من ٤٠ خلطة تنتجها الخلاطة خلال فترة أكبر من ٥ أيام ولكن لا تتعدى ستة أشهر وبحيث لا يقل عن ٧,٥ نيوتن/مم٢ .
- يجب ألا يزيد محتوى الأسمنت عن ٥٥٠ كجم/م٣ من الخرسانة .

- يجب أن تكون القابلية للتشغيل للخرسانة الخضراء مناسبة لأعمال نقل وصب الخرسانة بحيث تملأ الفراغات حول الأسياخ بعد دمكها ويوصى أن يكون الهبوط فى حدود ٨٠-١٠٠ مم وأن يقاس طبقا مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى
- تكون نسبة الركام الصغير الى الركام الشامل فى حدود ٣٠٪ الى ٤٥٪ مع الأخذ فى الاعتبار المقاس الاعتبارى الأكبر الموضح بالبند ١-٥-٢-٢-٣ .

أعمال الخرسانة العادية:-

طبقا للرسومات مكونة من ٨و م٣ زلط نظيف متدرج + ٤و م٣ رمل نظيف حرش + ٣٠٠ كجم اسنت بورتلاندى عادى على الا يقل اجهاد الخرسانة عن ٢٥٠ كجم / سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب على ان يكون الخلط ميكانيكى مع وزن سطح الخرسانة أفقيا حسب المناسيب المطلوبة مع معالجة الخرسانة بعد الصب.

الخلطات التجريبية :

تجرى الخلطات التجريبية تحت الاشراف المباشر للمهندس بحيث تماثل الظروف التى تنفذ فيها ظروف الموقع الفعلية (الخلط والنقل ..) وبحيث يمكن التحقق من القابلية للتشغيل ومقاومة الخرسانة وتؤخذ مكعبات الاختبار من الخلطات التجريبية بواقع مجموعة مكونة من ستة مكعبات لكل خلطة على حدة على أن تؤخذ المجموعات من ثلاثة خلطات متتالية وبحيث تختبر ثلاثة مكعبات من كل مجموعة (٦ مكعبات) بعد ٧ أيام والثلاثة الأخرى بعد ٢٨ يوم ، ويجب ان تجهز المكعبات وتختبر طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى ويجب أن يزيد متوسط مقاومة تسعة مكعبات مختبرة بعد ٢٨ يوم عن المقاومة المميزة .

محتوى الكلوريدات بالخلطة:

يجب ألا يزيد محتوى الكلوريدات بالخلطة كنسبة من وزن الأسمنت عن ٠,١٥ وذلك لنسبة ٩٥٪ من الاختبارات بحيث لا يزيد النسبة لأى اختبار على حدا عن ٠,٥ . طبقا للجدول رقم (٢-١٠)

الخرسانة المقاومة للكبريتات:

يجب ألا تزيد نسبة المياه / أسمنت للخرسانة المعرضة للكبريتات عن ٤٥٪ بالاضافة الى استخدام الأسمنت المقاوم للكبريتات طبقا لمتطلبات مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى أو طبقا لتعليمات المهندس طبقا لجدول رقم (٢-١١) بالكود المصرى

موافقة المهندس :

لا تعفى موافقة المهندس على تصميم الخلطات بأى حال المقاول من مسئوليته الكاملة عن جودة الخرسانة واختيار مكوناتها.

خلط ونقل ووضع الخرسانة:

- يتم استخدام محطات خلطة حديثة مزودة بالموازين الضرورية ولوزن وتخزين مكوناتها وخلط المواد ويتم اعتماد محطة الخلط من المهندس .
- يتم قياس كميات الأسمنت والركام الصغير والركام الكبير بمقاساته المختلفة بالوزن ويتم قياس كمية المياه لكل خلطة على حدة كما تقاس كمية الاضافات بالوزن بالنسبة للاضافات الصلبة وباللتر للاضافات السائلة . ويراعى أن تكون معدات القياس دائما بحالة جيدة ونظيفة كما يتم التحقق من وزنها قبل بدء العمل ودوريا على فترات بعد ذلك . وتكون دقة معدات القياس فى الحدود المسموح بها فى مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى
- يجب أن يوفر المقاول خلاطات احتياطية اضافية للعمل فى حالة تعطل الخلاطات العاملة وان تكون لهذه الخلاطات امكانيات القياس والوزن والخلط بحيث لا تتوقف أعمال صب الخرسانة لأى من المنشآت من البدء حتى نهاية أعمال الصلب .
- يجب أن يقدم المقاول للمهندس كتالوجات التشغيل الخاصة بالمحطة الانشائية لمراقبة الأعمال الخاصة بانتاج الخرسانة شاملة وزن المواد وسرعة الخلط وعدد دورات حلة الخلاطة وزمن الخلط ... الخ .

- يتم خلط مكونات الخرسانة طبقا لعدد الدورات اللازمة للخلطة والموضحة فى كتالوج الصانع ويجب ألا يقل زمن الخلط للخلطات التى يبلغ مكعبها مترا واحدا عن ٩٠ دقيقة بعد وضع جميع المواد فى الخلاط . على أن يزيد الزمن الأدنى للخلط بمقدار ٢٠ دقيقة لكل متر مكعب اضافى أو جزء من المتر ويراعى اتخاذ الوسائل اللازمة لمنع خروج الخلطات من الخلاطات قبل انقضاء الزمن المقرر للخلط .
- يجب أن تزال جميع محتويات الخلطة من الحلة فى نفس الوقت مع مراعاة أن يوضع بالخلاط ١٠٪ من كمية المياه المقررة قبل وضع الأسمنت والركام.
- اذا استخدمت خلاطات عربة فى خلط الخرسانة خلطا كاملا فان عدد الدورات اللازمة للخلط الكامل يبلغ ما بين ٧٠ الى ٢٠٠ دورة من دورات الحلة أو الأسلحة داخلها بالسرعة التى يحددها الصانع لانتاج خلطة متجانسة . ولا يجب أن يزيد عدد الدورات عن ١٠٠ دورة وأما بعد ١٠٠ دورة فيجب تخفيض السرعة الى السرعة المحددة بواسطة الصانع كسرعة تقليب agitation speed.
- يجب أن تنتج الخرسانة وتنقل وتوضع بعناية بحيث تكون الأعمال متكاملة ومتزامنة ويجب أن تستخدم مواسير رأسية عند نقط تصريف الخرسانة بالخلاطات للاقلال من الانفصال الذى يمكن أن يحدث بين مكونات الخرسانة كما يجب أن تكون المجارى الناقلة للخرسانة مصنوعة من الصلب أو مبطنة برقائق من الصلب وذات سعة كافية بحيث لا تسمح بخروج الخرسانة عن حدودها ويجب ألا يزيد ميل المجرى عن ١ الى ٢ وألا يقل عن ١:٢ وتزود المجارى فى نهاياها بمواسير رأسية للاقلال من انفصال المحتويات ويراعى ألا يزيد طول المجرى عن ٣ متر. وأن تكون الكباشات والجداول التى يتم نقلها بالأوناش مزودة ببوابات يمكن التحكم فيها ميكانيكيا وفى جميع الأحوال لا يسمح بسقوط الخرسانة سقوطا حرا لمسافة تزيد عن ١,٥ مترا والا فيتم استخدام المجارى المعدنية أو المواسير .
- يراعى أن تكون الفرم وصلب التسليح والأجزاء الأخرى المطلوب ملؤها بالخرسانة مثبتة جيدا فى مكانها قبل صب الخرسانة كما يراعى ايضا ازالة المياه المتجمعة والأتربة والمواد الغريبة من الفرغ الذى سيتم ملؤه بالخرسانة وتنظيف السطح الذى سيتم الصب عليه من المونة أو الخرسانة الجافة نتيجة أعمال الصب السابقة بحيث تكون الأسطح معدة لأعمال الصب .
- يجب أن تصب الخرسانة أقرب ما يمكن لمكان وضعها لتجنب حدوث انفصال فى محتوياتها نتيجة اعادة النقل أو زيادة كميتها فى مناطق الخروج مما يسبب انسكابها للخارج ولا يسمح مطلقا باستخدام الهزازات فى نقل الخرسانة.
- يجب أن توضع الخرسانة بطريقة مستمرة أو على طبقات لا يزيد سمكها عن السمك الذى يسمح بتصلد الخرسانة الأصلية وتكوين مستويات منفصلة أو ضعيفة داخل القطاع الخرسانى كما يجب ألا يزيد عمق الطبقة عن ٤٠ سم. ويتم وضع الخرسانة بمعدل يسمح باندماج الخرسانة السفلية والعلوية الجديدة وبيحث تكون الخرسانة السفلية مازالت فى حالة من اللدونة كافية لحدوث هذه الاندماج وتعرف الخرسانة اللدنة بأنها الخرسانة التى تسمح بتغلغل هزاز (غز) داخل الخرسانة بعمق لا يقل عن ٢٥ مم يتأثير اهتزازه وتحت وزنه فقط مما يدل على امكان اندماج الخرسانة الجديدة مع الخرسانة التى تم صبها قبل ذلك.
- يجب أن تدمك الخرسانة باستخدام الهزازات بحيث تملأ الخرسانة جميع الفراغات حول الأسياخ والأجزاء المدفونة وفى اركان الفرم وحتى لا تتكون أى فجوات هوائية داخل الخرسانة أو فراغات نتيجة لتجمعات من الركام الكبير مما يسبب تعشيش الخرسانة أو ظهور النقر أو وجود مستويات ضعيفة بالخرسانة ويجب ألا يقل عدد ذبذبات الهزازات الداخلية عن ٦٠٠٠ ذبذبة بالدقيقة ونطاق موجى كاف للخرسانة جيدا وأما فى حالة عدم استخدام هزازات داخلية فيتم استخدام هزازات خارجية مثبتة جيدا فى جوانب الشدة على ألا يقل تردد الهزازات الخارجية عن ٦٠٠٠ ذبذبة فى الدقيقة كما يجب أن تكو الشدات قوية ومحكمة بحيث لا يحدث أى اعوجاج للشدة أو خروج لمونة الخرسانة من اجزائها .
- يجب أن توضع الخرسانة بالكمرات الكبيرة والبلاطات بشكل مستمر بدءا من الأركان وحتى المركز لتجنب حدوث مستويات ضعيفة بالخرسانة خاصة فى الأماكن المطلوب تحملها لاجهادات عالية . ولذا فانه يوصى بعمل الشدات بارتفاع فواصل الانشاء مع صب الخرسانة بمقدار ٥ سم أبعد من ذلك على أن تزال الخرسانة الزائدة قبل تصلبها مباشرة .
- يجب أن تكون الدهانات أو الدهانات البادئة التى يتم دهانها على أجزاء الصلب الانشائى المدفونة بالخرسانة من الأنواع التى لا تؤثر على قوة الترابط بين الصب والخرسانة وان يتم تنفيذ هذه الدهانات طبقا لتعليمات الصانع .

فواصل الإنشـاء :

يجب أن تكون فواصل الانشاء بالاشكال والمناسيب والمواضع المحددة باللوحات والمعتمدة من المهندس قبل صب الخرسانة ويجب ان توضع الخرسانة مستمرا فى فواصل الانشاء ويجب ان تكون فواصل الانشاء متعامدة على الأعضاء وان يتم تشكيلهاباستخدام اللواح مثبتة جيدا ويراعى قبل صب الخرسانة الجديدة تخشين سطح الخرسانة المتصلدة بالنحت اليدوى وأن تنظف باستخدام الهواء المضغوط والماء .

معالجة الخرسانـة:

يجب أن تبقى الخرسانة بأقل فاقد من الرطوبة عند درجة ثابتة وذلك للفترة اللازمة لحدوث تميؤ الأسمنت وتصلد الخرسانة ويجب أن تستمر المعالجة فترة لا تقل عن عشرة أيام بالنسبة لجميع أنواع الخرسانة على أن تقل هذه الفترة الى سبعة أيام عند استخدام الأسمنت البورتلاندى السريع التصلد . وتتم معالجة الأسطح الملامسة للشدات الخشبية أو المعدنية بابقاء الشدات مبللة بالمياه حتى يمكن ازالتها بأمان وبالنسبة للأسطح الغير ملامسة للشدات فيتم معالجتها أما بوضع طبقة من الرمل على الخرسانة او تغطيتها بالخيش المبلل مع مراعاة ترطيبه بالمياه بصورة مستمرة ويراعى تسجيل درجة الحرارة أثناء فترة المعالجة والطريقة التى تمت بها المعالجة فى سجل خاص .

متطلبات الجو الحـار:

عند وصول درجة حرارة الجو الى ٣٥° مئوية أو أعلى تؤخذ الاحتياطات الآتية:

- يجب أن يتم عزل خزانات المياه أو الخزانات الموجودة على العربات الناقلة للمياه لحفظ الماء فى درجة الحرارة العادية مع استخدام المبردات فى محطة الخلط .
- استخدام اضافات الخلط المعروفة باسم المؤخرات بالكميات المعتمدة من المهندس .
- الاقلال من درجة حرارة الركام باستخدام الرش الغزير بالمياه وتخزينه فى أماكن مظللة .
- تتم المعالجة بالمياه مستمرا بتغطية جميع الأسطح الظاهرة بالأغشية المبللة بالمياه (الخيش أو الأقمشة القطنية ..) مع استمرار فترة المعالجة الى ١٢ يوما .
- لا يسمح بخلط أو وضع الخرسانة اذا بلغت درجة الحرارة فى الظل ٤٣ درجة مئوية أو أعلى .

وضع وتشكيل صلب التسليح:

- يجب قبل بدء الأعمال فى أى من العناصر الانشائية أن يقدم المقاول للمهندس ثلاث نسخ من قوائم التشغيل لصلب التسليح للاعتماد ويجب أن تتضمن القوائم شكل وقطر وطول وعدد ووزن كل سيخ من أسياخ صلب التسليح بالاضافة الى الوزن الكلى للتسليح فى كل عنصر.
- يجب أن يتم ثنى صلب التسليح على البارد فقط وقبل وضعه فى مكانه ولا يسمح مطلقا بتسخين أو لحام الأسياخ.
- يجب أن يكون صلب التسليح قبل صب الخرسانة مباشرة خاليا من الأتربة والزيوت والدهون والصدأ المفكك والمواد الغريبة وأى مواد أخرى مما قد تؤثر تأثيرا عكسيا على قوة الربط بين الخرسانة والصلب ولا يقبل اى اسياخ غير منتظمة المقطع او بها شروخ طولية .
- يجب أن يرتكز صلب التسليح ويترابط بعضه البعض لمنع تحرك الأسياخ تحت تأثير أحمال الانشاء أو وضع الخرسانة ويجب استخدام الركابات الخرسانية لوضعها بين أسياخ الصلب والشدات مع ضرورة عدم استخدام الركابات الصلب للأسطح الظاهرة.
- تنفذ الوصلات والانحناءات لاسياخ الصلب والتفاصيل الأخرى المختصة بتشكيل صلب التسليح طبقا للمواصفات البريطانية لأعمال الخرسانة المسلحة الا اذا ذكر غير ذلك بالرسومات أو بهذه المواصفات الخاصة .
- لا يسمح مطلقا بلحام أسياخ الصلب الا اذا وافق استشارى الهيئة على غير ذلك كذا لا يتم استخدام الوصلات المسننة (الجلب) والازدواج الخاص بالوصلات الا اذا اعتمد النوع والتفاصيل الخاصة بالوصلات مسبقا من الاستشارى .

مراقبة الجـودة :

- على المقاول أن يقدم للهيئة – قبل بدء الأعمال – برنامجا خاصا بمراقبة الجودة يوضح طرق التحكم فى خطوات التنفيذ لانتاج الخرسانة والتحقق من جودتها وسلامة الشدات الخرسانية وصلب التسليح ويجب أن يبنى التقرير على متطلبات المواصفات وأن يشمل أسماء ووظائف أخصائى المقاول لمراقبة الجودة وتفاصيل المعمل الذى سيقيمه المقاول لاجراء تجارب الجودة وشاملة المعدات ونماذج تقديم التقرير والمعامل الخارجية التى سيتم فيها اجراء التجارب التى لا يمكن اجراؤها بمعمل الموقع .
- يجب أن يقيم المقاول على نفقته معملا مجهزا بالمعدات الضرورية والاخصائيين المدربين والعمالة المدربة لاجراء التجارب الآتية بالموقع :
  - مقاومة الانضغاط للأسمنت .
  - زمن شك الأسمنت .
  - تدرج الركام .
  - الشوائب العضوية بالركام .
  - محتوى المواد الطينية .
  - الكثافة الشاملة .
  - جهد الكسر للركام .
  - الوزن النوعى للخرسانة .
  - اختبار الهبوط لتقييم القابلية للتشغيل .
  - مقاومة الانضغاط للخرسانة .
  - مطرقة شميدت .

مواد الخرسانـة :

الأسمنت : يجب أن يختبر الأسمنت قبل استخدامه وخلال التنفيذ للتأكد من مطابقته للمواصفات بمعدل اختبار لكل ١٠٠ طن (طلبية) مورده للموقع ويشمل الاختبار التحليل الكيميائى والمقاومة وزمن الشك وجميع الاختبارات الأخرى التى تتطلبها المواصفات ويراعى اختبار الأسمنت الذى يمر على تخزينه ثلاثة أشهر قبل استخدامه .

أسياخ صلب التسليح : اختبارات الشد والثنى على البارد والتفاوت فى الأبعاد والتحليل الكيميائى لكل مجموعة من الأسياخ تزن ٢٠٠ طن ويتم اجراء تجارب على عينات ملحومة فى حالة استخدام اللحام .

الركام : يتم اجراء اختبارات بصفة منتظمة لكل ٧٥ متر مكعب من الركام الصغير و١٥٠ متر مكعب من الركام الكبير ويجب أن تشمل الاختبارات التدرج ومحتوى الرطوبة والشوائب العضوية وشوائب الطمى والكثافة الشاملة والوزن الحجمى للركام وجميع الاختبارات الأخرى التى تتطلبها المواصفات ويراعى اجراء اختبار للتفاعل القلوى دوريا طبقا لتعليمات المهندس .

الماء : يتم اجراء الاختبارات المطلوبة لاثبات سلامة الماء المستخدم فى الخلط قبل بدء الأعمال دوريا طبقا لتعليمات المهندس .

الاضافات : يتم اجراء الاختبارات المطلوبة لاثبات خصائص الاضافات قبل استخدامها ومرحليا طبقا لتعليمات المهندس .

طرق القيـاس:

يتم قياس أحجام الخرسانة طبقا للابعاد الموضحة بالرسومات ولا يخصم مكعب صلب التسليح أو كابلات سبق الاجهاد أو الزوايا الصلب المدفونة بالخرسانة مع خصم الفتحات التى توجد بالحوائط والأرضيات وفيما يلى القواعد الخاصة بحساب كميات الخرسانة .

- تقاس القواعد والأساسات بالمتر المكعب طبقا للابعاد الموضحة بالرسومات
- تقاس الأعمدة بالمتر المكعب طبقا لمساحة القطاع الخرسانى مضروبا فى الارتفاع بين المنسوب العلوى للقاعدة الخرسانية والمنسوب السفلى للمنشأ الفوقى وفى حالة عدوم وجود بلاطة خرسانية للمنسوب العلوى للكمرات .
- تقاس الكمرات والأعتاب والسملات والدراوى بالمتر المكعب بضرب مساحة القطاع فى الطول مع ملاحظة مايلى:
  - يحسب القطاع الخرسانى بدون حساب سمك البلاطة المجاورة (أى مساحة القطاع الصافى) .
  - الطول يحسب طبقا للبعد الصافى بين الأعمدة أو الكمرات .
- يتم قياس البلاطات المصمتة بالمتر المكعب بحساب المساحة على المسقط الأفقى (طول × عرض) مضروبا فى السمك حيث يقاس المسقط الأفقى طبقا للحدود الخارجية للبلاطة والسمك لا يشمل العناصر الحاملة (الكمرات ، الأعمدة .... الخ)
- تقاس السلالم الخرسانية بالمتر المكعب طبقا لحجم البلاطة أو البلاطة المدرجة ويشمل مكعب السلالم البلاطة بين الارتفاعات والكمرات المائلة الحاملة للبلاطة وكذا الدراوى الجانبية للدرابزين .
- تقاس الحوائط الخرسانية أو الحوائط الساندة بالمتر المكعب طبقا لحاصل ضرب مساحة القطاع المتوسط فى الارتفاع حيث يؤخذ الارتفاع للمساحة ما بين المنسوب العلوى للبلاطة والمنسوب السفلى للبلاطة العليا (السقف) أو الكمرة.
- ٣,٣. صلب الإنشاءات

عام :

يشمل هذا البند الاشتراطات الفنية لتنفيذ لتوريد وتركيب ودهان صلب الإنشاءات .

التقديمات :

على المقاول ان يقوم للمهندس قبل البدء فى العمل - المستندات الاتيه للاعتماد :

- نوع ومصدر صلب الإنشاءات والمسامير والجراوت والدهان والدهان المقاوم للحريق والمواصفات الفنية الخاصة بهم
- تقرير فني عن الدهان المقاوم للحريق من معمل معتمد
- رسومات التشغيل
- ورش التصنيع ومعدات التركيب
- معدات ومعامل الاختبار

المواصفات المرجع :

يرجع للمواصفات المصرية الخاصة بصلب الانشاءات كود رقم ٢٠٥ الصادر بالقرار الوزاري ٢٧٩-٢٠٠١ ما لم يذكر غير ذلك بهذا البند.

التوريد للموقع :

- ما لم يذكر محددا بالرسومات فإن تجزئة أى جزء من المنشأ الصلب هو من مسئولية المقاول مع ضرورة اعتماد ذلك مسبقا من المهندس ومراعاة التأكد من حدود المقاسات المسموح بها للنقل والتخزين بالموقع والتركيب
- يجب ان يتم تخزين صلب الإنشاءات على طبالى خشبية مع الحفاظ عليه من الصدأ واستبدال أية أجزاء تالفة طبقا لتعليمات المهندس
- على المقاول أن يخطر ممثل المهندس بالأجزاء التى ترد للموقع لمعاينتها كما أن عليه أن يقدم تقريرا أسبوعيا عن الشحنات الواردة

اشراف المقاول

على المقاول أن يعين مهندسا متخصصا فى تنفيذ أعمال صلب الإنشاءات وله دراية بها وأن يقدم صحيفة خبرته للمهندس لاعتمادها قبل بدء العمل .

المواد :

يجب ان يطابق الصلب المستخدم مواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى.

أ- المواصفة البريطانية (٤٧٦ ٢٠ part) (تحديد مقاومة الحريق للمنشآت)

ب- المواصفة البريطانية (٤٧٦ ٢١ Part) (تحديد مقاومة الحريق للأعضاء الحاملة للأحمال بالمنشآت)

ت- يجب أن يقيم صانع الدهان طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى

يجب أن يكون الدهان من الأنواع التى تنتفش بالحريق Intumescent طريقة منتظمة الى عدة مرات من سمكها الاصلى لتكون حائلا مانعا لتأثير الحريق على الصلب ويجب أن يكون البادىء المستخدم من الأنواع التى يوصى بها الصانع والمانعة للصدأ ذى ذات الوقت على أن تقدم تفاصيل الدهان واستعمالاته السابقة وشهادات الاختبار فى معامل عالمية للمهندس للاعتماد قبل الاستخدام .

- **اعتماد المواد والتفتيش عليها :**

٣. **شهادات الصانع :**

على المقاول أن يقدم للمهندس للاعتماد شهادات الصانع لصلب الإنشاءات لكل نوع وذلك قبل بدء الأعمال وحيثما طلب المهندس ذلك على أن تحتوى الشهادات على المعلومات الآتى كحد أدنى

أ- طريقة التصنيع والتركيب الكيمائى

ب- الخصائص الميكانيكية والكيمائية

ت- نتائج الاختبارات التى أجريت عليها

٤. **اختيار القبول قبل التوريد :**

على المقاول أن يجرى على نفقته الاختبارات اللازمة على أجزاء من الصلب وعلى المسامير وأية مستلزمات أخرى طبقا لتعليمات المهندس قبل التوريد ٠

٥. **التفتيش على المواد والمثبتات Fixings**

- للمهندس الحق فى التفتيش على جميع المواد والقطاعات والمثبتات وحضور اختباراتها فى أماكن التصنيع ٠
- على المقاول أن يخطر المهندس عند إتمام تجميع أيه أجزاء رئيسية لمعاينتها قبل اللحام حيث لن يسمح بلحام الأجزاء الا بعد الحصول على موافقة المهندس ٠
- ويجب أن يصدر هذا الاخطار قبل التفتيش وإجراء الاختبارات بثلاثة أيام على الأقل وأن يوفر المقاول جميع الوسائل اللازمة للتفتيش والاختبار فى جميع الأماكن التى سيتم فيها التفتيش او الاختبارات ٠
- لا يعنى اعتماد المهندس لنتائج الاختبارات أو أعمال التفتيش المقاول من مسئوليته الكاملة عن سلامة الأعمال ٠
- يتم إجراء الاختبارات طبقا للمعدلات المذكورة سابقاً ٠

الوصلات :

- يجب أن يجرى اللحام بواسطة لحامين متخصصين يحملون شهادات بالترخيص بالعمل فى أعمال اللحام الخاصة بالمنشآت المعدنية ويمكن للمهندس أن يطلب إجراء إختبار كفاءة لأى من القائمين باللحام للتأكد من صلاحيته للعمل ٠
- لا يسمح بإجراء اللحام بالموقع إلا بعد موافقة المهندس
- يتم اللحام طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى مع مراعاة إجراء اللحام المتقطع والمستمر بصورة منتظمة للإقلال من الاجهادات الداخلية وتنفيذ اللحام دون وجود نقر أو blemishes أو اجزاء متجمعة من الأجزاء Weld splatter والجلخ قبل الدهان٠
- يجرى التحقق من ربط المسامير باستخدام أجهزة معايرة Calibrated torque wrenches معتمدة من المهندس ٠
- يتم تجميع الأجزاء بأكبر قدر ممكن بالورش بحيث تصل للموقع كاملة وجاهزة للتركيب دون وجود أى انحناءات او التواءات او عيوب أخرى بها ٠

- يجب تقطيع نهايات الأعمدة وتسويتها لإسطح مستقيمة Milled true لإجراء اللحام بين لوح القاعدة والأعمدة ٠
- يراعى وضع الكزازت Stiffeners بين Flanges بعناية مع قطع نهايات القطع بحيث تضمن الارتكاز السليم.
- لا تستخدم لمبه القطع لعمل الفتحات بالموقع او لتصحيح اخطاء تحدث بالتشغيل او التصنيع . ولا يسمح بالقطع بهذه الصورة الا بعد الحصول على موافقة المهندس الكتابية٠

التركيب :

- يجب التحقق من سلامة الوصلات التى يتم تنفيذها بالموقع واختبارها وأن يتم تركيب الصلب الانشائى طبقا لرسومات التشغيل المعتمدة من المهندس والمواصفات المرجع بالاضافة الى أيه اشتراطات خاصة سابق ذكرها مذكورة مع مراعاة أن المقاول مسئول مسئولية كاملة عن سلامة أعمال التركيب وعن أيه حوادث تنشأ عن عدم اتخاذ اجراءات السلامة٠
- يؤخذ فى تنفيذ أعمال التركيب تأثير جميع الأحمال الواقعة على المنشأ والقوى الجانبية المؤثرة على أن يقوم المقاول - على نفقته - بتوفير وتركيب جميع الاعضاء المؤقتة اللازمة للتركيب الآمن للمنشأ حتى إتمام التركيب فى مكان العمل .
- تستخدم مسامير الهيلتى فى التثبيت فى الأعضاء الخرسانية إذا ذكر ذلك بالرسومات مع مراعاة أن يتم استخدامها طبقا لتعليمات الصانع المعتمدة من المهندس وأن يتم التأكد من مقاومة الخرسانة بالاختبارات غير المتلفة قبل التركيب بمسامير الهيلتى .
- يتم بعد إتمام التركيب مباشرة دهان اللحامات والأسطح التى بها خدوش والمسامير والصواميل بالبادىء المستخدم فى نظام الدهان مع مراعاة إعداد الأسطح للدهان وفقا لمواصفات الصانع المعتمدة من المهندس .

التثبيت بالأساسات :

- يتم تركيب الجوايط والواح القاعدة واجربه الجوايط والصواميل والورد فى أماكنها المحددة وبحيث لا ينتج عن صب الخرسانة اى زحزحة لأماكنها ٠
- يتم التحقق من أماكن ومناسيب الواح القاعدة والجوايط قبل وبعد التركيب ويكون المقاول مسئولا عند ذلك ٠
- بعد الانتهاء من صب الخرسانة يتم تنظيف الجوايط اعلى القاعدة وتشحيمها مع وضع حماية مؤقتة ٠
- يكون المقاول مسئولا عن التأكد من تركيب المنشأ بدقة وفى المناسيب المحددة والتخطيط السليم ٠

الدهان :

- يتم الدهان طبقا للمتطلبات المذكورة بالبند السابق على أن يكون الدهان من إنتاج أحد الصانعين المتخصصين والمعروفين والذى يجب أن يضع توصياته بشأن إعداد السطح والدهان بالبادىء وأقصى مدة بين الدهان بالبادىء ودهان الأوجه المتوسطة والنهائية ومعالجة الأسطح بعد التركيب ٠
- يجب أن يكون الدهان سواء أكان مدهونا بواسطة الرش او يدويا ناعما منتظما خاليا من تجمعات الدهان .
- لا يجب أن يجرى الدهان فوق الأسطح الرطبة او إذا تجاوزت الرطوبة نسبة ٨٥٪ كما يجب الا يتم الدهان فى درجة حرارة أقل من ٥ °م أو أكبرمن ٤٠°م أو يكون السطح الاصلى قد امتصحرارة تسبب بقعا Blisters بالدهان أو ينتج عنها سطح مسامى ٠
- يجب عدم دهان أى وجه إلا بعد تمام جفاف الوجه الذى يسبقه والتأكد من خلوه من العيوب ٠

يقاس الوجه الجاف من الدهان بواسطة مقياس مغناطيسى معايرCalibrated magnetic film thicknes gauge مع ملاحظة أن يكون الدهان ذات سمك ثابت خلال السطح ٠

- يراعى دهان وجهين إضافيين لأسطح اللحام والمثبتات الأركان بحيث يدهن وجه اضافى بعد الوجه المتوسط والثانى قبل الوجه النهائى.
- تدهن الأسطح المعدنية المتلامسة بوجه بادىء ما لم تكن مثبته بواسطة High strength Friction grip bolts وفى هذه الحالة فإن البادىء الذى يتم دهانه على الأجزاء الرئيسية يتم الدهان به لمسافة ١٠ – ١٥مم داخل محيط الوصلة .
- ويراعى دهان أسطح وأحرف وصلات الموقع بدهان بادىء وفى حالة الوصلات المرتبطة بمسامير HSFG bolts فإن سمك البادىء خارج الوصلة بالموقع قبل التركيب لا يجب ان يتجاوز ٢٠ ميكرون .
- لا تدهن الاسطح التى سيتم صب الخرسانة مجاورا لها على أن يدهن المحيط بالبادىء بعرض ٢٥مم .

- إعداد السطح قبل الدهان : ما لم يذكر الصانع غير ذلك يجرى إعداد أسطح الصلب بواسطة السفع blast cleaned ،فى جو جاف طبقا لمواصفات الهيئة والكود المصرى للكبارى يدهن البادىء - ما لم يوصى صانع دهان بغير ذلك – فى خلال أربعة ساعات من إجراء السفع فإذا تم الدهان بالبادىء قبل اجراء التشغيل فيجب ان يكون البادىء من الأنواع التى لا تتأثر بالقطع أو اللحام ، وأما بالنسبة للمناطق التى سيتم إجراء اللحام أو القطع أو الوصلات باستخدام HSFG والمسامير عالية المقاومة فيجب تنظيفها بالسفع أو بواسطة فرش السلك الكهربائية ودهانها بالبادىء
- يجرى قبل التركيب تنظيف الدهان البادىء ومعالجة أيه خدوش يحدث بها ودهان الأجزاء غير الدهونة بعد إعداد أسطحها كما يتم بعد التركيب إجراء معالجة أخرى لأيه أسطح يحدث بها خدوش
- يتم بعد ذلك دهان الأوجه المتوسطة البطانة والظهارة لتحقيق السمك المطلوب .

دهان الأسطح بدهان مقاوم للحريق :

- يتم الدهان بالبادىء الخاص بالدهان المقاوم للحريق بعد المعالجة طبقا لتعليمات الصانع المعتمدة من المهندس مع الالتزام بالمواصفات الاتيه أو ما يماثلها

أ- Uniform Building code No. ٧,٤ "Thicknes and density **. determination for sprayed applied fire protection**

ب- ASTM E٦٠٥ : Standard test wethod of sprayed fire resistive materials applied to structural members.

- يتم الدهان الخاص بالمقاومة للحريق Intumescent paint وفقا لتعليمات الصانع مع التحقق من سمك وجودة البادىء ويحدد سمك الدهان وفقا لتعليمات الصانع وجداول الصانع ونسبة HP/A (محيط الجزء المعرض من العضو الصلب للحريق / مساحة المقطع) كما يتم التحقق من السمك بالأجهزة الخاصة بذلك .

اختبارات التحكم فى الجودة :

تتم اختبارات الجودة فى احدى المعامل المزودة بالمعدات والعمالة المدربة المعتمدة وعلى نفقة المقاول طبقا للمعدلات الاتيه:-

- تختبر الخصائص الميكانيكية والكيمائية لصلب الإنشاءات لكل ٢٥ طن موردة للموقع .
- يتم التفتيش الاشعاعى radiographical على جميع وصلات اللحام المتقابلة Butt welds المعرضة للشد و١٠٪ من الوصلات المعرضة للضغط .
- يتم التفتيش على اللحامات الأخرى بواسطة الموجات الصوتية أو أيه أختبارات غير متلفة مرادفة ومعتمدة .
- يتم التحقق من ربط ٢٥٪ من المسامير او طبقا لتعليمات المهندس ،
- يجرى التحقق من سمك الدهان حيثما رأى المهندس ذلك .
- يجرى تجارب تحمل الحريق لأجزاء مدهونة مماثلة للمنفذ وفى معامل معتمدة ،

تقويات المنشأ :

- يتم اجراء التقويات المطلوبه للمنشأ الصلب وفقاً لتعليمات المهندس وفحص المنشأ الصلب القائم بواسطه المهندس الاستشاري علي ان يقدم المقاول اقتراحاته لتنفيذ التقويات المطلوبة مع مراعاه عدم اجراء ايه تعديلات الا بعد تنفيذ الصلبات اللازمة ولضمان سلامة المنشأ وسوف يكون المقاول مسئولا عن اتزان المنشأ اثناء اعمال الاصلاح وعن عدم حدوث ايه زحزحه للوحدات او التواء بها او أي سقوط او انهيار لوحدات كامله واذا وقعت مثل هذه الحوادث فيكون المقاول مسئولا من الوجهه القانونيه عما ينتج بالاضافة للمسئوليه الفنية
- عند لحام او وصل اجزاء جديده باجزاء موجودة يراعي ازالة الدهان الحالي بالاجزاء الموجودة تماماً بالسفع بالرمال او بوسائل اخري معتمدة .

القياس والأسعار :

- يتم قياس صلب الإنشاءات (steel structure) طبقا لنوع الصلب ونوع الدهان من الأطوال والمساحات الصافية المحسوبة من الرسومات التنفيذية التى يقدمها المقاول ويعتمدها المهندس المشرف ولا يحسب وزن المسامير أو اللحام حيث أنه يتم حسابها بجداول الكميات طبقا للنسب المقررة في مواصفات الهيئة العامة للطرق و الكباري ،

- يشمل السعر التوريد والتركيب والهالك والدهان طبقا للنوع المطلوب والهالك والاختبارات وجميع ما يتطلبه إنجاز العمل طبقا للمواصفات والرسومات

اعمال خرسانة الميول

- لزوم الاسطح بسمك متوسط ٧ سم واقل سمك لها ٣ سم بشرط الا يقل الميل عن ١ سم فى المتر مكونة من ٣ اجزاء زلط صغير الحجم وجزئين مونة مكونة من م٣ رمل و٢٠٠ كجم اسمنت بورتلاندى عادى وذلك بعد عمل الاوتار الازمة لضبط الميول ويشمل العمل كذلك عمل وزرة مائلة حول الدراوى من نفس الخرسانة لوضع بلاطة الوزرة

البند الثالث : اعمال المبانى

- يجب ان يكون الطوب المستعمل جيد الصنع ومنتظم الاوجة والمقاس خالى من المواد الغريبة والتشققات والتجويفات ويكون الطوب منتظم الحريق وخالى من المواد الجيرية ومطابق للمواصفات القياسية من حيث جهد الكسر والنسبة المئوية لامتصاص المياة مع تقديم عينة من عشر قطع لتبين الاختلافات الواضحة فى اللون والمظهر النهائى لاعتمادها قبل التوريد و تكون المبانى متشابكة اللحامات وعلى قدة لا يقل طولها عن ٣ متر من جميع الاتجاهات وعلى ميزان خيط كل ثلاثة مداميك على الاكثر ويغمر الطوب فى الماء قبل استعماله وترش المبانى مرتين يوميا لمدة لاتقل عن خمسة ايام ولا تستعمل اجزاء الطوب الا حسب اصول الصناعة وتفرغ اللحامات اولا باول بعمق ١ سم للاوجة التى سيتم بياضها وتترك شنايش ويعمل طرف رباط مسنن لضمان ربط المبانى ببعضها ويجب ان ترتفع الحوائط بانتظام بحيث لايزيد ارتفاع اى جزء عن الاخر باكثر من ٥و١ متر ولاتستعمل المونة الاسمنتية التى يمضى على خلطها اكثر من ساعة وتشمل الفئة جميع المهمات والعدد والسقايل وتقاس المبانى هندسيا مع تنزيل الفتحات والاعتاب

البند الرابع : اعمال الطبقات العازلة

- اعمال الطبقة العازلة للرطوبه للاسطح تتكون من الأنسومات سمك ٤ مم والفئة تشمل الدهان اسفلها وعلى الا يقل الركوب اللازم بين الشرائح اثناء التركيب عن ١٥ سم وعمل وزرة على الداير عن ٢٠ سم واللحام بالباشبورى وعمل طبقة لياسة اسمنتية بسمك ٢ سم لحماية العزل و على ان يكون القياس للسطح الافقى دون احتساب اى علاوة نظير ركوب اللحامات او الوزرات
- اعمال الطبقة العازلة للرطوبه للاجزاء الملامسة للردم تتم بالدهان وجهين بالبيتومين المؤكسد وذلك بعد تنظيف السطح جيدا
- اعمال الطبقة العازلة للحرارة للاسطح العلوية تتكون من الفوم المضغوط سمك ٥ سم ولا تقل كثافته عن ٣٠ ويحمل على البند عمل طبقة لياسة اسمنتية سمك ٢ سم لحماية الفوم ويخدم السطح النهائى حسب الميول المطلوبة

البند الخامس: اعمال التبليطات

- جميع البلاط المستعمل من احسن الانواع فرز اول ممتاز تام الجفاف حاد الحواف خالى من الشقوق والكسور والتفليق وعدم تجانس اللون ويكون مقطع البلاط خالى من الفجوات او اى انفصال جزئى وبتخانة ثابتة وتقدم عينة من جميع انواع البلاط و السيراميك لاعتمادها من الادارة المركزية لبحوث الكبارى قبل البدء فى التنفيذ

١ – البلاط الاسمنتى السنجابى :

- للاسطح والمقاس طبقا للرسومات سمك الوجة لا يقل عن ٦ مم نمونة مكونة من جزء رمل وجزء اسمنت والظهر بمونة مكونة من ٣ اجزاء رمل وجزء اسمنت ويلصق بمونة مكونة من ٣٠٠ كجم اسمنت لكل م٣ رمل بحيث يترك فراغات تملا بالمونة وتسقى بلبانى الاسمنت وتعمل حول الدراوى وزرة من بلاطة

مائلة وتكون احرف هذة البلاطات ملتصقة بالحوائط ومكسوة بالبياض ويكون المقاس حسب المسقط الافقى للاسطح بدون علاوة نظير الميول والوزرات

٢ – البلاط الموزايكو :

- البلاط الموزايكو المقاس طبقا للرسومات بحصوة كرارة ويكون وجة البلاط بسمك لايقل عن ٨ مم مكون من حصوة كرارة وبودرة واسمنت ابيض بالنسب طبقا للمواصفات الفنية والبطانة مكونة من اسمنت ورمل صغير ويلصق بمونة مكونة من ٣٠٠ كجم اسمنت لكل ١ م٣ رمل

٣ – بلاط سيراميك للحوائط:

- سيراميك لزوم الحوائط المقاس طبقا للرسومات فرز اول متساوى المقاسات منتظم السمك مع استواء سطحة ويلصق البلاط على الحوائط فوق بطانة تتكون من :

١ - طرطشة ابتدائية بسمك ٣ مم بمونة مكونة من ٤٥٠كجم أسمنت / م٣ رمل .

٢ - طبقة بياض بسمك حوالى ١٥ مم بمونة مكونة من ٣٠٠ كجم أسمنت / م٣ رمل تخشين السطح على هيئة فتحات أفقية و رأسية بعمق ٣ مم و على أبعاد حوالى ٣٠ مم و يتم لصق البلاط بمنتهى الدقة مع العناية بعمل اللحامات بسمك حوالى ٢-٣ مم و تكون مونة اللصق بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت / م٣ رمل ثم تسقى بلبانى الأسمنت الأبيض أو الملون و يشمل السعر التكسية ببلاط ملفوف الطرف أو الطرفين للزوايا الداخلية و الخارجية و النهاية العليا للتكسية و لجلسات الشبابيك و الفتحات إن وجدت مع إعتماد العينة قبل التوريد

٤- بلاط سيراميك للأرضيات :

- بالمتر المسطح توريد و تركيب سيراميك المقاس طبقا للرسومات فرز درجة أولى للصق بمونة تحتوى على ٣٠٠ كجم أسمنت / م٣ رمل بسمك لا يقل عن ٣ سم و يسقى بلبانى الأسمنت الابيض او الملون

البند السادس : اعمال البياض

١) ترش الحوائط والاسقف رشا غزيرا بالماء مع حكها بالفرشاه السلك ان لزم الامر لازلة التجليخ ان وجد

٢) تعمل طرطشة على الاسقف والحوائط من الداخل والخارج بمونة ٤٥٠ كجم اسمنت لكل متر مكعب من الرمل بسمك ٥ مم وتترك لمدة اقلها ٣ ايام قبل عمل البوج والاوتار

٣) لضمان استواء اوجه البياض تستعمل طريقة البوج والاوتار سواء للاسقف او الحوائط وتكون متباعدة عن بعضها نحو ٢ متر مع استخدام القدة والميزان او خيط الشاغول

٤) تعمل البطانة بعد رش الحوائط بالماء ثم تدرع بالقدة ثم تمس بالمحارة مع وجوب تكسير جميع البوج السابق عملها ويملا مكانها بمونة البطانة

٥) يلزم استدارة جميع الزوايا الداخلية والزوايا الناتجة من تقابل الاسقف مع الحوائط وكذلك الزوايا الخارجية للاعمدة والاكتاف وجوانب الفتحات بنصف قطر ٤ سم بدون علاوة نظير ذلك

٦) لا يسمح فى اعمال البياض بزيادة الاسماك عن ٥و٢ سم ولايقل عن ٥و١ سم باى حال من الاحوال ويلزم تكسير جميع الزيادات فى الخرسانات والمبانى قبل البياض

١- بياض تخشين للحوائط الداخلية والاسقف

- يتكون بياض التخشين من طبقتين طبقة بطانة بسمك ٥و١ سم بعد الطرطشة العمومية بمونة بنسبة ٤٥٠ كجم اسمنت / م٣ رمل وتتكون البطانة بمونة مكونة من ٥و م٣ رمل و ١٠٠ كجم اسمنت بورتلاندى عادى والضهارة بسمك ٥ مم بمونة مكونة من ٥و م٣ رمل و١٥٠ كجم اسمنت بورتلاندى عادى

قياس أعمال البياض الداخلية

- يقاس البياض الداخلى هندسيا مع مراعاة تنزيل مساحة الابواب والشبابيك وجميع الاجزاء التى لايتم بياضها مع عدم اضافة مساحة جلسات وبطنيات وبلسقالات الابواب والشبابيك والفتحات التى بدون نجارة

يقاس البياض الداخلى للاسقف الافقية او المائلة او المنحنية والقباب وذلك بحساب مسطحها من واقع مسقطها على مستوى افقى مع عدم افراد الحليات والكرانيش ان وجدت

قياس اعمال البياض الخارجى

تقاس اعمال البياض الخارجي هندسيا بالمتر المسطح مع مراعاة الاتى

- عدم تنزيل مسطح الفتحات التى مساحتها متران او اقل
- تنزيل نصف مسطح الفتحات التى تزيد مساحتها عن مترين
- عدم احتساب مساحة جلسات وبطنيات وبلسقالات هذة الفتحات اما فتحات الفرندات فتحسب هندسيا
- عدم اضافة مساحة الاسطح العلوية والجانبية والبطنيات للبروزات التنقل بروزها عن ٥و م والبروزات هى الاحزمة والكرانيش والحليات

البند *السابع*: اعمال الدهانات

١ - اعمال الدهانات ببوية البلاستيك

- يدهن البلاستيك على بياض مصيص او اسمنت مخدوم ومصنفر جيدا مع عمل المعجون والوجة التحضيرى من البلاستيك المخفف بنسبة ٥٠ % من وزنة ماء
- يدهن الوجة الاول بعد ٢٤ ساعة من دهان الوجة التحضيرى ببوية البلاستيك المخففة بنسبة ٣٥ % من وزنة ماء ويكون البلاستيك المستخدم يوتن او سايبس او ما يماثلهما
- يدهن الوجة الثانى بعد مضى ١٢ ساعة من الوجة الاول ببوية البلاستيك المخففة بنسبة ٢٠ % من وزنة ماء
- الوجة النهائى بعد ساعتين من دهان الوجة الثانى ببوية البلاستيك المخففة بنسبة ١٠ % من وزنة ماء وتشمل الفئة المعجون والصنفرة

البند الثامن: اعمال النجارة

١) يجب على المقاول اتباع القطاعات المذكورة والابعاد المبينة بالرسومات المرفقة وعلية تقديم عينة من كل نوع قبل التوريد وتعمل النجارة من الخشب الموسكى والابلاكاج من الزان سمك ٤ مم من الجهتين وتكون البرور والباكتات والاطارات حول الضلف من الخشب الموسكى ويلزم ان تكون الاخشاب المستعملة من الاخشاب نمرة (١) تامة الجفاف وخالية من التشقق والعيوب والعقد الخشبية وان يتحقق من مقاسات الفتحات على الطبيعة لتكون مطابقة لمقاسات الفتحات ومطابقة لمقاسات النجارة

٢) يتم تركيب الواح الزجاج فى الاماكن المعدة لها داخل مجرة تدهن جميع قطع النجارة ثلاثة اوجة خلاف الاساس ببوية اللاكيه المعتمدة بلون حسب الطلب مع الصنفرة والتنعيم بين كل وجة واخر

٣) يتم تجهيز قطع النجارة بما يلزمها من الخردوات بحيث تكون كاملة مستوفاة تماما وان تكون من احسن الانواع ومن عينات معتمدة قبل التوريد ويشمل تركيبها بالمسامير البريمة المخصوصة والنقل والتخريم والقطع والتشكيل لتركيب الخردوات داخل النجارة وخاصة عمل الثقوب وتكون المواصفات الخاصة بالخردوات اللازمة حسب الاتى

- المفصلات من الحديد المجلفن بطول ١٦ سم ولايقل عددها عن ثلاثة لكل ضلفة
- الاكر والشناكل والاوجة من النحاس الاصفر مخلوط بالالومنيوم الابيض المطفى حسب الطلب وتركب لابواب دورات المياة من الداخل ترابيس نحاسية من نفس المعدن علاوة على الكوالين الخاصة بها وتشمل فئات اعمال النجارة جميع المهمات من اخشاب وكانات ومفصلات والمصنعيات والتركيب والتحبيش واعمال الخردوات والدهانات طبقا للمواصفات المذكورة وحسب الرسومات

البند التاسع : أعمال الألومنيوم :

يجب أن تكون جميع قطاعات الألومنيوم من القطاعات الثقيلة و المطابق للكود المصري لأعمال الألومنيوم و أن يتوفر فيها شروط المتانة و التحمل طبقا لمواصفات الأحمال و طبقا لدرجة الأنودة و اللون بحيث تكون جميع الخردوات من مستلزمات التثبيت أو الحركة أو التشغيل من أجود الأنواع و أن تتحمل ظروف التشغيل و أن يتم تقديم عينة من القطاعات و الخردوات المستخدمة لاعتمادها من الادارة المركزية لبحوث الكبارى قبل التوريد .

البند العاشر : الاعمال الصحية

١) المواصفات الفنية للاجهزة والمواسير وخلافة

- جميع الادوات الصحية وملحقاتها والاجهزة والمواسير على اختلاف انواعها المطلوبة فى هذة العملية يجب ان تكون مطابقة ومستوفاة لجميع الاشتراطات والمواصفات الفنية الخاصة بها على ان تكون جميعها من فرز الدرجة الاولى ويجب اعتماد جميع العينات قبل التوريد او التركيب

٢) مواسير التغذية بالمياه الساخنة و البارده و الرفايع من كيعان و مشتركات و خلافه و يجب ان تكون من البلاستيك اكواثيرم او ما يماثلها مع عمل الاختبارات اللازمة قبل التحبيش على حساب المقاول و استلامها من المهندس المشرف .

٣) دهان المواسير

تدهن المواسير الحديد المختلفة وجهين بريمر وثلاثة اوجة ببوية اللاكيه باللون المطلوب وتحمل تكاليف الدهان على اسعار المواسير لما يقاس منها بالمتر الطولى او للمواسير المحمل اسعارها على الاجهزة الموضحة بها

٤) الاختبارات والتجارب

- يقوم المقاول بعمل جميع الاختبارات والتجارب اللازمة لاثبات صلاحية الاجهزة وكفائتها وسلامتها وسلامة لحاماتها وذلك على نفقتة الخاصة وتحت مسئوليتة وبواسطة عمالة والاجهزة الخاصة التى يستحضرها لهذا الغرض وهو مسئول عن اصلاح او تعديل او تغير أى جزء يثبت عدم صلاحيتة بدون أى معارضة وتكون تكاليف الاصلاح على حسابة

٥) المواصفات الفنية للاجهزة

أ – جميع الاجهزة يجب ان تكون من فرز الدرجة الاولى وانواعها والوانها حسب المحدد فى قائمة الكميات

ب – جميع الحنفيات والخلطات والمحابس تكون من النحاس المطلى بالكروم وقلوبها من البرونز المسحوب الغير مصبوب ومقابضها من النحاس المطلى بالكروم ومكتوب عليها او بها قطعة ملونة لبيان استعمالها للمياة الباردة او الساخنة وتكون من فرز الدرجة الاولى من حيث المعدن وجودة الصناعة والتصميم الفنى ويركب لكل جهاز محبس مستقل للمياة الباردة او الساخنة وتعمل الوصلات الظاهرة لهذة الاجهزة والحنفيات والمحابس والخلاطات من مواسير النحاس المطلية بالكروم وتكون محابسها من الطراز العمودى ويركب لكل دورة حمام او مطبخ محبس عمومى للمياة الباردة واخر للمياة الساخنة ان وجدت

٦) سيفون احواض غسيل الايدى

- والسيفون من البلاستيك سوستة ١,٥ بوصة على ان تقدم عينة للإعتماد قبل التوريد

٧) حوض غسيل اوانى استانلس ستيل

بالمقطوعية توريد وتركيب حوض غسيل اوانى من الاستانلس ستيل علي أن يكون فرانك سامي أو ما يماثلة مقاس ٠,٩٠ × ٠,٤٥ بصفاية واحدة ويتكون من :

١) السيفون من البلاستيك سوستة ٢ بوصة
٢) طابق من النحاس المطلى بالكروم قطر ٥ سم
٣) ماسورة صرف من البلاستيك
٤) حنفية خلف طويل من النحاس المطلى بالكروم بقلب برونز قطر ١٢ مم او خلاط حسب ما هو موضح بقائمة الكميات
٥) عدد ٢كابولى حديد قطاع ٥ سم × ٥ سم تثبت فى الحائط مع الدهان وجهين برايمر ووجهين ببوية اللاكيه

٨) مرحاض شرقى فخار مطلى صينى ويشمل البند الاتى

١) قاعدة سلطانية وسيفون وجميعها قطعة واحدة تكون جسما واحدا من الفخار المطلى صينى ويكون السيفون من طراز (S) بفتحة التهوية ومقاس القاعدة ٥٠ × ٧٥ سم

٢) صمام دفق من النحاس المطلى كروم مزود بمانع للتفريغ مركب على وصلة من النحاس قطر ١ بوصة حرف L ابعاد من (٨٠-٢٠) مم تتصل بالمشط النحاس ويراعى عند استعمال صمام الدفق ألا يقل ضغط التشغيل بالمواسير المركب عليها عن الضغط المقرر بتوصيات الجهة الصانعة له لضمان حسن الأداء ويجب ان يكون موضع الصمام على مسافة لا تقل عن ١٥ سم من أعلى منسوب تصل إليه المياة فى المرحاض

٣) الوصلة بين مخرج السلطانية ٤ بوصة الى مواسير الصرف ماسورة بلاستيك بجلبة قطر ٤ بوصة

٩) حوض غسيل ايدى

بالمقطوعية توريد وتركيب حوض غسيل ايدى مقاس ٦٠ × ٤٥ سم من الفخار المطلى صينى من الداخل والخارج باللون المطلوب ويشمل على الاتى

١) طابق بلاكور مكون من ٣ قطع من النحاس المطلى بالكروم قطر ٣٨ مم بطبة وسلسلة

٢) سيفون من االبلاستيك قطر ١,٥ بوصة

٣) كابولى من الحديد قطر ١٩ مم ويثبت فى الحائط بمونة الاسمنت والرمل ويدهن الكابولى والسيفون والجزء الظاهر من ماسورة الصرف الرصاص وجهين بريمر ووجهين ببوية الزيت

٤) حنفية من البرونز المطلى بالكروم قطر ١٢ مم تركب على الحائط بوردة نحاس مطلية بالكروم او خلاط حسب ماهو موضح بالقائمة

ملحوظة

يراعى فى حالة تركيب احواض متجاورة لايركب متلاصقة بل يجب الاتقل المسافة بين الحوضين عن سبعة سنتيمترات

١٠) مرحاض افرنجى بصندوق طرد واطى

بالمقطوعية مرحاض افرنجى بصندوق طرد واطى ويشتمل على الاتى

١- سلطانية افرنجى مخرجها من النوع ذو التفريغ الذاتى لها ظهر راسى ويثبت على الارضية باربعة مسامير برونز مطلية بالكروم

٢ – صندوق طرد من الصينى مركب بة جهاز طرد من النوع الخالى من الصمامات ولة محبس عامودى قطر ١ /٢ بوصة وتعمل الوصلة من النحاس المطلى بالكروم

٣- مقعد من البلاستيك للابيض ومن النوع المفتوح من الامام على سكل (حدوة حصان) لة مفصلات من النحاس المطلى بالكروم مع تركيب قطعة خرطوم مطاط حول الجاويط لتثبيتة ووردة مطاط تحت المقعد

٤ – ماسورة الطرد من البلاستيك

٥ – محبس قطر ٠,٥ بوصة يركب قبل صندوق الطرد ليحكم ايضا الشطافة

٦ – وراقة للورق الصحى من الصينى مقاس ١٥ × ١٥ سم تركب داخل الحائط ولها حافة عليا من النحاس المطلى بالكروم لتغطية الورق وتسيل قطعة بالطول المناسب

١١) المباول

بالعدد توريد وتركيب مبولة حوض ببوز من الفخار المطلى صينى مكون من

١) مبولة حوض ببوز من الفخار المطلى صينى مقاس ٤١ × ٣٨ × ٣ سم وبقمتها فتحة بارزة تركب فيها ماسورة الطرد

٢) سيفون بلاستيك قطر ٢" وله طبة كشف من اسفله
٣) ماسورة طرد قطر ١٢ مم من النحاس المطلى بالكروم
٤) محبس من البرونز قطر ١٢ مم مطلى بالكروم
٥) ٢حاجز رخام ابيض كرارة مصقول سمك ٣ سم ومقاسة الظاهر ١,٠ × ٠,٣٠ ويثبت فى الحائط ٥ سم ويعلو عن الارضية ٥٠ سم وتكون المسافة بين الحاجزين ٥٥ سم

البند الحادى عشر الأعمال الكهربائية :

تكون جميع الأعمال والمشتملات مطابقة لـ :

١- الكود المصرى للأعمال الكهربائية .

٢- (IEC, UL, FCC, EIA, ANSI, BS, IFS and ISO)

١. الكابلات

تكون الكابلات من نوعيه جيدة . إنتاج شركه الكابلات المصرية أو السويدى . مسلحة ومختبره من قبل الشركة الصانعة ويتم تركيبها داخل مواسير بلاستيك ضغط ٦&٣ بار وعلى أن تركب بنهايات من النحاس الفسفورى ومن نوعيه جيده على أن يتم تغليفها بعازل كهربائى ٠

- تكون من النوع المسلح XLPE وتكون من أجود الأنواع ومعتمدة من وزارة الكهرباء ومنتجه طبقا للكود المصرى للأعمال الكهربائية ومختبره جيدا عند جهد ١٠٠٠/٦٠٠ فولت على أن تعتمد من المهندس المباشر قبل التركيب بمده كافيه على أن تركب داخل مواسير PVC قطر ٦ و٣ بوصة ضغط ٦ بار من نوع معتمد من النوع المطابق لـ DIN ٨٠٦٢ على أن يكون قطر الخارجى للماسورة ٣ بوصة ٧٥مم مع سماحية ٠.٣ ويكون السمك ١.٨مم مع سماحية ٠.٤ على أن يتم تركيبها على عمق ٧٠سم مع عمل غرف التفتيش اللازمة ٠

يراعى تقديم عينات من الكابلات والمواسير لاعتمادها من قبل الهيئة كما يتم موافاة الهيئة بشهادات الاختبار الأصلية للكابلات بأنواعها عند التوريد .

٢- لوحات التوزيع الرئيسية:

تصنع لوحات التوزيع وتجمع مع كافة مشتملاتها من القواطع وملحقاتها بمصانع الشركة الصانعه وطبقا لمواصفتها القياسية وعلى أن تكون مطابقة للمواصفة IEC-٤٣٩ وعلى ألا يقل مستوى العزل بها عن ٥٠٠ فولت تيار متردد على أن تكون الشركة المصنعة للوحات هى نفس الشركة المصنعة للقواطع المستخدمة وتصمم

اللوحات على تحمل تيار قصر الدئرة بالشبكة وبحد أدنى ٢٠ كيلو أمبير ويركب بها عدد ٤ قضيب توزيع تحدد قطاعاتها طبقا لجداول التيار المقنن لقضبان التوزيع النحاسية ويخصص أحد القضبان لخط التعادل على أن يكون معزولا عن اللوحة وتصنع اللوحة بالأتساع الكافى لتوفير فراغ بارتفاع لا يقل عم ٣٠٠ مم من القاعدة لربط كوابل التغذية بنقط النهايات المثبتة بهذا الفراغ وعلى أن تحقق المواصفات الآتية :-

- تكون لوحات التوزيع الرئيسية من النوع الذي يركب خارج الحوائط IP٥٤ .
- تعمل على فرق جهد ٣٨٠ فولت (تيار متردد) مصدر ثلاثى الطور .
- تعمل على فرق جهد أجهزة التحكم ٢٢٠ فولت (تيار متردد) .
- تعمل على تردد ٥٠ ذبذبة / ثانية .
- مصنعة من ألواح من الصاج سمك ١.٥مم .
- الدهانات من النوع الالكتروستاتيك .

محتويات لوحات التوزيع الرئيسية :

- تكون المفاتيح من النوع المسبوك ومن النوع الذى يتم ضبطة يدويا ثلاثى الطور بالسعات المطلوبة وعلى أن تحقق المواصفة IEC٤٠٦ وعلى أن تكون القواطع كل طور منها مزوده بعنصر حرارى (قابل للضبط من حوالى ٧٠٪ حتى ١٠٠٪) من سعة القاطع وعنصر مغناطيسى (ثابت أو قابل للضغط) وذلك للوقاية ضد زيادة التيار ويكون القاطع مجهز لتركيب وسيلة فصل عند انخفاض الجهد ودائرة فصل فرعية .
- تعمل على فرق جهد ٦٣٠ فولت (تيار متردد) .
- تعمل على تردد ٥٠ ذبذبة / ثانية .
- على أن تتكون من :

١- عدد ١ قاطع رئيسى ٦٠٠ أمبير ثلاثى الطور Mccb .

٢- عدد ٦ قاطع فرعي ٨٠ أمبير ثلاثي الطور بسعة قطع لا تقل عن ٢٥ك أمبير .

٣- عدد ٤ قاطع فرعى ٦٣ A Mccb.

- باسبارات بقطاعات مناسبة تتحمل تيار شدته ٥٠٠ أمبير وتركب على قواعد صينى .

على أن يتم تركيب هذه اللوحات على قاعدة خرسانية طبقا للرسومات المقدمة من الشركة المنفذة والمعتمدة من الهيئة على أن يتم التثبيت بواسطة جوايط بقطاعات مناسبة مع التأكد من سلامة التحميل اليدوى خلال عملية التثبيت .

كما يرعى تقديم رسومات تنفيذية للوحات وذلك لاعتمادها من الهيئة قبل التصنيع على أن يتم التصنيع بالشركات المعتدة من الهيئة .

٣- لوحة التوزيع الفرعية :

تتكون لوحة التوزيع الفرعية من قطعة من الميكا سمك ١٠مم بأبعاد ١٨×١٢سم ويركب عليها الآتي :-

١- مفتاح قاطع أحادى ١٠ أمبير صغيرة الحجم وتفصل أتوماتيكيا وتكون مزودة بعناصر حرارية للوقاية ضد زيادة التيار وبسعة قطع لا تقل عن ٦ كيلو أمبير عند ٢٢٠ فولت ومعامل قدرة ٠.٥-٠.٦ , كما أن تكون خواص الفصل مطابقة للمواصفة IEC ١٩ .

٢- روزتة PVC قطاع ٣٥مم أو عمل سرافيل بقطاعات مناسبة .

٤- أعمدة الإنارة :

تكون أعمدة الإنارة من النوع المجلفن على أن تكون الجلفنة بالغمر على الساخن وطبقا للمواصفات القياسية البريطانية ومن النوع الذى يركب على قواعد خرسانية على أن تكون الشركات المصنعة من الشركات المعتمدة بالهيئة وعلى أن تكون بالمواصفات الآتية :-

- الارتفاع ١١ مترا ٣/٨ بوصة .
- الأعمدة من النوع الملحوم طوليا سمك ٤مم .
- طول الذراع ٥٠سم على أن تكون زاوية الميل ١٥ درجة .
- القاعدة من الحديد بأبعاد ٤٠×٤٠×٢سم .
- يكون باب العامود على ارتفاع ١٢٠سم على أن تكون أبعاد الباب ٤٠×١٠سم .
- يراعى ألا تزيد المسافة بين الأعمدة عن ٢٥متر .

كما يراعى تقديم رسم تنفيذى للعامود بأبعاده للاعتماد من الهيئة مرفقا به جدول للسماحية طبقا للمواصفات القياسية وذلك لإعمال التفتيش والاستلام من قبل الهيئة والشركة المنفذة .

٥- وحدة الإضاءة :

- تكون جميع وحدات الإضاءة من إنتاج إحدى الشركات المعتمدة لدى الهيئة وتحقق جميع المواصفات للمشروع .
- تكون وحدة الإضاءة من نوعية LED بقدرة ١٥٠ Watt ودرجة حماية ٦٦ وعدد ١ دواية من أجود الأنواع على أن يتم اعتماد عينة من الكشاف قبل التوريد وطبقا للمواصفات التى تقرها الهيئة .
- يكون الجسم الخارجى مصنوع من سبيكة الألومنيوم ويصمم بحيث يمنع تجمع مياه الأمطار ويقاوم جميع الظروف الجوية الصعبة من حرارة أو سرعة رياح .
- يثبت جسم الكشاف على ذراع العامود أفقيا بحيث يسهل فكه وتركيبه وعمل الصيانة به .
- تكون جميع الفتحات الخاصة بدخول الأسلاك إلى الكشاف تكون معزولة تماما على أن تكون الأسلاك من النوع المقاوم للحرارة وبقطاعات مناسبة .
- يكون وجه الكشاف من الزجاج المعالج حراريا .

- يتم توصيل الكشاف بلوحة التوزيع الرئيسية عن طريق كابل ثرموبلاستيك قطاع ٢×٣مم ومن إنتاج الشركات المعتمدة من الهيئة .

٦- وحدة الإضاءة الفلود لايت :

- تكون جميع وحدات الإضاءة من إنتاج إحدى الشركات المعتمدة لدى الهيئة وتكون مصممة لطبيعة العمل المطلوب .
- تكون وحدة الإضاءة من نوعية LED بقدرة ١٠٠ Watt ودرجة حماية ٦٦ وعدد ١ دواية من أجود الأنواع على أن يتم اعتماد عينة من الكشاف قبل التوريد وطبقا للمواصفات التى تقرها الهيئة .
- يكون الجسم الخارجى مصنوع من سبيكة الألومنيوم ويصمم بحيث يمنع تجمع مياه الأمطار ويقاوم جميع الظروف الجوية الصعبة من حرارة أو سرعة رياح .
- يثبت جسم الكشاف على ذراع العامود أفقيا بحيث يسهل فكه وتركيبه وعمل الصيانة به .
- تكون جميع الفتحات الخاصة بدخول الأسلاك إلى الكشاف تكون معزولة تماما على أن تكون الأسلاك من النوع المقاوم للحرارة وبقطاعات مناسبة .
- يكون وجه الكشاف من الزجاج المعالج حراريا .
- يتم توصيل الكشاف بلوحة التوزيع الرئيسية عن طريق كابل ثرموبلاستيك قطاع ٢×٣مم ومن إنتاج الشركات المعتمدة من الهيئة .

اعمال انشاء مبني الهيئة العامه للطرق والكباري المنطقة الحادية عشر - السويس

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
	اعمال تجهيز الموقع العام			
١	بالمتر المسطح أعمال الرفع المساحيه للموقع العام للمرافق والمعترضات كامل مما جميعه طبقا لاصول الصناعه . (بالمتر المسطح خمسمائه متر فقط لا غير)	م٢	٥٠٠	١٣
٢	بالمتر الطولي عمل جسات بعمق لا يزيد عن ١٥ متر وعمل تقرير طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (خمسه واربعون متر طولي فقط لا غير)	م.ط	٤٥	٤٥٠
٣	بالمترالمكعب تكسير بلاطات خرسانية مسلحه تكسير ميكانيكي والبند يشمل ونقل المخلفات للمقالب العموميه وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعة وتعليمات مهندس الاشراف (مائه وخمسون متر مكعب فقط لا غير)	م٣	١٥٠	١٩٠
٣	بالمترالمكعب تكسير بلاطات خرسانه عادية تكسير ميكانيكي والبند يشمل ونقل المخلفات للمقالب العموميه وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعة وتعليمات مهندس الاشراف (ستون متر مكعب فقط لا غير)	م٣	٦٠	٩٠
٤	بالمتر المكعب اعمال تكسير مبانى خرسانية مبنى المعامل القديمة و مبنى الارشيف و المخزن لتجهيز المساحة اللازمة من الأرض والبند يشمل فك الابواب والشبابيك وتسليمها لمخازن المنطقه و التكسير ونقل المخلفات للمقالب العموميه علي ان يتم القياس (طول * عرض * ارتفاع) للمبني من الخارج وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعة وتعليمات مهندس الاشراف . (خمسمائه وخمسون متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٥٥٠	٢٥٠
٥	بالمقطوعية فك واعاده تركيب غرفه حديد مخزن المعمل بمسطح ٢٥ م٢ البند يشمل الفك والنقل والتجميع مره اخري واستكمال النواقص ولوازم التركيب والتثبيت وعمل خرسانه عاديه ١٠ سم اسفل الغرفه و البند يشمل كل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (بالمقطوعيه واحد فقط لاغير)	مقطوعية	١	٢٥٠٠٠
٦	بالمتر المكعب حفر ميكانيكي فى جميع انواع التربة عدا التربة الصخرية لزوم الاساسات والبند يشمل نقل ناتج الحفر للمقالب العمومية و الوصول لمنسوب التأسيس مع نهو الأعمال طبقا للرسومات التنفيذية وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لتعليمات جهاز الأشراف المحددة بالرسومات التنفيذية . (الف متر مكعب فقط لا غير).	م٣	١٠٠٠	١٠٠
٧	بالمتر المكعب ردم برمال نظيفه خاليه من مواد عضوية على طبقات لا يزيد سمك الطبقة عن٢٥ سم مع الغمر بالمياه والدمك الجيد والفئة تشمل عمل الاختبارات اللازمة علي حساب المقاول والبند تشمل كل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف (اربعمائه متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٤٠٠	١٧٠
٨	بالمتر المكعب توريد وعمل تربه احلال (١:٢) زلط الي رمل على طبقات لا يزيد سمك الطبقة عن ٢٥ سم مع الغمر بالمياه والدمك الجيد وعمل الاختبارات اللازمة علي حساب المقاول والفئة تشمل كل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ثلاثمائه متر مكعب فقط لاغير)	م٣	٣٠٠	٣٣٠
٩	بالمتر المسطح اعمال تسويه السطح وضبط المنسوب وازاله الأشجار والحشائش والمعوقات طبقا لاصول الصناعه وتعلميات مهندس الاشراف . (مائه وخمسون متر مسطح فقط لاغير)	م٢	١٥٠	٤٠
	الاعمال الانشائية			
١٠	بالمتر المكعب خرسانة عادية لزوم الاساسات واسفل السملات المبني علي الا نقل كمية الأسمنت عن ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندي عادي وان يكون الخلط ميكانيكي ولا يقل إجهاد الخرسانة عن ٢٠٠ كجم/ سم ٢ بعد ٢٨ يوم مع معالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات والفئة تشمل كل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائة واربعون متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٣٤٠	٢١٠٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
١١	بالمتر المكعب توريد و صب خرسانة مسلحة للاساسات (قواعد وسملات) مع تصميم الخلطة الخرسانية علي ان يكون الخلط والدمك ميكانيكيوعلي الا تقل المقاومة المميزة عن ٢٥٠ كجم /سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب ومحتوي الاسمنت لا يقل عن ٣٥٠ كجم/م٣ اسمنت البورتلاندي العادي مع معالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات والفئة تشمل اعمال الفرم الخشبية المتينة وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول .الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح (مائتان متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٢٠٠	٢٨٠٠
١٢	بالمتر المكعب توريد و صب خرسانة مسلحة لزوم الاعمدة والكمرات والبلاطات وحوائط علي ان يكون الخلط والدمك ميكانيكي وعلي الا تقل المقاومة المميزة عن ٣٥٠ كجم /سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة ومحتوي الاسمنت لا يقل عن ٤٥٠ كجم/م٣ اسمنت البورتلاندي العادي مع معالجة الخرسانة بعد الصب طبقا للمواصفات والفئة تشمل اعمال الفرم الخشبية المتينة وكل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف والفئة لا تشمل توريد وتشغيل وتركيب حديد التسليح. (ثلاثمائه وخمسه وثمانون متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٣٨٥	٣٥٥٠
١٣	بالمتر المكعب خرسانة عادية للارضيات والارصفة بسمك من (10سم الي ٢٠سم) بنسبة خلط ٠,٨ م٣ زلط نظيف و ٠,٤ م٣ رمل نظيف حرش علي الا تقل كمية الاسمنت عن ٢٥٠ كجم اسمنت بورتلاندي عادي طبقا للمواصفات والفئة تشمل كل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اربعون متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٤٠	٢٢٠٠
١٤	بالمتر مسطح توريد وعمل خرسانة ميول بسمك متوسط ٧ سم بحيث لا يقل السمك عند الجرجوري عن ٣ سم والبند يشمل عمل الاوتار اللازمه طبقا للمواصفات والفئة تشمل كل مايلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (سبعون متر مكعب فقط لا غير).	م٣	٧٠	١٤٥
١٥	بالطن توريد وتشغيل وتربيط حديد تسليح (٣٧/٥٢) لزوم الخرسانه المسلحه والفئه تشمل رص الحديد وتشغيله وكل ما يلزم لنهو العامل كاملا طبقا لاصول الصناعه و للرسومات المعتمده والشروط والمواصفات الفنيه وتعليمات جهاز الاشراف . (خمسة واربعون طن فقط لا غير).	طن	٤٥	٥٥٥٠٠
	أعمال مباني			
١٦	بالمتر المسطح عمل مباني سمك نص طوبة من الطوب طفلى المفرغ بمونة مكونة من٣٠٠كجم أسمنت /م٣ رمل والفئة يشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (اربعمائه متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٤٠٠	٢٤٥
١٧	بالمتر المكعب عمل مباني سمك طوبة من الطوب طفلى المفرغ بمونة مكونة من٣٠٠كجم أسمنت /م٣ رمل والفئة يشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائة وخمسون متر مكعب فقط لا غير).	م٣	١٥٠	٢٢٠٠
١٨	بالمتر المسطح عمل مباني سمك نص طوبة من الطوب الاسمنتي بمونة مكونة من٣٠٠كجم أسمنت /م٣ رمل والفئة يشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (خمسه و ثمانون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٨٥	٢٩٠
١٩	بالمتر مكعب عمل مباني سمك طوبة من الطوب الاسمنتي بمونة مكونة من٣٠٠كجم أسمنت /م٣ رمل والفئة يشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (خمسون متر مكعب فقط لاغير)	م٣	٥٠	٢٤٠٠
٢٠	بالمتر المسطح عمل مباني سمك نص طوبة من بلوكات الطوب الابيض والفئة يشمل توريد المون وعمل السقايل اللازمة مع رش المباني طبقا للمواصفات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (مائه واثنان وتسعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	١٩٢	٢٤٠
٢١	بالمتر المسطح توريد و تركيب انترلوك لارضيات الرصيف و البند يشمل توريد الرمل و تسوية الارض و كل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعة			
	(أ) سمك ٦ سم (مائة متر مسطح فقط لا غير)	م٢	١٠٠	٢٠٠
	(ب)سمك ٨سم (مائة متر مسطح فقط لا غير)	م٢	١٠٠	٢٢٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
٢٢	بالمتر الطولى توريد و تركيب بردورة وسط مقاس (50 سم * ٣٠سم * ١٥:٢٠سم) و البند يشمل التوريد والتركيب والدهان وعمل فرشة خرسانة عاديه اسفل البردوره و الخامات اللازمة للتثبيت (خمسون متر طولى فقط لا غير)	م.ط.	٥٠	٢٢٠
	أعمال العزل			
٢٣	بالمتر المسطح توريد وعمل طبقه من العازل للرطوبه من البيتومين البارد للاساسات ومباني قصبه الردم والبند يشمل عمل طبقتين من العزل وكل يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لاصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات مهندس الاشراف . (خمسمائه و اربعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٥٤٠	٦٠
٢٤	بالمتر المسطح توريد وعمل طبقة عازلة للرطوبة لزوم السطح والحمامات و المطابخ الدور العلوى من الأسومات سمك ٤ مم والفئة تشمل الدهان اسفلها و على الا يقل الركوب بين الشرائح عن ١٥ سم و عمل وزرة على الدابر بارتفاع ٢٠سم و اللحام بالباشبورى وعمل طبقة لياسة اسمنتية سمك ٢ سم لحماية العزل مع تقديم عينة للاعتماد قبل التوريد وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا للرسومات والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (سبعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٧٠	١٨٥
	اعمال البياض			
٢٥	بالمتر المسطح توريد وعمل بياض تخشين لزوم الحوائط الداخلية والاسقف ودروة السطح من الداخل ويعمل على طبقتين بسمك متوسط ٢ سم بعد عمل الطرطشة العمومية بمونة مكونة من ٤٥٠ كجم اسمنت / م٣ رمل البطانة بسمك ٥و١ سم بمونة مكونة من ٥و٠ م٣ رمل + ١٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى والضهارة بسمك ٠,٥٠ سم بمونة مكونة من ٥و٠ م٣ رمل + ١٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى والفئة تشمل كل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المهندس المشرف . (الفان و مائه وسته وعشرون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٢١٢٦	١٤٠
٢٦	بالمتر المسطح توريد وعمل بياض تخشين لزوم الحوائط الخارجي ويعمل على طبقتين بسمك متوسط ٢ سم بعد عمل الطرطشة العمومية بمونة مكونة من ٤٥٠ كجم اسمنت / م٣ رمل البطانة بسمك ٥و١ سم بمونة مكونة من ٥و٠ م٣ رمل + ١٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى والضهارة بسمك ٠,٥٠ سم بمونة مكونة من ٥و٠ م٣ رمل + ١٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى والفئة تشمل السقالات وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ستمائه و تسعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٦٩٠	١٩٠
	أعمال اسقف			
٢٧	بالمتر المسطح توريد و تركيب ألواح جبسية ماركة كناوف ١٢ مم ابيض او ما يشابه لزوم السقف الساقط في الغرف والبند يشمل اكسسوارات التعليق وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة. و البند يشمل بيت النور، بيت الستارة، شادو جاب وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (ثلاثه مائه متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٣٠٠	٤٣٠
٢٨	بالمتر المسطح توريد و تركيب ألواح جبسية ماركة كناوف اخضر او ما يشابه لزوم السقف الساقط في الحمامات والبند يشمل اكسسوارات التعليق وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة. و البند يشمل بيت النور، بيت الستارة، شادو جاب وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (سبعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٧٠	٤٨٠
٢٩	بالمتر المسطح توريد و تركيب اسقف مستعارة من بلاطات ٦٠*٦٠ سم من الجبس والبند يشمل اكسسوارات التعليق وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة. و البند يشمل بيت النور، بيت الستارة، شادو جاب وكل ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (مائتان وخمسه واربعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٢٤٥	٣٥٠
٣٠	بالمتر الطولي توريد و تركيب كرانيش (فيوتك ٠١٠) والبند يشمل اكسسوارات التعليق وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (مائه وخمسه عشر متر طولي فقط لا غير).	م.ط	١١٥	١٣٠
٣١	بالمتر الطولي توريد و تركيب كرانيش (فيوتك ٠٢٥) والبند يشمل اكسسوارات التعليق وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (مائة وثمانون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	١٨٠	١٤٠
٣٢	بالمتر المسطح توريد و تركيب كرنيشة (فيوتك ٠٣٥) والبند يشمل اكسسوارات التعليق وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف . (مائه وسبعون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	١٧٠	١٥٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
	أعمال دهانات			
٣٣	بالمتر المسطح أعمال دهانات لزوم الحوائط الداخلية بهوية البلاستيك (سايبس والتشطيب يوتن) او ما يماثلة و يشمل (التجهيز+وجه برايمر ماءي + ٣ سكينة معجون+وجه تحضيري) وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصنعة وتعليمات مهندس الاشراف . (الفان متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٢٠٠٠	١٨٠
٣٤	بالمتر المسطح أعمال دهانات لزوم الواجهات الخارجية بهوية اسمنتية من انتاج شركة جرفباتو او ما يماثلها و يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصنعة وتعليمات المهندس الاشراف . (ستمائه وتسعون متر مسطح فقط لا غير).	م٢	٦٩٠	١٨٠
	أعمال الارضيات			
٣٥	بالمتر المسطح تركيب ارضيات سيراميك كليوبترا فرز اول او ما يماثلها والسعر يشمل المونة الاسمنتية وفرشة الرمل والتشطيب وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة . (خمسمائه وثمانون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٥٨٠	٣٨٥
٣٦	بالمتر المسطح تركيب سيراميك حوائط كليوبترا ولزقه بمونة اسمنتية والتشطيب وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصناعة (ثلاثه مائه متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٣٠٠	٤٠٠
٣٧	بالمتر الطولي توريد وتركيب وزر سيراميك ١٠ سم والبند يشمل المونه الاسمنتيه والتوريد والتركيب وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (اربعمائه متر طولي فقط لاغير)	م.ط	٤٠٠	٤٥
٣٨	بالمتر المسطح توريد و عمل ارضيات خرسانية مسلحة سمك ٢٥ سم ممسوسة بالهليكوبتر و حديد التسليح ٥ Ø١٢مم في الاتجاهين مع الاضافات اللازمة لتصليد السطح و البند يشمل محتوي اسمنتي ٤٠٠ كجم/م٣ وان لا تقل المقاومة المميزة عن ٣٥٠ كجم /سم٢ بعد ٢٨ يوم من الصب بالطبيعة والياف من الفايبر بمعدل ٩٠٠ مم/م٣ وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. والفئة لا تشمل توريد ونشغيل وتركيب حديد التسليح. (ثلاثمائة و ثلاثون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٣٣٠	٨٠٠
٣٩	بالمتر المسطح توريد و تركيب ارضيات بلاط موزيك ٣٠*٣٠*٣ والسعر يشمل المونة الاسمنتية وفرشة الرمل والتشطيب شامل الوزرة وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لأصول الصنعة وتعليمات مهندس الاشراف . (مائه وخمسون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	١٥٠	٢٣٥
٤٠	بالمتر المسطح توريد و تركيب ارضيات من الواح ال HDF الماني سمك ٨ مم/٣٢ طبقا للتصميم المقترح و البند يشمل و الفوم وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعة. (مائه وخمسون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	١٥٠	٦٠٠
٤١	بالمتر الطولي توريد و تركيب الوزر الخاص بال HDF ارتفاع ١٠ سم طبقا للتصميم المقترح و التثبيت وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعة. (مائه وسبعون متر طولي فقط لا غير)	م.ط	١٧٠	١٢٠
٤٢	بالمتر الطولي توريد و تركيب درج جيرانيت محلي (احمر اسواني او حلايب او ما يماثلها) و البند يشمل التلابس و الوزر و التفتيح للترابزين وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (اثنان و سبعون متر طولي فقط لا غير)	م.ط.	٧٢	١١٠٠
٤٣	بالمتر الطولي توريد و تركيب عتب ابواب جيرانيت محلي (احمر اسواني او حلايب او ما يماثلها) عرض(15 سم - ٢٠ سم) والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (سبعه وعشرون متر طولي فقط لا غير)	م.ط	٢٧	٣٦٠
٤٤	بالمتر المسطح توريد و تركيب جيرانيت محلي (احمر اسواني او حلايب او ما يماثلها) والسعر يشمل الوزرة وكل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (خمسون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٥٠	١٨٠٠
٤٥	بالمتر المسطح توريد وتركيب ارضيات من الرخام المحلي (جلاله او ما يماثلها) السعر يشمل التوريد والتركيب وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف (خمسون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٥٠	١٢٠٠
	الاعمال المعدنية			
٤٦	بالمتر المسطح توريد وتركيب صاج معرج سندوتش بانل سمك ٤ سم البند التوريد والتركيب والتثبيت و شاسيه التركيب اللازم لحمله وحقن بفوم بين الصاج والحائط المجاور وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (مائه خمسه وستون متر مسطح)	م٢	١٦٥	١٧٥٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
٤٧	بالكيلو جرام توريد وتركيب حديد مشغول كريتال للابواب وشبابيك الحماية والهندريل البند يشمل التوريد والتركيب والاكسسوارات الكوابن و الأكر والتثبيت طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (اربعه الاف كيلو جرام فقط غير)	كجم	٤٠٠٠	٨٢
٤٨	بالعدد اعاده تركيب باب او شباك حديد او خشب باي مقاس والبند يشمل الفك والنقل واعاده التركيب واستكمال النواقص والدهان ان وجد وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه و لتعليمات مهندس الاشراف . (بالعدد سته عشر فقط لا غير)	عدد	١٦	١٤٠٠
	أعمال ابواب و الشبابيك			
٤٩	بالمتر المسطح توريد وتركيب ابواب عظم موسكي فنلاندي مكبوس ٩٠ سم ام دي اف ١٢ مم من الخارج، و من الداخل قشرة أرو و به بانوهات كما موضح بالرسومات الحلق موسكي ١٥سم دهان لاكيه ابيض بر خشب موسكي دهان لاكيه ابيض (خمسه وخمسون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٥٥	٤٥٠٠
٥٠	بالمتر المسطح توريد و تركيب أبواب من زجاج سيكوريت سمك ١٠مم والسعر يشمل الاكسسوار اللازم لتثبيت الزجاج شامل مكنه باب إيطالي ومقبض استانلس ووالسنفره وكل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصنعة و طبقاً للرسومات وتعليمات الاستشاري. (سبعه متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٧	٣٧٥٠
٥١	بالمتر المسطح توريد و تركيب شبابيك و ابواب من قطاعات الالومنيوم PS الثقيلة المدهون الكتروستاتيك والسعر يشمل الزجاج ٦ مم و الاكسسوار وضلفه سلك اللازم للتثبيت و كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصنعة و طبقاً للرسومات وتعليمات الاستشاري. (اربعون متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٤٠	٤٠٠٠
٥٢	بالمتر المسطح توريد و تركيب مريات طبقا للتصميم و البند يشمل التثبيت وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة (سبعه متر مسطح فقط لا غير)	م٢	٧	٨٥٠
	أعمال الصحى			
٥٣	بالعدد توريد و تركيب مرحاض إفرنجي فخار مطلي صيني علي أن يكون من أجود الأنواع (ايديال استاندر او ديورافيت) او ما يماثلهما فرز أول بصندوق طرد واطى من الصيني و الفئة تشمل التوريد و التركيب والتغذية و الصرف حتى أقرب غرفة تفتيش على أن تكون ماكينة الكومبينشن من أجود الأنواع وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً طبقا لاصول الصناعة و الشروط و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف. (بالعدد ثلاثه عشر فقط لاغير).	عدد	١٣	٥٧٥٠
٥٤	بالعدد توريد و تركيب حوض غسيل أيدى من فخار المطلى صينى فرز أول مقاس ٦٠و ٤٥x٠و علي أن يكون من أجود الأنواع (ايديال استاندر او ديورافيت) او ما يماثلهما والفئة تشمل التوريد و التركيب والتغذية و الصرف حتى أقرب سيفون أرضى أو جاليتراب او عمود صرف وغير شامل الخلاط وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً طبقا لاصول الصناعة و الشروط و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف. (بالعدد تسعة فقط لاغير).	عدد	٩	٤٣٠٠
٥٥	بالعدد توريد و تركيب مبوله فخار المطلى صينى فرز أول علي أن يكون من أجود الأنواع (ايديال استاندر او ديورافيت) او ما يماثلهما والفئة تشمل التوريد و التركيب والتغذية و الصرف حتى أقرب سيفون أرضى أو جاليتراب او عمود صرف وكل ما يلزم لنهو العمل كاملاً طبقا لاصول الصناعة و الشروط و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف. (بالعدد سبعة فقط لاغير).	عدد	٧	٤٨٠٠
٥٦	بالعدد توريد وتركيب حوض مطبخ استانلس امن أجود الأنواع (فرانك سامي او ما يماثله) والفئة تشمل التوريد والتركيب والتغذية ومواسير الصرف حتى أقرب سيفون أرضى أو جاليتراب او عمود صرف غير شامل الخلاط وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (بالعدد اثنان فقط لاغير).	عدد	٢	٣٨٠٠
٥٧	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بولى بروبلين قطر ١ بوصة من اجود الأنواع (B.R او الشريف او ما يماثلها) والفئة تشمل التوريد والتركيب والتثبيت بالحائط والرفايع من كيعان ومشتركات وخلافه وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (خمسه وسبعون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	٧٥	٢٣٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
٥٨	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بولى بروبلين قطر ٢ بوصة من اجود الأنواع (B.R او الشريف او ما يماثلها) والفئة تشمل التوريد والتركيب والتثبيت بالحائط والرفايع من كيعان ومشتركات وخلافه و الحفر و الردم اذا لزم الامر وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ثلاثون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	٣٠	٥٢٠
٥٩	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بلاستيك gm او الشريف قطر ٣ " بسمك ٤ مم والفئة تشمل التوريد والتركيب والتثبيت بالحائط والرفايع من كيعان ومشتركات وخلافه من نفس نوعية المواسيروكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ثلاثون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	٣٠	٣٢٥
٦٠	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بلاستيك gm او الشريف قطر ٤ " بسمك ٤ مم والفئة تشمل التوريد والتركيب والتثبيت بالحائط والرفايع من كيعان ومشتركات وخلافه من نفس نوعية المواسير وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (ثلاثون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	٣٠	٤٢٠
٦١	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بلاستيك gm او الشريف قطر ٦ " بسمك ٥ مم والفئة تشمل التوريد والتركيب والتثبيت بالحائط والرفايع من كيعان ومشتركات وخلافه من نفس نوعية المواسير وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (خمسه و ثلاثون متر طولي فقط لا غير).	م.ط	٣٥	٥٨٥
٦٢	بالعدد توريد وتركيب محبس دفن ١ بوصه سمارت او ما يماثلها والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (بالعدد ثمانيه فقط لا غير)	عدد	٨	٤٢٥
٦٣	بالعدد توريد وتركيب محبس بليه ٢ بوصه قلب نحاس إيطالي من اجود الانواع والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو العمل طبقا لأصول الصناعة والشروط والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. (بالعدد اربعه فقط لا غير)	عدد	٤	٧٨٠
٦٤	بالعدد انشاء وتوريد وتركيب غرفة تفتيش ٦٠*٦٠ سم و البند يشمل المباني سمك ٢٥ سم من الطوب الاسمنتي و العزل والمحاره من الداخل وغطاء (GRP 15A) البند يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (بالعدد اثنان فقط لا غير).	عدد	٢	٤١٠٠
٦٥	بالعدد انشاء وتوريد وتركيب غرفة جيلتراب PVC بمقاس ٣٠*٣٠ سم و البند يشمل المباني و العزل و التجهير لمسارات المياة داخل الغرفة و البند يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (بالعدد اثنان فقط لا غير).	عدد	٢	١٢٦٠
٦٦	بالعدد توريد و تركيب خلاط حوض لحوض حمام الغرف جولد الثقيل او ما يماثله والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد سبعة فقط لا غير).	عدد	٧	١٨٥٠
٦٧	بالعدد توريد و تركيب خلاط شجرة لحوض المطبخ جولد الثقيل او ما يماثله والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة (بالعدد ثلاثة فقط لا غير).	عدد	٣	٢٠٠٠
٦٨	بالعدد توريد و تركيب دش شامل الخلاط جولد الثقيل او ما يماثله والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة (بالعدد ثلاثة فقط لا غير).	عدد	٣	٢٥٠٠
٦٩	بالعدد توريد و تركيب سيفون ارضيه ٣ " والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد واحد و عشرون فقط لا غير).	عدد	٢١	٤٧٥
	اجمالي الاعمال الاعتيادية (تسعة مليون و ستمائة و تسعة و عشرون الف و مائتان و ثمانون جنيها)			٩,٦٢٩,٢٨٠
	الاعمال الكهربائية			
١	بالعدد فك ونقل لوحه كهرباء عمومية البند يشمل الفك وفصل الكهرباء من المصدر ونقل وتوصيل اللوحه بمصدر جديد وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لتعليمات مهندس الاشراف (اثنان بالعدد فقط لاغير)	عدد	٢	١٢٠٠٠
٢	بالعدد فك ونقل اجهزه المعمل والبند يشمل فصل التيار وفك الاجهزه وتحملها ونقلها وتثبيتها وتوفير الوصلات اللازم للتشغيل والتثبيت الجيد لها اذا لزم الامر طبقا لاصول الصناعة وتعليمات مهندس الاشراف . (بالعدد تسعه فقط لاغير)	عدد	٩	٣٠٠٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
٣	بالعدد فك ونقل واعاده تركيب كشافات الانارة الداخليه والمراوح و الشفاطات ٥٠ سم والبند يشمل استكمال النواقص وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (بالعدد خمسه عشر فقط لا غير)	عدد	١٥	٣٥٠
٤	بالعدد فك واعاده تركيب تكيف سبليت قدره حتي ٣ حصان البند يشمل الإصلاح واستكمال والنواقص من المواسير النحاس وشحن الفريون وحوامل التثبيت شامل مماجميعه طبقا لتعليمات مهندس الاشراف . (بالعدد اثنان فقط لا غير)	عدد	٢	٥٠٠٠
٥	بالعدد توريد و تركيب لوحة كهرباء رئيسية للمبنى من انتاج شركة ABB و البند يشمل مفتاح رئيسي ٢٥٠ A وعدد ٦ مفتاح فرعي ١٠٠ A والقواطيع من نفس النوع واجهزة قياس وبارات بدرجة حماية IP54 وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة (بالعدد واحد فقط لا غير)	عدد	١	١٧٠٠٠٠
٦	بالعدد توريد و تركيب لوحة كهرباء فرعية لكل دور من انتاج شركة ABB و البند يشمل مفتاح رئيسي ١٠٠ A وعدد ٢٤ مفتاح(32 امبير-١٠ امبير) والقواطيع من نفس النوع وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة (بالعدد اثنان فقط لا غير)	عدد	٢	٦٠٠٠٠
٧	بالعدد توريد و تركيب لوحة كهرباء فرعية البند يشمل مفتاح رئيسي ١٠٠ A وعدد ١٨ مفتاح(٣٢ امبير-١٠ امبير) والقواطيع من نفس النوع وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة (بالعدد اثنان فقط لا غير)	عدد	٢	٥٠٠٠٠
٨	بالمتر الطولى توريد وتركيب واختبار كابل قطاع (٣×١٥٠+٧٠) مم٢ الومنيوم مسلح و البند يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (خمسون متر طولى فقط لا غير)	م.ط	٥٠	١٣٥٠
٩	بالمتر الطولى توريد وتركيب واختبار كابل قطاع (٣×٧٠+٣٥) مم٢ الومنيوم مسلح وكل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (عشرون متر طولى فقط لا غير)	م.ط	٢٠	٧٥٠
١٠	بالمتر الطولي توريد وتركيب كابل قاطع (٣*٥٠+٢٥) مم٢ الومنيوم مسلح البند يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (عشرون متر طولى فقط لا غير)	م.ط	٢٠	٦٦٠
١١	بالمتر الطولى توريد وتركيب واختبار كابل قطاع (٤×٣٥) مم٢ الومنيوم مسلح البند يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (عشرون متر طولى فقط لا غير)	م.ط	٢٠	٦٠٠
١٢	بالمتر الطولى توريد وتركيب واختبار كابل قطاع (٤×٢٥) مم٢ الومنيوم مسلح البند يشمل كل ما يلزم لنهو الإعمال طبقا لاصول الصناعة. (خمسه وسبعون متر طولى فقط لا غير)	م.ط	٧٥	٥٥٠
١٣	بالمتر الطولى توريد وتركيب واختبار كابل قطاع (٤×١٦) مم٢ الومنيوم مسلح والبند يشمل كل ما يلزم لنهو الاعمال طبقا لاصول الصناعة. (عشرون متر طولى فقط لا غير).	م.ط	٢٠	٤٢٥
١٤	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم دائره انارة شامل سلك سويدي اصلي٢* ٢ مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد خمسه وثلاثون فقط لا غير).	عدد	٣٥	١٣٠٠
١٥	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مفتاح ديفياتير شامل سلك سويدي اصلي(٢* ٢) مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائره العموميه و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد سبعه عشر فقط لا غير).	عدد	١٧	١٥٠٠
١٦	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم بريزة عادية شامل سلك سويدي اصلي٢* ٣ مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل وكل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد مائه و ستون فقط لا غير).	عدد	١٦٠	١٧٥٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
١٧	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم بريزة قوى شامل سلك سويدي اصلي ٢* ٣ مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة (بالعدد خمسه وثلاثون فقط لا غير).	عدد	٣٥	٢٥٠٠
١٨	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مخرج جرس باب شامل سلك سويدي اصلي شيلد نحاس*نحاس داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد اربعه عشر فقط لا غير).	عدد	١٤	١٣٥٠
١٩	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مخرج تكيفات شامل سلك سويدي اصلي ٢* ٦ مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد خمسة عشر فقط لا غير).	عدد	١٥	٤٠٠٠
٢٠	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مخرج سخان ٣ فاز شامل سلك سويدي اصلي ٢*٤ مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد سته فقط لا غير).	عدد	٦	٣٢٠٠
٢١	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مخرج ماتور شامل سلك سويدي اصلي ٢* ٤ مم داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد واحد فقط لا غير).	عدد	١	٢٥٠٠
٢٢	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مخرج تليفون شامل سلك سويدي اصلي ٢ جوز داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل تشطيب النقطة من خامات بيتشينو و كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة (بالعدد خمسه وعشرون فقط لا غير).	عدد	٢٥	١٤٠٠
٢٣	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية CAT6 لزوم مخرج داتا شامل سلك سويدي اصلي CAT6 داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل تشطيب النقطة من خامات بيتشينو و كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد ستون فقط لا غير).	عدد	٦٠	٢٥٠٠
٢٤	بالعدد توريد و تركيب دائرة فرعية لزوم مخرج ستالايت شامل سلك سويدي اصلي شيلد نحاس*نحاس داخل مواسير ١٦ مم علاء الدين + علبة ماجيك باتشينو وما يخصها من الدائرة العمومية و السعر يشمل تشطيب النقطة من خامات بيتشينو و كل ما يلزم لنهو الآعمال حسب اصول الصناعة . (بالعدد ثلاثه فقط لا غير).	عدد	٣	١٦٠٠
٢٥	توريد وتركيب واختبار مفتاح إنارة ١٠ أمبير – ٢٥٠ فولت إنتاج (لاجراند .جيوس-بتشينو -شنيدر) يركب بالأماكن الداخلية داخل الحائط والسعر يشمل الشاسية واللقمة والوجه وبلون يلائم أعمال الديكور والسعر يشمل كل ما يلزم للتركيب والتثبيت طبقا للمواصفات الفنية وأصول الصناعة على أن يتم اعتماد العينة قبل التركيب كما يلي :	عدد		
٢٦	مفتاح إنارة سكة واحدة اتجاه واحد . (اربعون بالعدد لاغير)	عدد	٤٠	٨٥٠
٢٧	كالبند السابق ولكن مضادة المياه. (خمس بالعدد لاغير)	عدد	٥	٩٠٠
٢٨	مفتاح أنارة سكتين(two gang). (اربعون بالعدد لاغير)	عدد	٤٠	٨٥٠
٢٩	مفتاح أنارة سكتين (two gang).مضادة للمياة . (خمسه بالعدد لاغير)	عدد	٥	٩٠٠
٣٠	مفتاح إنارة سكة واحدة TWO WAY . (اربعون بالعدد لاغير)	عدد	٤٠	١٢٠٠
٣١	توريد وتركيب واختبار بريزة شوكو لقمة واحدة ١٦امبير-٢٥٠ فولت انتاج (لاجراند .جيوس-بتشينو -شنيدر) والسعر يشمل العلبة والشاسية واللقمة والوجه وبلون يلائم أعمال الديكور والسعر يشمل كل ما يلزم للتركيب والتثبيت طبقا للمواصفات الفنية وأصول الصناعة على أن يتم اعتماد العينة قبل التركيب . (خمسه واربعون بالعدد لاغير)	عدد	٤٥	١٠٠٠
٣٢	توريد وتركيب واختبار بريزة شوكو لقمة واحدة ١٦امبير-٢٥٠ فولت مضادة للمياة انتاج (لاجراند .جيوس-بتشينو -شنيدر) والسعر يشمل العلبة والشاسية واللقمة والوجه وبلون يلائم أعمال الديكور والسعر يشمل كل ما يلزم للتركيب والتثبيت طبقا للمواصفات الفنية وأصول الصناعة على أن يتم اعتماد العينة قبل التركيب (ثلاثون بالعدد لاغير)	عدد	٣٠	١١٥٠

البند	البيان	وحدة	الكمية	الفئـــة
٣٣	توريد وتركيب واختبار بريزة شوكو لقمتين 16(DUPLEX SOCKET)امبير-٢٥٠ فولت انتاج (لاجراند .جيوس-بتشينو -شنيدر) والسعر يشمل العلبة والشاسية واللقمة والوجه وبلون يلائم أعمال الديكور والسعر يشمل كل ما يلزم للتركيب والتثبيت طبقا للمواصفات الفنية وأصول الصناعة على أن يتم اعتماد العينة قبل التركيب. (عشرون بالعدد لاغير)	عدد	٢٠	١٢٥٠
٣٤	توريد وتركيب واختبار صندوق يركب بالأرض او بالفرش يحتوي علي ٢بريزة شوكو لقمتين (DUPLEX 16(SOCKETامبير-٢٥٠ فولت انتاج (لاجراند .جيوس .شنيدر .بتشينو-) ويحتوي ايضا علي مخرجين بيانات والسعر يشمل العلبة والشاسية واللقمة والوجه وبلون يلائم أعمال الديكور والسعر يشمل كل ما يلزم للتركيب والتثبيت طبقا للمواصفات الفنية وأصول الصناعة على أن يتم اعتماد العينة قبل التركيب. (سته بالعدد لاغير)	عدد	٦	٣٠٠٠
٣٥	توريد و تركيب وتوصيل واختبار وحدة إضاءة عبارة عن كشاف ٢ × ١٢٠ سم بلمبات ليد بقدرة لا تقل عن ٣٦ وات وشدة اضاءة لا تقل عن ٣٤٠٠ ليومن IP 65 مضاد للمياة والاتربة والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد ستون فقط لا غير).	عدد	٦٠	٢٨٠٠
٣٦	توريد و تركيب وتوصيل واختبار وحدة إضاءة عبارة عن كشاف ١ × ٦٠ سم بلمبات ليد غاطس او بارز بقدرة لا تقل عن ٣٦ وات وشدة اضاءة لا تقل عن ٣٤٠٠ ليومن IP 65 مضاد للمياة والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد عشره فقط لا غير).	عدد	١٠	٢٥٠٠
٣٧	توريد و تركيب وتوصيل واختبار وحدة إضاءة عبارة عن كشاف ليد بانل ٦٠سم × ٦٠ سم غاطس او بارز بقدرة لا تقل عن ٣٦ وات وشدة اضاءة لا تقل عن ٣٤٠٠ ليومن بغطاء اوبال IP 40- وكل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد اربعون فقط لا غير).	عدد	٤٠	٤١٠٠
٣٨	توريد وتركيب وحدة إضاءة من النوع الدائري بلمبة ليد ٢٦ وات IP54والوحدة كامل بجميع أجهزة التشغيل والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد ستون فقط لا غير).	عدد	٦٠	٣٢٠٠
٣٩	بالعدد توريد و تركيب اسبوط ١٨ وات بارز غاطس كامل بجميع اجهزه التشغيل وكل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد ستون فقط لا غير).	عدد	٦٠	٢٢٠٠
٤٠	بالعدد توريد و تركيب كشاف اناره طراز شوارع ١٠٠ Watt بدرجه حمايه ٦٥IP السعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد عشر فقط لا غير).	عدد	١٠	٧٧٠٠
٤١	بالعدد توريد و تركيب ابليك شامل لمبة ليد ١٠ واتة و السعر يشمل تشطيب النقطة وكل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد عشرون فقط لا غير).	عدد	٢٠	٢٥٠٠
٤٢	بالعدد توريد و تركيب مروحه سقف ٥٦ والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد خمسه فقط لا غير).	عدد	٥	٢٩٥٠
٤٣	بالعدد توريد و تركيب مروحه حائط ١٨ بوصه من اجود الانواع والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد خمسه فقط لا غير).	عدد	٥	٢٥٠٠
٤٤	بالعدد توريد و تركيب شفاط ٣٠*٣٠ والسعر يشمل كل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد ثمانية عشر فقط لا غير).	عدد	١٨	١٥٠٠
٤٥	بالعدد توريد و تركيب ماتور مياة ١,٥ حصان والبند يشمل الاوتماتيك واكسسوارات التجميع والتركيب وكل ما يلزم لنهو الأعمال حسب اصول الصناعة. (بالعدد اثنان فقط لا غير).	عدد	٢	٢٦٠٠٠
٤٦	بالعدد توريد وتركيب سخان سعه ٥٠ لتر اوليمبك او ما يماثلة البند يشمل التوريد والتركيب وكل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاقول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (بالعدد ثلاثة فقط لا غير)	عدد	٣	٧٠٠٠
٤٧	بالعدد توريد وتركيب تكيف سبليت ٢,٢٥ حصان كارير او شارب او ما يماثلها والبند يشمل كل ما يلزم لنهو العمل طبقا لاصول الصناعه وتعليمات مهندس الاشراف . (بالعدد واحد فقط لا غير)	عدد	١	٣٥٠٠٠
	اجمالي الاعمال الكهربائية (مليونان وخمسة و ستون الف و ثلاثمائة و خمسون جنيها)			٢,٦٥٠,٣٥٠
الإجمالي (اثنى عشر مليون و مائة و تسعة و ثمانون الف و ستمائة و ثلاثون جنيها)				١٢,١٨٩,٦٣٠