الاشراف على

تنفيذ المشاريع

اعداد

مهندس استشاري / سعيد خطاب

٢٠١٥



الناشر

دار المراجع العلمية

٩١ ش العباسية – القاهرة

٦ ش السرايات – امام كلية الهندسة جامعة عين شمس

٠٢٢٦٨٥٠٧٤٣

الناشر

دار المراجع العلمية

العباسية – القاهرة

Tel/00202-26850743

E-mail/srhegypt@yahoo.com

جميع الحقوق محفوظة للناشر

الطبعة الأولى ٢٠١٥

رقم ايداع / ٣٣٢٩

ISBN/ 978-977-85160-7-4

مقدمه

الهدف الرئيسى من هذا الكتاب هو تمكين جهاز الاشراف على مشروعات البناء والتشيد من مهندسين و فنيين وغيرهم من اصحاب المهن الهندسيه والمقاولين وكل من له صله بصناعه البناء والتشيد واداره المشروعات من الحصول على المعلومات الهامه التى تساعدهم فى تخطيط واداره التنفيذ للمشروعات الهندسيه من خلال وجود مرجع مبسط يتطرق الى جميع الوظائف التى تخص تنفيذ المشروعات والاشراف عليها بتفصيل وايضاح حيث قد بدا هذا الكتاب بتعريف المواصفات العامه للاعمال لجميع بنود اداره المشروعات كمدخل للاشراف وينتهى بفصل عقود وتنفيذ المشاريع الانشائيه والمواصفات العامه لاعمال الطرح للطرق لما لهما من اهميه فى مجال التنفيذ واداره المشروعات الهندسيه بحيث يكون مرجعا مبسطا جدا لذوى الاختصاص فى اداء المهام بالنسبه لمجال اداره المشروعات والاشراف على تنفيذ الاعمال ارجو ان يلاقى هذ الكتاب القبول لدى اخوانى المهندسين متمنيا لكم التوفيق .....

م/ استشارى

سعيد خطاب

استشارى . تدعيم المنشاءات الخرسانيه

استشارى . دراسه الجدوى للمشروعات

استشارى . الاشراف على تنفيذ

المشروعات الخرسانية

الباب الاول

المواصفات العامة للاعمال الانشائية

طبقاللمواصفات المصرية

ومطبقة فعليا على احدى المشاريع

الكبيرة باسيوط

المحتويات

الفصل الاول	الفحص والحفر والردم والتأسيس	٢
الفصل الثاني	الخرسانة والخرسانة المسلحة	٢٥
الفصل الثالث	أعمال المبانى	٩٦
الفصل الرابع	الوقاية من الرطوبة والعزل الحراري والصوتي	١١١
٤-١	الوقاية من الرطوبة	١١٣
٤-٢	العزل الحرارى	١٤٢
٤-٣	العزل الصوتي	١٥١

الفصل الاول

الفحص والحفر والردم والتأسيس

الباب الأول

الفحص والحفر والردم والتأسيس

١-١	المجال	٤
١-٢	المعلومات والمستندات في هذا الباب	
١-٣	المراجع المستخدمة هذا الباب	
١-٤	استكشاف وفحص الموقع	٥
١-٥	مواد الحفر التأسيس والردم	٧
١-٥-١	مواد الحفر والتأسيس	
١-٥-٢	مستلزمات سند جوانب الحفر	٩
١-٥-٣	مواد الردم	١٠
١-٦	إعداد الموقع	١٢
١-٦-١	إزالة العوائق السطحية	
١-٦-٢	الأعمال المساحية الابتدائية	١٣
١-٦-٣	أعمال الحفر	
١-٦-٤	سند جوانب الحفر	١٦
١-٦-٥	أعمال الردم	
١-٧	أعمال التأسيس	٢٠
١-٧-١	أعمال الخرسانة العادية للأساسات والدكات والأرضيات	
١-٧-٢	أعمال الخرسانة المسلحة للأساسات	٢١
١-٨	التسوية النهائية للموقع	
١-٩	القياس والحصر والأسعار	٢٢
١-٩-١	عام	
١-٩-٢	وحدات القياس والأسعار	

الباب الأول

الفحص والحفر والردم والتأسيس

١ – ١ المجال :

يتضمن هذا الباب التعريف بالمعلومات والمستندات المطلوب توافرها لأي مشروع ، وكذلك مستوى المصنعيات لتنفيذ عمليات الفحص والحفر والردم في التربة والصخر ، والتأسيس وإعداد الميول والتسويات النهائية والسطح العلوي للتربة .

١ – ٢ المعلومات والمستندات :

تتضمن وثائق المشروع على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

* موقع المشروع وطريقة الوصول إليه.
* موقع وحجم ونوع مساحات التخزين.
* تقرير فني يتضمن نتائج فحص التربة والبيانات الهيدروليكية للمياه الأرضية.
* المناطق المحمية في منطقة موقع العمل.
* طبيعة ومدى الحماية المزمعة للأشجار والحياة النباتية والمناطق الخضراء والمنشآت والمباني وعلامات الحدود والروبيرات وماشابه في منطقة موقع العمل.
* العوائق المعروفة أو المتوقعة في منطقة العمل من مواسير وكابلات ومصاريف ومجارى وبقايا مباني ومالكيها (إن عرفوا) ...الخ ويفضل أن تكون موضحة على خرائط.
* الاتفاقيات الخاصة والتعليمات ومدى سلطة المالكين (أو الأطراف الأخرى المخولة بإصدار التعليمات) فيما يخص المواسير والكابلات والمصارف والمجارى والممرات والطرق والمياه ومجارى السكك الحديدية والأسوار وماشابه ذلك في موقع العمل.
* المساحات التي يجب تركها خالية لأغراض المرور.
* أحوال المرور في موقع العمل مع الرجوع بصفة خاصة لأية قيود كحدود الأحمال الحية على سبيل المثال.
* عمليات المقاولين الآخرين في موقع العمل.
* الإجراءات الخاصة الضرورية لحماية الموقع والمنشآت المجاورة.
* الرسومات التنفيذية الخاصة بالمشروع.

١ – ٣ المراجع المستخدمة في هذا الباب :

١-٣-١ أعمال لجنة أسس تصميم وشروط تنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء . إصدار – الهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني (١٩٧٠ ، ١٩٧٢).

١-٣-٢ الكود المصري لميكانيكا التربة والاساسات – الـهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء والتخطيط العمراني – وزارة التعمير والإسكان (١٩٩١).

١-٣-٣ المواصفات القياسية المصرية لمواد البناء (م.ق.م.E.S.S).

١-٣-٤ دفتر الشروط العامة ومواصفات الأعمال للأبنية العامة – المكتب العربي للتصميمات والاستـشارات الـهندسية (١٩٧٦).

١-٣-٥ الاشتراطات والمواصفات العامة للمواد والأدوات اللازمة لأعمال البناء – الأعمال الاعتيادية .

١-٣-٦ المواصفات العامة لتنفيذ المباني – وزارة الأشغال العامة والإسكان – المملكة العربية السعودية (١٩٨٢).

١-٣-٧ كود المباني الموحد الأمريكي (U.B.C.) – مكتبة الكونجرس الأمريكي – الولايات المتحدة الأمريكية (١٩٨٢) – الطبعة الرابعة (١٩٨٤).

١-٣-٨ C 33 المواصفات القياسية للركام المستعمل في الخرسانة.

مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبارات المواد ASTM.

D 1556 اختبار تعيين كثافة التربة في الموقع بطريقة مخروط الرمل.

1557 العلاقة بين الرطوبة والكثافة للتربة باستعمال مطرقة دك زنة (١٠) رطل تسقط من ارتفاع (١٨) بوصة.

D 2049 اختبار تعيين الكثافة النسبية للتربة غير المتماسكة.

D 2167 اختبار كثافة التربة في الموقع بطريقة البالون المطاطي.

D 2487 تصنيف التربة للأغراض الـهندسية.

١-٣-٩ مواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية B.S.

BS 812 طرق أخذ عينات واختبار الركام الطبيعي والرمال والمواد الناعمة.

BS 1377 طرق اختبار التربة للأغراض الـهندسية.

BS 1924 طرق اختبار التربة المثبتة.

١-٣-١٠ CP 2004 ١٩٧٢ الكود البريطاني.

١-٣-١١ خبرات محلية.

١-٤ استكشاف وفحص الموقع : Site Exploration & Inspection

١-٤-١ قبل عمل الفحص يجب معاينة الموقع وجواره على الطبيعة ، واستكشاف حالة المباني المجاورة ونوعيتـها ونوعية أساساتها وما إذا كان قد حدث لـها هبوط أو شروخ ...الخ وتجميع ودراسة آى معلومـات متاحة عن الموقع واستعمالاته السابقة – سواء من تقارير أو خبرات سابقة أو من الخرائط المـساحية والجيولوجية للموقع .

١-٤-٢ فى المناطق الآهلة حيث تتوافر الخبرة عن مباني كثيرة مماثلة ، يمكن قصر الفحص على التأكـد مـن أن

حالة التربة بالموقع تماثل ما هو ساند بالمنطقة ، إما إذا لم تتوفر تلك المعلومات بطريقة كافية ، فيجب إتمام الفحص بدقة.

١-٤-٣ قبل البدء في تحديد نوع الأساسات المناسبة وتنفيذها فإنه يجب فحص الموقع للتعرف على طبوغرافية ونوع وقوام وسمك وتتابع وعمق طبقات التربة المختلفة بالموقع التي تتأثر بأحمال المنشأ ، وكذلك لتحديد مناسيب المياه الأرضية وحركاتها الموسمية وتعيين الخواص الكيميائية لكل من المياه الأرضية والتربة ، كما يلزم عمل دراسة جيولوجية دقيقة لاستكمال الفحص في حالة المنشآت الهامة أو في المدن الجديدة . ويجب إجراء حفر الكشف وجسات واختبارات اختراق التربة بمعرفة مقاولين متخصصين .

١-٤-٤ إذا تبين من الفحص وجود طبقات قابلة للانتفاش أو الانهيار عند تسرب المياه إليها ، أو آي نوع من أنواع التربة ذات المشاكل ، فإن ذلك يتطلب اعتبارات خاصة في التصميم والتنفيذ يحددها المتخصصون تبعا لنوع التربة ونوع الأساس ومتطلبات المنشأ وأمان المنشآت المجاورة .

١-٤-٥ تحدد طرق الفحص المناسبة تبعا لطبية الموقع والمنشأ وأهميته وقيم وتوزيع الأحمال ، وكذلك الأعماق المطلوب استكشافها فعندما يكون المطلوب فصح أعماق ضحلة في طبقات متماسكة تحت ظروف مناسبة فإنه يكتفي بعمل حفر استكشافية أما في حالة أنواع التربة غير المتماسكة أو في حالة وجود مياه جوفية ذات منسوب مرتفع أو في حالة الاحتياج لفحص أعماق أكبر فإنه يجب اللجوء إلى عمل جسات عميقة تستخرج منها عينات إما بحالتها الطبيعية في مواسير بأقطار معينة أو عينات مقلقة بواسطة البلف أو البريمة.

ويمكن اختبار التربة بالموقع بإحدى تجارب الاختراق ، ويحسن إجراء تجارب الاختراق الديناميكي في حالة التربة الرملية ، وتجارب الاختراق الاستاتيكى في حالة التربة الطينية وتحدد هذه التجارب بعض خواص التربة اللازمة لتقدير إجهاد التحميل دون الحصول على عينات .

ويجوز إستخدام بعض أو كل هذه الطرق طبقا لطبيعة الموقع واتساعه وعمق الطبقات الصالحة للتأسيس ومتطلبات المنشأ ...الخ. ويجب أن يقوم بتنفيذ الحفر والجسات والتجارب الحقلية مقاولون متخصصون.

١-٤-٦ يتوقف عمق الفحص على طبيعة طبقات التربة وقيم الأحمال ونوعيتها وعمق ونوع الأساس وحجم ونوع المنشأ . وعموما يجب أن يستمر الفحص حتى العمق الذي تفقد فيه ضغوط الأساس قدرتها على إحداث تأثير يذكر في التربة سواء بالقص أو بالتضاغط .

ويعادل هذا العمق مرة ونصف إلى مرتين عرض المبنى في بعض الحالات التي تتقارب فيها الأساسات وعموما يجب ألا يقل عمق الجس عن (١٠) متر أسفل أكبر عمق للأساسات إلا في حالة ظهور الصخر على أعماق سطحية ولمزيد من التفاصيل (انظر الكود المصري للأساسات).

١-٤-٧ يتوقف عدد مواقع الفحص (حفر الكشف أو الجسات) على مساحة المنشأ وأهميته .

ولا يجوز أن يقل عدد الجسات عن جسة لكل (٢٠٠)م٢ من المساحة على ألا يقل عن جستين للموقع الواحد مع بيان قطاعاتها ومناسيب سطح الجسة بالنسبة للروبير والمياه الأرضية عند نقط الجس . ويكتفي

بهذا القدر من الجسات إذا توافقت نتائجها مع جيولوجية الموقع أو مع آي معلومات سابقة عنه ، وإلا فيزاد عدد الجسات إلى القدر الذي يكفى لتكوين صورة واضحة عن تكوينات التربة بالموقع (لمزيد من التفاصيل أنظر الكود المصري للأساسات) .

١-٤-٨ بعد إتمام عمليات استكشاف وفحص الموقع وإجراء الفحص على عينات التربة والصخر والمياه الأرضية يتم إعداد تقرير بنتائج الفحص يحفظ ضمن وثائق المشروع .

ويفيد هذا التقرير في تعين منسوب التأسيس المناسب وجهد التأسيس المسموح به عند هذا المنسوب وكذلك اختيار الأساس المناسب وجهد التأسيس المسموح به عند هذا الأدنى لمنسوب التأسيس عن حوالي (١،-) متر إلا في حالة التأسيس في الصخر أو للمباني الصغيرة أو المؤقتة وذلك لحماية طبقة التأسيس من العوامل الجوية .

١-٥ مواد الحفر والتأسيس والردم :

تصنف مواد الحفر والتأسيس والردم باعتبارها جزءا من مواد التربة الطبيعية أما الصخور فتمثل التكوين الأصلي للقشرة الأرضية المكونة من صخور نارية ورسوبية ...الخ ويمكن تصنيف تلك المواد طبقا لمايلى :

١-٥-١ مواد الحفر والتأسيس :

١-٥-١-١ التربة السطحية : Top Soil

تطلق على الطبقة السطحية من التربة والتي تحتوى في حالتها الطبيعية المفككة على المكونات اللاعضوية العادية بالإضافة إلى عناصر معدنية بكمية كافية تجعلها صالحة للزراعة إذا رويت (تربة زراعية). وهى غير صالحة للتأسيس عليها . وقد تتكون الطبقة السطحية من تربة صناعية التكوين (ردم) . ويفضل عدم التأسيس على أرض مردومة إلا بعد تقدير قوة تحملها والتأكد من خلوها تماما من آي مواد كيمائية أو عضوية تضر بالأساس وذلك بإجراء الاختبارات والدراسات اللازمة .

١-٥-١-٢ التربة غير المتماسكة : Cohesionless Soil

تشمل هذه التربة الزلط والرمل أو آي خليط منهما ، ولا يوجد تماسك بين حبيبات هذه التربة ، ولكنها تستمد مقاومتها من الاحتكاك الداخلي بين حبيباتها ومن كثافتها النسبية.وتتراوح الأقطار التقريبية للزلط من (٦٠)مم إلى (٢)مم والرمل من (٢)مم إلى (٠،٠٦)مم وهو الحد الذي يمكن تميزه بالعين المجردة . وقد تظهر التربة غير المتماسكة مختلطة ببعض أنواع التربة المتماسكة .

١-٥-١-٣ الركام : Aggregate

عبارة عن أجزاء من الصخر الأصلي ونقلت من مكانها بواسطة عوامل التعرية المختلفة (رياح، ومياه ...الخ) لتصبح جزءا من القشرة الأرضية في الموقع الذي استقرت فيه. وهو إما أن يكون مختلطا ببقية أنواع التربة الادق حجما أو يغطى بمفردة بعض المواقع مثل سفوح الجبال. وتتراوح أبعاد بين (٦٠) مم و(٢٠٠) مم. وتسمى الأحجار التي تزيد أبعادها عن (٢٠٠) مم رجاما أو جلمودا .

١-٥-١-٤ التربة المتماسكة : Cohesive soil

لايمكن رؤية حبيباتها بالعين المجردة حيث يقل قطر الحبيبات عن (٠,٠٠٦) مم وتقل نفاذيتها كثيراً بالمقارنة بالتربة غير المتماسكة . ويتميز هذا النوع من التربة بالهبوط البطيء إذا تعرضت لاجهادات في حدود قدرتها . ويتوقف معدل الهبوط والزمن الذي يستغرقه لكي تستقر التربة عند هبوط معين على معامل نفاذيتها ، وسمك الطبقة وقدرتها على تمرير المياه بالإضافة إلى التكوين المعدني لحبيبات التربة . وتنقسم التربة المتماسكة إلى :

أ- الطمي : Silt

تربة تتراوح أبعاد حبيباتها من (٠,٠٠٦)مم إلى (٠,٠٠٢)مم . وتقل أو تنعدم فيها خاصية اللدونة ولا تترك أثرا في حالة دهكها بالأصابع . كما يسهل تفتيتها في حالة الجفاف .

وغالبا ما يتواجد الطمي مختلطا بنسبة من الرمل و/ أو الطين . كما توجد طبقات من الطمي الخالص أغلبها سوداء . وقد تكون بنية اللون.

ب- الطين : Clay

تقل أبعاد حبيبات هذه التربة عن (٠,٠٠٢)مم وتتميز بخاصية التماسك واللدونة. وتترك أثرا إذا ما دهكت بأصابع اليد ولاينمحى هذا الأثر بسهولة. وفى حالة الجفاف تقترب من صلادة الأحجار . ويتفاوت قوامها الطبيعي تفاوتا كبيرا . ويتوقف أساسا على نسبة الماء بها . ويحدد قوامها مدى قدرة تحملها وسلوكها تحت الأحمال ونادرا ما توجد التربة الطينية في حالة صافية. ويغلب عليها الاحتفاظ بنسبة من الطمي أو الرمل أو كليهما ، على أنه إذا زادت نسبة الطين في تربة ما عن ١٥- ٢٠ % من الوزن الجاف – كان هذا كفيلا بان يضفي على هذه التربة خواص الطين من قص وتضاغط ...الخ. ويختلف لون التربة الطينية بين الأسود وألبني والرمادي والأصفر .

ج- الطين الغروي : Colloidal Clay

هي تربة طينية حبيباتها متناهية في الدقة (اقل من ٠,٠٠٠٢) مم ترسبت في الغالب في مياه مالحة وتوجد بها بعض الأصداف. وهى شديدة الحساسية إذ تقل قوتها كثيرا عند إعادة التشكيل ، كما أن نسبة المياه الطبيعية بها عالية.

د- تربة قابلة للانتفاش : Swelling Clay

توجد عادة في المناطق الصحراوية الجافة ، وهى غالبا تربة طينية متماسكة صلبة ولها مقاومة قص عالية في حالتها الطبيعية الابتدائية الجافة ، ويزيد حجمها (تنتفش) بدرجة كبيرة ، وتفقد كثيرا من صلابتها بامتصاصها للماء ، كما يقل حجمها كثيرا (تنكمش) بخروج الماء منها ، وغالبا ما يكون معدن المنتومورولينيت هو المسئول عن هذه الخاصية.

هـ- تربة قابلة للانهيار : Collapsible Soil

توجد أيضا في المناطق الصحراوية الجافة ، ويعتبر الطفل أحد أنواع هذه التربة ، ويتكون الطفل من خليط

متماسك من الطمي والرمل ونسبة بسيطة من الطين أو آي مادة لاحمة وقد تكون الجير أو بعض الأملاح القابلة للذوبان ، وهذه التربة شديدة التماسك في حالة الجفاف ، سريعة التفكك إذا لامست الماء ، ويتسمى غالبا باسم المادة الغالبة فيه فمثلا طفل طمي إذا كانت النسبة الغالبة من الطمي أو طفل رملي إذا كانت النسبة الغالبة من الرمل.

و- التربة العضوية : Organic Soil

هي تربة تحتوى على نسبة كبيرة من بقايا نباتية متليفة أو إسفنجية النسيج ويمكن تميزها بالنظر والرائحة ونسبة الماء بها علية جدا ، وهذه الخواص تؤدى إلى تعرضها لهبوط كبير ناشئ عن تحللها أو إنضغاطها تحت تأثير ضغط بسيط أو انخفاض منسوب المياه الأرضية .

ز- البيت (الخبث) PT (فحم المستنقعات) :

هي بقايا نباتية متحللة بدرجات متفاوتة قد تصل إلى التفحم لذا يغلب عليها اللون البني أو الأسود . لها نسيج ليفي أو إسفنجي وتتميز برائحة عضوية نفاذة ، وتتكون في الأماكن الرطبة والمستنقعات وتصنف كتربة عالية العضوية .

ح- الصخر الضعيف (سهل التفتت) : Soft Rock

هو أنواع الصخر التي يتشقق بشدة وقابلة للتفتت والقطع بسهولة إلى شرائح لينة ، أو المتأثرة بعوامل التعرية ، أو المشابه للتربة المتصلة المتماسكة وغير المتماسكة ، وهو أيضا من أنواع التربة غير المتماسكة والمتماسكة المحتوية على أكثر من ٣٠ % من وزنها أحجارا حجمها ما بين (٠,١٠ - ٠,١) متر مكعب

ط- الصخر الصلد (صعب التفتت) : Hard Rock (hardly loosenable)

هو أنواع الصخر الذي لم يتأثر بعوامل التعرية إلا قليلا ، وبه تشققات خفيفة ، ويتعذر اقتلاع هذه الأنواع دون اللجوء إلى استعمال أجهزة الصدم باستعمال الهواء المضغوط أو آلات الحفر الثقيلة وحجم الأحجار في هذا النوع يتجاوز (٠,١) متر مكعب. وتختلف قدرة تحمله باختلاف المنشأ وطريقة تكونه عموما عالية وإنضغاطه شبه معدوم .

٢-٥-١ مستلزمات سند جوانب الحفر : Accessories for Shoring

قد يتطلب الآمر سند جوانب الحفر باستخدام ودكم وأعمده التدعيم ، ويشترط في ألواح التدعيم أن تكون ذات قطاع ثابت بكامل طولها وخالية من أي تشوهات وفى حالة أستعمل الألواح الخشبية يجب إلا يقل سمكها عن (٥٠) مم ، أما دكم التدعيم الخشبية فيجب ألا يقل قطرها عن (١٠٠) مم . وفى حالة استخدام مواسير معدنية قابلة للتمدد (دعامات الخنادق) فيجب ألا يقل قطرها عن (٤٠) مم وسمك جدارها عن (٢) مم. كما يجب ألا يقل مقاس الألواح الساندة لألواح جانبي الخندق عن (٧٠× ٧٠) مم.

في حالة استخدام مواد أو طرقا أخرى للسند والتدعيم (مثل الألواح الخازوقية ، أو التسبطين المثبت لجوانب الحفر بالبنتونيت ...الخ) فيجب على المقاول أن يقدم للمهندس المشرف الضمانات اللازمة

باستيفاء المواد والطرق المقترحة لجميع متطلبات الأمان .

١-٥-٣ مواد الردم : Filling Materials

يتوقف اختيار مادة الردم على الاستخدام المنتظر للمساحات المزمع ردمها فتختلف من حالة ألي أخرى إذا كان الردم سيستخدم كأساس صلد أو كطبقة تأسيس أو ردم حول الأساسات وتحت الأرضيات أو ردم لتكون مساحات زراعية ، أو كمرشحات في عمليات نزح المياه من الحفر ...الخ.

جدول رقم (١- ١) يقدم تصنيف لأنواع التربة غير المتماسكة والمتماسكة كما وردت في المواصفات القياسية الصادرة عن ASTM D2487 موضحا به مدى مقاومة تلك الأنواع للانضغاط أو التمدد والتأثر بالصقيع .

عند الحاجة لاستخدام الصخر كمادة ردم يجب تكسيره بإستعمال جهاز مناسب إلى حجارة لا يتجاوز مقاسها الأكبر (٢٥٠) مم. وفى حالة الردم بجوار المنشآت أو السطوح مباشرة

جدول رقم (١ - ١)

الأقسام الرئيسية	الرمز	الوصف	التقشير بالصقيع	قابلية الإنضغاط والتمدد
الحصى والتربة الحصوية	GW	حصى جيد التدرج أو خليط من الحصى والرمل الناعمة	معدوم إلى طفيف جداً	معدومة تقريباً
	GP	حصى رديء التدرج أو خليط من الحصى والرمل ، قليل أو معدوم المواد الناعمة .	معدوم إلى طفيف جداً	معدومة تقريباً
	GM	حصى طيني خليط من الحصى والرمل والطمى	طفيف إلى متوسط	طفيفة جداً إلى طفيفة
التربة	GC	حصى طيني خليط من الحصى والرمل والطمى	طفيف إلى متوسط	طفيفة
خشنة التدرج	SW	رمال جيدة التدرج أو رمال حصوية قليلة أو معدومة المواد الناعمة	معدوم إلى طفيف جداً	معدومة تقريباً
الرمل والتربة	SP	رمال رديئة التدرج أو رمال حصوية قليلة أو معدومة المواد الناعمة	معدوم إلى طفيف جداً	معدومة تقريباً
الرملية	SM	رمال طمية خليط من الرمال والطمى	طفيف إلى مرتفع	طفيفة جداً إلى متوسطة
	SC	الرمال الطينية خليط من الرمل والطين	طفيف إلى مرتفع	طفيفة إلى متوسطة
أنواع الطمى والطين (حد السيولة أكبر من ٥٠)	ML	الطمى غير العضوى والرمال الناعمة جداً ، مسحوق الصخر ، الرمال الناعمة الطمية ، أو الطينية أو الطمى الطينى قليل اللدونة	متوسط إلى مرتفع	طفيفة إلى متوسطة
	CL	أنواع الطين غير العضوى منخفض إلى متوسط اللدونة ، الطين الحصوى ، الطين الرملى ، الطين الغث	متوسط إلى مرتفع	متوسطة
	OL	أنواع الطمى العضوى وأنواع الطين الطميى العضوى منخفض اللدونة	متوسط إلى مرتفع	متوسطة إلى مرتفع
أنواع الطمى والطين (حد السيولة أصغر من ٥٠)	MH	أنواع الطمى غير العضوى التربات الرملية أو الطمية الناعمة المحتوية على الميكا أو الدياتوم . الطمى المرن	متوسط إلى مرتفع	متوسطة
	CH	أنواع الطين غير العضوى عالية اللدونة ، الطين الدهنى	متوسط	مرتفعة
	OH	أنواع الطين العضوى متوسطة إلى عالية اللدونة ، الطمى العضوى	متوسط	مرتفعة
التربة مرتفعة العضوية	PT	الخيث (فحم المستنقعات) وغيره من أنواع التربة ذات المواد العضوية المرتفعة	طفيف	مرتفعةجداً

فيجب التكسير إلى مقاسات أصغر حتى لا تسبب ضرر للمنشآت أو للطبقة العازلة .
وتتكون مواد الردم المستخدمة كمرشحات في عمليات نزح المياه ، من كسر حجر أو زلط نظيف أو خليط من الرمل والزلط (أو الحصى) النظيف يحدد تدرجه طبقا للأصول الفنية .

١-٦ إعداد الموقع :

يتضمن إعداد الموقع إخلاء منطقة المشروع من آي عوائق سطحية (مباني قديمة ، أسوار ، أنقاض ، مخلفات ، أشجار ، نباتات ، تربة سطحية ...الخ) ، وتنفيذ العمال المساحية الابتدائية بتحديد النقاط الثابتة اللازمة للتحكم في مناسيب وحدود الإنشاءات ، ومسح السطح .

١-٦-١ إزالة العوائق السطحية :

١-٦-١-١ أعمال الهدم :

- قبل القيام بهدم أي مبنى ، يتم إعداد مذكرة خطية بين المهندس المشرف والمقاول تحدد فيها كل المواد السليمة الناتجة عن الهدم .وبقوم المقاول بتخزينها بالموقع وتسليمها إلى الجهة صاحبة المشروع طبقا لما يتفق عليه . على أن يراعى التنسيق التام بين أعمال الهدم وأية أعمال تنفيذ بالموقع .
- يقوم المقاول بفحص المنشآت المقرر هدمها واتخاذ كافة الاحتياطات للمحافظة على الأجزاء المقرر بقاؤها وعدم إتلافها أو الإضرار بها ، وعلى المقاول إصلاح ما يتضرر منها نتيجة لأعماله على حسابه الخاص .
- يجب على المقاول سند جميع الأجزاء الحاملة بالدعامات المناسبة ، خاصة إذا كان الهدم سيغير من طبيعة التحميل ، أو في حالة زيادة الأحمال لأغراض دائمة أو مؤقتة .
- يلتزم المقاول باتخاذ كافة الإجراءات لحماية المناطق المحيطة من أعمال الهدم . وإذا تبين احتمال حدوث ضرر للمنشآت المحيطة وجب اشتراك المقاول والمهندس المشرف وملاك تلك المنشآت في تقدير حالتها الراهنة ، وعلى المقاول إذا استدعى الآمر اتخاذ كافة الإجراءات الملائمة قبل البدء في أعمال الهدم .

١-٦-١-٢ إزالة المخلفات : Clearing

- تشمل إزالة الأحجار غير الثابتة حتى حجم (٠،٢) م٣ والأسوار والنباتات ، أما الأشجار فمحظور إزالتها إلا بموافقة المهندس المشرف على التنفيذ .
- عند إزالة الأشجار والأرومة والجذور والنباتات النامية التي يزيد قطرها عن (٨٠) مم .

يجب اجتثاثها حتى عمق لا يقل عن (٥٠٠) مم تحت سطح الأرض . ولا يسمح بإحراق المواد المزالة في الموقع وتتم إزالتها على نفقة المقاول . كما يجب ردم الحفر الناجمة عن عمليات الإزالة بتربة مناسبة ودمكها دون تكاليف إضافية .

١-٦-١-٣ كشط التربة السطحية :

- عند طلب حفر التربة السطحية وفصلها عن باقي مواد الحفر ، فيجب أن تتم إزالتها بالكشط ، على أن يجمع ناتج الكشط في أكوام بعناية لحين إعادة استخدامها ، ويجب أن يكون لهذه الأكوام شكل

واضح يسمح بقياس حجمها ، ويتوقف سمك الطبقة المطلوب كشطها على الظروف المحلية ويحدد بالاتفاق مع المهندس المشرف .

١-٦-٢ الأعمال المساحية الابتدائية :

بعد إخلاء الموقع من العوائق السطحية يقوم المقاول بعمل مسح لأرض الموقع ، وتحديد النقاط ذات المناسيب الثابتة (الروبيزات) . وتسجيل البيانات والمقاسات اللازمة وتوقيع الحدود الخارجية للموقع .

١-٦-٣ أعمال الحفر Excavation :

تتم أعمال الحفر في طبقات التربة والصخر وفقا للبنود التالية :

١-٦-٣-١ يقوم المقاول بتنفيذ أعمال الحفر وفقا للأبعاد الموضحة في وثائق المشروع ، وفى حالة عدم تحديد ميول جوانب الحفر فعلى المقاول إما أن يدعم جوانب الحفر أو يختار لها انحدار يتناسب مع خصائص التربة مسترشدا بالجدول رقم (١-٢) التالي والجزء التاسع من الكود المصري لميكانيكا التربة والاساسات ، وعموما يبقى المقاول مسئولا عن توازن قطاعات الحفر .

جدول رقم (١-٢)

- تربة غير متماسكة أو ضعيفة التماسك	أفقي ٢ : رأسي ١
- تربة متماسكة	أفقي ١ : رأسي ١
- تربة شديدة التماسك أو صخر ضعيف	أفقي ١ : رأسي ٢
- صخر صلد	جوانب الحفر رأسية

١-٦-٣-٢ ما لم يكن موضحا بوثائق المشروع أو محددا في تقرير أبحاث التربة ، فإن آي أعمال حفر تتم بالقرب من المباني يجب أن تبدأ على مسافة لا تقل عن (٢،٠) متر من أساس آي منشأ . كما يجب ألا تتعدى ميول جوانب هذا الحفر (أفقي ٢ : رأسى١) وأي تجاوز لهذه الحدود يتطلب إجراءات سلامة مناسبة مثل التدعيم والسند بالألواح . وما لم تكن هذه الإجراءات الوقائية محددة في وثائق المشروع فيجب الاتفاق بشأنها مع المهندس المشرف في حينه .

١-٦-٣-٣ يتم نقل ناتج الحفر الصالح للردم ووضعه بصفة مؤقتة بعيدا عن الخنادق وبطريقة يتجنب معها الاضطرار إلى نقلة مرة أخرى . وبحيث لا يعوق الاستمرار في العمل بصفة منتظمة. ولا يسمح بوضع ناتج الحفر على مسافة أقل من (١,٥٠) متر من حافة الحفر .كما لا يسمح بوضعه ملاصقا لأي مبنى أو منشأ إلا إذا تم التأكد من قدرة المنشأ على استيعاب الأحمال الإضافية الناتجة عنه بأمان .

١-٦-٣-٤ يمكن استعمال نواتج الحفر المكونة من تربة نظيفة غير متماسكة في أعمال الردم بالموقع ، وتستعمل نواتج الحفر من التربة المتماسكة كمادة ردم في الأماكن التي لا يسبب هبوطها أو انتفاشها أي ضرر في المستقبل بشرط إتمام عمليات دمك الردم طبقا للمواصفات القياسية (انظر بند (١-٦-٥) من هذا الباب) .

كما يجب نقل جميع نواتج الحفر الزائدة أو غير الصالحة إلى المقالب العمومية التي يحددها المهندس المشرف على نفقة المقاول .

١-٦-٣-٥ يجب على المقاول أن يتجنب قدر الإمكان آي تجمع للمياه في الحفر أما إذا أحتاج الأمر نزح المياه أثناء الحفر ، فيجب على المقاول أن يقوم بعمل الترتيب اللازم لنزح المياه من الحفر دون أن يؤثر تأثيرا ضارا على عمليات الحفر ، أو على سلامة تربة التأسيس أو على المنشآت المجاورة باستخدام خطوط صرف أو مضخات ، أو آي إجراءات مناسبة ، واستحضار المهمات والعمل اللازمين لنزح المياه بمعرفته وعلى نفقته وبطريقة فنية سليمة يعتمدها المهندس المشرف ولا يتسبب عنها آي ضرر . (انظر الجزء التاسع من الكود المصري لميكانيكا التربة والاساسات) .

١-٦-٣-٦ عند الحفر في الطبقات غير المتماسكة (الرملية) تحت منسوب المياه الأرضية يجب إتخاذ الاحتياطات الكافية لمنع حدوث فوران لتلك الطبقات تؤدى إلى خلخلتها .

١-٦-٣-٧ إذا تم الحفر لأعماق أسفل المنسوب التصميمى أو خارج حدود المساحات المطلوب حفرها ، فيجب على المقاول أن يقوم على نفقته بردم الحفر الزائد بتربة مناسبة أو بخليط من التربة والأسمنت على أن تعتمد من المهندس المشرف كتابة قبل التوريد ويتم دمكها طبقا للمواصفات الفنية للحصول على نفس التوازن في التربة الموجودة ويتحمل المقاول تكاليف إستخدام الخرسانة العادية لملء أعماق الحفر الزائدة إذا أمر المهندس المشرف بذلك كتابة .

كما يتحمل المقاول تكلفة الحفر الزائد خارج المساحات المحدد حفرها وكذا الردم المترتب عليها .

١-٦-٣-٨ القواعد والاساسات التي تتأثر بأي حفر ، يجب تدعيمها تدعيما كافيا وحمايتها من الهبوط أو التحركات الجانبية بعد إعتماد المهندس المشرف للاقتراح المقدم من المقاول أساليب الدعم كتابة .

١-٦-٣-٩ إذا استدعت أعمال الحفر عمل منشآت ثابتة لحماية أية أعمال مرافق عامة موجودة تحت سطح الأرض مثل مواسير المياه والمجارى ، ومجارى الكابلات الكهربائية والهاتفية ، أو غير ذلك ، فعلى المقاول تنفيذ ذلك بكل دقة على أن تتم محاسبته عن مثل هذه الأعمال بعد موافقة المهندس المشرف كتابة على أساس فئات العقد والمقاول وحده مسئول عن عدم إتلاف آي من هذه المرافق أثناء عمليات التنفيذ .

١-٦-٣-١٠ إذا تراكم فوق المساحات المحفورة أو وضع عليها رمال أو طين أو أعشاب أو آي مواد أخرى بسبب التأخير في صب الأساسات أو وضع الردم ، أو لرداءة الطقس أو الانزلاق ، أو لأي سبب أخر ، فيجب على المقاول إزالة تلك المواد وتنظيف قاع الحفر والتأكد من سلامة طبقة التأسيس وعلى نفقته طبقا لتعليمات المهندس المشرف وذلك قبل وضع الردم أو تنفيذ الأساسات .

١-٦-٣-١١ ما لم تحدد وثائق المشروع آلات الحفر وطريقته ، فللمقاول أن يختار ما يراه مناسبا منها .

١-٦-٣-١٢ إذا حدث أن واجهت المقاول أنواع من التربة تختلف عن تلك الموضحة بوثائق المشروع أو تقرير أبحاث التربة ، أو مسببة لارتفاع مناسيب المياه الأرضية عما هو وارد بتقرير فحص التربة أو ظهور عوائق أرضية أو آثار فإن عليه أن يخطر المهندس المشرف كتابة وعلى المهندس المشرف إتخاذ الإجراءات المناسبة.

١-٦-٣-١٣ يجب ألا يتعدى عمق الخندق (١,٧٥) متر حتى إذا تم الحفر في تربة مستقرة بدرجة كافية تسمح بإستعمال جوانب رأسية غير مدعمة وفى كل الأحوال يجب أن تميل الجوانب ابتداء من منسوب يعلو (١,٢٥) متر عن قاعدة الخندق بميل يحدد وفق ما ذكر في بند (١-٦-٣-١)، أو أن تدعم الجوانب فوق هذا المنسوب كما يجب ألا تكون قاعدة الخندق مفككة .

١-٦-٣-١٤ يجب ألا يقل عرض الخنادق المعرضة للمشي بداخلها عن (٥٠٠) مم. وفى حالة إستخدام الخنادق لوضع مواسير أو أساسات فيجب أن يسمح عرضها بالعمل بأسلوب مريح .

١-٦-٣-١٥ يجب أن يزيد عرض قاع خنادق مد خطوط المواسير التي لم تدعم بألواح أو حوائط رأسية أو مائلة بميل يزيد عن (أفقي ١: رأسي ٢) عن القطر الخارجي للماسورة بمقدار (٤٠٠) مم . وذلك في حالة ما إذا كان القطر الخارجي للماسورة (٤٠٠) مم أو أقل . أما إذا زاد قطر الماسورة عن (٤٠٠) مم فإن عرض قاع الخندق يجب ألا يقل عن القطر الخارجي للماسورة مضافا إليه (٧٠٠) مم . وتطبق نفس الحدود على الخنادق المدعمة بالألواح وفى هذه الحالة يكون عرض قاع الخندق مساويا للمسافة بين الألواح .

١-٦-٣-١٦ بعد إنشاء قاع خندق مد المواسير يجب خفض الحفر أسفل نهاية كل ماسورة بحيث تكون حواف المواسير والوصلات حرة تماما على أن يستقر باقي إمتداد جسم خط المواسير على قاع منتظم الاستواء بطول إمتداد الخندق .

١-٦-٣-١٧ إذا تصادف عند حفر خنادق مد خطوط المواسير ، وجود صخور ، فإنه يجب تعميق قاع حفر الخندق بعمق (١٥) سم أسفل المنسوب العلوي لطبقة الأساس الحاملة لخط المواسير . ويردم العمق الزائد بتربة قادرة على مقاومة الأحمال . وتطبق نفس القاعدة إذا وجدت تربة ضعيفة (غير حاملة) في القاع ، فيجب عندئذ إزالتها واستبدالها بتربة قادرة على مقاومة الأحمال ويجب أن تتضمن وثائق المشروع أسعار تكلفة هذه البنود الإضافية .

١-٦-٣-١٨ للحفر في الصخر – يتم تفتيت الصخر بإستخدام صدامات الهواء المضغوط أو آلات الحفر المستمرة للصخور أو غيرها من آلات حفر الصخور الثقيلة ، كما يمكن إستخدام التفجير بشرط تحديد ذلك في وثائق المشروع أو بموافقة كتابية من المهندس المشرف ويستمر التفجير حتى الوصول بالتفتيت إلى المنسوب المطلوب تقريبا ، ويجب الحذر بحيث لا تتفتت الصخور المحيطة ، وإذا حدث ذلك فيجب إزالة تلك الصخور على نفقة المقاول .

١-٦-٣-١٩ يجب ألا تستخدم أو تجلب المتفجرات إلى موقع العمل دون موافقة كتابية من المهندس المشرف ، وتعطى مثل هذه الموافقة في الظروف الاستثنائية فقط . وعلى أن تراعى في إستخدام المتفجرات الشروط الواردة في البنود التالية .

١-٦-٣-٢٠ على المقاول بعد الحصول على الموافقة الاستثنائية من المهندس المشرف والجهات المسئولة في جمهورية مصر العربية – وقبل الشروع في عمليات التفجير – أن يخطر المهندس المشرف ويتفق معه على الأوقات التي سوف يتم فيها التفجير ، وعلى المقاول أن يعطى التحذير اللازم قبل التفجير لجميع الأشخاص المعرضين

للتأثر به ، كما عليه أن يوزع أفرادا للمراقبة يحملون الرايات الحمراء لتحذير الأفراد وحركة المـــرور .

١-٦-٣-٢١ يجب أن يستخدم المقاول متخصصين تابعين له ، أو مقاولا من الباطن متخصصا في أعمال المتفجرات ، وأن يتم التفجير بواسطة أفراد مؤهلين وقصار القامة ، وعلى المقاول أن يلتزم في جميع الأحـــوال بكـــل الأنظمة المعمول بها في جمهورية مصر العربية في هذا الشأن .

١-٦-٣-٢٢ عند تنفيذ التفجير- على المقاول أن يضمن عدم حدوث أي ضرر للأشخاص أو الحيوانات أو الممتلكات داخل أو خارج الموقع ، وذلك بالالتزام بمسافات سلامة صحيحة ، وباستخدام حصائر التفجير الثقيـــل لمنع القذف الانتشارى للمواد ، إذا اقتضت الضرورة ، كما يجب الحذر بصفة خاصة عند الـــتفجير في أرض مبتلة ، بحيث تكون الانفجارات منفردة وضعيفة إلى درجة لا تسبب أضرار بالمباني والمنشآت .

١-٦-٣-٢٣ يتم تخزين المتفجرات في مبنى محكم الإغلاق ، وعلى أن يتفق التخزين والاستعمال مع تعليمات الجهات المسئولة تماما . ويجب أن يضمن المقاول عدم استخراج أية كميات عدا المصرح بها ، أو إستخدام غـــير سليم للمتفجرات .

١-٦-٣-٢٤ يجب أن تستخدم المتفجرات بالكمية وبالطريقة التي يوصى بها المختصين ويجب أن يحدد حجم الشحنة وموقعها لكل تفجير على حدة بموافقة المهندس المشرف ، ولا تعفى هذه الموافقة المقاول من مـــسئولياته القانونية .

١-٦-٤ سند جوانب الحفر : Planking & Strutting

عندما تتطلب ظروف الحفر سند الجوانب بالألواح الخشبية والقوائم الانضغاطية فيجب مراعاة التالي :

١-٦-٤-١ يجب أن تبرز الحافة العليا للألواح والقوائم عن منسوب الأرض بمسافة (٥٠) مم على الأقـــل ، ويجـــب إحكام الالتصاق بين الألواح والأرض على إمتداد سطحها كله ، وتملأ الفراغات التي قد تنشأ وتدك فورا ، ويجب أن تشكل أحرف الدعامات سطحا مستويا عند دعامات نقاط الإتصال.كما يجـــب تـــأمين الدعامات ضد الانزلاق أو التحرك من موضعها . وإذا استعملت دعامات خشبية فيجب أن تثبت بأوتاد خشبية تسمح بإعادة الشد عند تداعيها ، كما يجب تأمين الأوتاد عند تداعيها .

١-٦-٤-٢ يجب ألا تزال الألواح والدعامات إلا بعد الانتهاء من أعمال الردم . ويكون المقاول مسئولا عن بقـــاء التدعيم في حالة مأمونة وسليمة طوال فترة التنفيذ .

١-٦-٤-٣ يجب التدعيم بألواح أفقية مع تقدم الحفر . ويجب وضع الألواح الأولى على الأقل عندما يصل عمق الحفر إلى (١,٢٥) متر ، على أن تكون الألواح متساويا الطول في كل وحدة من وحـــدات التـــدعيم ، ولا يسمح بالوصلات المتداخلة .

١-٦-٥ أعمال الردم : Backfilling

تتم أعمال الردم وفقا للمواصفات الفنية مع مراعاة التالي :

١-٦-٥-١ يجب أن تستخدم مادة مناسبة للوصول بالردم إلى الحدود والمناسيب المطلوبة . ويجب أن تكون مادة الردم

خالية من الجذور وغيرها من المواد العضوية والقمامة والأنقاض ، وكذلك الحجارة التي يزيد أي بعد من أبعادها عن (٨٠) مم .

١-٦-٥-٢ يمكن أخذ مادة الردم من نواتج الحفر إذا كانت مقبولة فنيا (أنظر الجزء التاسع من الكود المصري لميكانيكا التربة والاساسات) أو تجلب من مصادر أخرى قريبة .

١-٦-٥-٣ يمكن استخدام أتربة نظيفة خالية من أي مواد كيمائية ضارة أو عضوية ومن كتل التراب والطين – بشرط ألا تكون من تربة قابلة للانتفاش أو الانهيار – للردم حول الأساسات ، أما تحت البلاطات والعناصر الإنشائية الأخرى فيجب إستخدام الرمال النظيفة كمادة ردم .

١-٦-٥-٤ يجب أن تنظف أرضية المساحات التي تم حفرها من جميع المواد الغريبة قبل الشروع في ردمها بطبقة من المواد المختارة . ويجب أن يبدأ الردم بأكثر المساحات عمقا بحيث يتوازى تقدم العمل تقريبا مع منسوب الطبقة المجاورة التي تم الانتهاء منها ، كما لا يجوز الشروع في ردم أي جزء أو فوق أي سطح إلا بعد الحصول على موافقة كتابية من المهندس المشرف .

١-٦-٥-٥ يجب أن يتم الردم على طبقات أفقية متعاقبة بسمك لا يزيد عن (٢٥٠) مم للطبقة قبل الدمك (انظر الجزء التاسع من الكود المصري لميكانيكا التربة والاساسات) . كما يجب أن يتم دمك كل طبقة على حدة بإستخدام نسبة الرطوبة المثلى ووسيلة الدمك المناسبة للوصول إلى النسبة المئوية المسموح بها من الكثافة القصوى أو الكثافة النسبية و/ أو مقاومة القص المناسبة . وجدول رقم (١-٢) التالي يبين النسب المئوية من الكثافة القصوى للمواقع المختلفة طبقا لمواصفات (ASYM D1557) في حالة التربة غير المتماسكة والنسب المئوية من الكثافة النسبية في حالة التربة غير المتماسكة طبقا لمواصفات (ASTM D 2049) .

جدول رقم (١-٢)

الموقع	النسب المئوية للكثافة القصوى ASYM D 1557	النسب المئوية للكثافة النسبية ASTM D 2049
تحت بلاطات المباني (الأرضيات)	%٩٥	%٧٥
تحت المساحات المرصوفة	%٩٥	%٧٥
تحت الأعضاء الإنشائية	%٩٠	%٦٠
التسوية العامة	%٩٠	%٦٠

١-٦-٥-٦ إذا كان المحتوى الرطوبي لمادة الردم من التربة المتماسكة يختلف عن المحتوى الرطوبي الأمثل بما يتجاوز ٣% فيجب أولا معالجتها يدويا أو آليا بالترطيب أو التجفيف لضبط قيمة المحتوى الرطوبي قبل إتمام عملية الدمك طبقا للأصول الفنية والمواصفات ، ويجب تأجيل عمليات الدمك إذا تعذر الحصول على نتائج مرضية بسبب المطر أو غيره من الظروف غير المواتية . (يجب زيادة الحذر في حالة إستخدام التربة

الطينية كمادة ردم حيث أن الزيادة عن المحتوى الرطوبى الأمثل بمقدار ١-٢% قد يسبب نقص ملحوظ في مقاومة القص لهذا النوع من التربة مع صعوبة أو استحالة دمكها).

١-٦-٥-٧ يجب زيادة مسطح الردم بمسافة لا تقل عن (٠,٦٠) متر من جميع الجوانب للتأكد من وصول درجة الدمك إلى الحد المطلوب . ويتم دمك هذه المساحات الزائدة في نفس الوقت مع المساحة المحددة .

١-٦-٥-٨ يجب أن تحقق أسطح الأرضيات درجة الدمك والتفاتات السطحية المسموح بها بموجب المواصفات ويجب أن تعالج التشققات أو المناطق الرخوة التي قد تظهر في الأرضية والمساحات التي لم تدك بطريقة مناسبة ، وكذلك التفاوتات السطحية المخالفة للمواصفات حيث تتم إزالة الطبقات السطحية المخالفة ، ثم يتم إضافة المواد المتفق عليها وإعادة تشكيل الحدود والميول والدمك وصولا إلى الكثافة المطلوبة طبقا للمواصفات ، ويجب أن تتعاقب عمليات التسوية والدمك حتى يتم الحصول على سطح مستو ونـاعم ومدكوك بانتظام .

١-٦-٥-٩ يجب ألا تظهر على السطح أية تجاوزات تزيد عن (± ٢٠) مم عند اختباره بقدة مستطيلة طولها (٣) متر توضع عمودية على السطح المزمع رصفه وموازية لمحور السطح ، ويجب أن تسوى التجاوزات التي تزيد عن هذا المقدار بإضافة أو إزالة المواد ثم إعادة التشكيل والدمك كما ذكر في البند (١-٦-٥-٨)

١-٦-٥-١٠ عندما يتم عمل الردم من أكثر من طبقة واحدة ، فإن متطلبات التسوية المحددة في بند (١-٦-٥-٩) سوف تطبق على الطبقة العلوية ، بينما يسوى سطح الطبقات السفلية إلى منسوب منتظم انتظاما معقولا

١-٦-٥-١١ يجب ألا يختلف سمك الطبقة عند إكمالها عن السمك الموضح في وثائق المشروع إلا بنسبة ١٠% أو (٣٠) مم أيهما أقل . وإذا اختلف السمك المقاس للطبقة عن القيمة الأصغر ، يلتزم المقاول بتصحيح تلك المساحات بالكشط و إضافة مخلوط ذي تدرج مناسب ثم يعيد التسوية والدمك طبقا للتوجهات السابق ذكرها .

١-٦-٥-١٢ يجب عدم ردم خنادق مد خطوط المواسير إلا بعد إجراء الاختبارات المطلوبة وحتى تكون تركيبات الشبكات مطابقة لكل المتطلبات . ويتم ردم الخنادق بعناية بالمادة الناتجة عن الحفر إذا تمت الموافقة عليها كما يجب إعادة حفر الخنادق التي ردمت بطريقة غير صحيحة حتى العمق المطلوب للدمك الصحيح. ثم إعادة ردمها طبقا للمواصفات على نفقة المقاول .

١-٦-٥-١٣ يجب أن تكون مادة ردم الخندق مكونة من الرمل أو الزلط أو الحصى وخالية من كتل التراب أو الطين الكبيرة . وخالية كذلك من الحجارة الأكبر من (٢٥) مم . وأن تفرش على طبقات سمكها (١٥٠) مم ، وتدمك يدويا بعناية وبصورة شاملة حتى يتكون للماسورة غطاء لا يقل عن (٣٠٠) مم . كما يجب توخى الحذر والدقة لتفادى تحرك الماسورة عن مواضعها الثابت ويمكن إكمال الردم فوق هذا المنسوب بوسائل آلية .

١-٦-٥-١٤ تكون مادة الردم المستخدمة طبقة أساس صلد من أحجار متكسرة ، ركام أو من مادة محلية مقبولة ، بمقاس لا يتجاوز (١٠٠) مم وتدرج حبيبى مناسب على أن تكون هذه الأحجار حادة ونظيفة وقوية

التحمل ومخلوطة بمادة رابطة . ويجب أن تكون خالية من الطين والطباشير الناعم ومن كل مادة ضارة . كما يجب أن تكون خاملة كيمائيا .

١-٦-٥-١٥ يجب ألا توضع طبقة الأساس الصلد إلا بعد إعداد التربة السفلية واختبارها والموافقة عليها ويجب أن ترطب طبقة الأساس الصلد إلى ما يقرب من المحتوى الرطوبى الأمثل بعد وضعه على التربة السفلية وقبل الدمك .

١-٦-٥-١٦ يجب أن توضع مادة طبقة الأساس الصلد على طبقات لا يتعدى سمكها (١٠٠) مم عند دمكها إلى الكثافة المحددة بالمواصفات . كما يجب أن يتم الدمك باستخدام أجهزة دمك اهتزازية أو هوائية معتمدة. ويجب ألا يقل السمك الكلى المدموك عن (١٥٠) مم ويجب أن تكون جميع عمليات الدمك خاضعة لموافقة المهندس المشرف .

١-٦-٥-١٧ بعد دمك وتسوية سطح طبقة الأساس الصلد . يجب أن ترطيب السطح ترطيبا تاما ، وأن يدرفل بواسطة أسطوانة درفلة معتمدة حتى يتم طمر جميع الركام . ويجب أن تدمك طبقة الأساس الصلد بكامل سمكها حتى ٩٥% من الكثافة القصوى كما هو محدد بالمواصفات الأمريكية ASTM D 2049.

١-٦-٥-١٨ يجب أن تكون مواد الردم المستخدمة في نزح المياه أثناء أعمال الحفر نظيفة ومكونة من كسر أحجار أو زلط أو خليط من الرمل والزلط النظيف ، وأن تتطابق مع التدرج الحبيبى المبين بالجدول رقم (١-٤) التالي طبقا لمواصفات ASTM C 33 على سبيل الاسترشاد أو طبقا لما ينص عليه الكود المصري لميكانيكا التربة والأساسات (الجزء التاسع) .

جدول رقم (١-٤)

مقاس فتحة المنخل بالمليمتر	النسبة المئوية للمار من المنخل
٩,٥٠	١٠٠
٤,٧٥	٩٥-٨٠
٢,٣٦	٨٠-٥٠
١,١٨	٥٠-٣٠
٠,٦٠	٢٥-٥

١-٦-٥-١٩ إذا قام المقاول بردم أي أجزاء دون إتباع الأصول الفنية المذكورة لأي من الأعمال المذكورة في البنود السابقة ، فيكون ملزما بإعادة حفر وردم هذه الأجزاء طبقا للمواصفات الفنية وعلى نفقته .

١-٦-٥-٢٠ يجب أن تنفذ جميع أعمال الحفر والردم بأسلوب يكفل التصريف للمياه السطحية وفى جميع الأوقات .

١-٧ أعمال التأسيس :

يجب أن يتم تصميم الأساسات على أساس أسوأ حالات التحميل الناتجة عن المنشأ ، ووزن الأساس ، وضغط التربة والمياه والرياح ، مع مراعاة تأثير الأحمال المجاورة في التصميم في حالة تنفيذ القواعد في مناسيب مختلفة . كما يجب حساب تأثير الزلازل في تصميم المنشآت بصفة عامة مع إتخاذ معاملات الأمان المناسبة .

ولاستكمال جانب أمان المنشآت وتحديد الاختصاصات يجب الالتزام بالمواصفات الفنية لعناصر الأساس المختلفة والواردة فيما يلى :

١-٧-١ أعمال الخرسانة العادية للأساسات والدكات والأرضيات :

١-٧-١-١ يجب أن تكون جميع المواد المستعملة من رمل وزلط (أو حصى) وأسمنت مطابقة للمواصفات القياسية المصرية . كما يجب أن يكون ماء الخلط من مصدر صالح للشرب ويجب ألا يزيد حجم أكبر زلطة عن (٨٠) مم أو خمس أصغر بعد الجزء المراد صبه أيهما أصغر ، ويحق للمهندس المشرف طلب غسيل الزلط إذا رأى ضرورة لذلك .

١-٧-١-٢ تقاس مكونات الخرسانة من الرمل والزلط (أو الحصى) بحالتها الجافة بالنسب المعتمدة للخلطة داخل صناديق من الخشب وبدون دمك مع ضرورة تسوية السطح . يتم توريد الصناديق بمعرفة المقاول وعلى نفقته ويضاف الأسمنت بالوزن (كجم) .

١-٧-١-٣ تمزج مون الخرسانة العادية على الناشف مزجا تاما حتى يتجانس لون الخليط ، ثم يضاف الماء بالنسبة المعتمدة للخلطة لعمل عجينة بالقوام المطلوب ومتجانسة اللون . ويتم الخلط بالخلاطات الميكانيكية إلا إذا نص على خلاف ذلك في وثائق المشروع .

١-٧-١-٤ يجب صب الخرسانة في أماكنها في مدة لا تتجاوز (٣٠) دقيقة من خلطها . وأي كمية خرسانة تتجاوز أكثر من هذه المدة بعد خلطها و لم تستعمل ترفض ولا يسمح بإدخالها في الأعمال ولا يحاسب عليها المقاول .

١-٧-١-٥ تصب الخرسانة في الأماكن المحددة بالرسومات التنفيذية أو طبقا للتعليمات المكتوبة من المهندس المشرف للمقاول أثناء تقدم العمل . ولا تحتسب للمقاول أية كميات تم صبها زيادة عن المطلوب بسبب خطأ في التخطيط أو المناسيب أو المصنعية .

١-٧-١-٦ يجب أن يتم صب الخرسانة العادية على طبقات لا يزيد سمك كل منها عن (٢٥٠) مم ويتم دمكها جيدا كما يجب صب الخرسانة من أقرب وضع ممكن ولا يسمح بإلقائها من ارتفاع يزيد عن (١,٥٠) متر . وقبل وضع أي طبقة من الخرسانة على طبقة سبق صبها وتصلبها يجب غسل سطح الطبقة المتصلة بالماء وتجفيفه من أي ماء متراكم .

١-٧-١-٧ يجب رش الخرسانة العادية بالمياه رشا غزيرا بحيث تظل رطبة لمدة (٧) أيام متوالية من تاريخ الصب ثم ترش بالمياه مرتين يوميا في الصباح والمساء لمدة أسبوع آخر .

١-٧-١-٨ إذا تطلب الأمر نزح مياه قبل أو أثناء أو بعد صب الخرسانة ، فيجب على المقاول عمل الترتيبات اللازمة واستحضار الطلمبات والأدوات والعمل اللازمين لنزح المياه دون أن يؤثر النزح تأثيرا ضارا على تربة التأسيس أو على الخرسانة أو على المنشآت المجاورة .

١-٧-١-٩ في حالة عدم النص في وثائق المشروع على نسب الخلط للخرسانة العادية ومع التأكد معمليا من عدم وجود مواد ضارة بالخرسانة في المياه الأرضية أو التربة يمكن الاسترشاد بنسب الخلط المبينة بجدول رقم (١-٥) التالي :

جدول رقم (١-٥)

النـــوع	م٣ زلط	م٣ رمل	كجم أسمنت
خرسانة عادية تحت الأساسات المسلحة	٠,٨	٠,٤	٢٠٠
خرسانة عادية للارصفه والميول	٠,٨	٠,٤	١٥٠
خرسانة عادية أسفل الحوائط الساندة	٠,٨	٠,٤	١٠٠
خرسانة عادية لبردورات الأرصفة (سابقة الصب)	٠,٨	٠,٤	٣٠٠

١-٧-٢ أعمال الخرسانة المسلحة للأساسات :

١-٧-٢-١ تطبق جميع بنود أعمال الخرسانة المسلحة للمنشآت على جميع أعمال الخرسانة المسلحة للأساسات .

١-٧-٢-٢ يجب ألا يقل الغطاء الخرساني لحديد التسليح عن أكبر قطر سيخ مستعمل . وفى حالة تعرض خرسانة الأساسات لتأثير عوامل كيمائية ضارة يحدد الغطاء طبقا للظروف ويؤخذ عادة (٥٠) مم مع تكثيف الخرسانة لأقصى حد ممكن وقد تستعمل بعض الإضافات .

١-٧-٢-٣ في حالة احتواء التربة أو المياه أو الأرضية على أملاح الكبريتات بنسب تزيد عن المسموح بها يجب زيادة الأسمنت أو استعمال الأسمنت المقاوم للكبريتات بالنسب المنصوص عليها فى كود الأساسات كحد أدنى

١-٧-٢-٤ يجب دهان أو تغطية أسطح الأساسات الخرسانية الملامسة للتربة أو المياه الأرضية بمواد جيدة العزل لحمايتها من التأثيرات الضارة . ويتم تنفيذ العزل طبقا للمواصفات الخاصة به .

١-٨ التسوية النهائية للموقع : Final Grading

١-٨-١ يجب على المقاول تنفيذ المناسيب والميول الموضحة فى وثائق المشروع والمحافظة عليها فى الموقع بإستعمال أوتاد ثابتة . ويكون المقاول مسئولا عن المكان والمنسوب المضبوطين لوسائل التحكم ، بما فيها نقاط المناسيب الثابتة – أي مكان كل من نقطة بداية تخطيط المشروع والخط الأساسي له ونقطة المنسوب الأساس للمشروع (الصفر أو الروبير) .

ويجب ألا يزيد تجاوز التسوية النهائية عن المنسوب المصمم بأكثر من ± (٣٠) مم .

١-٨-٢ بعد استكمال التسوية النهائية . يجب تحديد مناسيب وقطاعات الحفر والردم تحت إشراف المهندس المشرف وعلى أن يعد المقاول تقريرا مكتوبا موقعا عليه عن نتائج أعمال المسح هذه كما يحدد فيه بدقة الموقع والمنسوب الصحيحين بتفاوت مقداره ± (٣٠) مم . كما يجب أن تدون أي تجاوزات فى التقرير أيضا .

١-٩ القياس والحصر والأسعار :

لقياس وتحديد أسعار بنود أعمال فحص وإعداد الموقع وحصر كميات الحفر والردم وأعمال الأساسات تطبق مبادئ الحصر التالية :

١-٩-١ عـــام :

١-٩-١-١ يقاس الحفر الكلى من سطح الأرض وحتى قاعدة الحفر أو الخندق .

١-٩-١-٢ يتضمن سعر الوحدة أعمال الحفر فى أية مادة باستثناء الصخر الذي تقاس أعمال الحفر فيه منفصلة .

١-٩-١-٣ يقاس الحفر للفراغ الرأسي فوق مساحة القاعدة ويشمل سعر الوحدة للحفر تحت المنسوب الطبيعي للمياه سواء فى الطمي المتحرك أو فى الرمال مع الحفاظ على الحفر خاليا من الماء . ويشمل كذلك سند جوانب الحفر وضبط المناسيب والميول والدك اللازم وتخزين المواد وجميع أنواع النقل الثنائية ومتعددة المراحل .

١-٩-١-٤ يجب أن يكون العرض الأدنى للخندق كما هو مفصل فى بند (١-٦-٣) من هذا الباب .

١-٩-١-٥ يجب أن يتضمن سعر الوحدة ردم الأساس الصلد أو ما شابه والتشكيل التحضيري والتسوية والدمك وضبط المناسيب والميول وطبقات التغطية .

١-٩-٢ وحدات القياس والأسعار :

١-٩-٢-١ تقاس الأشجار المزالة بالعدد (رقم) .

١-٩-٢-٢ تقاس الحواجز والأسوار النباتية المزالة بوحدات الطول (متر طولي) .

١-٩-٢-٣ يقاس تنظيف الموقع بما فى ذلك إزالة النباتات السطحية والأسوار النباتية والشجيرات والأشجار المتفرقة حتى قطر (٨٠) مم وبارتفاع متر واحد فوق سطح الأرض وجذورها وحدودها وأرومتها ، بوحدات المساحة (متر مربع).

١-٩-٢-٤ تقاس كميات الحفر بوحدات الحجم (متر مكعب) . وتحسب من صافى مساحات الأساسات طبقا للمبين بالرسومات التنفيذية مضروبا فى الارتفاع العمومي الواقع بين منسوب قاع الحفر ومتوسط منسوب الأرض الطبيعية قبل الحفر فى الخنادق ويقاس الحفر فى الخنادق بوحدات الطول (متر طولي) مع ذكر متوسط عمق الحفر لخنادق مواسير الخدمات أو الكابلات .. الخ ولا يحتسب للمقاول آي أجر عن الحفر الزائد الذي يتم خارج هذه الحدود .

١-٩-٢-٥ يتم توصيف الحفر بتحديد منسوب البدء والعمق لمراحل متتالية كل (١,٥) متر مثلاً ويصنف كمايلي :

حفر علوي لإزالة التربة السطحية مع بيان متوسط عمق الحفر .

حفر لتخفيض المناسيب .

حفر تحت الأرض (البدرومات) .

حفر خنادق الأساسات (هامات الخوازيق والكمرات الأرضية " الميد ") .

حفر لقواعد الأساس .

حفر للحوائط الساندة مع بيان عرض الإنشاءات الدائمة ونوع سائل التدعيم المستخدم عند خرسانة الحوائط الساندة .

حفر لخنادق مد المواسير والكابلات ...الخ .

قطع الطرق وماشابه .

ويراعى أن هذه الأعمال تتضمن أيضا التخلص من مخلفات الحفر والردم .

١-٩-٢-٦ تكون الفئة المقررة لأعمال الحفر بواقع (المتر المكعب) وتشمل سائر المصاريف التي يستدعيها إتمام العمل المطلوب على الوجه الأكمل ، كسند جوانب الحفر ونزح المياه وتجفيف الموقع ، وتكسير طبقات الرصف والاساسات القديمة ، والحفر فى أي نوع من التربة ، وتكاليف تشوين ونقل الأتربة الناتجة بصفة مؤقتة وإعادة نقلها للردم بالجزء الصالح منها . ويمكن تقييم فئة الحفر فى الصخر طبقا لجهد الكسر لمكعبات مجهزة منه بمقياس تقريبي (١٠٠×١٠٠×١٠٠) مم فى حالته الطبيعية الجافة وكذلك بعد الغمر لمدة (٤٨) ساعة .

١-٩-٢-٧ تقاس أعمال التخلص من نواتج الحفر بوحدات الحجم (متر مكعب) بحيث تكون مساوية لحجم الحفر وتصنف كالآتي :

ناتج الحفر المستخدم فى الردم حول الأساسات (بالمتر المكعب) .

ناتج الحفر المستخدم فى عمل المناسيب (بالمتر المكعب) .

ناتج الحفر المستخدم فى إصلاح المناسيب على إمتداد سطح الموقع (بالمتر المكعب) .

ناتج الحفر المطلوب إزالته ونقله إلى المقالب العمومية (بالمتر المكعب) .

١-٩-٢-٨ تقاس إزالة العوائق مثل الحوائط والأحجار ...الخ بوحدة الحجم (بالمتر المكعب) أو تكون بالعدد مع ذكر الحجم .

١-٩-٢-٩ يقاس سند جوانب الحفر بوحدات المساحة (متر مربع) .

١-٩-٢-١٠ تقاس مكعبات الردم من واقع صافى مساحات الفراغات التي يتم ملؤها طبقا للمبين بالرسومات التنفيذية مضروبا فى الارتفاع العمومي بعد الدك المناسب . ولا يحتسب للمقاول أي أجر عن الردم يتم خارج هذه الحدود .

١-٩-٢-١١ يتم تصنيف أعمال الردم كالتالي :

- ردم بأتربة نظيفة غير قابلة للانتفاش من ناتج الحفر حول الأساسات (بالمتر المكعب) .
- ردم بأتربة نظيفة غير قابلة للانتفاش من ناتج الحفر لعمل المناسيب (بالمتر المكعب) .
- ردم بأتربة نظيفة غير قابلة للانتفاش من ناتج الحفر بامتداد الموقع لإصلاح المناسيب (بالمتر المكعب) .
- ردم بأتربة نظيفة تحت البلاطات والميدات وبجوار الحوائط الساندة (بالمتر المكعب) .

١-٩-٢-١٢ الفئة المقررة لأعمال الردم بواقع (المتر المكعب) يشمل تكاليف الردم والرش بالمياه والدك على طبقات للوصول للكثافة المطلوبة باستخدام الوسائل والمعدات المناسبة ، وكذلك جميع الأعمال المطلوبة لإتمام العمل على الوجه الأكمل .

١-٩-٢-١٣ تقاس أعمال الخرسانة العادية للأساسات والأرضيات والدكات والميول وخلافه وكذلك أعمال الخرسانة المسلحة للأساسات للأعمال التي تم تنفيذها فعلا طبقا لما هو مبين بالرسومات أو لتعليمات المهندس المشرف ، بوحدات الحجم (متر مكعب) . ولا يحتسب للمقاول أي كميات زائدة تم صبها نتيجة للخطأ أو سوء التنفيذ . وتقاس أعمال بردورات الأرصفة بالمتر الطولي .

١-٩-٢-١٤ يتم تصنيف أعمال الخرسانة العادية تبعا للهدف من استعمالها ومكونات الخلطة ويتم تصنيف الخرسانة المسلحة تبعا للهدف من استعمالها والقوة المطلوبة .

١-٩-٢-١٥ تشمل الفئة المحددة للمتر المكعب لأعمال الخرسانة العادية كافة المواد اللازمة للتنفيذ والمهمات والمصنعيات والفرم والسقايل وكل ما يلزم لنهو الأعمال المطلوبة على الوجه الأكمل . ويضاف إلى ذلك توريد وتشكيل ورص حديد التسليح اللازم طبقا للمبين بالرسومات التنفيذية فى حالة الخرسانة المسلحة وكذلك القطع الخاصة التي قد تثبت بالأجزاء وتثبتها فى أماكنها .كما تشمل التكاليف رفع هذه الأجزاء وتثبيتها فى أماكنها .

١-٩-٢-١٦ تشمل الفئة المحددة لأعمال توريد وتركيب البردورات الخرسانية سابقة الصب عمل القطع الخاصة للمنحنيات والتقاطعات وخلافة وتقاس أعمال البردورات بالمتر الطولي .

١-٩-٢-١٧ تشمل فئات الخوازيق الخشبية والحديدية أسعار توريدها ومعالجتها ورفعها ونقلها ودقها فى أماكنها وغزالة الأجزاء الزائدة منها ونقلها إلى المقالب العمومية . وتحديد الفئة بوحدات الطول (متر طولي) .

١-٩-٢-١٨ تشمل الفئة المحددة للخوازيق الخرسانية سابقة الصب توريد وتصنيع الفرم اللازمة وتوريد الخرسانة وحديد التسليح وكافة المهمات والمصنعيات والسقايل ورفع ونقل الخوازيق ودقها فى أماكنها حتى تصل إلى المنسوب الصالح للتأسيس . وجميع ما يلزم لتنفيذ ونهو الأعمال المطلوبة على الوجه الأكمل حسب المبين بالرسومات . وتحدد الفئة للمتر الطولي من الخوازيق .

١-٩-٢-١٩ تشمل الفئة المحددة للخوازيق الخرسانية المصبوبة فى مكانها تكاليف الدق أو التثقيب والوصول إلى منسوب التأسيس وكذلك تكاليف توريد الخرسانة وحديد التسليح والمواسير ومستحلب البنتونيت وكافة ما يلزم لاستكمال الأعمال . وتحدد الفئة بوحدات الطول (متر طولي) .

الفصل الثاني

الخرسانة والخرسانة المسلحة

الخرسانة و الخرسانة المسلحة

٢-١	المجال	٢٧
٢-٢	المعلومات و المستندات	٢٧
٢-٣	المراجع المستخدمة فى هذا الباب	٢٨
٢-٤	ضبط الجودة	٢٨
٢-٤-١	اختبارات الجودة	
٢-٤-٢	الـــهيئة المعتمدة للاختبارات	
٢-٤-٣	مختبر الموقع	
٢-٥	المنتجات	٢٩
٢-٥-١	الأسمنت	
٢-٥-٢	الركام	٣٣
٢-٥-٣	ماء الخلط	٤١
٢-٥-٤	الإضافات	٤٢
٢-٥-٥	الخرسانة	٤٨
٢-٥-٦	أسياخ التسليح	٥٣
٢-٦	التنفيذ	٥٥
٢-٦-١	تخزين المواد	
٢-٦-٢	قياس المواد	
٢-٦-٣	أعمال الشدات	٥٦
٢-٦-٤	التفاصيل	٥٨
٢-٦-٥	الملحقات	٦٣
٢-٦-٦	تفاوتات المباني الخرسانية المسلحة	٧٨
٢-٦-٧	أعمال الخرسانة	٨٢
٢-٧	طريقة القياس	٩٣
٢-٧-١	عام	
٢-٧-٢	وحدات القياس	٩٤

الخرسانة والخرسانة المسلحة

٢-١ المجال:

يشمل هذا الباب أعمال الخرسانة والخرسانة المسلحة المستخدمة فى المنشآت العادية من حيث المواد والمصنعية . وحيث أن هذا القسم يشمل المواصفات القياسية الأساسية لأعمال الخرسانة فيجب أن تضاف المتطلبات الخاصة أو الإضافية فى مستندات المشروع .

٢-٢ المعلومات والمستندات :

يجب أن تشمل مستندات المشروع على مايلى وذلك على سبيل المثال لا الحصر :

- إمكانية أو عدم إمكانية إستعمال الأسمنت البورتلاندى العادي أو الأسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات تحت مستوى الأرض .
- مواضع إستعمال الأسمنت منخفض حرارة الاماهة .
- مواضع إستعمال الأسمنت منخفض القلويات .
- مواضع إستعمال الأسمنت سريع التصلب .
- إمكانية إستعمال أنواع أخرى من الأسمنت خلافا للأسمنت البورتلاندى العادي .
- المقاس الاعتباري الأكبر لحبيبات الركام .
- المتطلبات المتعلقة بالخواص الميكانيكية للركام .
- نوع ومصدر الركام .
- أنواع الإضافات المستعملة وأماكن استعمالها .
- مقاومة الضغط المطلوبة (رتبة الخرسانة) وأماكن استعمالها .
- إستعمال المواد الإضافية وأماكن الخرسانة التي تحتوى عليها .
- أماكن الخرسانة غير المنفذة للماء .
- إستخدام عينات اختبار خلافا للمكعبات مقاس (١٥× ١٥ × ١٥) سم .
- مساحة مقطع شبك التسليح المطلوب أو رقمه .
- أقطار أسياخ صلب التسليح المطلوبة .
- مقاومة صلب التسليح وشكله وموضعه .
- أماكن وأنواع الفواصل الإنشائية .
- أماكن وأنواع فواصل التمدد .
- أنواع وأماكن المواد المدفونة فى الخرسانة .

٢-٣ المراجع المستخدمة فى هذا الباب :

المواصفات القياسية المصرية (م.ق.م.) :

الطرق القياسية للتحليل الكيمائي للأسمنت البورتلاندى.	١٩٦٠/٤٧٤	م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى العادي والأسمنت البورتلاندى سريع التصلد.	١٩٨٤/٣٧٣ ١٩٧١/١٠٧٨	م.ق.م. م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى المخلوط بالرمل .	١٩٧٩/١٤٥٠	م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى فائق النعومة ٤١٠٠ .	١٩٨٦/٥٨٢	م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات .	١٩٦٤/٥٤١	م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى منخفض الحرارة .	١٩٧٠/١٠٣١	م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى الأبيض .	١٩٨٠/١١٠٩	م.ق.م.
ركام الخرسانة من المصادر الطبيعية .	١٩٦٩/٩٧٤	م.ق.م.
الأسمنت البورتلاندى الحديدي ٣٥ .	١٩٨٩/٢٦٢	م.ق.م.
أسياخ الصلب لتسليح الخرسانة .	١٩٨٦/١٦١٨	م.ق.م.
شبك أسياخ الصلب الملحومة لتسليح الخرسانة .	١٩٦٢/١٩٠	م.ق.م.
مياه الشرب والثلج والطرق القياسية لفحصها وتحليلها .	١٩٨٨/١٩٥٨	م.ق.م.

طرق اختبار الخرسانة .

الجزء الأول : طريقة أخذ عينات الخرسانة الطازجة فى الموقع .

الجزء الثاني : طريقة تعين قيمة الهبوط للخرسانة الطازجة .

الجزء الثالث : طريقة تعين معامل الدمك للخرسانة الطازجة .

م.ق.م. ١٩٩٠/١٨٩٩ إضافات الخرسانة (الجزء الأول) .

ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار آي تعديل يطرأ على هذه المواصفات وفى حالة عدم وجود مواصفة قياسية مصرية فيجب إتباع المواصفات الخاصة بالهيئة العالمية للتوحيد القياسي (I.S.O) .

٢-٤ ضبط الجودة : Quality Control

٢-٤-١ إختبارات الجودة :

اختبار القبول : Acceptance Tests

يجب اختبار جميع المواد والمنتجات المطلوب إستعمالها أو استخدامها فى الأعمال قبل توريدها إلى الموقع وذلك لتحديد مدى مطابقتها لمتطلبات النوعية ، وتسمى هذه الاختبارات إختبارات القبول .

الاختبارات الدورية : Routine Tests

تجرى إختبارات دورية وعلى فترات مختلفة لضبط جودة جميع المواد والمنتجات الموافق عليه من قبل. وتكون فترات إجراء الاختبار الدورية طبقا لما هو وارد فى المواصفات القياسية الخاصة بها وتمثل

هذه الفترات الحد الأدنى هذا ويمكن تحديد فترات زمنية أقصر فى مستندات المشروع لإجراء هذه الاختبارات الدورية .

- اختبارات إضافية :

تجرى أية اختبارات إضافية غير واردة فى المواصفات القياسية إذا نص عليها فى مستندات المشروع بطلب من المهندس المشرف وتجرى حسب الطريقة القياسية لإجراء الاختبارات ما لم يقم المهندس بإجراء أي تعديل عليها .

٢-٤-٢ الهيئة المعتمدة للاختبارات :

يختار المقاول أية هيئة معتمدة من قبل المهندس المشرف لإجراء كافة الاختبارات على أن يكون لديها كافة المعدات والأجهزة الضرورية لإجراء الفحوص وتكون مستعدة لتلبية الطلبات بالنسبة للاختبارات الدورية لضبط الجودة واختبارات القبول وعلى أن يكون موقع المختبر مناسبا بحيث يسهل الاتصال به والتنسيق معه بشكل جيد .

٢-٤-٣ مختبر الموقع :

يجوز للمقاول أن ينشئ مختبرا خاصا به فى الموقع إذا رغب فى ذلك أو إذا كانت هيئة الاختبارات غير قادرة على الوفاء بكافة المتطلبات وعلى أن يكون هذا المختبر مجهزا بكافة الآلات والأجهزة الضرورية لإجراء الاختبارات . وتجرى جميع اختبارات الموقع بحضور المهندس المشرف .

٢-٥ المنتجات :

٢-٥-١ الأسمنت :

٢-٥-١-١ أسمنت الأعمال فوق مستوى الأرض :

يكون الأسمنت المستخدم للأعمال المقامة فوق مستوى الأرض أسمنت بورتلاندى عادى مطابقا للمواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٤/٣٧٣ . ويستخدم الأسمنت البورتلاندى سريع التصلد والأسمنت منخفض حرارة الاماهة إذا ورد نص صريح باستخدامها فى مستندات المشروع أو بناء على طلب المهندس المشرف .

٢-٥-١-٢ أسمنت الأعمال تحت مستوى الأرض :

يكون الأسمنت المستخدم للأعمال المقاومة تحت مستوى الأرض أسمنت بورتلاندى مقاوم للكبريتات مطابقا للمواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٦/٥٨٢ .

إذا أثبتت إختبارات التربة إمكانية إستعمال الأسمنت البورتلاندى العادي المطابق للمواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٤/٣٧٣ فيكون ذلك بموجب نص صريح وارد فى مستندات المشروع أو بموافقة خطية من قبل المهندس المشرف .

٢-٥-١-٣ إعتماد النوعية :

ترفق مع كل رسالة أسمنت موردة إلى الموقع شهادة من الصانع تثبت مطابقتها لجميع متطلبات الجودة . وإذا لم تتوفر هذه الشهادة أو إذا أعتبر المهندس المشرف أن إختبارات الصانع غير كافية فتؤخذ عينات لإجراء إختبارات القبول (انظر الفقرة ٢-٥-١-٦-ج) من الرسائل المختلفة وطبقا لتعليمات المهندس المشرف ويكون ذلك على نفقة المقاول الخاصة . وتجرى إختبارات دورية أخرى لإثبات تطابق الرسائل لمتطلبات الجودة المطلوبة .

وإذا أثبتت نتائج الاختبارات عدم مطابقة الأسمنت لجميع المتطلبات ترفض كامل الرسالة وترحل خارج الموقع وعلى نفقة المقاول .

٢-٥-١-٤ المتطلبات :

أ- مقاومة الضغط : Compressive Strength

لا يقل متوسط مقاومة الضغط لعينات المونة القياسية عما هو مبين فى جدول رقم (٢-١) .

ب- متطلبات أخرى :

كما يجب أن يوفى الأسمنت بالمتطلبات الأخرى الواردة فى جدول رقم (٢- ٢) .

جدول (٢-١) : متوسط مقاومة الضغط حسب حدود المواصفات القياسية المصرية :

نـــــوع	مقاومة الضغط لا تقل عن - كجم /سم٢			
الأسمنت	يوم واحد	٣ أيام	٧أيام	٢٨ أيام
١- بورتلاندى عادى		١٨٣	٢٧٥	٣٦٧
٢- سريع التصلد		٢٤٥	٣١٦	٤٠٨
٣- فائق النعومة	١٠٠	٢٥٠	٢٢٥	٤٠٠
٤- بورتلاندى حديدي ٣٥		١١٢	٢١٠	٢٥٠
٥- مقاوم للكبريتات.		١٨٠	٢٧٠	-
٦- منخفض حرارة الاماهة		٧٧	١٤٠	٢٨٠
٧- أبيض		١٦٠	٢٤٠	-
٨- مخلوط بالرمل (كرنك)		١٢٠	٢٠٠	٢٧٠

٢-٥-١-٥ التوريد والتخزين :

أ- التوريد :

يتم الحصول على الأسمنت مباشرة من مصنع معتمد أو من مورد معتمد . يورد الأسمنت إما معبئا داخل أكياس مختومة أو سائبا ومعبئا داخل صوامع سيارة خاصة لهذا الغرض .

ب- التخزين :

- الأسمنت المعبأ فى أكياس :

تشون أكياس الأسمنت فى مجموعات على منصات خشبية أو معدنية مربعة بمقاس (١,٥٠×١,٥٠) متر ومتباعدة عن بعضها من كل جهة بمسافة (١٠-) متر بانتظام للسماح بمرور الأفراد وعربات اليد (الباروويت) لنقل الاسمنت . وبذلك يسمح مقاس المنصة الواحدة برص (١٠) رصات من الأكياس فوق بعضها لتشكل مجموعة واحدة ، وتتكون كل رصة من ستة أكياس ، مع مراعاة تعامد إتجاة الأكياس فى كل رصة مع الرصة السابقة تحتها لضمان إتزان المجموعة الواحدة . وبذلك يسهل التعامل مع كميات الاسمنت الموردة فى أى وقت من حيث جرد كمياته الجديدة أو القديمة ، ومعرفة مدة تخزين رسائلة التى يجب ألا تزيد عن (٦٠) يوما ، ويراعى دائما وبكل إنضباط إستعمال رسائل الاسمنت الموردة أولا .

- الاسمنت السائب : Bulk Cement

تخزن الأنواع المختلفة من الاسمنت السائب داخل حجرات تخزين منفصلة مع تخصيص حجرة لكل نوع. هذا ويكون السطح الداخلى للصوامع ناعما ويكون قاع الصوامع ذا ميول مناسبة سواء فى حالة الصوامع الدائرية أو المستطيلة (٥٠ درجة عن الأفقى للصوامع الدائرية ، (٥٥ - ٦٠) درجة عن الأفقى للصوامع المستطيلة) .

وتفرغ الصوامع بشكل دورى مرة فى الشهر على الأقل وذلك لمنع تكتل الاسمنت السائب داخلها .

ج- مخزون الأسمنت :

- لضمان تقدم العمل . على المقاول الاحتفاظ فى الموقع وفى جميع الأوقات بمخزون كاف من الاسمنت لإنجاز أعمال الأسابيع المقبلة ويراعى تخزين الاسمنت فى مخازن مغلقة ومحكمة ضد تسرب المياه ومهواه بشكل جيد لمنع الأسمنت من امتصاص الرطوبة .

٢-٥-١-٦ ضبط الجودة : Quality Control

أ- دورات الاختبارات :

تختبر جميع الرسائل الآتية من مصدر يختلف عن مصدر الرسالة السابقة المختبرة وذلك قبل توريدها إلى الموقع (إختبارات القبول) وإذا لم يتغير مصدر الرسائل ، فيتم إجراء الاختبارات الدورية لكل (١٠٠٠) طن مورد إلى الموقع .

ويتم إجراء الاختبارات الدورية على الاسمنت الذي مضى على تخزينه أكثر من شـــهرين وذلـــك قبـــل إستعماله .

ب- المواصفات القياسية :

تتبع طرق أخذ العينات والاختبارات المذكورة فى المواصفات القياسية المـــصرية م.ق.م. ١٩٦٠/٤٧٤ و ١٩٨٤/٣٧٣ .

ج- الأختبارات المطلوبة :

تجرى الاختبارات التالية على العينات الممثلة والمأخوذة طبقا للمواصفات ١٩٦٠/٤٧٤ و ١٩٨٤/٣٧٣.

- إختبارات القبول :

* النعومة (BLAINE) .
* زمن الشك (VICAT) .
* ثبات الحجم .
* مقاومة الضغط .
* عامل التشبع بالجير .
* التحليل الكيميائى .

- الاختبارات الدورية :

* النعومة (BLAINE) .
* زمن الشك (VICAT) .
* مقاومة الضغط .

د- الأسس الفنية للمطابقة (القبول) :

تتم طبقا لما ورد فى المواصفات القياسية م.ق.م. ١٩٦٠/٤٧٤ و ١٩٨٤/٣٧٣ .

٢-٥-٢ الركام : Aggregate

٢-٥-٢-١ متطلبات عامة :

يكون الركام من مادة خاملة كيمائيا ، صلبة ، ذات تحمل مع الزمن ، ومسامية محدودة ، وأن يكـــون محتوى الجزئيات المفلطحة والطويلة والمواد الملتصقة ، والكتل الطينية ، والفحـــم أو بقايـــا الفحـــم ، والشوائب العضوية أو غيرها والتى تعمل على تآكل التسليح أو تضر بمقاومة الخرسانة وتحملها مع الزمن أقل ما يمكن .

٢-٥-٢-٢ قبول النوعية :

أ- إختبارات القبول والاختبارات الدورية :

على المقاول إجراء الترتيبات اللازمة لاختبار عينات الركام الذي سيقوم باستعماله. وتجرى جميع

اختبارات القبول المطلوبة من قبل مختبر معتمد وتجرى هذه الاختبارات طبقا للطرق الواردة فى المواصفات القياسية الخاصة بها .

ب- العينات :

قبل القيام بعمليات صب الخرسانة فإنه يلزم على المقاول إحضار عينات من جميع أنواع الركام المراد إستعماله والمطابق للمواصفات وعلى المهندس المشرف الاحتفاظ بهذه العينات من أجل مقارنتها بعينات الرسائل الموردة إلى الموقع أثناء التنفيذ . وإذا أثبت الفحص عدم مطابقة العينات لمتطلبات المواصفات فيحق للمهندس المشرف أن يطلب من المقاول توريد المواد من مصدر أخر على أن تكون المواد الموردة مطابقة لمتطلبات المواصفات . وعلى المهندس المشرف الاحتفاظ بهذه العينات من أجل مقارنتها بعينات رسائل الركام الموردة إلى الموقع أثناء تنفيذ الأعمال .

ج- الرفض :

إذا أثبت المهندس المشرف أن الكسارة أو المحجر الذي يورد منه المقاول لا ينتجان ركاما من نوعية مقبولة فيجب سحب الموافقة حتى يتم إثبات مطابقة الركام المورد من ذلك المصدر من كافة الوجوه لهذه المواصفات وأن يكون ذلك بشكل متناسق ومتجانس .

٢-٥-٢-٣ ركام الخرسانة عادية الكثافة :

أ- المواصفات القياسية :

يكون الركام مطابقا للمواصفة القياسية المصرية م.ق.م. ١١٠٩/١٩٨٠ وتعديلاتها .

ب- المصدر :

يكون الركام الناعم إما رملا طبيعيا أو رملا مصنعا (ناتج الكسارات) أو خليطا منها .

يكون الركام الخشن إما من الزلط أو كسر الزلط أو كسر الحجارة .

ج- الخواص الطبيعية :

الحدود القصوى لوجود الطين والمواد الناعمة فى الركام مبينة فى الجدول التالى :

جدول (٢- س٢) الحدود القصوى للطين والمواد الناعمة فى الركام :

نوع الركام	الحد الأقصى للطين والمواد الناعمة -% من الوزن
١- الركام الطبيعى والزلط المكسر جزئيا .	١
٢- الرمل الطبيعى والرمل المكسر جزئيا وناعم الزلط المكسر .	٣
٣- ناعم كسر الحجر (الرمل من كسر الحجر)	١٥
٤- الركام الشامل من الزلط .	٢
٥-الركام الشامل من كسر الحجر .	١٠

د- الخواص الميكانيكية للركام الكبير :

تحدد طريقة تقييم الخواص الميكانيكية للركام الكبير فى مستندات المشروع وفى حالة عدم تحديدها فيجب التأكد من الخواص الميكانيكية بمطابقة الركام لإحدى القيم التالية .

- قيمة النعومة ١٠ بالمائة :

لاتقل قيمة الحمل المستخدم فى تفتيت قيمة النعومة ١٠ بالمائة عن (٥) طن عند فحص الركام طبقا للمواصفات البريطانية (BS 812) ولاتقل هذه القيمة عن (١٠) طن إذا كان الركام سيستخدم فى خرسانة سيتعرض سطحها للبرى .

- قيمة صدم الركام : (Impact Value)

هو اختبار بديل لاختبار قيمة النعومة ١٠ بالمائة ويمكن إجراء اختبار صدم الركام حسب المواصفات المصرية م.ق.م. ١٩٨٠/١١٠٩ .

- قيمة التآكل (البرى) : (abrasion Value)

تحدد قيمة تآكل الزلط وكسر الزلط وكسر الحجر باختبار عينة الركام المتدرج ذو المقاس الاعتبارى الأكبر المطلوب إستعماله فى الخرسانة . هذا وعند إستخدام أكثر من تدرج واحد فيجب أن تحدد قيم تآكل كل مقاس إعتبارى أكبر على حدة . ويجب أن لا تزيد قيمة تآكل الركام عن ٥٠% عند اختباره بطريقة اختبار لوس أنجلوس ألا إذا ورد خلاف ذلك فى مستندات المشروع ويبين جدول (٢-٤) ملخصا لحدود المواصفات القياسية للخواص الميكانيكية لركام تبعا للمواصفة القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٠/١١٠٩ .

جدول (٢-٤) جدول المواصفات القياسية للخواص الميكانيكية للركام الكبير :

قيمة التآكل لا يزيد على % بالوزن	قيمة صدم الركام لا يزيد على % بالوزن	قيمة النعومة ١٠% (طن)	نوع الخرسانة
٥٠	٢٥	١٥٠	خرسانة الخدمة الشاقة
٥٠	٣٠	١٠٠	خرسانة الرصيف
—	٤٥	٥٠	خرسانة عادية

- التـــدرج :

* الركام الصغير :

يوجد اربع مناطق لتدرج الركام الصغير تبعا للمواصفة المصرية وهى خشن ومتوسط وناعم وناعم جدا.

ولا توجد متطلبات خاصة لتدرج الركام الصغير إلا أنه فى حالة خلطه مع ركام آخر فيجب أن يكون الخليط مطابقا لتدرج الركام الخليط (الشامل) .

* الركام الكبير :

توجد أربع مناطق لتدرج الركام الكبير طبقا للمقاس الاعتبارى الأكبر ولا توجد هناك متطلبات خاصة لتدرج الركام الكبير ولكن يجب مراعاة ما ذكر أعلاه فى الفقرة السابقة .

* الركام الشامل :

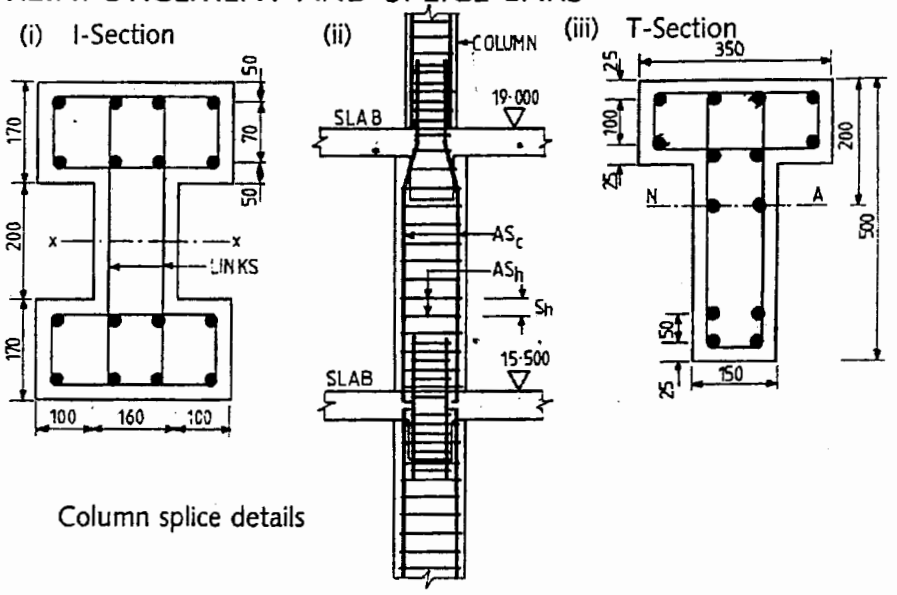
يكون الركام الشامل (الخليط) مزيجا مما لا يقل عن تدرجين مختلفين من الركام المتدرج مخـــزونين فى الموقع مع مراعاة فصلهما تماما عن بعضهما ويتم مزجهما معا فى خلاطة الخرسانة . ويكـــون الركـــام الخليط خشن الحبيبات وكثيفا ومتدرجا قدر الإمكان بحيث يقع تدرجه داخل حدود أحد المنحنيـــات التالية (طبقا للمواصفة القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٠/١١٠٩ وإذا لم يقع التدرج داخل هذه الحدود فإنه يجب عمل خلطات تجريبية للتأكد من صلاحية تدرج الركام المذكور وبموافقة المهندس المشرف .

- المقاس الاعتبارى الأكبر :

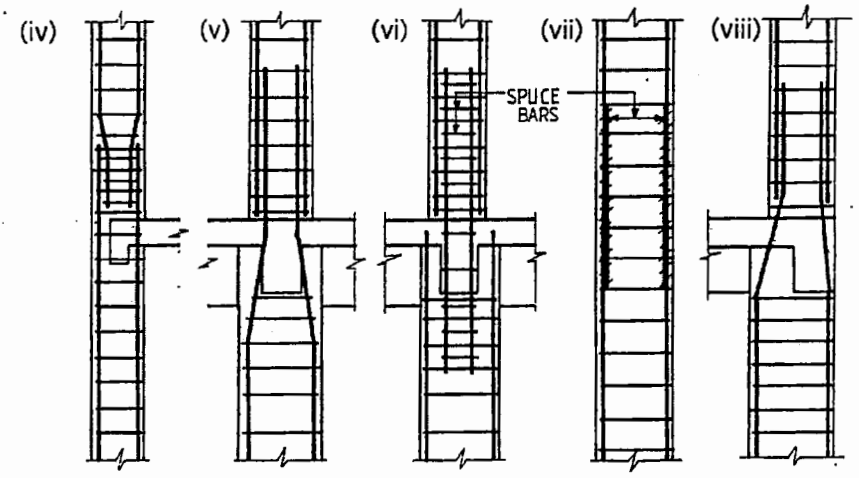
يجب ألا يزيد المقاس الاعتبارى الأكبر للركام على (١/٥) أصغر مقاس لجوانب الشدة أو (١/٣) سمك البلاطة الخرسانية وبالإضافة إلى ذلك فإنه يجب أن يكون ٧٥% من مقاسات الحبيبات علـــى الأقـــل أصغر من أقل مسافة صافية بين أسياخ التسليح أو سمك الغطاء الخرسانى .

COLUMN ELEVATION WITH REINFORCEMENT AND SPLICE BARS

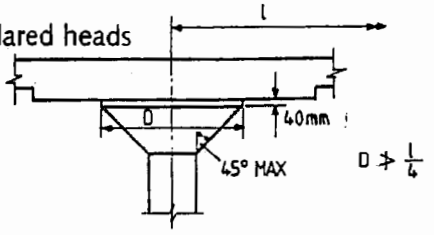
SHEET NO. VI.8



Column splice details



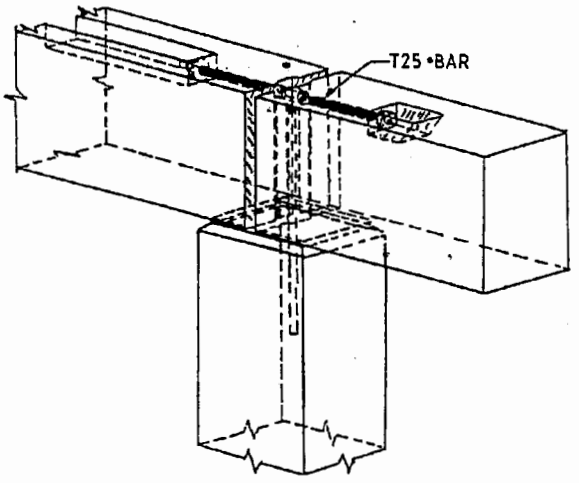
(vii) Flared heads



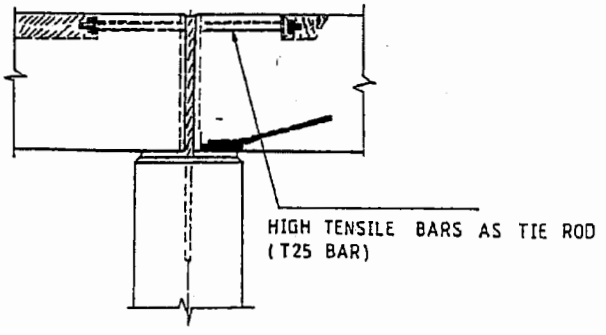
BEAM TO COLUMN CONNECTION USING HIGH TENSILE BARS AS TIE RODS

SHEET NO. VI.3

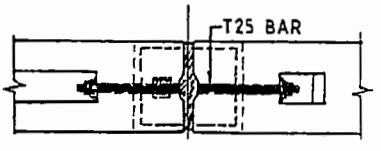
(a) Isometric view



(b) Sectional elevation

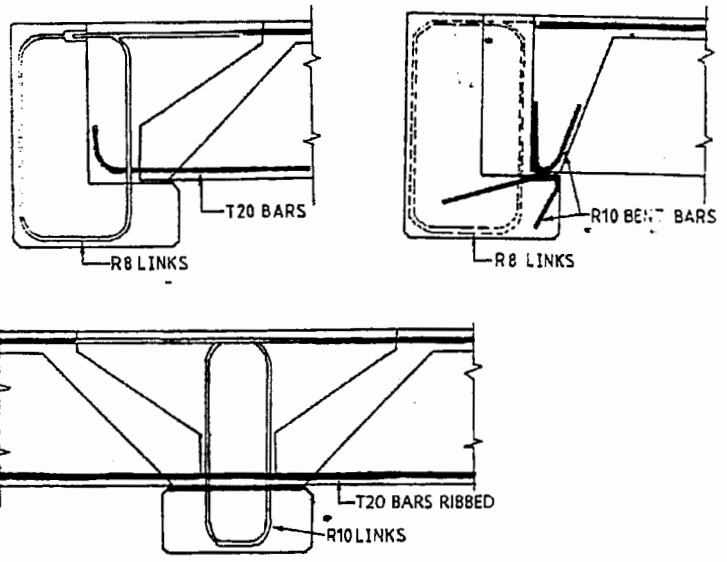


(c) Top plan

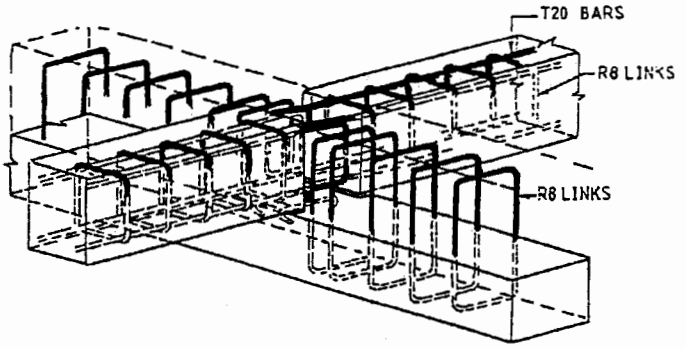


SHEET NO. VI.4

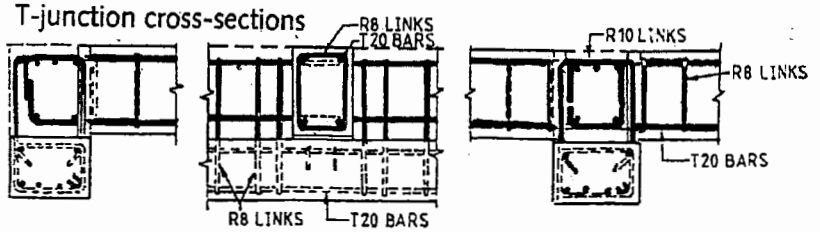
(a) Composite beam connected to ribbed floor units with skirted ends



(b) Composite main beam to secondary beams



(c) T-junction cross-sections



٢-٥-٢-٤ التوريد والتخزين :

أ- التوريد :

المصدر :

يكون مصدر توريد الركام حسب موافقة المهندس المشرف .

أجهزة إنتاج كسر الركام :

على المقاول قبل قيامه بالأعمال الحصول على موافقة المهندس المشرف على نوع الأجهزة والمناخل المستعملة لانتاج كسر الركام .

ب- التخزين :

يجب أن تظلل مناطق تخزين الركام لمنع إرتفاع درجة حرارته بشكل زائد .

ج- التكديس :

يراعى قدر الإمكان عدم تكديس الركام إذا أن الركام الناعم يميل إلى التجميع حتى فى أحسن ظروف التكديس . وإذا إستوجب الآمر تكديس الركام فتتبع طريقة التكديس الطبقى الافقى أو بطبقات قليلة الميل ويحظر إتباع طريقة الإلقاء الخلفى حيث أن الطرق غير الصحيحة فى التكديس تتسبب فى ظهور مشاكل الركام الناعم كما تسبب فى الانفصال الحبيبى وتكسر الركام وتغير تدرجه الحبيبى .

هذا ويحظر تشغيل الآليات مثل السيارات الناقلة أو نحوها على أكداس الركام إذا أن ذلك يتسبب فى تكسير الركام بالإضافة إلى اتساخه . ويوضع الركام على أرضية صلبة تمنع تلوثه واختلاطه بمواد الطبقة السفلية . كما يحظر اختلاط أكوام المقاسات المختلفة من الركام ويجب فصلها بحواجز مناسبة أو ترك مسافات كافية بينها .

د- صوامع تخزين الركام :

يراعى قدر الإمكان إبقاء صوامع التخزين مليئة بالركام لمنع أو تقليل تكسيره أو تغير تدرجه الحبيبى من خلال عملية سحب المخزون . كما يراعى تخزين المواد بشكل رأسى ومباشر فوق مخرج الصومعة .

٢-٥-٢-٥ ضبط الجودة :

أ- أخذ العينات :

يتم أخذ عينات الركام حسب ما ورد فى المواصفة القياسية المصرية ١١٠٩/١٩٨٠ وتكون العينات ممثلة تمثيلا صحيحا لكمية الركام المزمع إستعماله فى الخرسانة خاصة من حيث التدرج ولابد أن توفى العينات جميع المتطلبات المحددة لعينة الاختبار وذلك لإجراء الاختبارات المطلوبة .

ب- الإختبارات المطلوبة :

تجرى إختبارات القبول التالية على عينات الركام قبل توريده إلى الموقع وطبقا لطلب المهندس المشرف .

- التدرج

- أشكال الحبيبات
- المواد الناعمة المارة من منخل فتحة (٠,٠٧٥) مم
- الشوائب العضوية
- تحديد محتوى الكلوزيدات
- تحديد محتوى ثالث أكسيد الكبريت
- الثبات
- امتصاص الماء
- الكثافة النوعية
- التفاعل القلوى
- قيمة النعومة ١٠ بالمائة أو قيمة الصدم
- معامل التهشيم (اختيارى)
- معامل البرى (اختيارى)

ج- أنظمة القبول الفنية :

يعتبر الركام مطابقا لهذه المواصفات إذا اجتازت العينات جميع الاختبارات الإلزامية .

٢-٥-٣ ماء الخلط :

يجب أن يكون الماء المستعمل فى إنتاج الخرسانة نظيفا طازجا وخاليا من الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضوية وما يماثلها من المواد التى قد تؤثر تأثيرا عكسيا على مقاومة الخرسانة وتحملها مع الزمن ومظهرها .

ويعتبر الماء الطبيعى الصالح للشرب الذي لا طعم له ولا رائحة صالحا لاستخدامه كماء لخلطة الخرسانة .

وإذا كان من الصعب الحصول على الماء الصالح للشرب فيمكن إستعمال ماء من مصادر أخرى إذا استوفت المتطلبات المذكورة فيما يلى :

أ- يجرى اختبار زمن الشك بطريقة إبرة فيكات للتأكد من أن زمن الشك الابتدائى لم يتعدى نظيره لعينات خلطت بماء صالح للشرب بأكثر من (٣٠) دقيقة وفى نفس الوقت يجب إلا يقل زمن الشك الابتدائى عن (٤,٥) دقيقة .

ب- يجب ألا تقل مقاومة الضغط لمكعبات المونة المخلوطة بهذا الماء عن ٩٠% من مقاومة الضغط لمكعبات مخلوطة بماء الشرب وذلك عند عمر (٢٨,٧) يوم .وتخلط مكعبات المون وتختبر طبقا للمواصفة القياسية المصرية م.ق.م ١٩٨٤/٣٧٣

ج- الماء المستعمل لعمل تصميم الخلطة الخرسانية يجب أن يكون هو نفس الماء المستعمل فى عمل الخرسانة بالموقع ، ويمكن إستعمال الماء فى خلط الخرسانة إذا كان التحليل الكيميائى له لم يتعدى الحدود التالية :

جدول (٢-٥) الحدود المسموح بها لماء الخلط

الحد المسموح به (جم/لتر)	نـــوع المـــحتوى
٢٠،	مواد صلبة مذابة
٥٠،	كلوريدات
٣٠،	كبريتات
١,٠٠	كربونات وبيكربونات قلوية
١٠،	كبريتيد الصوديوم
٢٠،	مواد عضوية
٣,٠٠	مواد غير عضوية (طين ، مواد عالقة ...)
لا يقل عن ٧	تركيز أيون الهيدروجين (pH)

- لا يجوز استخدام ماء البحر فى أعمال الخرسانة المسلحة .

- ويجوز إستعمال ماء البحر كماء لخلط الخرسانة العادية مع إستعمال محتوى عال من الاسمنت لتحقيق المقاومة المطلوبة للخرسانة وذلك مع توافر الخبرة السابقة فى هذا المجال .

ويعتبر الماء المقبول للاستعمال فى خلط الخرسانة مقبولا للاستعمال فى معالجة الخرسانة .

٢-٥-٤ الإضافات : Admixtures

٢-٥-٤-١ عـــــام

تعتبر الإضافات هى المواد التى تضاف للخلطات الخرسانية والمون ، ومون الحقن بكميات صغيرة جـــدا باستثناء إضافات الصبغات . وذلك لتحسين خواص معينة للخرسانة نتيجة تأثيرها الكيميائى أو الطبيعى وبينما تحسن الإضافات خواص معينة فأنها تؤثر على خواص أخرى . والإضافات لا تؤثر على الحجـــم الكلى للخرسانة بشكل محسوس باستثناء إضافات الهواء المحبوس .

٢-٥-٤-٢ الأنواع الرئيسية للإضافات :

تتبع الإضافات التالية المواصفات المصرية (م.ق.م. ١٨٩٩-١٩٩٠) أو المواصفات الامريكية (ASTM C 494) أو المواصفات البريطانية (BS 5075).

أ- الإضافة المعجلة لشك الخرسانة : (accelerator)

هى الإضافة التى تؤخر زمن شك الخرسانة للحصول على مقاومة مبكرة لها

ب- الإضافة المؤخرة لشك الخرسانة : (retarder)

وهى الإضافة التى تؤخر زمن شك الخرسانة

ج- الإضافة المخفضة للماء : (Water reducer)

هى الإضافة التى تخفض كمية ماء الخلط المطلوبة لانتاج خرسانة ذات قوام محدد .

د- الإضافة المخفضة للماء ومؤخرة للشك :

هى الإضافة التى تخفض كمية ماء الخلط المطلوبة لانتاج خرسانة ذات قوام محدد وتعمل كذلك على تأخير زمن شك الخرسانة .

هـ- الإضافة المخفضة للماء ومعجلة للشك :

هى الإضافة التى تخفض كمية ماء الخلط المطلوبة لانتاج خرسانة ذات قوام محدد وتعمل كذلك على إسراع زمن شك الخرسانة والحصول على مقاومة مبكرة لها .

٢-٥-٤-٣ إضافات أخرى :

يجب أن تختبر جميع الإضافات الأخرى المذكورة فيما بعد أو غير المذكورة طبقا لمتطلبات أى مواصفة أجنبية أو متطلبات المهندس المشرف وهى على سبيل المثال كمايلى :

- إضافات عالية لتخفيض كمية الماء .
- إضافات عالية لتخفيض كمية الماء ومؤخرة لزمن شك الخرسانة .
- إضافات حابسة للهواء .
- إضافات مانعة لتسرب الماء وإضافات مقللة للنفاذية لمنع الرطوبة .
- إضافات فائقة النعومة مثل البوزولانا .
- إضافات طاردة للهواء .
- إضافات مكونات الغاز .
- إضافات مساعدة على الترويب .
- إضافات مانعة للانكماش .
- إضافات مساعدة على التماسك .
- إضافات مساعدة لضخ الخرسانة .
- إضافات ملونة .
- إضافات كميائية لتقليل التمدد الناتج من الركام القلوى .
- إضافات مانعة للصدأ .

٢-٥-٤- ٤ التوريد والتخزين :

أ- التوريد :

تنقل الإضافات داخل أوعية أو أكياس مناسبة ويجب بيان اسم الإضافة ونوعها وكذلك الوزن أو الحجم

الصاق داخل الأوعية أو الأكياس عند شحنها أو توريدها للموقع وتاريخ صنها وتاريخ إنتهاء صلاحيتها .ويجب أن تكون جميع الرسائل الموردة للموقع مصحوبة بشهادة تبين اسم الصانع والاسم التجاري والنوع وتاريخ الصنع وتاريخ إنتهاء الصلاحية بالإضافة إلى شهادة المطابقة للمواصفة الخاصة بها . (ASTM or B.S. or DIN ...etc)

ب- التخزين :

- عام :

يجب أن تخزن الإضافات داخل مخازن خاصة لحمايتها من الرطوبة وأشعة الشمس والحرارة والتجمد وعلى أن يكون التخزين بطريقة يسهل معها الوصول للإضافة بغرض القيام بأعمال التفتيش أو التعرف على الرسائل المختلفة .

- الإضافات السائلة :

تخزن الإضافات السائلة داخل خزانات أو أسطوانات عازلة للماء وواقية من الحرارة والتجمد وتتم عملية مزج المواد أثناء الاستعمال حسب توصيات الجهة المنتجة .

- الإضافات على شكل مساحيق :

يفضل تحويلها إلى سوائل ويتم ذلك داخل خزانات أو أسطوانات مزودة بالات خاصة للمزج أو الخلط. فيما عدا ذلك تخزن إضافات المساحيق بنفس طريقة تخزين المواد الأسمنتية .

٢-٥-٤-٥ ضبط الجودة :

أ- المواصفات القياسية :

تجرى إختبارات ضبط جودة الإضافات الرئيسية حسب المواصفات المصرية (م.ق.م. ١٨٩٩-١٩٩٠) أو المواصفات الأمريكية (ASTM - C 494) أو المواصفات البريطانية (BS 5075) ويتم اختبار أى إضافات أخرى تبعا لأى مواصفة قياسية أو طبقا لإرشادات الجهة المنتجة .

ب- إختبارات الإضافات ومتطلباتها :

- إختبارات التجانس : (Uniformity Test)

يكتفى بشهادة الجهة المنتجة إذا كانت الإضافات المستعملة من نفس النوع الذى سبق استخدامه ومن إنتاج نفس المنتج . وفيما عدا ذلك يتم إجراء إختبارات التجانس على عينة من الإضافات الموردة وتكون الخواص المختبرة وحدود القبول لها طبقا لما هو وارد بالجدول رقم (٢-٦) .

جدول (٢-٦) اشتراطات التجانس للإضافات

الاشتراطات	الخاصية
لاتزيد عن ٥ % بالوزن من القيمة المحـــددة مـــن الجهة المنتجة لكل من الإضافات السائلة والصلبة .	١- محتوى المادة الصلبة
لاتزيد عن ١ % بالوزن من القيمة المحـــددة مـــن الجهة المنتجة .	٢- محتوى الرماد
للإضافات السائلة لاتزيد عن ٠,٢% من القيمـــة المحددة من الجهة المنتجة .	٣- الكثافة النسبية
مطابق لرقم المنتج .	٤- رقم الأس الهيدروجيني
يجب ألا تزيد عن ٢% من وزن الإضافة أو لاتزيد عن ٠,٠٣% من وزن الأسمنت .	٥- محتوى أيون الكلوريد

- إختبارات الادائية : (Performance tests) :

يجب أن تتفق مع خواص الادائية للإضافات والمعطاه بالجدول رقم (٢-٧) لبيان تأثيرها على خواص الخرسانة مع الحدود المعطاة بنفس الجدول وذلك لكل نوع من الإضافات على حدة .

تجهز الخلطات الخرسانية للاختبارات الموضحة فى جدول (٢-٦) وطبقا للمواصفات المصرية م.ق.م. ١٨٩٩-١٩٩٠ .

وتجرى أيضا إختبارات الادائية على خلطات خرسانية بدون إضافات (خلطة التحكم) لتحديد تـــأثير الإضافة على الخواص الآتية للخرسانة :

* محتوى الماء
* محتوى الهواء
* زمن الشك
* مقاومة الضغط
* مقاومة الانحناء

- الاختبارات الدورية :

تعتبر الاختبارات الدورية غير ضرورية فى الحالات الاعتيادية ، هذا ويمكن إجراء الاختبارات الدوريـــة حسب طلب المهندس المشرف للتأكد من صلاحية مواد الإضافات بسبب عمرها أو تخزينها بطريقة غير صحيحة ، وتجرى هذه الاختبارات فقط على الإضافات التى سبق إختبارها لأغراض القبول .

- محتوى الهواء : (Air Content)

- يجب ألا يزيد محتوى الهواء لأى خلطة خرسانية بالإضافات عن ٥,٠% عن محتوى الهواء لخرسانة التحكم وبحيث لاتزيد لأى خلطة بالإضافات بأى حال عن ٣% .

- محتوى الكلوريد : (Chloride Content)

يجب ألا يزيد محتوى الكلوريد بالإضافة المستخدمة مع الخرسانة لأى نوع من الاسمنت وبه معادن مدفونة عن ٢% بالوزن من الإضافة أو ٠,٠٣% بالوزن من الاسمنت عندما يحسب للخلطة وكذلك يوصى بتطبيق هذه النسب فى حالة الخرسانة بدون معادن مدفونة فى حالة إستخدام أسمنت مقاوم للكبريتات .

ج- الاسمنتات الخاصة :

معظم الإضافات يمكن أن تستخدم مع بعض الاسمنتات البورتلاندى ذات الأغراض الخاصة مثل سريع التصلد والأسمنت الأبيض والمقاوم للكبريتات وكذلك الاسمنت منخفض الحرارة . كما أن عددا من الإضافات يمكن استخدامه مع بعض أنواع الاسمنت مثل عالى الالومينا وعلى الكبريتات . لذلك يجب على كل من الجهة المنتجة للإضافة والجهة المنتجة للأسمنت الرجوع للاستشارى قبل استخدام هذه الأنواع من الإضافات .

جدول (٢-٧)

متطلبات الأدائية لخرسانة الإضافات

كنسبة مئوية – من خرسانة التحكم

الإضافات					الخاصية
مخفضة للماء ومعجلة للشك	مخفضة لماء ومؤخرة للشك	معجلة للشك	مؤخرة للشك	مخفضة للماء	
٩٥	٩٥	–	–	٩٥	الحد الأقصى لمحتوى الماء من خلطة التحكم %
أكثر من ساعة	ساعة اكثر من زمن خلطة التحكم	–	–	خلال ساعة من زمن خلطة التحكم	أزمنة التصلد عند مقاومة اختراق (٠,٥) نيوتن / مم٢
ساعة أقل من زمن خلطة التحكم كحد أدنى	–	–	–	خلال ساعة من زمن خلطة التحكم	(٣,٥) نيوتن / مم٢
					الحد الأدنى لمقاومة الضغط كنسبة مئوية من خلطة التحكم
١٢٥	–	١٢٥	–	–	١ يوم
١٢٥	١١٠	١٢٥	٩٠	١١٠	٣ يوم
١١٠	٢١٠	١٠٠	٩٠	١١٠	٧ يوم
١١٠	١١٠	١٠٠	٩٠	١١٠	٢٨ يوم
١٠٠	١٠٠	٩٠	٩٠	١٠٠	٦ شهور
					الحد الأدنى لمقاومة الانحناء كنسبة مئوية من خلطة التحكم
١١٠	١٠٠	١١٠	٩٠	١٠٠	٣ يوم
١٠٠	١٠٠	١٠٠	٩٠	١٠٠	٧ يوم
١٠٠	١٠٠	٩٠	٩٠	١٠٠	٢٨ يوم

* خرسانة التحكم هى خرسانة بدون إضافات للمقارنة وبنفس نسب خلطة الإضافات .

٢-٥-٥ الخرسانة :

الخرسانة هى خليط من الاسمنت البورتلاندى أو أى نوع آخر من الاسمنت الهيدروليكى والركام الناعم والركام الخشن والماء مع إستخدام الإضافات أو بدون إستخدامها .

٢-٥-٥-١ أنواع الخرسانة :

أ- الخرسانة المسلحة :

الخرسانة المسلحة هى الخرسانة التى تحتوى على تسليح مناسب سابق الإجهاد أو غير سابق الإجهاد وتصمم على أساس أن المادتين يعملان معا فى مقاومة القوى .

ب- الخرسانة العادية :

الخرسانة العادية هى الخرسانة التى لاتنتمى إلى تعريف الخرسانة المسلحة .

٢-٥-٥-٢ نوعية الخرسانة :

تكون الخرسانة لجميع أجزاء العمل من نوعية ذات مواصفات . تحدد نسبها لتنتج خرسانة ذات مقاومة مميزة عالية لتقلل من تكرار نتائج إختبارات المقاومة التى تقل عن القيمة المحددة لمقاومة ضغط الخرسانة (Fcu) والمبينة بالجدول رقم (٢-٨)

جدول رقم (٢-٨) رتب الخرسانة - المقاومة المميزة (Fcu):

(Fcu)
كجم/سم٢ ١٠٠ ، ١٥٠ ، ١٧٥، ٢٠٠ ، ٢٢٥ ، ٢٥٠ ، ٢٧٥ ، ٣٠٠ ، ٣٢٥ ، ٣٥٠ ، ٤٠٠ ، ٤٥٠

رتبة الخرسانة لكل جزء من المنشأ تحدد على أساس مقاومة الضغط عند (٢٨) يوم لمكعبات (١٥٠× ١٥٠ × ١٥٠) مم وإذا تطلبت وثائق المشروع حدود أخرى لرتبة الخرسانة خلاف المذكورة بالجدول السابق فيجب أن تطبق الحدود المذكورة بالمشروع .

ويجب أن يكون متوسط مقاومة الضغط لأى مجموعة من الاختبارات أعلى من أو تساوى القيم المعطاة سابقا . وفى حالة إستخدام عينات اختبار خلاف مقاس المكعبات المذكورة عاليه فإن العلاقة بين مقاومة ضغط هذه العينات والمكعبات (١٥٠) مم تكون طبقا للمذكور بالجدول رقم (٢-٩).

جدول رقم (٢-٩)

معامل تصحيح مقاومة الضغط للأشكال المختلفة لقوالب اختبار الخرسانة

معامل التصحيح	مقاسات العينة – سم	شكل العينة
٠,٩٧	١٠× ١٠ ×١٠	مكعب
١,٠٠	١٥× ١٥ × ١٥ أو	مكعب
١,٠٥	١٥,٨×١٥,٨×١٥,٨	مكعب
١,١٢	٢٠ × ٢٠ ×٢٠	مكعب
١,٢٠	٣٠× ٣٠ ×٣٠	أسطوانة
١,٢٥	٢٠×١٠	أسطوانة
١,٣٠	٣٠×١٥	أسطوانة
١,٢٥	٥٠×٢٥	منشور
١,٣٠	١٥× ١٥×٣٠ أو ١٥,٨×١٥,٨×٣١,٦	منشور
١,٣٢	١٥× ١٥×٤٥ أو ١٥,٨×١٥,٨×٤٧,٤	منشور
	١٥× ١٥×٦٠	

فى حالة تحديد مقاومة ضغط الخرسانة بأسمنت بورتلاندى عادى أو سريع التصلد (بدون إضافات) عند عمر غير (٢٨) يوم فإنه يمكن تحديد المقاومة عند عمر (٢٨) يوم بضرب نتائج الاختبارات فى معاملات التصحيح الموضحة بالجدول رقم (٢-١٠).

جدول (٢-١٠)

معامل التصحيح لنتائج اختبارات مقاومة الضغط للخرسانة ذات عمر مختلف عن (٢٨) يوم

نوع الاسمنت	(عمر الخرسانة) (يوم)				
	٢	٧	٢٨	٩٠	٣٦٠
أسمنت بورتلاندى عادى	٢,٥	١,٥	١،-	٠,٨٥	٠,٧٥
أسمنت سريع التصلد	١,٨	١,٢	١،-	٠,٩٠	٠,٨٥

٢-٥- ٥-٣اختيار نسب مكونات الخرسانة :

تحدد نسب مكونات الخلطة الخرسانة لتعطى مخليطا يحقق الآتى :

- تعطى قابلية مناسبة للتشغيل وقواما مناسبا بما يسمح للخرسانة بالوصول إلى زوايا وأركان الفرم وحول حديد التسليح عند إستخدام طرق الصب والدمك المعتمدة وبشرط عدم حدوث إنفصال حبيبى لمكوناتها أو نضخ الخرسانة لمائها .
- تحقق متطلبات المقاومة للاختبارات والمعطاة بالجدول رقم (٢-٨) بند (٢-٥- ٥ -٢) .
- يتم اختيار خواص المكونات تبعا لإحدى الطرق لتحقق قابلية مناسبة للتشغيل ومتانة ومقاومة مناسبين وكافة الخواص الأخرى المطلوبة .
- إذا استخدمت مواد مختلفة فى أجزاء مختلفة من العمل فإن كل خلطة تقيم على حده .
- تحدد نسب مكونات الخلط شاملة نسبة الماء / الاسمنت على أساس الخبرة أو محاولات معملية بنفس المواد المستخدمة .

أ- محتوى الاسمنت : Cement Content

تكون كمية الاسمنت بالخرسانة مناسبة لكى تحقق مقاومة الضغط المطلوبة وكذلك تحقق الحماية الكافية لحديد التسليح ضد التآكل فى الخرسانة المسلحة .

ب- نسبة الماء / الاسمنت : Water - Cement Ratio

نسبة الماء / الاسمنت هى النسبة بين محتوى الماء الحر إلى وزن الاسمنت فى خلطة الخرسانة . ويجب ألا تصنع الخرسانة بنسبة الماء/ الاسمنت أعلى من التى حددت نتيجة الخلطات التجريبية التى تمت بواسطة مختبر معتمد .

إذا وجدت قابلية تشغيل الخرسانة بالموقع غير مناسبة فإنه لا يسمح بزيادة أى ماء إضافى وعلى المقاول أن يرجع للمختبر للحصول على تصميم خلطة جديدة . ولحماية حديد التسليح من الصدأ فإنه يفضل ألا تزيد نسبة الماء / الاسمنت عن (٠,٥) .

ج- قابلية التشغيل : Workability

- الهبوط :

تحدد نسب الخرسانة وتنتج على أساس مقياس هبوط قدرة (١٠٠) مم أو أقل للخرسانة المدموكة بواسطة الهز ، وذلك باستخدام مخروط الهبوط تبعا للمواصفة القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٨/١٦٥٨ .

وإذا كان الدمك بطرق أخرى خلاف الهز فيسمح بهبوط قدرة (١٢٥) مم أو أقل إذا لم ينص على خلاف ذلك فى الوثائق .

- منضدة الانسياب : Flow Table

إستخدام منضدة الانسياب يكون طبقا للمواصفة القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٨/١٦٥٨ وذلك

لخرسانات ذات الأغراض الخاصة وعلى سبيل المثال للخرسانة الانسيابية نتيجة لاستخدام الإضافات فائقة الليونة ويكون إستخدام مخروط الانسياب طبقا لما هو مذكور بوثائق المشروع أو معتمد من قبل المهندس المشرف ويكون مناسبا للخرسانة عالية القابلية للتشغيل والعالية جدا .

٢-٥- ٥-٤ ضبط الجودة :

يتم أخذ عينات الخرسانة واختبارها طبقا لما ورد فى المواصفة القياسية المصرية رقم ١٩٨٨/١٦٥٨.

أ- إختبارات الخرسانة الطازجة :

تتبع الطرق والاختبارات الآتية لكل نوع من أنواع الخلطات الخرسانية الطازجة المصبوبة فى الموقع خلال يوم عمل واحد إذا لم ينص على خلاف ذلك فى وثائق المشروع أو من قبل المهندس المشرف .

- تجهيز عينات الخرسانة الطازجة :

يكون تجهيز عينات الخرسانة الطازجة للاختبارات المختلفة طبقا للمواصفة القياسية المصرية رقم ١٩٨٨/١٦٥٨ (الجزء الأول) أو المواصفات البريطانية ١٨٨١-١٩٨٣ .

- إختبارات قابلية التشغيل :

تجرى إختبارات القابلية للتشغيل بإستخدام مخروط الهبوط أو منضدة الانسياب تبعا لحالة قوام الخرسانة كما ذكر سابقا فى البند (٢-٥- ٥-٣-ج) ويجب ألا يقل عدد إختبارات القابلية للتشغيل عما يلى وأيهما أكبر :

- ثلاثة إختبارات لكل يوم عمل أو اختبارين لكل (١٠٠) م٣ من الخرسانة .

- محتوى الهواء :

يجرى اختبار تحديد محتوى الهواء بالخرسانة وخاصة للخرسانة الممزوجة بالإضافات طبقا للمواصفة القياسية البريطانية ١٨٨١-١٩٨٣ . ويجب آلا يزيد محتوى الهواء عن ٣% بالوزن ماعدا الخرسانة المحتوية على إضافة الهواء المحبوس .

- تجهيز عينات الضغط :

عدد العينات :

يكون عدد العينات اللازمة لاختبارات المقاومة خلال يوم عمل واحد ست مكعبات أو أربع عينات لكل (١٠٠) م٣ لكل صنف وعمر من الخرسانة أيهما أكبر بشرط ألا يقل عدد العينات عن ثلاث لكل عضو إنشائى وثلاث لتحديد زمن فك الشدات .

ب- إختبارات الخرسانة المتصلدة : (Hardened Concrete Tests)

- إختبارات عينات المعمل :

تجهيز عينات الاختبارات للمقاومة طبقا للمواصفة القياسية المصرية ١٩٨٨/١٦٥٨ أو المواصفات البريطانية ١٩٨٨-١٩٨٣ .

* تجهيز مكعبات الاختبار وتصب وتعالج معمليا حتى يوم الاختبار طبقا للمواصفة البريطانية ١٨٨١- ١٩٨٣ .
* تعتبر نتائج إختبارات المقاومة لكل رتبة من رتب الخرسانة كافية لو حققت النتائج المتطلبات الآتية :
* متوسط نتائج المقاومة لثلاث مجموعات إختبارات متتالية تساوى أو تزيد عن المقاومة المستهدفة للخرسانة (Fcu) .
* لايقل متوسط المقاومة لثلاث مكعبات لاى مجموعة عن المقاومة المستهدفة المطلوبة (Fcu) بما قيمته (٣٠) كجم/سم٢ للخرسانة ذات رتبة أكبر من (٢٠٠) وبما قيمته (٢٠) كجم/سم٢ للخرسانة ذات رتبة أقل من (٢٠٠) .
* إذا لم تحقق أى من المتطلبات فى بند (٢-٥- ٥-٤-ب) فإنه يجب أن تتخذ الخطوات الواردة فى البند الخاص بدراسة نتائج اختبار المقاومة المنخفضة .

- إختبارات العينات المعالجة بالموقع :

قد يطلب المهندس المشرف على تنفيذ المبنى إجراء إختبارات المقاومة لمكعبات معالجة تحت نفس ظروف الموقع للتأكد من ملائمة المعالجة والحماية لخرسانة المنشأ .

تجهيز مكعبات الاختبار المعالجة بالموقع فى نفس الوقت مع مكعبات الاختبار المعالجة بالمعمل ومن نفس العينات وإذا كانت نتيجة المقاومة للمكعبات المعالجة بالموقع عند العمر المحدد لتعيين المقاومة المستهدفة أقل من ٨٥% من مقاومة مثيلاتها المعالجة بالمعمل فإن أسلوب حماية الخرسانة ومعالجتها بالموقع يجب أن يحسن وفى حالة حدوث إرتفاع ملحوظ فى مقاومة المكعبات المعالجة بالمعمل عن المقاومة المستهدفة للخرسانة (Fcu) فإنه لا حاجة لأن تزيد مقاومة المكعبات المعالجة بالموقع عن المقاومة المستهدفة بأكثر من (٣٠) كجم/سم ٢ حتى إذا لم توفى بالشرط ٨٥ % السابق .

- عمر الاختبار المطلوب :

تختبر نصف العينات عند عمر (٧) يوم .

وتختبر النصف الآخر من العينات عند عمر (٢٨) يوم .

دراسة نتائج اختبار المقاومة المنخفضة :

إذا قل اختبار المقاومة لأى مكعبات معالجة بالمعمل عن المقاومة المستهدفة المطلوبة (Fcu) بأكثر من (٣٠) كجم/سم٢ أو إذا أوضحت إختبارات المكعبات المعالجة بالموقع تقصير فى حماية ومعالجة الخرسانة فإنه يجب أن تتخذ خطوات محددة للتأكد من أن قدرة التحميل للمنشأ غير معرضة للمخاطرة . وفى حالة التأكد من انخفاض مقاومة الخرسانة وانخفاض قدرة التحمل بوضوح طبقا للحسابات قد انخفضت بوضوح فإن ذلك يتطلب إجراء اختبار القالب الخرسانى على المساحة موضع التساؤل من المنشأ وذلك طبقا للكود المصرى للخرسانة المسلحة ١٩٩٠ ، وفى هذه الحالة تؤخذ ثلاثة قلوب خرسانية لكل مقاومة

تقل عن المقاومة المستهدفة (Fcu) بأكثر من (٣٠) كجم/سم٢ .

ويراعى فى حالة إستخدام الخرسانة بالمنشأ فى ظروف جافة فإن القوالب الخرسانية تترك فى الهواء لتجف لمدة (٧) أيام قبل الاختبار ثم تختبر وهى جافة وإذا كانت الخرسانة فى المنشأ تتعرض لظروف رطبة فإنه يجب غمر القوالب الخرسانية فى الماء لمدة (٤٨) ساعة على الأقل قبل إختبارها ثم تختبر وهى رطبة .

وتعتبر الخرسانة فى الجزء المختبر من المنشأ باختبارات القالب مقبولة إنشائيا إذا كان متوسط ثلاثة قوالب يساوى على الأقل ٨٠ % من المقاومة المستهدفة للخرسانة (Fcu) وإذا كان أى قالب منها يقل عن ٧٥ % من المقاومة المستهدفة .

إذا لم تتحقق الاختبارات المذكورة بالفقرة السابقة ، وإذا ظلت كفاءة المنشأ موضع شك فيكون على المهندس المشرف أن يأمر بإجراء إختبارات تحميل جزء المنشأ موضع التساؤل وفقا للكود المصرى للخرسانة المسلحة (١٩٩٠) أو إتخاذ أى قرار مناسب للظروف المحيطة .

٢-٥-٦ أسياخ التسليح : Reinforcement

أ- عام

التسليح هو جميع أجزاء الصلب المدفونة فى جسم الخرسانة والتى تعمل معها فى مقاومة جميع قوى الإجهاد المتولدة فيها ويكون التسليح على شكل أسلاك أو قضبان أو شبك أو جدائل أو أى شكل آخر من الصلب . ويتم توضيح التسليح الذى سيتم لحامه وكذلك طريقة اللحام التى ستستخدم بموجب الرسومات التنفيذية .

ويجب أن تكون مواد التسليح نظيفة وخالية من الصدأ المتفتت أو العالق أو أى نوع من أنواع التغطية أو أى مادة تعمل على تقليل أو التأثير على خاصية تماسك التسليح مع الخرسانة المحيطة به ، كما يحظر إستعمال مواد التسليح متغيرة المقطع .

ب- قبول النوعية : Quality Acceptance

شهادة اختبار القبول :

يجب أن تكون كل رسالة من حديد التسليح مصحوبة بشهادة الجهة المنتجة أو أن تكون الرسالة من نفس دفعة الرسالة السابقة ومشمولة فى شهادتها على أن تبين الشهادة مطابقة المواد للمتطلبات المحددة فى المواصفات. إذا لم تتوافر هذه الشهادة أو رأى المهندس المشرف عدم كفاية إختبارات الجهة المنتجة فإنه يجب أخذ عينات من الرسائل المختلفة حسب طلب المهندس المشرف لإختبارها طبقا للمواصفات القياسية المصرية ٢٦٢-١٩٨٩ وعلى حساب المقاول وفى حالة عدم تطابق نتائج الاختبارات لمتطلبات هذه المواصفات تعتبر الرسالة مرفوضة ويجب أن تزال من الموقع وعلى نفقة المقاول

- الاختبارات الدورية : Routine Tests

لا يطلب إجراء الاختبارات الدورية على حديد التسليح إلا إذا دعت الحاجة لذلك .

ج- تصنيف حديد التسليح :

- يصنف الحديد المستخدم فى تسليح الخرسانة كمايلى :

* قضبان الصلب الملساء :

تكون خواص قضبان الصلب الطرى الملساء ذات الرتبة (٣٥ / ٢٤) متفقة مع المتطلبات المعطاة بالجدول رقم (٢-١١)

* قضبان الصلب ذات النتوءات :

تكون خواص قضبان الصلب ذات النتوءات سواء من الصلب الطرى ذو رتبة (٢٨/٤٥) أو من الصلب عالى المقاومة ذو الرتب (٥٢/ ٣٦ ، ٤٠/٦٠) متفقة مع المتطلبات المعطاة بالجدول رقم (٢-١١) .

* شبك أسياخ الصلب الملحومة :

تكون خواص شبك الصلب الملحوم ذات الرتبة (٤٥/٥٢) متفقة مع المتطلبات المعطاة بالجدول رقم (٢-١١) .

جدول (٢-١١)

الحد الأدنى للخواص الميكانيكية لأنواع الصلب :

النسبة المئوية للاستطالة (حد أدنى)	مقاومة الشد القصوى كجم/مم٢ (حد أدنى)	إجهاد الخضوع أو ٢% إجهاد الضمان كجم/مم٢ (حد أدنى)	حالة سطح الأسياخ	الرتبة	نوع الصلب
٢٠	٣٥	٢٤	ملساء	٢٤/٣٥	صلب طرى عادى
١٨	٤٥	٢٨		٢٨/٤٥	
١٢	٥٢	٣٦	ذو نتوءات	٢٦/٥٢	صلب عالى المقاومة
١٠	٦٠	٤٠	ذو نتوءات	٤٠/٦٠	
١٠	٥٢	٤٥	ذو نتوءات	٤٥/٥٢	صلب شبك ملحوم مسحوب على البارد

- التخزين :

يجب الحصول على موافقة المهندس المشرف على طريقة التخزين المراد إتباعها . تخزن القضبان بصفةعامة على طبالى مرتفعة عن الأرض ، كما يجب حمايتها من الصدأ أو الأذى أو التلوث مع مراعاة فصل قضبان الصلب المختلفة الأقطار أو الأصناف عن بعضها البعض كما يجب حماية اللفات والبكرات من عوامل الجو الضارة .

- ضبط الجودة :

يكون تجهيز عينات صلب التسليح واختبارها طبقا للمواصفة القياسية المصرية ٢٦٢ - ١٩٨٩ للقضبان والمواصفة القياسية المصرية ١٦١٨-١٩٨٦ لشبك أسياخ الصلب الملحوم .

٢-٦ التنفيذ :

٢-٦-١ تخزين المواد :

٢-٦-١-١ الاسمنت :

يكون تخزين الاسمنت بطريقة تحميه من المطر وضد الرطوبة سواء من الهواء أو الارض وطبقا لما سبق شرحه فى البند (٢-٥-١-٥) .

٢-٦-١-٢ الركام :

يكون تخزين الركام الناعم والركام الخشن كل على حدة وبطريقة تمنع وصول الشوائب للركام وطبقا لما سبق شرحه فى البند (٢-٥-٢-٤) .

٢-٦-١-٣ الإضافات :

تخزن الرسائل المختلفة من الإضافات داخل مخازن خاصة لحمايتها من الرطوبة وأشعة الشمس والحرارة والتجمد وتخزن بطريقة يسهل معها الوصول إليها لأغراض القيام بأعمال التفتيش أو التعرف على الرسائل المختلفة وطبقا لما سبق شرحه فى البند (٢-٥-٤- ٤-ب) .

٢-٦-٢ قياس المواد :

٢-٦-٢-١ الاسمنت :

نظرا لأنه يجب معايرة الأسمنت بالوزن حيث لا يسمح بمعايرته بالحجم لتجنب أى أخطاء محتملة ، لذا فإنه يفضل إستخدام خلاط خرسانة ذا سعة لاستيعاب شيكارة أسمنت أو مضاعفاتها وفقا لظروف العمل

٢-٦-٢-٢ الركام :

يقاس الركام ما لم يذكر خلاف ذلك دائما بالحجم بواسطة صناديق معايرة ذات سعة معينة ويكون الملء دون دمك ويكون السطح العلوى للركام فى الصندوق مستويا مع أحرف الصندوق كما يراعى حساب زيادة الحجم فى الركام الصغير نتيجة لوجود الرطوبة به ويفضل القياس بالوزن نظرا لأنه يعطى نتائج أدق

ويقضى على الالتباس الذى قد تحدثه زيادة الحجم فى الركام الصغير .

٢-٦-٢-٣ ماء الخلط :

يضاف الماء للخلطة للأعمال الأكثر أهمية بكميات مقاسة بدقة طبقا لما حدد له بالضبط مع الأخذ فى الاعتبار كمية المياه التى يمكن أن يحتويها الركام وإذا تم خلط الخرسانة بخلاط به خزان قياس ، فإن مؤشرات القياس يجب أن تختبر قبل بدء الخلط .

٢-٦-٢-٤ الإضافات :

تعاير إضافات المساحيق بالوزن ، أما السائلة أو المعجونة فتعاير بالوزن أو الحجم . إلا أن معظم الإضافات السائلة للخرسانة حاليا من النوع الذى يتم معايرته بالحجم .

٢-٦-٣ أعمال الشدات : Formwork

٢-٦-٣-١ عام

يجب أن تغطى أعمال الشدات المذكورة فى هذه المواصفات جميع الأسطح التى ستشكل أجزاء الخرسانة بما فى ذلك تقوية وتشكيل وربط هذه الأسطح ، وتشمل هذه الأعمال أيضا الدعائم الرأسية والمائلة وغيرها من الركائز اللازمة حتى لا تتعرض الأجزاء المكتملة من المنشأ لأى إجهادات زائدة .

٢-٦-٣-٢ التخطيط والتصميم :

تصمم الشدات والسقالات بحيث يسهل نزعها فيما بعد دون حدوث أى قوى صدم أو اهتزاز .

فى حالة عدم وجود رسومات تفصيلية لاعمال الشدة فى مستندات المشروع فيجب على المقاول أن يقدم للمهندس المشرف جميع التفاصيل الضرورية والتصميمات والحسابات وطريقة التنفيذ والمواد المزمع إستعمالها فى الشدة للحصول على موافقة المهندس المشرف على تفاصيل العمل وذلك قبل أربعة أسابيع من إنشاء الشدة على الأقل هذا ويمكن للمهندس المشرف إعادة النظر فى هذه المدة طبقا لما يراه مناسبا.

٢-٦-٣-٣ إعداد وتركيب الشدة :

أ- تركب شدات وفرم الخرسانة المسلحة بصفة عامة بالطريقة التى تضمن بقاءها ثابتة تماما طوال فترة صب الخرسانة المسلحة وأثناء تصلدها . كما يجب أن تكون أسطح الفرم محكمة بحيث تمنع تسرب اللبانى أو المونة إلى الخارج .

ب- تنفذ الشدات والفرم بحيث تكون قوية ومتينة بدرجة تكفى لتحمل ضغط الخرسانة حديثة الصب ووزنها والأحمال الحية أثناء صب الخرسانة دون التواء أو اهتزاز أو ترحيل ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار الطريقة المستخدمة لصب الخرسانة ودمكها وتأثير الضغوط والاهتزازات الواقعة على الفرم والشدات .

ج- تعد الفرم الخاصة بالأعمدة بأسلوب لا يسمح بملئها من أعلى وذلك بتقسيم أحد جوانب الفرمة إلى أجزاء لا يتجاوز إرتفاعها عن (٢,٥) متر ويتم تقفيلها أولا بأول حتى يمكن الصب تباعا وتصمم الفرم لتقاوم حدوث أى إنبعاج نتيجة قوى الضغط الجانبية الناتجة من معدل الملء وكذلك أسلوب

الدمك .

د- يجب أن ترتكز القوائم على أرضية ثابتة تتناسب مع الحمل الواقع عليها لمنع الهبوط.

ه- يجب أن ترتب قواعد الشدات بأسلوب يمكن من إزالة الفرم دون حدوث صدمات أو هزات للمنشأ .

و- فى حالة الأعمال الهامة التى تشكل أحمالا وضغوطا ثقيلة على الفرم فإنه يجب أن تصمم طبقا لحسابات مضبوطة وقد تختبر بالتحميل بالحمل الحقيقى شاملة الأحمال المعرضة لها أثناء أعمال الخرسانة .

ز- يجب تحديب فرم بطنيات الكمرات والبلاطات التى يكون بحرها ثمانية أمتار أو أزيد بقيمة من (١:٣٠٠) إلى (١:٥٠٠) من البحر وفى حالة الكوابيل التى يزيد بروزها على متر ونصف يكون التحديب (١:١٥٠) من طول البروز وفى الحالات الخاصة للبحور الكبيرة أو تحت تأثير الأحمال الثقيلة ينفذ التحديب وفقا للقيمة الحسابية له .

ح- فى حالة عدم بياض المنشأ الخرسانى فينصح بدهان أسطح الفرم الملاصقة لا سطح الخرسانة قبل الصب بالزيت أو بأى مواد مشابهة معتمدة لتسهيل عملية الفك وذلك قبل رص أسياخ التسليح مع وضع تخانات خرسانية أو بلاستيكية بين سطح القوالب والأسياخ وفى حالة عدم عمل ذلك أو فى حالة بياض الخرسانة فيكتفى برش الفرم بالماء قبل الصب .

ط- يجب أن تنظف الفرم من الداخل (أى الأسطح الملاصقة للخرسانة) بعناية قبل رص أسياخ التسليح وصب الخرسانة مباشرة وذلك بإزالة الأتربة والفضلات ويمكن أن يكون التنظيف بإستخدام الماء والهواء المضغوط .

ى- يجب تنظيف الفرم التى سيعاد استخدمها بعد إزالتها وتدهن بالزيت وذلك قبل إعادة تركيبها .

ك- تعد الوصلات بين أجزاء الفرم بحيث تكون محكمة تماما لتمنع أى فقد للمونة من الخرسانة .

٢-٦-٣-٤ التفتيش :

يجب القيام بالتفتيش على أعمال الشدة من قبل المهندس المشرف وذلك قبل بدء أعمال التسليح للتأكد من أن الخرسانة المصبوبة ستتخذ الأبعاد والمواضع المحددة لها حسب ما وردت فى الرسومات وكذلك للتأكد من سلامة الأعمال.

٢-٦-٣-٥ نزع الشدات : Stripping

أ- تحدد الفترة بين صب الخرسانة ونزع الشدات تبعا لدرجة حرارة الهواء والبحر وكذلك الحمل الميت للمنشأ ، ويجب فى كل حالة التأكد من أن الخرسانة قد اكتسبت مقاومة عالية كافية ولن يحدث أى هبوط رأسى أو شروخ نتيجة لنزع الشدات .

وينصح بأن يحدد تاريخ نزع الشدات عل أساس النتائج التى يحصل عليها من عينات اختبار الخرسانة.

وإذا لم تكن نتائج اختبار عينات الخرسانة متاحة فيحدد تاريخ نزع الشدات على الأسس الآتية :

أ-١ فى حالة إستخدام الأسمنت البورتلاندى العادى :

- يمكن فك جوانب الفرم والتى تعمل كمجرد تشكيل راسى للخرسانة بعد (٢٤) ساعة .
- لا يجوز فك الفرم والشدات الحاملة للكمرات والبلاطات إلا بعد انتظار مدة تساوى بالأيام ضعف البحر بالأمتار مضافا إلى ذلك يومان ، ويعتبر البحر عند حساب زمن الفك للبلاطات هو الطول الأصغر للبلاطة وفى جميع الأحوال لاتقل المدة عن أسبوع .
- فى حالة الكوابيل تعتبر المدة اللازم انقضاؤها قبل فك الشدة بالأيام مساوية لأربع مرات مسافة بروز الكابولى بالامتار مضافا إلى ذلك يومان . وفى جميع الأحوال لاتقل المدة عن أسبوع .
- فى حالة الأعمدة ذات المقاسات المعتادة فى الأبنية العادية فتفك الشدات بعد يومين وأما بالنسبة للأعمدة الطويلة والنحيفة ولاعمدة المنشآت الخاصة فإن تاريخ نزع الشدات يجب أن يمتد ، وفى جميع الحالات فإن الأعمدة يجب أن تعالج بعناية .

أ-٢ فى حالة إستعمال الاسمنت البورتلاندى سريع التصلد :

تكون فترات نزع الشدات أقل من المسموح به سابقا بالنسبة لخرسانة الاسمنت البورتلاندى العادى وذلك تبعا لمقاومة الخرسانة التى تحدد من الاختبارات .

ب- فى الحالات التى تنخفض فيها درجات الحرارة عن 15°م وخاصة عند إستعمال الاسمنت البورتلاندى سريع التصلد يجب الحذر وتأجيل فك الفرم والشدات مدة مناسبة بالإضافة للمدد المشار إليها بعاليه .

ج- عندما تكون الفرم والركائز حاملة لأحمال إضافية كما فى حالة الطابق الذى يحمل وزن الطابق التالى حديث الصب فإنه لا يجوز فك القوائم قبل انقضاء ثمانية وعشرون يوما مع إتخاذ كافة الاحتياطات التى تضمن ارتكاز القوائم على أرضية تتحمل الأثقال عليها بأمان وبعد التأكد من أن مقاومة الخرسانة بعد (٢٨) يوما بدلالة مقاومتها بعد (٧) أيام قد أوفت بالاشتراطات .

د- فى الحالات الخاصة مثل الكمرات المقلوبة والأسقف المعلقة بواسطة أعمدة شد تبدأ المدة المحسوبة لفك الشدات من تاريخ صب الكمرة المقلوبة أو السقف الحامل للسقف المعلق .

ه- فى الشدات النفقية أو شبه النفقية يلزم عمل تجارب مقاومة الضغط قبل فك الشدات والتحقق من إستفاء الشروط الواردة بالبند (٢-٦-٣-٥-أ،ب) .

٢-٦-٤ التفاصيل :

٢-٦-٤-١ عام :

ينبغى أن ينفذ المنشأ طبقا لرسومات تنفيذية واضحة التفاصيل وكاملة الأبعاد كما يجب أن تعد طبقا لحسابات إستاتيكية وبطريقة تبسط أعمال الفرم وتسهل صب الخرسانة .

٢-٦-٤-٢ التخطيط العام ومقاسات العناصر الخرسانية :

أ- يجب أن تعد الرسومات التنفيذية بطريقة تسهل أعمال الفرم والتسليح وكذلك تسهل صب الخرسانة .

ب- من المفضل الحد بقدر الإمكان من أعداد الكمرات والأعمدة المختلفة فى الدور ، وتعمل كمرات متناظرة

بأبعاد متساوية فى الأدوار المختلفة .

ج- كما يجب أن تكون مقاسات العناصر الخرسانية مناسبة من حيث الحسابات الاستاتيكية وأن تكون مناسبة لوضع حديد التسليح وصب الخرسانة .

٢-٦-٤-٣ الرسومات الإنشائية :

وهى تحتوى على جميع التفاصيل اللازمة لتنفيذ المشروع :

أ- الرسومات المبدئية : •

تعمل بغرض توزيع أماكن الأعمدة مع تقدير مقاسات تقريبية للعناصر الإنشائية وتعمل هذه الرسومات فى العادة بمقياس (١:١٠٠) .

ب- رسومات العطاء :

يتم عملها بمقياس رسم لايقل عادة عن (١:١٠٠) وتوضح جميع العناصر الإنشائية للمبنى بطريقة تسمح بتقدير كميات الخرسانة وحديد التسليح والشدات والفرم .

ج- الرسومات التنفيذية :

تشمل هذه الرسومات التفاصيل والمواصفات اللازمة لتنفيذ جميع العناصر الإنشائية للمبنى ويتم عملها بمقياس رسم مناسب ويفضل أن يكون بمقياس (١:٥٠) على أن تشمل هذه الرسومات ما يأتى:

١- بيانات عامة :

١-أ الأحمال

١-ب خواص المواد المستخدمة

٢- بيانات الأبعاد الخرسانية :

٢-أ مساقط أفقية وقطاعات كافية لبيان الأبعاد الخرسانية لجميع العناصر الإنشائية وأبعاد المحاور والمناسيب وسمك البلاطات وأبعاد الكمرات والكوابيل والأعمدة ويراعى عند تحديد أبعاد الكمرات والكوابيل ذكر العرض أولا ثم العمق الكلى شاملا بلاطة السقف .

٢-ب يوضح على رسومات الاساسات منسوب التأسيس والجهد على الأرض المسموح به وأنواع الخوازيق المستعملة وحمولة التشغيل لكل خازوق وكذلك أماكن ومواصفات الطبقات العازلة إن وجدت كما يجب بيان عدد الأدوار التى صمم عليها المبنى .

٢-ج أماكن وتفاصيل الفتحات والأجزاء المدفونة اللازمة لاعمال الصرف والتكييف وتثبيت الماكينات.

٢-د بيان أماكن وتفاصيل فواصل التمدد أو الانكماش وكذلك التحديب للبلاطات والكمرات والكوابيل فى المنشآت الخاصة وكذا فواصل الصب إذا دعت الحاجة .

٣- بيانات عن صلب التسليح :

توضح هذه البيانات تفاصيل التسليح ويراعى ربط هذه البيانات مع رسومات الأبعاد الخرسانية لتسهيل التنفيذ ويراعى أن تحتوى هذه البيانات على التالى.

٣-أ نوعية صلب التسليح المستعمل طبقا للمصطلحات المستعملة للتفرقة بين النوعيات المختلفة كمايلى:

صلب التسليح العادى الأملس السطح Ø

صلب عالى المقاومة رتبة ٣٦/٥٢ Ø

صلب عالى المقاومة رتبة ٤٠/٦٠ Ø

شبك صلب من الأسياخ الملحومة #

٣-ب مقدار غطاء الخرسانة لصلب التسليح فى العناصر المختلفة للمبنى .

٣-ج فى حالة وجود شبكة من صلب التسليح مثل المستخدمة فى تسليح البلاطات والحوائط يراعى بيان ترتيب الطبقات وأى اتجاه منها أقرب لسطح الخرسانة وذلك بالكتابة على الأسياخ أو رسم القطاعات التى توضح ترتيب الطبقات .

٣-د توضح الأسياخ المكسحة والمستقيمة بالبلاطات على المسقط الافقى بشكلها الحقيقى ويمكن رسم سيخ واحد من كل نوع فى كل بلاطة مع توضيح عدد الأسياخ فى المتر الطولى .

وفى حالة وجود كوابيل يفضل رسم قطاع بمقياس رسم مناسب لهذه الكوابيل مع البلاطات أو الكمرات المتصلة بها .

٣-هـ ترسم مساقط رأسية للكمرات المطلوب عمل تفاصيل تسليح لها بمقياس رسم لايقل عن (١:٥٠) ويرسم التسليح بخطوط متصلة مع عمل القطاعات الكافية لكل كمرة بمقياس رسم مناسب ويفضل رسم التسليح خارج الكمرات إذا دعت الحاجة كما يفضل كتابة أطوال الأسياخ وترقيمها ليسهل بالتالى عمل قوائم تقطيع لها ووضعها فى مكانها بالفرم .

٣-و بالنسبة للأعمدة ترسم قطاعات لنماذج الأعمدة فى مناسيب مختلفة للمنشأ بمقياس رسم مناسب ويراعى رسم مسقط رأسى للأعمدة فى حالة وجود اتصال بين صلب تسليحها وصلب تسليح الكمرات ويستحسن فى هذه الحالة تفريد صلب التسليح خارج المسقط بمقياس رسم مناسب وكذلك فى حالة حدوث تغيير فى شكل العمود . وفى جميع الأحوال يجب توضيح أى اشتراطات خاصة بأماكن عمل الوصلات فى صلب تسليح الأعمدة وطول الربط وطريقة تسليح الأسياخ السفلية عند الوصلة بالطريقة التى تسمح باستقامة صلب التسليح وضمانا لوجوده فى مكانه بكامل إرتفاع العمود .

د- الرسومات التفصيلية :

فى بعض الحالات الخاصة يلزم عمل رسومات تفصيلية بمقياس رسم يتناسب مع الدقة المطلوبة لتنفيذ هذه الأعمال ومن أمثلة هذه الحالات :

- يلزم توضيح ترتيب الأسياخ فى بعض التقاطعات بالمنشآت الخرسانية عندما تتركز كمية كبيرة من صلب التسليح ترسم هذه التقاطعات لتوضيح ترتيب الأسياخ .
- فى بعض الحالات يلزم عمل رسومات تفصيلية لبعض الفرم والشدات الخاصة كما ذكر فى بند (٢-٦-٣-٢) كما يلزم فى بعض الحالات الخاصة توضيح مقدار الترخيم المتوقع فى الأعضاء الخرسانية بعد فك الشدات والفرم .
- فى حالة تنفيذ قواعد المعدات الميكانيكية والكهربائية التى تحتاج إلى دقة عالية فى تحديد أماكن الجوايط يتم عمل رسومات تفصيلية لطرق تثبيت هذه الجوايط فى أماكنها فى الفرم أو مع صلب التسليح .

هـ- عنوان الرسم :

يجهز جدول العنوان بحيث يظهر على وجه اللوحة عند تطبيقها ويشمل :

اسم المشروع واسم المالك وعنوانه.

اسم المكتب المصمم وعنوانه .

اسم الجهة أو الهيئة المنوط بها مراجعة المشروع .

اسم المقاول إذا كان التصميم والرسم تم إعداده بمعرفته .

مقياس الرسم .

تاريخ عمل الرسم .

التعديلات وتواريخها وملخص لهذه التعديلات .

أرقام وأسماء الرسومات التى تم الاستناد عليها فى إعداد الرسم .

ويجب على مهندس المشروع حفظ نسخة من الرسومات موقعا عليها كل التعديلات للرجوع إليها عند الحاجة .

٢-٦-٤-٤ الترتيبات الخاصة لصلب التسليح :

تعتبر تفاصيل التسليح أساسية وهامة جدا لضمان التنفيذ السليم لاعمال الخرسانة المسلحة بحيث يمكن استنادا على هذه التفاصيل عمل قوائم يشكل بموجبها صلب التسليح لجميع أجزاء المشروع .

أ- إستخدام أنواع مختلفة من التسليح فى نفس العنصر الانشائى :

- يستحسن تفادى إستخدام أنواع مختلفة من صلب التسليح من حيث النوع أو الرتبة فى نفس العنصر الانشائى بقدر الإمكان لتفادى حدوث أى أخطاء أو التباس عند ترتيب التسليح مما قد يؤدى إلى تهديد سلامة المنشأ .

- يسمح باستخدام نوعين مختلفين من صلب التسليح فى نفس العنصر الانشائى على أن يكون كل منهما يقاوم إجهادات مختلفة فى النوع أو الاتجاه مثل إستخدام نوع للتسليح الرئيسى فى الأعمدة والكمرات ونوع آخر للكانات .

ب- تشكيل نهايات الأسياخ وطول التماسك والوصلات :

يتم تثبيت أطراف أسياخ صلب التسليح بالخرسانة بإحدى الطرق الآتية :

أسياخ مستقيمة الأطراف ، أسياخ بنهايات خطافية على شكل ⌐ أو بزوايا قائمة على شكل حرف (L) أو دائرة بأطراف مستمرة هكذا ⊂ باستخدام أسياخ عرضية أو قطع من الصلب ملحومة عند نهاية الأسياخ المطلوب تثبيتها بالخرسانة .

ويراعى عدم إنهاء نسبة كبيرة من الأسياخ فى نفس القطاع الخرسانى دفعة واحدة منعا لتركيز الاجهادات فى هذا القطاع ويفضل دائما إستعمال عدد أكبر من الأسياخ ذات القطر الأصغر قدر الإمكان حتى يمكن إنهاء الأسياخ على مراحل .

ويتم حساب طول التماسك وطول وصلات أسياخ التسليح ووصلات اللحام والوصلات الميكانيكية طبقا للمعادلة : $Ld = \emptyset . \alpha . B . n (f y / \gamma s / 4 f bu)$

(ولتطبيق هذه المعادلة يلزم الرجوع إلى البند (٤-٢-٥) من الكود المصرى لتصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية المسلحة ١٩٨٩) .

ويجب مراعاة الشروط الخاصة بالوصلات الميكانيكية التالية :

- يلزم أن تكون قطع الوصل (الجلب) من صلب لاتقل مواصفاته عن مواصفات الأسياخ نفسها .
- يؤخذ القطاع الداخلى المتبقى من السيخ بعد عمل أسنان القلاووظ فى الاعتبار عند حساب الاجهادات فى هذه الوصلة ويمكن لتفادى ذلك زيادة قطاع السيخ عند نهايته قبل عمل القلاووظ حتى لاتقل مساحة القطاع عن المساحة الأصلية للسيخ كما هو موضح بالشكل رقم (٢-٤) .

ج- الحد الأدنى والأقصى للمسافات بين الأسياخ :

للحصول على خرسانة جيدة ومتماسكة لابد أن تكون المسافات بين أسياخ صلب التسليح كافية لصب ودمك الخرسانة سواء كان الدمك يدويا أو باستعمال الهزازات ويراعى الحد الأدنى للمسافات بين أسياخ التسليح الموضحة فى الأشكال أرقام (٢-٥أ،٢-٥ب) .

٢-٦-٤-٥ الرسومات التفصيلية لأسياخ التسليح لبعض العناصر الإنشائية :

أ- البلاطات اللاكمرية :

١- يوضح شكل (٢-٦) أطوال وتوزيع صلب التسليح فى بعض البلاطات اللاكمرية الواقعة تحت حالات مختلفة من التحميل .

٢-عندما يكون البحران المتجاوران غير متساويين يجب أن يكون إمتداد الأسياخ محسوبا بالرجوع إلى البحر

الأكبر..

٣-يراعى فى حالة البلاطات اللاكمرية غير المقيدة بكمراتبأو المعرضة لاحمال جانبية أن يتم ترتيب واختيار أطوال صلب التسليح تبعا للعزوم الناتجة من التحليل الانشائى لهذه البلاطات .

ب- الأعمدة وتفاصيل الأركان والانحناءات فى الكمرات :

- الشكلان رقم (٢-٧) ، (٢-٨) يوضحان نموذج تسليح قطاع فى الأعمدة المستطيلة ووصلات تسليح الأعمدة عند اتصالها بالبلاطات والكمرات وعند تغير مقطعها .

٢-٦-٥ الملحقات :

٢-٦-٥-١ عام:

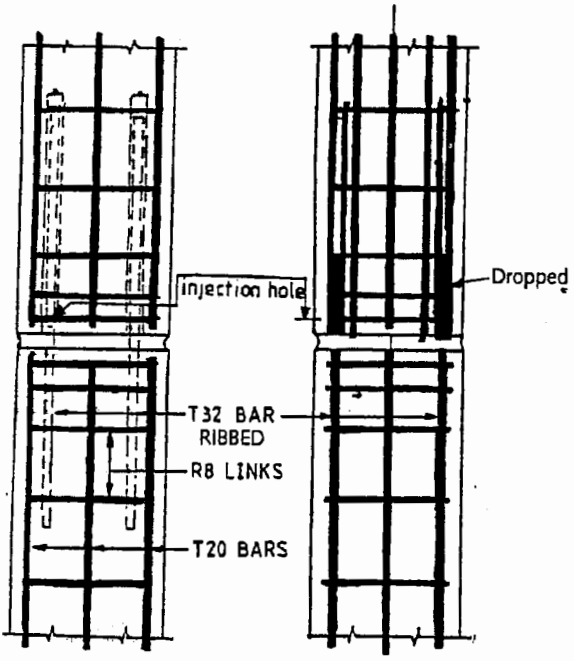
يجب مراعاة وضع مادة فواصل التمدد وكافة العناصر المدفونة فى مواضعها بدقة مع تثبيتها لتفادى ترحيلها عن أماكنها ، كما تملأ فراغات الأجربة ومجارى الربط وما يماثلها بالشكل رقم (٢-٤) .

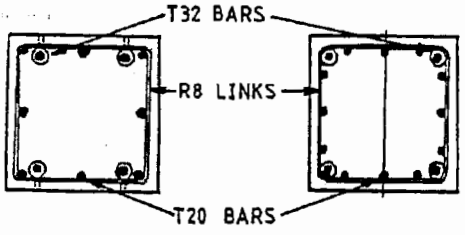
ج- الحد الأدنى والأقصى للمسافات بين الأسياخ :

للحصول على خرسانة جيدة ومتماسكة لابد أن تكون المسافات بين أسياخ صلب التسليح كافية لصب ودمك الخرسانة سواء كان الدمك يدويا أو باستعمال الهزازات ويراعى الحد الأدنى للمسافات بين أسياخ التسليح الموضحة فى الأشكال رقم (٢-٥أ ، ٢-٥ب) .

COLUMN TO COLUMN CONNECTION USING DOWEL BARS

SHEET NO. VI.6

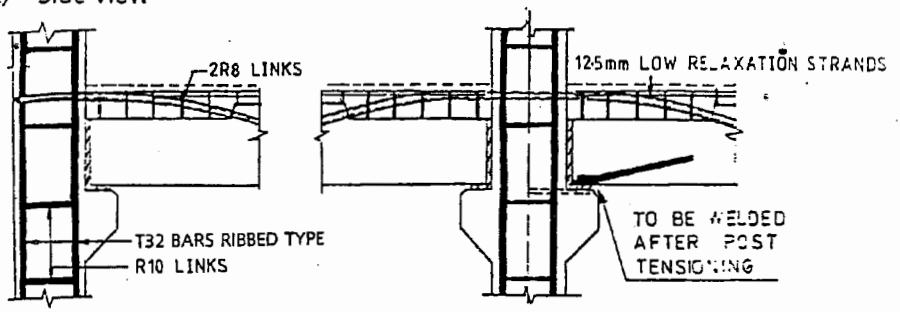




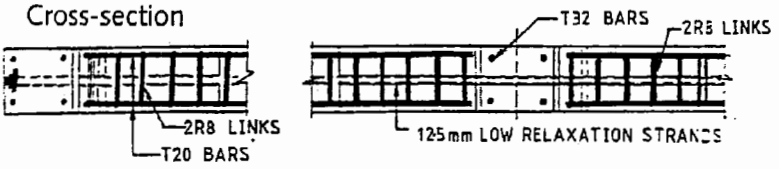
BEAM TO COLUMN: COMPOSITE BEAMS BY POST-TENSIONING SUPPORTED ON CONCRETE CORBELS

SHEET NO. VI.7

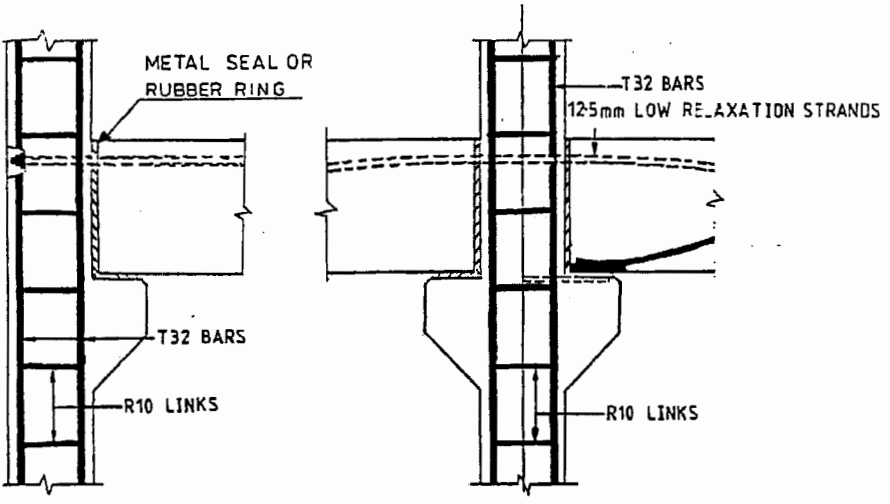
(a) Side view



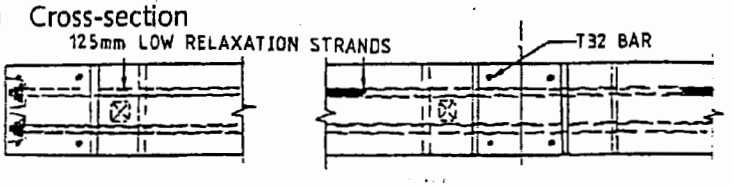
(b) Cross-section



(c) Side view

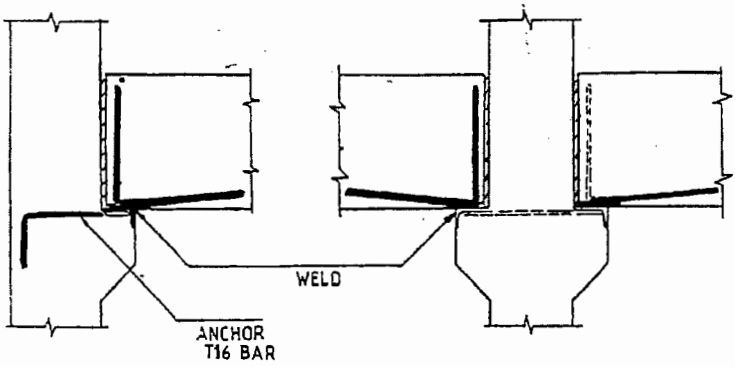


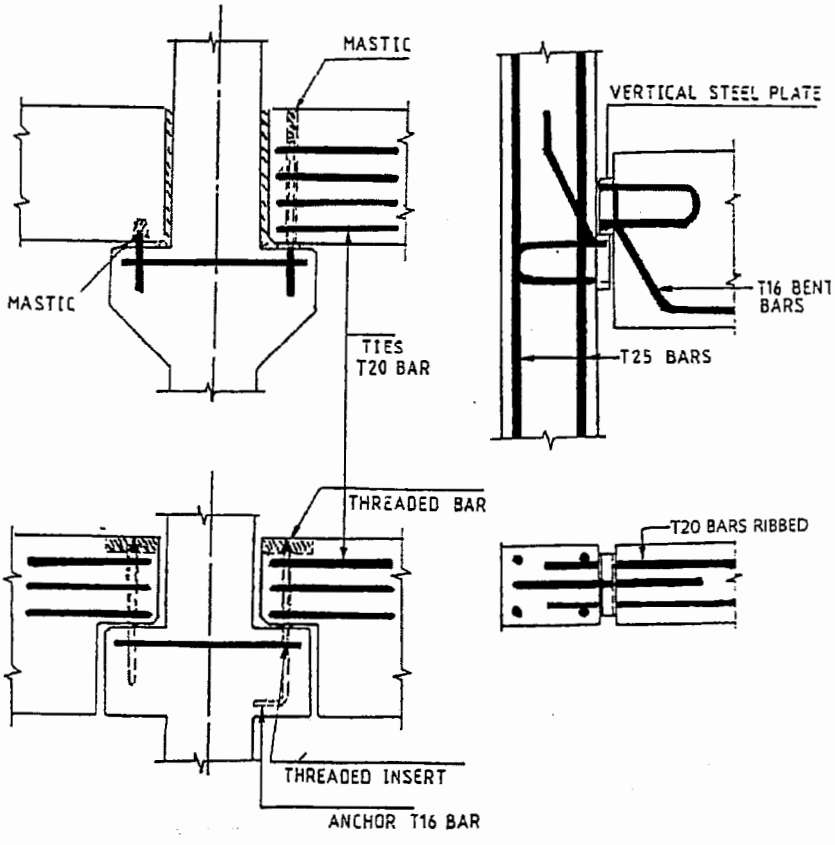
(d) Cross-section



BEAM TO COLUMN: USING STEEL BEARING PLATES, VERTICAL PLATES AND DOWELS

SHEET NO. VI.5

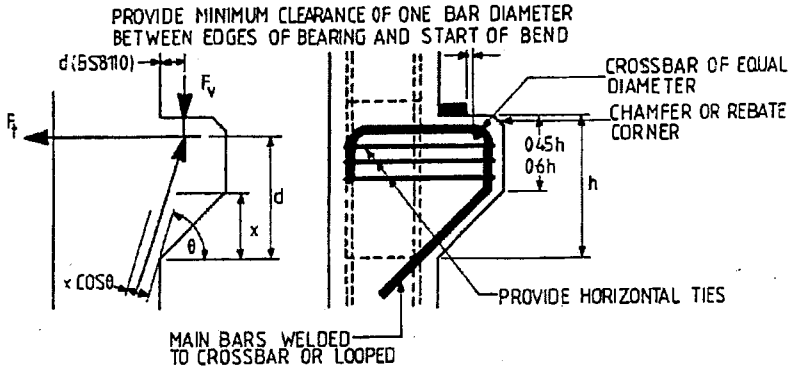




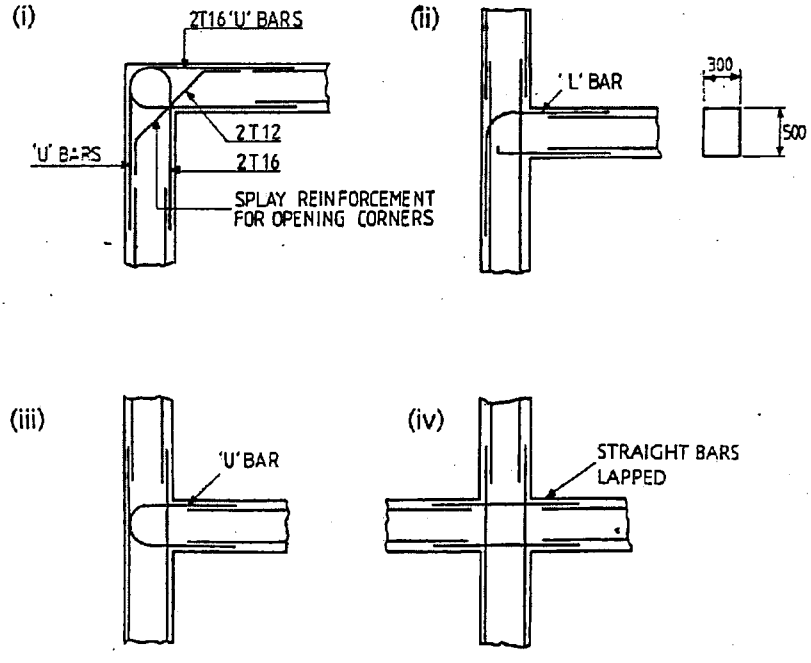
COLUMN BRACKETS AND CONNECTIONS

SHEET NO. VI.9

(a) Brackets

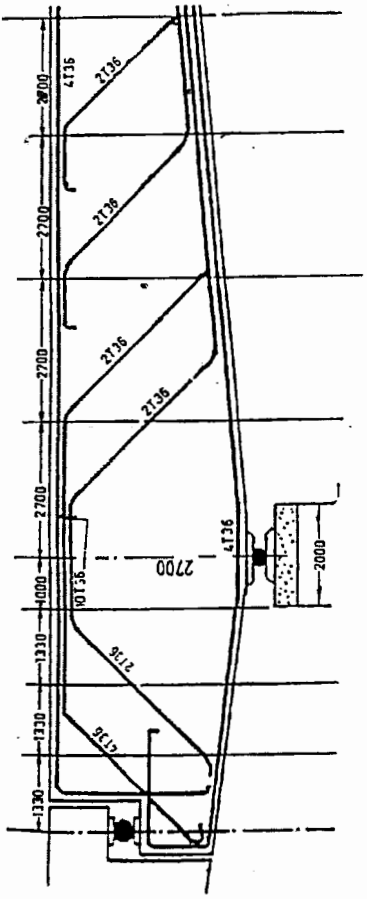


(b) Column connections

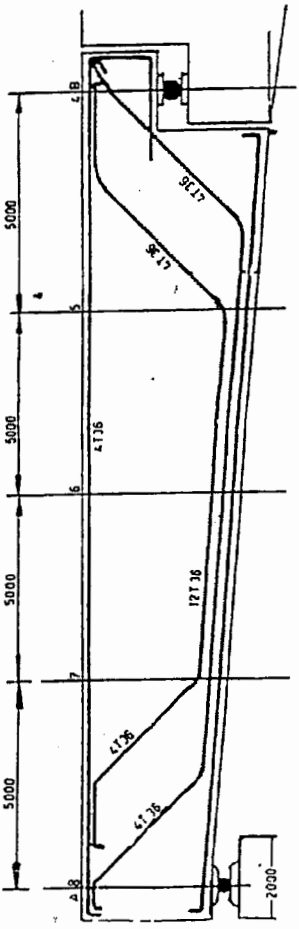


CONTINUOUS R.C. GIRDER BRIDGE (CONT.)

SHEET NO. VIII.1.4

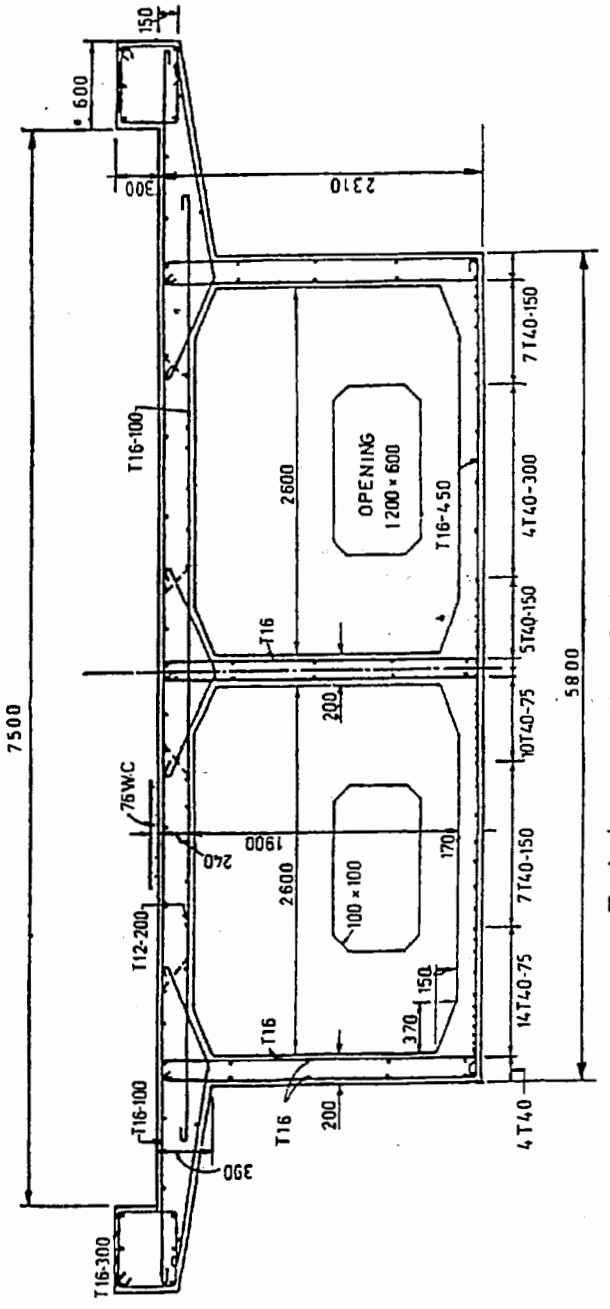


(d) Reinforcement details on both sides of the suspended part



TWIN-BOX BRIDGE

SHEET NO. VIII.1.5



Typical cross-section of a hollow box girder

بشكل مؤقت بمادة يمكن رفعها وذلك لمنع تسرب الخرسانة فى هذه الفراغات .

٢-٦-٥-٢ فواصل التنفيذ : Construction Joints

أ- عـــام:

تكون فواصل التنفيذ مواضع التوقف فى عملية صب الخرسانة ، وتعمل هذه الفواصل على وصل الخرسانة القديمة بالخرسانة الحديثة دون السماح بأية ترحيلات أفقية أو رأسية . ونظرا للعناية الفائقة اللازمة لعمل فاصل تنفيذ حقيقى فإنه يتم إنجاز هذه الفواصل لتؤدى دور فواصل التحكم أو فواصل التمدد .

ويجب أن يكون عدد الفواصل أقل ما يمكن مع وجوب إتخاذ الاحتياطات الضرورية لتفادى الانكماش ، هذا ويجب إستمرار عملية صب الخرسانة حتى مواضع فواصل التنفيذ .

وإذا إستوجب الآمر عمل فواصل تنفيذ فيجب تحديد أماكنها بكل دقة وطبقا لما هو مبين على الرسومات كما يجب الحصول على موافقة المهندس المشرف على أماكن أى فواصل مستجدة خلاف هذه الفواصل قبل تنفيذها وتنفذ الفواصل بشكل متعامد مع الاتجاه الرئيسى للعنصر الجارى تنفيذه مع ضرورة مراعاة قوى القص والاجهادات الأخرى المؤثرة عليه ولا يسمح بترك الخرسانة تصل إلى مابعد حواف الفواصل ويتم تشكيل الفواصل الرأسية باستخدام لوح خشبى ، ويكون السطح العلوى لطبقة الخرسانة مستويا ومسطحا بشكل مقبول إلا إذا كان ذلك غير مرغوب فيه لاعتبارات تصميمية ، هذا وترتب خطوط الفواصل بشكل متوافق مع مظهر الأعمال المنتهية .

تحدد مواضع هذه الفواصل بشكل عام فى منتصف بحور البلاطات والكمرات والكمرات الرئيسية إلا إذا كانت تلك النقطة موضع التقاء الكمرة مع الكمرة الرئيسية حيث يستوجب عندها نقل موضع الفاصل إلى ما لايقل عن ضعف عرض الكمرة باتجاه الكمرة الرئيسية هذا وتحدد مواضع فواصل التنفيذ فى الجدران والأعمدة عند مناطق التقائها مع البلاطات والكمرات والكمرات الرئيسية وكذلك عند مناطق التقائها مع السطح العلوى للقواعد وبلاطات الأرضيات ، وتصب الكمرات والكمرات الرئيسية وتيجان الأعمدة والواحدات الساقطة أثناء صب البلاطات هذا وتكون الفواصل متعامدة مع اتجاه التسليح الرئيسى .

ب- التسليح ووصلات التعشيق :

يجب إستمرار التسليح خلال فواصل التنفيذ ويتم عمل التعاشيق وتركيب الاشاير طبقا لتوجهات المهندس المشرف وتزود جميع فواصل الجدران والبلاطات والقواعد بأشاير طولية لايقل عمقها عن (٤٠) مليمترا

ج- حالة السطح :

يجب أن يكون سطح الخرسانة عند مناطق الفواصل نظيفا خاليا من الاوساخ وذلك قبل صب الخرسانة الجديدة .

د- التماسك :

عند الطلب ، يتم الحصول على التماسك المطلوب بأحد الطرق التالية وطبقا لموافقة المهندس المشرف .

- المواد اللاصقة : بإستعمال مواد لاصقة معتمدة .
- مواد مبطنة : باستعمال مواد كيميائية مبطنة غير مانعة لشك سطح الروبة الأسمنتية ، هذا ويجب إزالة الروبة الأسمنتية التى تم إبطاء شكها خلال فترة (١٢) ساعة من صبها للحصول على سطح مكشوف ونظيف من الركام لأغراض التماسك .
- التخشين :

يسمح بتخشين السطح الخرسانى بطريقة معتمدة وموافق عليها تعمل على إظهار الركام بشكل منتظم مع إزالة المواد السائبة دون الاضرار بالسطح الخرسانى .

٢-٦-٥-٣ فواصل التمدد :Expansion Joints

أ- عـــام :

تعمل فواصل التمدد بهدف السماح للتحركات الأفقية والرأسية فى الأجزاء المتجاورة من المنشأ ، مثل ميحط البلاط فى الأرضيات وحول الأعمدة وأساسان الماكينات لفصل الأجزاء القابلة للحركة عن الاجزاء الثابتة فى المنشأ .

هذا ويتم وضع وتنفيذ هذه الفواصل طبقا لما هو وارد فى مستندات المشروع .

ب- التسليح :

لا يسمح لمواد التسليح أو أية مواد معدنية مدفونة متماسكة مع الخرسانة (باستثناء الأشاير المتماسكة من جهة واحدة فى فواصل الارضيات) من الاستمرار من خلال فاصل التمدد .

ج- موالى فواصل التمدد : Expansion Joint Fillers

إذا طلب أن تكون موالىء فواصل التمدد من النوع المسبق التشكيل فيكون ذلك طبقا للنوع المنصوص عليه فى مستندات المشروع .

د- مسددات فواصل التمدد Joint Sealants

فى فواصل تمدد البلاطات الخرسانية المكشوفة وفى فواصل التمدد التى يكون فيها المالىء مغطى بقالب تغطية وكذلك فى الفواصل الأخرى التى تتطلب وجود مادة مسددة نهائية فيها يجب وضع شرائح مالئة مسبقة التشكيل (أحبال إسفنجية) داخل هذه الفواصل توضع فى المستوى المناسب أسفل مستوى السطح لتشكل تجويف لايقل عمقه عن (٢٠) مليمترا .

هـــ- الفواصل ذات المركبات :

يشترط للبلاطات الأرضية التى يشترط فيها نوعا من المرونة أو حيث يتطلب الأمر وجود موالىء مسبقة التشكيل لفواصل التمدد بين البلاطات أو بين البلاطات والسطوح الراسية ، أن يتم وضع شرائح خاصة

لهذا الغرض فى المستوى المناسب أسفل السطح الذى جرى الهاؤه مع إستخدام شريحة خشبية ذات حواف مستديره قليلا مشربة ومدهونة بالزيت وتثبت بشكل مؤقت مع مستوى السطح لتشكيل أخدودا لايقل عمقه عن (٦,٥) مليمترات ، على أن يزال بعد شك الخرسانة .

ويجب إزالة الشريحة الخشبية بعد شك الخرسانة وتنظيف سطح التحويف وهو فى الحالة الجافة من أية مواد عالقة أو سائبة أو أية نتوءات يتم بعدها ملء التحويف بمادة خاتمة بحيث تكون بعد جفافها مقعرة للداخل قليلا بالنسبة لمستوى السطح الخارجى .

و- إنهاء الفواصل :

تشطيب الحواف الخرسانية الظاهرة لفواصل التمدد بشكل نظيف مع مراعاة تدوير الحواف قليلا بالآلة الخاصة بذلك .

٢-٦-٥-٤ فواصل التحكم : Control Joints

تعتبر فواصل التحكم فى الحوائط المصبوبة فى الموقع نقط ضعف تسمح بحدوث تحركات تفاوتية فى مستوى الجدار ، لذلك يراعى فى الحوائط المسلحة تسليحا خفيفا قطع نصف التسليح الأفقية عند مستوى الفاصل ، كما يراعى قطع الأسياخ المتبادلة عند الفاصل تماما . ويجب ألا تزيد المسافة الفاصلة بين أى فاصلين فى الحوائط عن (٦) أمتار مع مراعاة تحديد أماكن فواصل التحكم فى مناطق التغير المفاجئ فى السمك أو الارتفاعات أو عند الزوايا وإذا أمكن على بعد (١,٥) متر منها تقريبا .

٢-٦-٥-٥ فواصل بلاطات الأرضية : Joints in Slabs on Grade

أ- فاصل التحكم فى الشروخ : Cracks Control Joints

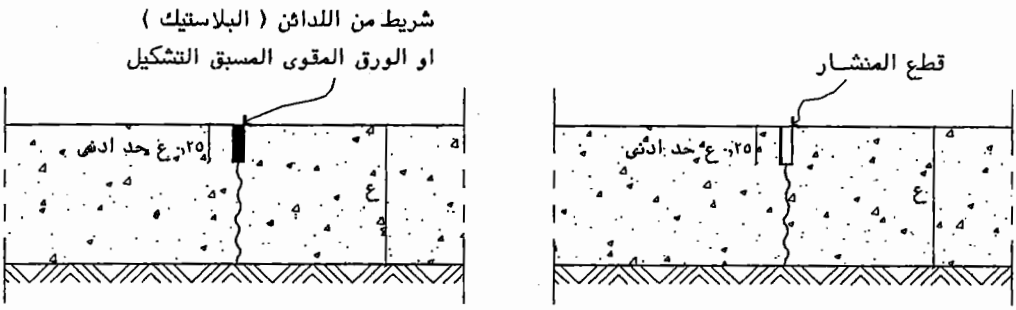
تصب الخرسانة بشكل مستمر يضمن التآلف الانشائى لكل وحدة عمل ، وتصب الخرسانة بنظام الوحدات المتبادلة على شكل المربعات المتباينة (checkerboard pattern) التى تتوقف عند فواصل التحكم فى الشروخ أو تصب الخرسانة فى الحارات المتبادلة الخاصة بأعمال الرصف وتحدد فواصل التمدد أو الانكماش أو فواصل التنفيذ مساحة الوحدات .

كما تكون فواصل التحكم فى الشروخ فواصل تمدد أو انكماش أو فواصل تنفيذ وتنفذ كما هو مبين فى الشكل (٢-٩) .

وتحدد الفواصل عند محاور الأعمدة أو على مسافات وسطحية بحيث لاتزيد مساحة البلاطة عن (٦٠) مترا مربعا ، وتكون البلاطات مربعة بقدر الإمكان بحيث لا يزيد طول أى من أضلاعها عن (٧,٥) مترا ويحظر نزع الفرم قبل مرور مالا يقل عن (١٢) ساعة على صب الخرسانة داخل هذه الفرم .

كما تزود البلاطات الأرضية عند الأعمدة المرتكزة على قواعد منفصلة بفواصل عزل مربعة الشكل ولكامل عمق البلاطة الأرضية مع مراعاة أن تكون زوايا فواصل العزل متلاقية مع فواصل التحكم فى الشروخ .

وإذا كان ارتكاز الأعمدة على بلاطات أو حواف كبيرة السمك فيجب أن تكون فواصل التمدد أو الانكماش أو فواصل التنفيذ للبلاطات الأرضية منفصلة عن البلاطات أو الحواف ذات السمك الأكبر .



فواصل تحكم ذات مواد مسبقة التشكيل

فواصل تحكم منشورة

شكل (٢ ـ ٩) فواصل التحكم بالتشققات

ب- فواصل العزل : Insulation Joints

تنفذ فواصل العزل بهدف فصل بلاطات الأرضية الخرسانية عن الجدران والأعمدة والقواعد ، ويكون سمك الفاصل حوالى (٦) مليمترات أو أقل مع مراعاة أن يمتد الفاصل لكامل عمق البلاطة الأرضية لعزلها عن الإنشاءات المتجاورة وإلا كان ظهور الشروخ محتملا .

ج- فواصل الانكماش : Contraction Joints

تعمل فواصل الانكماش بوضع شرائح من الألواح الليفية المضغوطة المقساة أو أية مادة شبيهة داخل الخرسانة اللدنة . وتكون الفواصل بعرض حوالى (٣) مليمترات وعمق حوالى ربع سمك البلاطة (انظر الشكل (٢-٩)) أو المقاس الاعتبارى الأكبر للركام الكبير أيهما أكبر .

د- فواصل الألواح الليفية :Fiber board Joints

عند إستعمال الألواح الليفية ، تكون مقاسات شرائح الألواح الليفية المستعملة أطول ما يمكن وبالعرض والسمك المحدين .

وبعد الانتهاء من الإنهاء الأولى لسطح الخرسانة ، يعمل مجرى فى الخرسانة فى الموضع المحدد للفاصل ولعمق يساوى عرض الشريحة وباستخدام أداة خاصة . وتوضع بعد ذلك الشريحة فى المجرى بالاستعانة بصفيحة معدنية خاصة على شكل (U) تثبت فوق الحافة العلوية للشريحة ، والهدف منها الإبقاء على استقامة الشريحة بشكل صحيح وحتى تصبح الحافة العليا للشريحة فى نفس مستوى سطح البلاطة الخرسانية .

وبعد شك الخرسانة بالشكل الذى يضمن التصاق الشريحة بالخرسانة يتم سحب الصفيحة المعدنية . وتنهى البلاطة الخرسانية بعد ذلك بالشكل المطلوب مع إستعمال أداة خاصة لإنهاء حافتى الفاصل فى المناطق التى ستبقى فيها البلاطة مكشوفة للأنظار .

هـ- فواصل التحكم المنشورة : Control Joints by Sawing

تعتبر هذه الطريقة اكثر طرق عمل فواصل التحكم اقتصادا حيث يتم عمل حز مستقيم ومستمر فى أعلى البلاطة الأرضية بإستخدام المنشار شكل رقم (٢-٩) .

ويعمل هذا الحز على تأكيد حصر مواضع التشققات أسفل الجزء تحته . ويمكن للأحمال الرأسية أن تنتقل عبر هذا الفاصل عن طريق تشابك الركام على وجهى الشق المتقابلين .

ويكون تحديد زمن القيام بعملية النشر تبعا لشك الخرسانة ، حيث تبدأ عملية النشر فى أقرب وقت ممكن بعد تصلد الخرسانة بما يكفى لمنع الركام من الانفصال عن جسم الخرسانة أثناء عملية النشر وعلى أن يتم الانتهاء من هذه العملية قبل أن تكون الاجهادات الناتجة عن الانكماش بالجفاف قد ازدادت بما يكفى لحدوث الشروخ .

و- المسافات بين فواصل التحكم :

تعتمد المسافات بين فواصل التحكم فى البلاطات الأرضية على مايلى :

- سمك البلاطة
- جهد الانكماش فى الخرسانة
- طريقة المعالجة

وبين الجدول التالى رقم (٢-١٢) المسافات المقترحة إلا إذا أثبتت المعلومات المعتمدة عليها صلاحية عمل مسافات أكبر مما هو مبين أدناه . وتكون البلاطات مربعة الشكل ما أمكن حيث أن البلاطات التى تزيد فيها نسبة الطول إلى العرض عن (١: ١,٥) تكون أكثر عرضة للشروخ .

جدول (٢-١٢)

سمك البلاطة (ملم)	الحد الأعلى للمسافات بين الفواصل		
	قوام أقل من (١٠٠) ملم		قوام أكبر من (١٠٠) ملم
	المقاس الاعتبارى الأكبر لركام		
	اقل من (١٦) ملم	أكبر من (١٦) ملم	(ركام من جميع المقاسات)
١٢٥	٣,٠٠ متر	٣,٣٠ متر	٤,٠٠ متر
١٥٠	٣,٦٠ متر	٤,٠٠ متر	٥,٥٠ متر
١٧٥	٤,٢٠ متر	٥,٥٠ متر	٦,٥٠ متر
٢٠٠	٤,٨٠ متر	٦,٠٠ متر	٧,٢٠ متر
٢٢٥	٥،٤٠ متر	٧,٠٠ متر	٨,٢٠ متر
٢٥٠	٦,٠٠ متر	٧,٥٠ متر	٩,٠٠ متر

* تنطبق هذه المسافات أيضا على المسافات بين فواصل التحكم وفواصل العزل الموازية لها فواصل التنفيذ الموازية لها . وربما تؤدى عوامل أخرى إلى ضرورة اختيار مسافات مختلفة عن هذه المسافات .

ز- المواد النهائية للفواصل :

تملاء جميع الفواصل فى الخرسانة باستخدام مادة مسددة نهائية باستثناء الارضيات التى يطلب تغطيتها .

ح- فواصل اللباد على طول المحيط :

يستعمل اللباد المشبع بالزفت فى الفواصل بين البلاطات الداخلية فى المستوى الارضى والسطوح الرأسية ، على أن يمتد اللباد لكامل عمق البلاطة .

ويجب أن يكون محيط البلاطة عند الفواصل نظيفا وخاليا من النتوءات أو الحواف الحادة أو التقشر أو أى مظهر أخر غير مناسب .

٢-٦-٥-٦ حواجز المياه :Waterstops

يجب أن تكون موقفات المياه المستعملة فى الفواصل مطابقة لما ورد بهذا الخصوص فى مستندات المشروع من حيث موضعها وتصميمها ومادتها .

أ- الطول :

يكون طول حواجز المياه مسبقة التشكيل بأكبر طول ممكن لتقليل عدد وصلات النهايات إلى الحد الأدنى

ب- المقاومة والمرونة :

تعمل الوصلات عند التقاطعات ووصلات النهايات لحواجز المياه بالطريقة الأكثر ملاءمة لنوع المادة المستخدمة وفقا لارشادات الجهة المنتجة .

وتكون هذه الوصلات غير منفذة للماء بشكل كامل مساوى لكفاءة نفس المادة المستمرة بدون أية وصلة وستتيح وبشكل دائم مالا يقل عن (٥٠) بالمائة من المقاومة الميكانيكية للمقطع الاصلى مع الاحتفاظ بمرونتها بشكل دائم .

ج- الوصلات :

تركب حواجز المياه بحيث تشكل حواجز مستمرة غير منفذه للماء . كما يراعى أخذ الاحتياطات اللازمة لحمايتها ووقايتها بشكل كامل أثناء تنفيذ الأعمال ، هذا وتعمل الفواصل والوصلات كمايلى :

- المعادن :

يتم وصل النحاس بطريقة اللحام السبانكى أو اللحام بالنحاس نفسه . وعند وصل الصلب غير القابل للصدأ يجب أن تكون الوصلات متراكبة وينفذ لحامها طبقا لتوصيات الجهة المنتجة .

- المطاط والمواد المشابهة للمطاط (النيوبرين) :

يتم وصل حواجز المياه المصنوعة من المطاط أو المواد المشابهة له بطريقة المعالجة الكيميائية لهما .

- كلوريد البوليفينيل :

يتم لحام حواجز المياه المصنوعة من كلوريد البوليفينيل مع السطوح المجاورة لها بطريقة الوصل بالحرارة وتبعا لتوصيات الجهة المنتجة مع مراعاة أن تكون الحرارة كافية لصهر المادة دون تفحها .

٢-٦-٥-٧ المواد الأخرى المدفونة :

أ- عـــام

توضع وتثبت جميع الجلب والمرابط والمواد الفينة اللازمة لاعمال الوصل أو الربط أو اللازمة لدعمها فى مواضعها الصحيحة قبل صب الخرسانة .

ويجب إخطار جميع المقاولين الذين ترتبط أعمالهم علاقة بأعمال الخرسانة مسبقا وقبل الصب بوقت كاف حتى يمكنهم من القيام بتنفيذأعمالهم المدفونة فى الخرسانة قبل صبها .

ب- ترميب المرابط :

- المجارى المدفونة :

تركب المجارى المدفونة التى على شكل ذيل الحمامة رأسيا فى الخرسانة وعلى مسافات لاتزيد عن (٦٠٠) مليمتر وذلك من أجل تثبيت الأحجار وطوب الواجهات وتركب أفقيا وعلى مسافات لاتزيد عن (٦٠٠) مليمتر وذلك من أجل تبطين الجدران . ويجب عمل سكك ضيقة أو مداخل عند الفتحات بغرض ربط الأعضاء إليها .

وتستعمل السكك والدسر لربط الحافتين العلوية والسفلية للقواطع من الطوب المجاورة للخرسانة هذا ولا تستعمل السكك عادة فى تلبيس الطوب على الأعمدة التى يقل عرضها عن (٤٠٠) مليمتر ويستخدم صف واحد من السكك للأعمدة التى يزيد عرضها عن (٧٥٠) مليمترا تستخدم عدة صفوف من السكك بحيث لاتزيد المسافة بين مركزى أى صفين متجاورين عن (٦٠٠) مليمترا .

ولا تستعمل السكك ذات التعشيقة الغنفارية فى ربط الطوب إلى جسور الأعمدة الخارجية التى يقل عمقها عن (٤٠٠) مليمترا .

- الأسلاك المدفونة لتوابع البياض (اللياسة) :

عندما يطلب تغطية أسفل المنشآت المفرغة من الخرسانة بشرائط من خشب البياض أو التلبيسات النعدنية فيجب تزويد كل رافدة وعصب بمثبتات عند كل الدعامات وإذا كانت الروافد نزيد عروضها عن (٢٠٠) مليمتر ، فيجب إستخدام صفين من المثبتات حتى لا يزيد الطول (البحر) غير المدعم عن (٧٠٠) مليمتر .

- مجارى العلاقات :

تكون مجارى العلاقات للمواسير والتركيبات الميكانيكية وتمديد اتهما تبعا لما هو وارد فى أقسام (الخدمات) وتركب سكك العلاقات والتركيبات الميكانيكية للسقوف المعلقة تبعا لما هو وارد فى الأسقف المعلقة .

٨-٥-٦-٢ حواجز تأخير التبخر :Vapour Retarders

حواجز تأخير التبخر لبلاطات الأرضية :

إذا طلب تركيب حواجز تأخير تبخر ، تغطى جميع المواد الناقلة للماء بالخاصية الشعرية أو طبقة الأساس أسفل البلاطات ضمن المبنى بحاجز تأخير تبخر وذلك مباشر قبل عملية صب الخرسانة إلا إذا إتضح أن البلاطة عليها مادة لنفاذ الماء . وتعالج جميع التشققات والثقوب طبقا للاصول الفنية .

ويكون تراكب حواف حواجز تأخير تبخر بما لايقل عن (١٠٠) مليمتر ويكون تراكب الوصلات عند النهايات لايقل عن (١٥٠) مليمترا .

وتوضع على الحواف والنهايات المتراكبة مادة نهائية باستخدام شريط ضغط حساس لايقل عرضة عن (٤٠) مليمترا وبما يتلاءم مع الأغشية المستعملة .

٢-٦-٦ تفاوتات المبانى الخرسانية المسلحة :

تكون التفاوتات المبينة فى هذا القسم متناسقة مع أسلوب الانشاء المعاصر مع الاخذ بعين الاعتبار تاثير الانحرافات المسموح بها على عمل المنشأ أو الغرض التشغيلى له . وتعتبر هذه التفاوتات هى التى يؤخذ بها إذا لم يكن فى العقد تفاوتات مسموح بها .

٢-٦-٦-١ التفاوتات القصوى فى الأبعاد الأفقية (محاور الأعمدة والكمرات والحوائط) :

(أ) فى أى باكية أو لكل (٦) متر فى أى اتجاه ± (١٥) مم

(ب) البعد الكلى للمنشأ ± (٢٥) مم

٢-٦-٦-٢ التفاوتات فى الاستقامة الرأسية :

أ- خطوط أو أوجه الأعمدة والجدران المرتفعة :

لكل (٣,٠٠) متر إرتفاع (٥) مم

بكامل إرتفاع المنشأ (بحد أقصى ٣٠متر) (٢٥) مم

ب- أسطح أعمدة الأركان وفواصل التمدد الرأسية :

لكل (٦,٠٠) متر إرتفاع (٥) مم

بكامل إرتفاع المنشأ (بحد أقصى ٣٠متر) (١٥) مم

ج- الحوائط والأعمدة المنفذة بإستخدام الشدات المتزلفقة :

لكل (١,٥) متر إرتفاع (٣) مم

لكل (١٥) متر إرتفاع (٢٥) مم

بحد أقصى لكامل إرتفاع المنشأ (بحد أقصى ١٨٠متر) (٧٥) مم

د- بالنسبة للمبانى التى يزيد إرتفاعها عن الحد المذكور عاليه يتم تحديد التفاوتات المسموح بها بمعرفة المهندس المصمم .

٢-٦-٦-٣ التفاوتات المسموح بها فى المناسيب :

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

أ- قاع الكمرات والبلاطات :

لكل (٣,٠٠) متر مسافة أفقية ± (٥) مم

لكل باكية أو لكل (٦,٠٠) متر مسافة أفقية ± (١٠) مم

لكامل طول أو عرض المنشأ ± (٢٠) مم

ب- الأعتاب والجلسات والدوارى والكرانيش المعمارية المائلة :

لكل باكية أو (٦,٠٠) متر مسافة أفقية ± (٥) مم

لكامل طول أو عرض المنشأ ± (١٥) مم

ج- النقاط التى تحدد بها مناسيب البلاطات أو الكمرات المائلة :

لكل باكية طولها (٦,٠٠) متر ± (١٠) مم

لكامل طول أو عرض المنشأ ± (٢٠) مم

٢-٦-٦-٤ أماكن ومقاسات الجلب والفتحات فى الأرضيات والجدران :

بالنسبة لأماكن محاور الفتحات ± (١٥) مم

بالنسبة لمقاسات الفتحات ± (٥) مم

٢-٦-٦-٥ مقاسات الأعمدة والكمرات وتخانات البلاطات والحوائط :

للمقاسات حتى (٤٠) سم ± (١٠) مم أو — (٥) مم

للمقاسات أكثر من (٤٠) سم ± (١٥) مم أو — (١٠) مم

٢-٦-٦-٦ القواعد المسلحة :

المقاسات الأفقية للقواعد + (٥٠) مم أو - (١٥) مم

الأبعاد بين المحاور ±)50(==

œœ»={ §¨={ ε= %2- Θ Ð¶ œ» εΘœ| œjΘ¶{ §¨=
=jΘ¶{®\ |Θε)15(==)5(- Θ ==)15(

٢-٦-٦-٧ السلالم :

بالنسبة لقلبة السلم :

الارتفاع ± (٣) مم

المسافة الأفقية ± (٦) مم

بالنسبة للقلبة الواحدة أو مجموع قلبات الدور الواحد

الارتفاع ± (٥) مم

المسافة الأفقية ± (١٠) مم

٢-٦-٦-٨ التفاوتات المسموح بها فى صلب التسليح العادي وعالي المقاومة :

أ- التفاوتات المسموح بها فى تشكيل صلب التسليح :

(للأسياخ أقطار (٨) مم إلى (٣٢) مم) موضحة بالجدول رقم (٢-١٣) وشكل رقم (٢-١٠) .

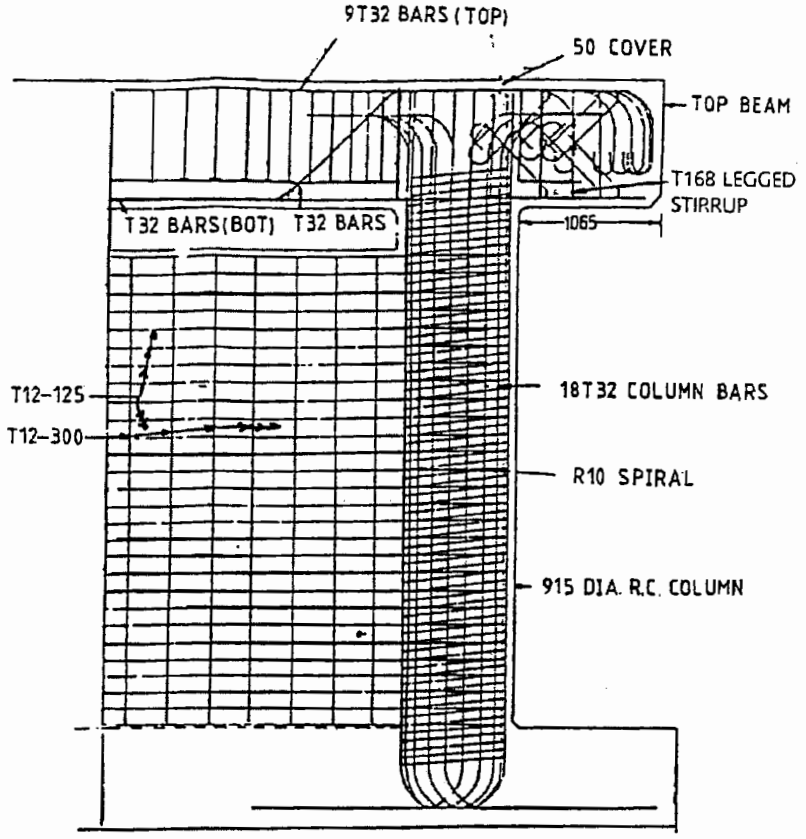
جدول رقم (٢-١٣) التفاوتات المسموح بها فى تشكيل صلب التسليح

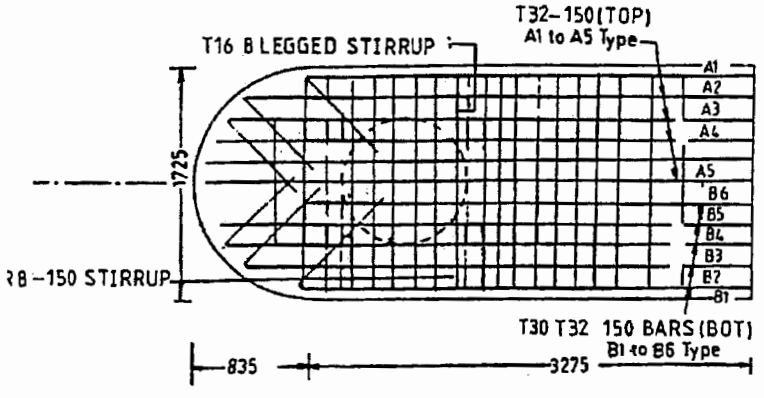
البعد	للبلاطات والكمرات بعمق لا يزيد عن (٢٥) سم	للكمرات بعمق أكبر من (٢٥) سم
أ	± ١٥ مم	± ٢٥ مم
ب	± ١٠ مم	± ١٥ مم
ج	± ٨ مم	± ١٢ مم
د	± ٨ مم	± ١٢ مم

هـ — هذا المقاس يجوز التفاوتات فيه فى حدود المسموح به للمقاس المقابل له مع السماح بتفاوتات إضافي قدره ± ١٠ مم

DETAILS OF PIER BENT

SHEET NO. VIII.1.17





ب- التفاوتات المسموح بها فى ترتيب أسياخ صلب التسليح :

ب-١- التفاوتات المسموح فى العمق (D) :

العمق (D) هو المساحة بين مسطح الانضغاط الخارجى ومركز صلب التسليح فى الشد

العمق (D)	أقل من (٢٥) سم	± (١٠) مم
العمق (D)	أكبر من (٢٥) سم	± (١٥) مم

ب-٢- التفاوتات المسموح به فى تقليل الغطاء الخرسانى لصلب التسليح :

العمق (D)	أقل من (٢٥) سم	(-٦) مم
العمق (D)	أكبر من (٢٥) سم	(-٨) مم

(على ألا تزيد هذه القيم عن (٠،٥) الغطاء الخرسانى المحدد على الرسومات)

ب-٣- التفاوتات المسموح به فى تقليل المسافة بين الأسياخ فى الكمرات (٥) مم

ب-٤- التفاوت المسموح به فى المسافة بين الأسياخ :

البلاطات والحوائط	± (٢٠) مم
الكانات	± (٢٠) مم
الشبك الملحوم	± (٥) مم

بحيث لايقل عدد الأسياخ الاجمالى فى المتر عن الموضح بالرسومات التنفيذية

ب-٥- التفاوت المسموح به فى أماكن الأسياخ فى اتجاهها الطولى :

أماكن التكسيح والنهايات للأسياخ

بالكمرات والبلاطات المستمرة	± (٢٥) مم
نهايات الأسياخ بالكمرات والبلاطات بالأطراف الخارجية	± (١٥) مم

ب-٦- التفاوتات المسموح بها فى تقليل طول وصلات الأسياخ : - (٢٥) مم

ب-٧- التفاوتات المسموح بها فى تقليل طول اشاير الربط داخل الخرسانة :

للأسياخ من (١٠) إلى (٣٢) مم	- (٢٥) مم
للأسياخ أكبر من (٣٢) مم	- (٥٠) مم

٢-٦-٧ أعمال الخرسانة :

٢-٦-٧-١ عـــــام :

- يشمل هذا البند مواصفات الخرسانة المصبوبة فى الموقع المطلوبة فى مستندات المشروع والمحددة كالتالى :

تحتوى هذه المواصفات على متطلبات النوعية وكيفية تنفيذ الأعمال ولا يختص بمتطلبات الخرسانة الخاصة مثل (الخرسانة الثقيلة) أو (الخرسانة الرغوية) أو (الخرسانة العازلة) .

كذلك لا تشمل هذه المواصفات أنواع الخرسانة التى يتطلب إنتاجها معدات خاصة أو عمالة على درجة عالية من التأهيل أو تقنية خاصة وإنما يتم تغطية مواصفات مثل هذه الأنواع طبقا لما يرد فى مستندات المشروع الذى تتطلب طبيعته مثل هذه النوعية من الأعمال .

- عند إقامة منشآت خرسانية فى المناطق الساحلية التى يشيع فيها حدوث الصدأ لصلب التسليح مما يؤدى إلى حدوث شروخ رأسية عند مواضع تسليح الأعمدة وبالتالى سقوط القشرة الخارجية للغطاء الخرسانى بسبب تزايد ثانى أكسيد الكربون فى الجو ونسبة الرطوبة العالية ووجود نسبة مياه الخلط عن المعدل المطلوب ، لذلك فإنه يلزم أخذ كافة الاحتياطات الضرورية فى الاعتبار عند إعداد مواصفات الخرسانة العادية والخرسانة المسلحة التى تنفذ فى هذه المناطق الساحلية لابطال تأثير هذه المؤثرات الضارة بدءا بتعزيز نسبة الاسمنت وزيادة سمك الغطاء الخرسانى وإضافة الملونات فائقة التأثير (Super Plasticizers) الخالية من الكلوريدات التى تسبب الصدأ (Admiztures Non - corrosive) وذلك مع مراعاة الدقة التامة والانتظام فى إعداد إختبارات تصميم خلطة الخرسانة واختبارات القبول والاختبارات الدورية الخاصة بالرقابة على جودة الخرسانة ومكوناتها ومراعاة أن تكون أسطح الخرسانة المسلحة ملساء وخالية من الفقاعات الهوائية وأن تدهن بمواد أبوكسية تعتمد من المهندس المشرف لحمايتها وتغطية أشاير أسياخ التسليح بلفائف البولى إيثيلين لحمايتها من الصدأ .

٢-٦-٧-٢ تجهيزات المقاول ومعداته :

أ- المجال :

يسمح للمقاول باستعمال الخلط فى الموقع إلا إذا ذكر خلاف ذلك ، وكذلك الخلطات الخرسانية الجاهزة وتكون مقاومة الخرسانة طبقا لما هو ورد فى البند (٢-٥-٥-٢) والتى تصنع طبقا لهذه المواصفات .

ب- المعدات والتجهيزات اللازمة لصناعة الخرسانة :

يجب تجهيز وتحضير المعدات والتجهيزات التى تمكن من عمل الخلطة الخرسانية فى الموقع بشكل جيد وسليم من أجل الحصول على مقاومة متجانسة للخرسانة ، ويجب أن تصان هذه التجهيزات والمعدات بشكل دورى مستمر . وتشكل هذه التجهيزات مجموعة الخلط والتجهيزات التالية :

- خزان المواد :

تخزن المواد فى أماكن مختلفة مثل مكان جاف لخزن الاسمنت ومخزون تنظيف للركام لكل حجم وصنف عند الضرورة بالإضافة إلى مخزون لحديد التسليح ومخزون للإضافات .

- خلط الخرسانة :

تكون الخلاطات من النوع الذى له تأثر جيد فى الخلط وإذا تم إضافة الركام إلى الخلاط بالحجم فيجب

أن تكون الخلاطات مزودة بمعدات تلقائية لخلط جميع المكونات على أساس الحجم .

- تجهيزات الخرسانة لصب وعمل الخرسانة :

يجب توفير المعدات والأجهزة والخلاطات الضرورية لنقل وصب ومعالجة الخرسانة المصبوبة فى الموقع والخرسانة جاهزة الخلط بحيث يمكن الحصول على خرسانة متجانسة المقاومة مع الصيانة الدورية اللازمة

- معدات فحص الاسمنت والخرسانة :

إذا رغب المقاول فى تجهيز مختبر فى الموقع فعليه أن يراعى الترتيبات الواردة فى البنود (٢-٥-١)، (٢-٥- ٥) عند توفير معدات وأجهزة إجراء الاختبارات . ويمكن تطبيق هذه الترتيبات بشكل خاص على الاختبارات الدورية .

- فحص معدات وأجهزة الاختبار :

يتم فحص معدات وأجهزة الاختبارات الواردة فى الفقرة السابقة فى الموقع قبل البدء بصب الخرسانة لاول مرة وبعد ذلك على فترات منتظمة وذلك للتأكد بانها تعمل بشكل ملائم .

٢-٦-٧-٣ متطلبات مشاريع الخرسانة جاهزة الخلط :

Ready – mixed Concrete plants

أ- المتطلبات العامة :

يجب أن يرفق مع كل رسالة من الخرسانة جاهزة الخلط شهادة التسليم المرقمة وتشتمل على البيانات الآتية:

- محطة الخلط مع ذكر اسم الهيئة المستقلة التى تقوم بضبط الجودة أو العلامة الخاصة بالضبط أو العلامة الخاصة بالنوعية
- تاريخ التسليم
- الوقت الذى غادرت فيه الرسالة محطة الخلط
- زمن الخلط
- جهة الاستلام

ويجب أن تكون كل شهادة تسليم موقعة من قبل الشخص المسئول نيابة عن محطة الخلط وكذلك عن المستهلك على أن يتم الاحتفاظ بنسخة واحدة عند محطة الخلط وتحفظ الأخرى فى السجل الموجود فى الموقع .

ب- معلومات إضافية :

يجب أن يتم إعطاء المعلومات الإضافية التالية بالإضافة إلى المعلومات التى ذكرت أعلاه :

- كمية ورتبة وقوام الخرسانة على أن يتم ذكر الرقم الدال على نوع الخرسانة وعما إذا كانت ملائمة للخرسانة العادية أو المسلحة .
- اليوم الذى تم به التحميل والتفريغ ورقم العربة وأن ترفق مع شهادة التسليم لكل رسالة من الخرسانة

نسخة من جدول أنواع الخرسانة أو خلاصة مناسبة له

٢-٦-٧-٤ إنتاج الخرسانة :

أ- إعداد الخلطة : Batching

١- يتم نقل الركام بطريقة تضمن بقاءه فى حدود التدرج المطلوب وتوزن جميع المواد بالدقة المكلوبة للحصول على خلطات خرسانية منتظمة ومتجانسة من حيث الخواص الفيزيائية مثل الكثافة والقوام ومحتوى الهواء والمقاومة والمونة الخالية من الهواء وذلك للخلطات المتتابعة التى لها نفس نسب الخلط .

٢- التفاوتات فى الاوزان :

يتم تشغيل معدات الخلط بحيث تكون مكونات الخرسانة قد تم قياسها بشكل يتلاءم والتفاوتات التالية المسموح بها كنسبة مئوية من الوزن المطلوب :

* أسمنت	± ١%
* ماء	± ١%
* ركام	± ٢%
* إضافات	± ٣%

ب- أعمال الخلط : Mixing

- يعتبر الخلط التام والكامل ضروريا لانتاج الخرسانة المتجانسة ولذلك فإن الطرق والمعدات المستخدمة يجب أن تكون ذات قدرة فعالة لخلط مكونات الخرسانة المحتوية على أكبر ركام محدد ومناسب لإنتاج خلطات متجانسة وذات أقل قوام ممكن مناسب لطبيعة العمل .
- تغذى الخلاطة بالأسمنت فى نفس وقت تغذية الخلاطة بباقى المواد على أن يراعى عدم البدء فى إدخال الاسمنت إلى الخلاطة قبل دخول ما يعادل حوالى (١٠%) من الركام إليها ويتم إدخال الماء إلى الخلاطة فى البداية مع إستمرار انسيابه أثناء إدخال مكونات الخلطة الأخرى .
- تضاف الإضافات إلى الخلطات المتتالية عند نفس النقط والزمن وبنفس الشكل والترتيب وتدخل المواد السائلة منها مع الماء أما بالنسبة للمواد المسحوقة فتضاف للخلاطة مع بقية المكونات الجافة . فى حالة إستخدام أكثر من مادة إضافية فيجرى تغذية الخلاطة بها كل على حدة ويحظر مزجها مع بعضها البعض قبل إضافتها إلى الخلط ويراعى إتباع تعليمات الشركات الصانعة لتلك المواد إذا اختلفت عما ورد أعلاه

- يحدد زمن الخلط المطلوب طبقا لقدرة الخلاطة على إنتاج خرسانة متجانسة لنفس الخلطة الواحدة ومن خلطة إلى أخرى ويمكن الاخذ بتوصيات الجهات المنتجة والموصفات لتحديد زمن الخلط المبدئى .
- تعتبر الاختبارات التالية هى الاختبارات الضرورية والأكثر شيوعا من بين الاختبارات الكثيرة المستعملة للتحقق من كفاءة الخلاطة :

* محتوى الهواء
* القوام
* مقاومة الضغط

ويجب أن تحقق هذه الاختبارات المتطلبات التالية المبينة على أساس القيمة العظمى للفرق المسموح به فى نتائج اختبار العينات المأخوذه من موضعين (الأول بعد تفريغ ١٥% والتالى بعد تفريغ ٨٥% من الخلطة الخرسانية) .

* القوام : Slump

إذا كان متوسط القوام (٧٥) سم أو أقل فيجب ألا يزيد الفرق فى القياس عن (٢٥ مم) وإذا كان متوسط القوام أكبر من (٧٥) مم فيجب ألا يزيد الفرق عن (٦٠) مم .

* مقاومة الضغط :

يجب ألا يزيد الاختلاف فى مقاومة الضغط بعد مرور سبعة أيام لكل عينة من العينات عن المتوسط المحسوب لجميع العينات المتماثلة عن (٧,٥%) .

ج- صب الخرسانة : Casting of Concrete

- تشمل هذه التحضيرات دمك وتهذيب وترطيب الأرضية وتثبيت الفرم ووضع حديد التسليح والعناصر المدفونة الأخرى .
- ويعتبر ترطيب الأرضية له أهمية كبيرة جدا من حيث الحفاظ على ماء الخلط الذى سيكون عرضة للامتصاص من الأرضية الجافة وخاصة فى الأجواء الحارة كما يجب أن تزال جميع المواد المتفككة فى الأماكن التى يجرى الصب فيها على الصخر مباشرة ويجب أن تكون السطوح المقطوعة رأسية أو أفقية وغير مائلة ما أمكن ذلك .
- الشدة : تكون الفرم (العبوات) نظيفة وموضوعة بشكل دقيق ومحكم كما تكون الفرم الخشبية مرطبة بالماء قبل صب الخرسانة عليها وذلك لأن الفرم الجافة تمتص الماء من الخلطة وتنتفخ . ويجب أن تكون الفرم مصنعة بحيث يسهل فكها دون الاضرار بالخرسانة وتتم معالجة الفرم بمواد تسهل عملية مثل الزيت أو اللاكية أو ما يماثلها .
- التسليح : يجب أن يكون حديد التسليح نظيفا وخاليا من الصدأ غير المتماسك أو قشور الصدأ عند صب الخرسانة .
- معدات الصب : تؤخذ الخرسانة من الخلاط إلى المكان النهائى للصب بأسرع ما يمكن وبالطرق المناسبة لمنع الانفصال الحبيبى أو فقد المكونات وبحيث تتم المحافظة على نوعية الخرسانة المطلوبة .

تتم الموافقة على معدات الصب إذا كانت تلك المعدات لها طاقة كافية من حيث الحجم والتصميم لصب الخرسانة بشكل لا يسمح بوجود الفواصل بين الصبات المختلفة بسبب الشك البسريع . ويتم تنظيف

المعدات عند الانتهاء من كل عملية صب أو يوم عمل . ويجب أن تشمل معدات الصب المتطلبات الإضافية التالية :

* الخلاطات الدوارة .
* السيور الناقلة .
* مضخات الخرسانة .
* القواديس والاسطل .
* المجارى المائلة ومواسير الصب .

د- توزيع ووضع الخرسانة فى أماكنها : Depositing

- يتم وضع الخرسانة باستمرار بحيث تكون أقرب ما يمكن من أماكنها النهائية وعند صب البلاطات يكون ابتداء الصب على طول المحيط ابتداء من أحد الجوانب على أن يتم تفريغ كل خلطة بمواجهة الخرسانة التى تم صبها مسبقا .
- توضع الخرسانة على طبقات أفقية موحدة السمك على أن يتم دمكها بالهز بشكل كامل قبل وضع الطبقة التى تليها ويكون معدل سرعة الصب كافيا بحيث تكون الطبقة التى تم صبها مازالت لدنة عند صب الطبقة الجديدة عليها ويكون سمك الطبقات للعناصر المسلحة بين (٣٠٠-٥٠٠) مم ويجب ألا يزيد الوقت بين كل طبقة عن (٤٠) دقيقة للجو المعتدل ، (٣٠) دقيقة للجو الحار .
- يتم وضع الخلطات الأولية عند كل طرف من أطراف مقطع الحوائط والكمرات مع إستمرار تتابع الصب باتجاه مركز هذه العناصر .
- فى حالة الأعمدة التى يتجاوز إرتفاعها (٢,٥) متر لا يجوز صبها بكامل إرتفاعها ويجب تقسيم أحد جوانب القالب إلى أجزاء لا يتجاوز إرتفاعها (٢,٥) متر يتم تقفيلها أولا بأول حتى يمكن الصب تباعا بمعدل مناسب لكى لا يزيد الضغط على عبوة العامود عن المصممة عليه .
- إذا دعت الضرورة لصب خرسانة تحت الماء بدون عملية نزح المياه ،فيراعى أن تكون الخلطة الخرسانية قليلة الماء (مفلفلة) وتصب من خلال ماسورة قطرها (١٠-١٥سم) وتصل إلى القاع المطلوب صب الخرسانه عليه بحيث يراعى أن تكون حافة الماسورة السفلية غاطسة فى الخلطة الخرسانية وعلى أن ترفع الماسورة أثناء الصب بمعدل لا يسمح بخروج الماسورة من الخلطة حتى لا تتسرب المياه بداخلها .
- خرسانة الجو الحار : تكون الشروخ الناتجة عن الانكماش اللدن مصاحبة للصب فى الجو الحار عادة ويمكن حدوثه عندما يكون معدل التبخر أكثر من معدل صعود الماء للسطح من الخرسانة حديثة الصب (نضحها لمائها) تؤثر درجات الحرارة العالية للخرسانة والهواء وسرعة الرياح العالية وكذلك قلة الرطوبة أو هذه العناصر مجتمعة تأثيرا كبيرا فى حدوث الشروخ الناتجة عن الانكماش اللدن .

ولابد من إتخاذ الاحتياطات اللازمة عندما تزيد درجة حرارة الهواء عن 36°م كالاتى :

* إقامة حواجز الرياح ومظلات مانعة لأشعة الشمس المباشرة
* ترطيب الأرضية والعبوات (الفرم) .
* تبريد ماء الخلط وحفظ مكونات الخرسانة عند درجة حرارة تحت المظلات .
* صب الخرسانة عند أقل درجة حرارة مناسبة .
* تقليل الفترة الزمنية بين صب الخرسانة والبدء فى معالجتها .
* تقليل البخر بشكل خاص خلال الساعات القلية الاولى التى تعقب الصب .
* إذا زادت درجة حرارة الخرسانة عن 38°م فيتم إجراء الاحتياطات اللازمة بمعرفة المهندس المشرف .

هـ- عملية الدمك : Compaction

- يجرى دمك الخرسانة بواسطة الهز الميكانيكى (بالهزازات الميكانيكية أو الكهربائية) أو أية طرق أخرى ملائمة بحيث تدخل الخرسانة فى زوايا الشدات وحول العناصر المدفونة وتغلفها وتخرج جميع الفراغات الهوائية التى يمكن أن تسبب التعشيش وتنقر الأسطح وتعتمد طريقة الدمك التى يتم اختيارها على قوام الخلطة وظروف الصب والفرم المعقدة وكثافة صلب التسليح .
- يعتبر التكثف الميكانيكى الجيد والملائم من الطرق التى تساعد على صب الخرسانة الجافة والتى لها نسب (ماء/ أسمنت) منخفضة وكمية ركام خشن كبيرة مرتبطة بنوعية جيدة من الخرسانة .
- تستعمل بعض الطرق الميكانيكية فى الدمك ومن هذه الطرق الدامكات الآلية والتى تستعمل فى دمك الخلطات الجافة جدا والدامكات ذات الطرد المركزى والتى تستعمل فى دمك الخلطات ذات القوام المتوسط والناشف .
- يجب ألا تقل عدد الذبذبات للهزازات الداخلية عن (٨٠٠٠) ذبذبة/دقيقة ويكون اتساع الذبذبة بما يحقق الدمك الفعال . ويبقى ثابتا فى كل موقع غرز لمدة (٥-١٥) ثانية للحصول على الدمك المناسب ومن ثم يخرج الهزاز من الخرسانة ببطء .
- تكون الهزازات الخارجية : إما هزازات فرم ومناضد هز أو هزازات الأسطح مثل هزازات الملامسة أو الملاسات الدوارة آليا أو هزازات الصفائح الآلية وهزازات التسوية والملاسات اليدوية فى الهز الخارجى . ويجب ألا يقل عدد الذبذبات للهزازات الخارجية عن (٤٥٠٠) ذبذبة / الدقيقة وتكون فترة الهز الخارجى فى العادة أطول من الهز الداخلى وبشكل عام فى جدود دقيقة إلى دقيقتين .
- وتكون هزازات الفرم مصممة بحيث يمكن تثبيتها بإحكام على السطح الخارجى ولها ميزة خاصة فى الحالات التالية :

* دمك الخرسانة فى العناصر النحفية جدا أو المزدحمة بصلب التسليح .
* دعم الهز الداخلى واستكماله .
* عندما يصعب إستعمال الهزازات الداخلية .

* تستعمل مناضد الهز بشكل رئيسى فى وحدات تصنيع القطع الخرسانية السابقة الصب .

* تستعمل هزازات السطوح مثل هزازات الملامسة الآلية لهز الخرسانة فى الارضيات والأعمال السطحية الأخرى وبشكل عام لا تستعمل هذه الآلات للخلطات الخرسانية التى يزيد قوامها عن (٧٥) مم لأن الهز السطحى يعمل على تجميع المونة والمواد الناعمة على السطح مما يقلل مقاومة التآكل ولنفس السبب يمنع إستخدام الهزازات السطحية فى الخرسانة التى تم دمكها بالشكل الكافى الملائم .

و- الترابط :Bonding

عند صب الخرسانة الطازجة على خرسانة متصلدة فلابد من إتخاذ الاحتياطات اللازمة التى تضمن سلامة الترابط وتحقق وصلات غير منفذة للماء .

ويجب أن تكون أسطح الخرسانة المتصلدة نظيفة ومرطبة ومستوية بشكل مناسب وأن يكون قد تم تخشينها بكشف حبيبات الركام الخشن فيها . كما يجب إزالة أى خبث أو طبقات رقيقة من المونة أو مخلفات أو شظايا خشبية أو زيوت أو أية مواد غريبة التى تسبب إضعاف الترابط التام بين الطبقات والصبات الخرسانية المتعاقبة .

ز- المعالجة والحماية :Curing & Protection

- تبدأ هذه العملية بعد صب الخرسانة مباشرة بحيث تصان الخرسانة من الجفاف المبكر والحرارة الزائدة والبرودة والأضرار الميكانيكية .

- مواد المعالجة :

* المعالجة بالماء :

* النقع أو الغمر .

* المعالجة بالرش .

* الخيش والأقمشة القطنية والحافظة للماء .

* المعالجة بالتراب :

* الرمل ونشارة الخشب .

* القش أو التبن .

* المواد المانعة لنضح الخرسانة لمائها :

* الأغشية اللدنة (البلاستيكية) .

* الورق المانع للنضخ .

* الأغشية السائلة المستخدمة فى المعالجة .

- مدة المعالجة : يجب أن تستمر المعالجة لمدة من (٧ إلى ١٥) يوم فى جميع حالات الخرسانة عدا الخرسانة ذات التصلد السريع والمبكر والتى يجب أن تكون فترتها من (٥ إلى ١٠) يوم .

- الحماية :

* يجب المحافظة على درجة حرارة الخرسانة بين (١٠-20°)م طوال فترة المعالجة .
* يحظر إستعمال سخانات الحرق والتى تعرض الخرسانة للغازات والتى تحتوى على ثانى أكسيد الكربون .
* تجرى حماية الخرسانة من الاضرار الناتجة عن الاضطرابات الميكانيكية أثناء فترة المعالجة مثل إجهادات التحميل والصدمات الثقيلة والاهتزازات الزائدة .
* يجب حماية جميع الأسطح الخرسانية من أى تلف قد تتعرض له من المعدات الإنشائية والمواد وذلك بإستخدام وسائل وطرق المعالجة المشار إليها بالإضافة إلى مياه الأمطار والمياه الجارية .
* لا يسمح بعمل أى فراغات أو فتحات فى العناصر الخرسانية بعد الصب إلا فى حالة موافقة المهندس المشرف .

ج- تشكيل صلب التسليح :

- يشكل صلب التسليح بجميع أنواعه على البارد وطبقا لنماذج تفريد الأسياخ .
- فى حالة تعرض صلب التسليح للصدأ أو وروده للموقع بقشور المصنع فإنه يجوز إستعماله .
- إذا أمكن إزالة طبقة الصدأ السطحية أو قشور المصنع باستخدام فرش السلك أو السفع بالرمل بشرط التأكد من عدم تجاوز نقص وزن الأسياخ بعد تنظيفها عن ٢% ونقص قطر السيخ عن :

(٠,٢) مم للاسياخ حتى قطر (١٠) مم .
(٠,٣) مم للاسياخ أكبر من (١٠) مم وحتى (٢٠) مم .
(٠,٥) مم للاسياخ ذات قطر أكبر من (٢٠) مم .

- يرص صلب التسليح بعناية فى أماكنه طبقا للرسومات التنفيذية على أن تترك تخانات بين الأسياخ والفرم لتخليق طبقة الغطاء مع تثبيته حتى لا يتحرك من مكانه أثناء الصب .
- يجب إعتماد المهندس المشرف لصلب التسليح بعد رصه طبقا للرسومات وذلك قبل السماح بصب الخرسانة .
- يسمح باستخدام حزم من أسياخ لا يزيد العدد فيها عن ثلاثة أسياخ لتعمل كوحدة واحدة ويلزم فى هذه الحالة أن تربط تلك الحزم بكانات أو رباطات من الصلب ولا يجوز عمل حزم من الأسياخ ذات القطر (٢٦) مم أو أكبر . وتعامل الحزمة الواحدة كسيخ واحد من ناحية شروط غطاء الخرسانة والمسافة بين أسياخ حديد التسليح . وبصفة عامة يلزم استيفاء متطلبات التماسك بين الخرسانة وأسياخ التسليح على النحو التالى بالجدول رقم (٢-١٤) .

جدول(٢-١٤) الحد الأدنى لغطاء الخرسانة

سمك الغطاء الخرسانى (سم)				
للحوائط والبلاطات المصمتة		عام لجميع عناصر البلاطات		رتبة تعرض سطح الشد
Fcu = 250	Fcu > 250	Fcu = 250	Fcu > 250	
١,٥٠	١,٠٠	٢,٠٠	١,٥٠	الأول
٢,٠٠	١,٥٠	٢,٥٠	٢,٠٠	الثانى
٢,٥٠	٢,٠٠	٣,٠٠	٢,٥٠	الثالث
٣,٥٠	٣,٠٠	٤,٠٠	٣,٥٠	الرابع

* يجب ألا يقل سمك الغطاء الخرسانى بأى حال عن قطر أكبر سيخ مستعمل فى التسليح .

فى حالة الخرسانة المعرضة دوما للتربة وتم صبها فوقها مباشرة (أساسات مثلا) فإنه يجب زيادة سمك غطاء التسليح ليكون (٧) سم .

والجدول (٢-١٥) التالى يبين تقسيم عناصر المنشآت تبعا لتعرض أسطح الشد بها للعوامل البيئية والمبين فى الجدول (٢-١٤) السابق .

جدول (٢-١٥) تقسيم عناصر المنشآت تبعا لتعرض أسطح الشد بها للعوامل البيئية

درجة تعرض سطح الشد للعوامل البيئية	القسم
العناصر ذات أسطح الشد بها محمية : وهذه العناصر تشمل : أ - جميع العناصر الداخلية المحمية من المنشآت العادية كالمبانى . ب - العناصر المغمورة بصفة دائمة أسفل مياه لا تحتوى على مواد ضارة أو فى حالة جفاف دائم . ج - الأسقف النهائية المعزولة جيدا ضد الرطوبة والأمطار .	الأول
العناصر ذات أسطح الشد بها غير محمية : وهذه العناصر تشمل : أ - جميع المنشآت فى العراء مثل الكبارى والأسقف غير المعزوله عزلا جيدا . ب - منشآت القسم الأول المجاورة للشواطئ . ج - العناصر المعرضة أسطحها للرطوبة نظرا لعدم إمكان إبعادها عن تأثيرها مثل الصالات المفتوحة أو الجراجات .	الثانى
العناصر ذات أسطح الشد بها معرضة لعوامل ضارة : وهذه العناصر تشمل : أ - العناصر المعرضة لنسبة رطوبة عالية . ب - العناصر المعرضة إلى حالات متكررة من التشبع بالرطوبة . ج - خزانات المياه . د - المنشآت المعرضة لأبخرة وغازات ومواد كيمائية ذات تأثير غير شديد .	الثالث
العناصر ذات أسطح الشد بها معرضة لعوامل ذات تأثيرات مؤكسدة ضارة تسبب صدأ الصلب : وهذه العناصر تشمل : أ - العناصر المعرضة لعوامل ذات تأثير مؤكسدة ضار يسبب صدأ الصلب بما فى ذلك الأبخرة والغازات التى تحتوى على كيماويات وخلافه . ب - الخزانات الأخرى والمجارى والمنشآت المعرضة لماء البحر .	الرابع

- خرسانات المنشآت التى قد تتعرض للحريق :

يلزم مراعاة ألا تقل أبعاد سمك الغطاء الخرسانى الذى يحتمل تعرضه للحريق عن القيم الواردة بالجدول السابق رقم (٢-١٤) .

ط- ضبط الجودة :

على المقاول تجهيز الاختبارات وعمل العينات وإجراء الكشف الفنى طبقا لمتطلبات ضبط الجودة الواردة بهذه المواصفات .

٢-٧ طريقة القياس :

٢-٧-١ عـــام

تحسب الكميات على أساس المنفذة على الطبيعة أو المحددة بالرسومات أيهما أقل وتعتبر التعديلات المعتمدة والتى تنشأ عنها زيادة فى نسبة حديد التسليح أو نسب مكونات الخرسانة أو تم بمقتضاها تغير جوهرى فى شكلها فإنه يحق للمقاول بموجبها أن يطالب بمبالغ إضافية عنها . ويخصم من المقاول ما قد ينتج من نقص فى نسبة حديد التسليح أو فى نسبة الاسمنت . وتقاس الخرسانة قياسا هندسيا بالمتر المكعب أو المتر المربع علاوة على ما ذكر بعاليه على النحو التالى :

٢-٧-١-١ يتم حصر أعمال الأسقف والأرضيات ، والأسقف المعلقة حتى الحافة الخارجية لها . وتحصر السقوف المائلة أو القوسية على المساحة الفعلية للسطح .

٢-٧-١-٢ يتم حصر الأعضاء المتقاطعة بالحجم مرة واحدة وتعتبر الكمرات الرئيسية هى المستمرة ، ويحظر حصر أى جزء مرتين . ويجب عدم حصر أجزاء الأعمدة عند مناطق تقاطعها أو وصلها مع الكمرات .

٢-٧-١-٣ تعتبر فئات الخرسانة شاملة جميع المواد والمكونات والوحدات والأجزاء الإضافية والمعدات والتركيبات ...الخ المطلوبة لتنفيذ أعمال الخرسانة . ويجب أن تكون الأصناف من أجود الأصناف لكل نوع ومطابقة للمواصفات المحددة لها . كما يجب أن تكون جميع المواد والمصنعية مطابقة للنوع المحدد فى العقد ، على أن تخضع من حين لآخر للاختبارات المنصوص عنها فى وثائق العقد أو التى يطلبها المهندس المشرف . وعلى المقاول أن يوفر كل ما يتطلبه الآمر من مساعدة وأدوات وآلات وأيدى عاملة . ويلتزم المقاول بتقديم عينات من المواد قبل إدخالها فى الأعمال وذلك لاختبارها . وتشمل الفئة أيضاً ربط العناصر الخرسانية سابقة الصب بأعمال الخرسانة المصبوبة فى الموقع .

٢-٧-١-٤ تعتبر فئات الخرسانة شاملة العمل على ارتفاعات مختلفة والرفع والتغطية والصب وفواصل الصب وأعمال الشدات ووضع الخرسانة داخل وحول حديد التسليح وجميع الاختبارات .

٢-٧-١-٥ تتضمن الفئة كذلك أعمال مصنعيات حديد التسليح من القص والثنى ووضع الحديد فى أماكنه الصحيحة بالإضافة إلى المباعدات والكراسى وأسلاك التربيط .

٢-٧-١-٦ تتضمن الفئة أيضا حديد التسليح الشبكى بما فى ذلك وصلاته .

٢-٧-١-٧ تتضمن الفئة أيضا كل أعمال الشدة شاملة العمل لأى إرتفاع كما تتضمن وجميع عمليات تشكيل الفرم (العبوات) والشدات وفقا للرسومات التنفيذية وتشمل القص والتحزيز والحواف المائلة المشطوفة والتراكب وشرائح شطف الحواف والزوايا الداخلية المائلة والاخاديد والمجازات الضيقة والفرزات والشرائح والدعامات والتسمير والنزع والإزالة . هذا ولا تخصم تقاطعات الكمرات الرئيسية بالجدران أو الأعمدة أو الكمرات الثانوية .

٢-٧-١-٨ تكون الفئة لأعمال الخرسانة سابقة الصب شاملة التركيب والتكحيل بين القطع وبعضها أو بين القطع والمنشأ وتشمل كذلك مسامير القلاووظ وكل أدوات خاصة بالتثبيت أو القوالب والرفع والتركيب .

٢-٧-١-٩ تكون الفئة متضمنة تثبيت الأعمال المعدنية فى النجارة بشكل عام كل ما يتعلق بعمل النقر والسدادات وعملية الحقن .

٢-٧-٢ وحدات القياس :

٢-٧-٢-١ الخرسانة المصبوبة فى الموقع :

أ- حصر الأعمال بالحجم :

تحصر أعمال الخرسانة المصبوبة فى الموقع والمبينة أدناه بالحجم ، وتكون وحدة القياس هى المتر المكعب (م٣) .

- الاساسات المصبوبة فى خنادق .
- قواعد الاساسات المنفصلة .
- وسادات الخوازيق .
- الكمرات الأرضية (الميد) .
- الفرشات التى يزيد سمكها عن (٣٠٠) مم .
- البلاطات المعلقة التى تشمل أرضيات أو سقوف أو بسطات أو نحوه والتى يزيد سمكها عن (٣٠٠) مم .
- جوانب محيط الأرضيات المرتفعة Upstards and Kerbs .
- الجدران التى يزيد سمكها عن (٣٠٠)مم .
- الأعمدة .
- الكمرات (على أن تقاس من السطح السفلى للبلاطة) .
- الدرج وحصيرة الدرج .

ب- حصر الأعمال بالمساحة :

تحصر أعمال الخرسانة المصبوبة فى الموقع والمبنية أدناه بالمساحة وتكون وحدة القياس هى المتر المربع (م٢) شريطة تحديد سمك الأعمال فى مستندات المشروع .

- فرشات خرسانة النظافة ، البلاطات المعلقة التى تشمل أرضيات أو سقوف أو نحوه والبسطات التى لايزيد سمكها عن (٣٠٠) مم .
- الحوائط التى لاتزيد سمكها عن (٣٠٠) مم .
- الأسقف من البلاطات المفرغة على أن يوضح نوع ومقاسات الطوب المفرغ كما تشمل أيضا الكمرات المسلحة رئيسية كانت أو ثانوية والأعصاب بين البلاطات المفرغة وكذلك البلاطة المسلحة فوق الأعصاب والكمرات المدفونة حول الأعصاب ويكون ذلك بقياس المسقط الافقى لمسطح سقف البلاطات المفرغة حتى حدود كمرات الأسقف الخرسانية ذات البلاطات المصمتة .

٢-٧-٢-٢ أعمال التسليح :

يتم حصر أعمال التسليح إذا نص على ذلك فى وثائق المشروع - بالوزن المحسوب وتكون وحدة القياس هى الكليوجرام . وتحصر أعمال التسليح بالشبك بالمساحة وتكون وحدة القياس هى المتر المربع أو بالوزن المحسوب طبقا لقوائم التسليح .

٢-٧-٢-٣ أعمال الشدة :

أ- يتم حصر الشدة بالمساحة إذا لم تكن داخلة فى كميات الخرسانة :

يتم حصر أعمال الشدة بالمساحة وتكون وحدة القياس هى المتر المربع (م٢) وذلك لصافى المساحة الملامسة للأسطح الخرسانية المنهاة والمصنفة فيما يلى :

- باطن الأسقف ، على أن تعطى كامل التفاصيل لباطن أسقف الانشاءات الخاصة .
- الميول تحت الأسطح بما فى ذلك الأسطح العلوية التى يزيد ميلها عن (١٥) درجة عن الأفقى .
- جوانب الاساسات بمافى ذلك القواعد وهامات الخوازيق والكمرات الارضية .
- جوانب الحوائط بما فى ذلك الاعمدة المتلاصقة .
- ملحقات الحوائط بما فى ذلك النهايات وجوانب البروزات وجوانب الفتحات أو جوانب الردود .
- جوانب باطن الكمرات بما فى ذلك الاعتاب وأية تقاطعات فى باطن الكمرات مع مراعاة إعطاء كامل تفاصيل الجسور المعزولة .
- جوانب الأعمدة .
- بطنيات قلبات السلالم والصدفات وجوانب القلبات والصدفات وجوانب القائمات .
- أعمال اخرى طبقا لما هو مناسب (مثل تبطين الانفاق ، الكمرات ، ركائز الجسور) .

ب- حصر الشدة بالطول إذا لم تكن داخلة فى كميات الخرسانة :

يتم حصر جوانب محيط الأرضيات المرتفعة بالطول وتكون وحدة القايس هى المتر الطولى (م) .

الفصل الثالث

أعمـــال المبـــانـــى

الباب الثالث

اعمال المبانى

٣-١	المجال	٩٨
٣-٢	المعلومات والمستندات	
٣-٣	المراجع المستخدمة فى هذا الباب	
٣-٤	المنتجات	٩٩
٣-٤-١	المواد الاساسية	
٣-٤-٢	المونه	
٣-٤-٣	وحدات البناء	١٠٠
٣-٤-٤	التوابع	١٠٣
٣-٥	التنفيذ	١٠٢
٣-٥-١	متطلبات عامة لاعمال الطوب وأعمال الحجر المنحوت	
٣-٦	طريقة القياس	١١٠
٣-٦-١	عـــام	
٣-٦-٢	وحدة القياس	

الفصل الثالث

أعمـــــال المبانـــى

٣-١ المجال :

يغطى هذا الباب كل ما يتعلق بأعمال المبانى وتنطبق على أعمال الطوب والطوب الكـبير (البلـوك) وأعمال الحجر .

٣-٢ المعلومات والمستندات :

تشمل مستندات المشروع المعلومات التالية عل سبيل المثاللا الحصر :

- مقاومة الكسر المطلوب .
- نوع وسمك الحوائط ومستلزمات أعمال الانهاء لسطوحها .
- المتطلبات الخاصة بالمواد .
- التفاصيل أو الرسومات المطلوبة من المقاول لتنفيذ الاعمال لاعتمادها من المهندس المشرف .
- أنواع الطوب أو البلوك والقواعد العامة المستعملة فى التصميم .

٣-٣ المراجع المستخدمة فى هذا الباب :

- المواصفات القياسية المصرية (م.ق.م.)

يجب أن تكون جميع المواد مطابقة للمواصفات القياسية المصرية ، وفى حالة عدم وجود مواصفات قياسية لأى من المواد تتبع بالنسبة لها المواصفات الصادرة عن الهيئة الدولية للتوحيد القياسى .

International Standardization Organization (ISO)

المواصفات القياسية المصرية	المادة
١٩٧١/١١٠٨	رمل مون المبانى .
١٩٨٤/٣٧٣	الاسمنت البورتلاندى العادى والسريع التصلد .
١٩٨٦/٥٨٣	الاسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات .
١٩٧١/١٠٧٨	الاسمنت البورتلاندى المخلوط بالرمل .
١٩٦٩/٩٧٤	الاسمنت البورتلاندى الحديدى (٣٥) .
١٩٧٦/١٢٩٢	الطوب والقوالب الاسمنتية الخرسانية .
١٩٧٩/٥٨٤	الجير .
١٩٨٠/٥٩٧	طرق إختبار الجير .
١٩٨٠/١٥١٩	تعاريف ومصطلحات فنية فى مجال الاجيار .
١٩٦٢/١٩٠	مياه الشرب والطرق القياسية لتحليلها
١٩٨٠/٤٢	الطوب الجيرى الرملى .

١٩٦٥/٤٣	طوب الواجهات .
١٩٨٢/١٥٢٤	وحدات البناء المصنعة من الطفلة والمستخدمة فى الحوائط الحاملة
١٩٧٨/١٤٠١	الطوب والقوالب الخرسانية من الخرسانة المسامية .

٣-٤ المنتجات :

٣-٤-١ المواد الاساسية :

٣-٤-١-١ الرمل :

يجب أن تكون حبيبات الرمل المكون للمونة متدرجة صلدة ونظيفة وخالية من المغلفات الملتصقة وألا تحتوى على مواد ضارة بالمونة مثل الاملاح وبيريت الحديد أو الفحم أو الميكا أو الطين أو ماشابهها وألا تحتوى على مواد عضوية تؤثر على شك أو تصلد المونة .

٣-٤-١-٢ الاسمنت :

أنظر باب الخرسانة والخرسانة المسلحة .

٣-٤-١-٣ الجير : Lime

يجب أن يوفى الجير المواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٧٩/٥٨٤ ولايستخدم الجير إلا مخلوطا بالاسمنت .

٣-٤-١-٤ الماء :

أنظر باب الخرسانة والخرسانة المسلحة .

٣-٤-١-٥ الاضافات : Admixtures

أنظر الخرسانة والخرسانة المسلحة .

المواد المضافة تكون ذات إنتاج مسجل وتضاف بالنسب والطريقة التى تحددها الجهه المنتجة . ويجب ألا يكون لهذه المواد أى تأثير عكسى على قوة المونة ولاتحتوى على أى مواد كيميائية قد تسبب أضرارا لبقية مواد البناء .

٣-٤-٢ المونة:

٣-٤-٢-١ عام

تتكون مواد المونة من الرمل ومادة رابطة والماء وتخلط بالنسب المحددة وتكون النسب إما بالحجم أو بالوزن ويجب ان يكون الخلط جيدا لمدة (٣) دقائق على الاقل وتكون كمية المياه أقل ما يمكن بحيث تعطى مونة ذات قابلية تشغيل مناسبة .

ويجب أن تكون المونة قوية وبحيث لاتكون اقوى من المادة التى تستعمل فى لحامها .

كما يجب أن تستخدم المونة قبل إبتداء زمن شكها وإذا إبتدأ شك المونة يجب إستبعاد إستخدامها كما يجب عدم إضافة أى مواد لها بعد ذلك .

٣-٤-٢-٢ المون الاسمنتية :

تتكون المون الاسمنتية من الاسمنت والرمل النظيف وتخلط بالحجم فى صناديق معايرة معتمدة . ويجب الالتزام بنسب الخلط المنصوص عليها فى مستندات المشروع . وفى حالة عدم تحديدها فى المستندات تكون النسب بالحجم كالتالى :-

الاسمنت إلى الرمل (١:٣) .

٣-٤-٢-٣ المون الاسمنتية الجيرية :

تكون نسب الخلط بالحجم كالتالى :-

الاسمنت إلى الجير إلى الرمل (١:٢:٩) .

ولاتستعمل المونة الاسمنتية الجيرية فى الحوائط المسلحة .

والجداول أرقام (٤-١) ، (٤-٢) تعطى مكونات أنواع المون المختلفة .

٤-٤-٢-٤ المونة بالاضافات :

تستعمل الاضافات مع المونة لتحسين قابليتها للتشغيل وتتبع التعليمات الصادرة من الجهة المنتجة بالنسبة لكمياتها وزمن الخلط .

٣-٤-٢-٥ المونة الملونة :

تكتسب المونة ألوانها من الاصباغ وتكون من ألوان الاكاسيد المعدنية النظيفة ويجب ألا تزيد كمياتها عن ١٠% بالوزن من كمية الاسمنت فى المونة .

٣-٤-٣ وحدات البناء : Building Units

٣-٤-٣-١ الطوب: Bricks

وحدة بناء لايزيد طولها عن (٣٠) سم وإرتفاعها (٢٠) سم والتفاوت المسموح به فى الابعاد عن الابعاد القياسية لايزيد عن ± ٣% .

أ- الطوب المصمت : Soild Bricks

هو الطوب الخالى من الثقوب أو الذى لايزيد الفراغات فيه عن ٢٥% من حجمة الكلى .

ب- الطوب المفرغ :Hollow Bricks

هو الطوب المحتوى على فراغات تزيد عن ٢٥% من حجمة الكلى بحيث لاتزيد تلك الفراغات عن ٥٠% من حجمة الكلى .

ج- الطوب المثقوب :

جدول رقم (٤-١)

نسب مكونات المون

نوع المونة (النسب بالحجم)			رتبة المونة		
أسمنت : رمل + إضافة	أسمنت مخلوط رمل	أسمنت : جير رمل			
ـــــ	ـــــ	١: صفر : ٣	١	زيادة القابلية للملاءمة ظروف الحركة والهبوط بسبب تغير درجة الحرارة	زيادة مقاومة الضغط والتحمل مع الزمن
١ : ٤	١: ٣	١: ٠,٢٥ : ٣	٢		
١ : ٦	١: ٥،-	١: ١ : ٦	٣		
١ : ٧	١: ٦,٥٠	١: ٢ : ٩	٤		
١ : ٨	١: ٧,٠٠	١: ٣ : ١٢	٥		

جدول رقم (٤-٢)

الخواص العامة للمون الاسمنتية الجيرية

متوسط مقاومة الضغط عند غمر ٢٨ يوما كجم/سم٢	ماء الخلطة كنسبة مئوية من المواد الجافة %	نسب الخلط بالحجم أسمنت : جير : رمل	رتبة المونة
١٤٥	١٠	١: صفر : ٣	١
١٠٠	١٢	١: ٠,٢٥ : ٣	٢
٤٠	١٢	١: ١ : ٦	٣
٣٠	١٢	١: ٢ : ٩	٤
١٠	١٤,٢	١: ٣ : ١٢	٥

* أختبارات معملية

٢-٣-٤-٣ الطوب الطيني : Clay Bricks

يصنع الطوب الطيني من الطين أو الصحراوى (الطفلة) ويشكل يدويا أو ميكانيكيا ويجفف ثم يحرق . ويجب أن تكون الوحدات منتظمة الشكل وذات أبعاد موحدة وتكون جميع أسطحها مستوية ومستقيمة وجميع الخواص الطبيعية والميكانيكية مطابقة للمواصفات المصرية م.ق.م. ١٩٨٢/١٥٢٤ علاوة على

المواصفات الخاصة بالمشروع .

٣-٤-٣-٣ • الطوب الرملي الجيرى : Sand - Lime Brcks

يصنع الطوب الرملى الجيرى من خليط من الرمل السليسى والجير تحت ضغط عال وتتم بخلط الرمل المندى مع الجير الحى الناعم وتشكل الوحدات تحت ضغط ويتم التفاعل الكيميائى فى أفران تحت ضغط وحرارة معينين. ويجب أن تطابق جميع الخواص الطبيعية والميكانيكية المواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٨٠/٤٢ ويمكن إضافة مادة ملونة كما يمكن إستخدامه كطوب للواجهات طبقا للمواصفات المصرية م.ق.م. ١٩٦٥/٤٢ .

يختلف الوزن النوعى للطوب والبلوكات الخفيفة من ٥٠٠ - ١٢٠٠ كجم/م٣ . ويصنع الطوب أو البلوك إما من ركام خفيف الكثافة والاسمنت أو من الرمل والجير والاسمنت وبودرة الالومنيوم .

٣-٤-٣-٤ الطوب والبلوكات الاسمنتية : Concrete Bricks & Blocks

تصنع من خليط من كسر الحجر الجيرى (الحجريت) أو الحصى مع الرمل والاسمنت وإضافة الماء مع الخليط الجيد ثم تصب الخلطة ثم تصب الخلطة فى قوالب مختلفة الاشكال ويتم دمكها جيدا ثم تترك لتتصلد مع المعالجة بالماء أو البخار لتكتسب المقاومة المطلوبة . ويجب أن تطابق جميع الخواص الطبيعية والميكانيكية لهذا النوع من الطوب المواصفات القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٧٦/١٢٩٢ .

٣-٤-٣-٥ الطوب والبلوكات الحجرية الطبيعية :

يتم الحصول على الحجر الطبيعى المصنع منه الطوب والبلوكات الحجرية من محاجر معتمدة . تكون النوعية والمقاسات طبقا للمحدد بمستندات المشروع . يكون التفاوت المسموح به فى الطول والعرض والسمك فى الطوبة أو البلوك فى حدود + ٢مم من الابعاد المنصوص عليها فى مستندات المشروع .

٤-٤-٣-٦ الطوب المقاوم للاحماض (الازرق) :

يصنع من الطفلة أو الطين النارى إلى درجة إبتداء التزجج وتكون مقاومته للحرارة كافية كما يكون مقاوما لنفاذية الماء ومقاوما للاحماض وخاليا من المواد الضارة ويستعمل فى بناء أعمال المجارى وغيرها .

٣-٤-٣-٧ البلوكات الزجاجية : Glass Blocks

يصنع البلوك الزجاجى بضغط طبقتين من الزجاج المفرغ ليكونا معا وحدة محكمة مصمتة .

ويعطى التجويف درجة عالية من العزل الحرارى . كما أن سماكة الزجاج تعطى عزلا صوتيا جيدا وكذلك تقدم الوحدات الزجاجية درجة كبيرة من الخصوصية إذا إنها تسمح بمرور ٥٠% من الضوء المتاح .

تغطى الوصلات والسطوح الافقية بطبقة خارجية تمكن من الحصول على رباط كاف بين الزجاج والمونة يجب أن ألاتستخدم الوحدات الزجاجية للاستعمال الخارجى فى المناطق المعرضة للعواصف الرملية أو لاشعة الشمس المباشرة .

٣-٤-٣-٨ وحدات الافاريز (الطيلسانات) : Coping Units

وحدات الافاريز عبارة عن قطع من مواد مختلفة توضع أعلى الجدران (الدراوى) لحمايتها من تسرب المياه . ويتم صنعها من منتجات طفلية أو خرسانة سابقة الصب أو أحجار صناعية أو طبيعية أو من الصخر الصفائحى .

٣-٤-٤ التوابع :

٣-٤-٤-١ تسليح الوصلات :

عندما يطلب فى مستندات المشروع تسليح الوصلات بغرض زيادة مقاومة الشد للمنشأ فيكون التسليح من أسياخ حديدية أو شبك معدنى .

٣-٤-٤-٢ المشابك : Anchors

تصنع لتثبيت أعمال المبانى وأعمال الحجر وتكون من الصلب غير القابل للصدأ وبمقاسات وأشكال وسماكات مناسبة للاغراض المطلوب إنجازها .

٣-٤-٤-٣ الاربطة : Ties

تصنع الاربطة المعدنية من أسلاك أو شرائح من الصلب غير القابل للصدأ ذات مقاومة وسماكات مناسبة للاغراض المطلوب إنجازها .

٣-٤-٤-٤ مواد الحشو لفواصل التمدد : Expansion Joints Filling Materils

تكون إما من المواد المطاطية مصمتة الخلايا مسبقة الصب أو الفينيل والفينيل المتعدد الكلوريد ومسبق الصب أيضا . كما يمكن إستخدام ألواح من الالياف الناعمة المضغوطة والمشبعة بالبيتومين فى حشو فواصل التنفيذ .

وتوضح أشكال (٤-١) ، (٤-٢) الطرق المختلفة لربط الحوائط بهيكل المنشأ .

٣-٥ التنفيذ :

٣-٥-١ متطلبات عامة لاعمال الطوب والبلوك وأعمال الحجر المنحوت :

٣-٥-١-١ المصنعية :

يجب ألايزيد التفاوت المسموح به للحوائط عن (١٥) سم أعلى أو أسفل خيط الميزان أو الخطوط الافقية أو المقاسات المحددة .

أ- المواد ومصادرها :

يجب الحصول على منتجات البناء الخاصة بالواجهات كالطوب مثلا من مصدر أو مصنع واحد ، ولايجوز إستخدام مواد من مصادر متنوعة عند العمل فى قطاع واحد من المنشأ .

إذا لم يتم تحديد أنواع المواد المطلوب إستعمالها فعلى المقاول ضمان أن المواد المستخدمة تفى بالغرض المطلوب .

جميع المواد المستعملة فى بناء الاماكن المعرضة لظروف خارجية معينة يراعى فيها أن تكون من نفس النوعية .

ب- رص الميداميك : Laying

ترص وحدات البناء أفقيا وطوليا باتجاه الجدار أما البلوك فيرص قائما على أحد جوانبه الطولين (السمكين) .

يجب أن تكون جميع وسائد المونة مستوية ومستقيمة ، واللحامات الرأسية مصفوفة لتشكل مظهر متناسقا يجب أن تكون سماكة المونة للوسائد واللحامات الرأسية فى حدود (١٢) مم .

يجرى ضبط إستقامة وحدات البناء فقط عندما تكون المونة سائلة ولدنة أما إذا تعرضت إحدى الوحدات إلى إختلاف فى وضعها بعد بدء شك المونة فيجب إزالتها وتنظيفها وإعادة وضعها على مونة طازجة . ولايجوز إعادة إستعمال الوحدات التالفة ، كما لايجوز بناء أكثر من إرتفاع متر واحد دفعة واحدة .

ويجب تخشين أسطح جميع أعمال المبانى المهيأه لاستقبال أىّ نوع من أنواع البياض بدرجة كافية .

ويجب وقاية المبانى التى يجرى إنشاؤها فى مناخ درجة حرارته تزيد عن 40°م فى الظل والرطوبة النسبية فيه أقل من ٥٠% من التعرض المباشر للرياح وأشعة الشمس لمدة (٤٨) ساعة بعد إتمام البناء . كما يجب معايرة معدلات الامتصاص لوحدات البناء مسبقا لضمان الحصول على تماسك جيد مع المونة. ويجب أن ترص وحدات الحجر الطبيعى فى الحوائط على جوانبها الطبيعية بنفس إتجاه تكوين طبقاتها فى الطبيعة .

ج- التماسك : Bonding

ترص جميع الوحدات طوليا (شناوى) فى جميع مبانى الجدران بسمك نصف طوبة أو الجدران ذات السماكات المفردة لاعمال البلوكات أو الاعمال الحجرية بمعنى أن اللحامات الرأسية الموجودة بين الوحدات فى طبقة المدماك الواحد يجب أن تزاح بمقدار (١/٤) طول الوحدة الموجودة فى طبقة المدماك الذى تحته والذى فوقه .

د- تسليح الوصلات :

يوضع التسليح ، فى حالة طلبة ، بين الوصلات بشكل سليم فى طبقات المونة كل أربع طبقات من المداميك أو كل (٥٠٠) مم على الاكثر وبحيث لايظهر أى جزء من الواجهات ، كما يتم تغطية مالايقل عن (١٥٠) مم بالتراكب عند التقاء أو تداخل الوصلات بعضها مع بعض .

هـ تسوية اللحامات والتكحيل : Jointing & Pointing

تتم تسوية اللحامات المقصود بها تشكيل الفراغات بين وحدات الطوب أثناء العمل أما التكحيل فيتم بملاء الفراغات بالمونة وتسويتها بالشكل النهائى وذلك بعد الانتهاء من بناء الحوائط ويبدأالتكحيل بتفريغ الفواصل بعمق (٢٠) مم ثم تترك نظيفة وجاهزة لاستقبال الكحلة ويراعى فى التكحيل تنفيذ اللون والتكوين والشكل النهائى المطلوب وأن يتم من أعلى إلى أسفل الحائط وتنظيف فراغات الفواصل جيدا بالفرشاه لازالة الاتربة وبقايا المواد المتحلله وتبلل بعد ذلك بفرشاه . ويجب العناية عند أجراء عملية التكحيل لوحدات البناء التى تبقى على طبيعتها دون بياض بحيث لا تفيض مادة المونة على سطح الوحدات الخارجية وتشوه منظرها .

و- الطبقات العازلة للرطوبة : Damp Proof Courses

توضع الطبقات العازلة للرطوبة على وسائله مستوية من المونة وخالية من التنوءات التى قد تعرض المادة للتثقيب . وتستعمل فقط الاغشية المرنة فى حالة وضع الطبقة العازلة للرطوبة بصورة متدرجة .

ز- طبقات العزل :

يجب تنفيذ طبقات العزل التى تستعمل لملء التجاويف أو التى توضع على سطوح الطوب أو الطوب الكبير بطريقة صحيحة وفقا لتعليمات الجهة الصانعة ، وعند إستعمال مادة العزل الرغوى لسد الفجوات والثقوب والفتحات يجب إحكام إغلاقها قبل الحقن لمنع تسرب المادة الرغوية .

إذا طلب إستخدام مواد العزل السائلة فيتم صبها داخل الفجوات وذلك بداية من الطرف الاعلى لكل جزء يتم من الحائط ويسمح للسائل أن يتكون وفقا لكثافته الطبيعية ولا يعرض للدك . توضع ألواح العزل بانوعها على طبقات متوازية وفواصل رأسية متدرجة .

ح- فواصل التمدد : Expansion Joints

تقاوم فواصل التمدد داخل الجدران لتسمح بالتمدد الحرارى للوحدات . وتكون فواصل التمدد على مسافات متقاربة بدرجة تسمح للمساحات بالتمدد والانكماش بدون إحداث إضرار للمونة والوصلات ويتم تنفيذ فواصل التمدد الانشائية اللازمة للمبنى خلال الحوائط لمنع حدوث أى حركات متباينة فى أجزاء المبنى .

ويجب أن تكون جميع الأسطح المتصلة بفواصل التمدد مستقيمة وسليمة التنفيذ ونظيفة تماما لضمان الترابط الجيد مع أى مواد مستعملة فى فواصل التمدد ، كما يجب تغطية فواصل التمدد المعرضة للعوامل الخارجية بسدادات محكمة لمنع تسرب المياه .

٣-٥-١-٢ مقاسات الحوائط :

ملحوظة : المقاسات المسموح بها للحوائط التى لاتتطلب أية حسابات إستاتيكية للاتزان والمبينة أدناه تنطبق فقط على الطوب المصمت والطوب الكبير ولاتنطبق على الاحجار أو الطوب المفرغ والطوب الكبير الخلوين .

أ- يجب إعداد الحسابات الاستاتيكية لاتزان الحوائط ، ويمكن إلغاء ذلك إذا تم تنفيذ الحوائط بسمك لايقل عن الحدود المبينة بالجدول التالى وعلى ألا يزيد إرتفاع المبنى عن ثلاثة طوابق بما فى ذلك القبو (البدروم)

ب- الحدود الدنيا لسمك حوائط القبو من الطوب المصمت أو الطوب الكبير .

إرتفاع منسوب الارض الطبيعية أعلى أرضية القبو بالمتر	سمك جدار القبو بالمليمتر
٢,٠٠	٣٦٥
١,٤٠	٣٠
١,٠٠	٢٤٠

ج- الحد الادنى لسمك الحوائط الحاملة :

- الحد الادنى للسمك (٢٤٠) مم .

ويمكن تخفيض سمك الحوائط الداخلية إذا أستوفيت الشروط التالية :-

* إرتفاع الدور ≥ ٣,٢٥ متر
* الاحمال الحية بما فيها أحمال القواطيع الخفيفة ≥ ٢,٧٥ ك.ن/م٢
* المسافة الخالصة للسقف (بحر السقف) ≥ ٤,٥ متر
* فتحة واحدة فقط فى الحوائط الحاملة بعرض ≥ ١,٢٥ متر

- وعند تحقيق كل الشروط المبينة أعلاه عندئذ يمكن تخفيض الحد الادنى لسمك الحوائط الحاملة كالاتى:-

* حتى (١٧٥) مم فى حالة أربعة طوابق كحد أعلى .
* حتى (١١٥) مم فى حالة طابقين كحد أعلى .

د- مسافات وسمك حوائط التقوية :

حائط التقوية		إرتفاع الدور بالمتر	سمك الحائط الحامل المطلوب تقويته بالمليمتر
المسافة بالمتر	السمك بالمليمتر		
	≥ ٤,٥٠		≤ ١١٥ ≥ ١٧٥
≤ ١١٥	≥ ٦,٠٠	≥ ٣,٢٥	≤ ١٧٥ ≥ ٢٤٠
	≥ ٨,٠٠	≥ ٣,٥٠	≤ ٢٤٠ ≥ ٣٠٠
		≥ ٥,٠٠	≤ ٣٠٠

هـ- الحد الاعلى المسموح به لمساحات الجدران الخارجية الجاهزة غير الحاملة والتى لاتحتاج إلى حسابات إستاتيكية .

الحد الاعلى المسموح به لمساحات وحدات الحوائط الجاهزة على إرتفاع أعلى منسوب الارض الطبيعية م٢						سمك الجدار
٢٠-١٠٠ متر		٨-٢٠ متر		٠-٨ متر		
س > ٢٠٠	س = ١٠٠	س > ٢٠٠	س= ١٠٠	س > ٢٠٠	س = ١٠٠	مم
٤	٦	٥	٨	٨	١٢	١١٥
٦	٩	٩	١٣	١٤	٢٠	١٧٥
١٢	١٦	١٦	٢٢	٢٥	٣٦	٢٤٠

حيث س : هى النسبة بين أكبر وأصغر ضلع من أضلاع الحائط الجاهز ، أما النسب التى تقع من ١٠٠< س <٢٠٠ فإن المساحة المسموح بها والمقابلة لهذه النسبة يمكن إستكمالها Interpolated بشكل مستقيم .

٣-٦ طريقة القياس :

تؤخذ كميات الاعمال المنفذه فعليا من الرسومات وذلك فى حالة مطابقتها لتلك الرسومات أما إذا كانت غير مطابقة فتؤخذ أقل الابعاد إما من الرسومات أو من الاعمال المنفذه فعليا . وتقاس الاعمال الخاصة بالمبانى القائمة من الطبيعة . وتشمل الاعمال المنصوص فى المتطلبات العامة مايلى :-

٣-٦-١ عام :

لايجرى خصم الفتحات التى لاتزيد أبعادها عن ٠,٥٠م فى واجهة الحائط .

٣-٦-٢ وحدة القياس :

أ- تقاس الحوائط بوجه عام بالمتر المربع (م٢) مع بيان نوع وسمك الحائط .

ب- تقاس الحوائط المقابلة لمنشآت أخرى بالمتر المربع (م٢) مع بيان نوع وسمك الحائط وطبيعة المنشا المجاور.

ج- تقاس الحوائط المجوفة بالمتر المربع (م٢) كوحدة مركبة وتتضمن تشكيل التجاويف وكذلك التغطية عند النهايات وحول الفتحات حيث تعتبر متضمنة فى الفئة .

د- تقاس الحليات ، المطيلسانات ، الاطارات ، والمداميك البارزة والعقود وماشابه ذلك بالمتر الطولى (م.ط)

و- تقاس طوب التهوية وماشابهه والانواع الخاصة من الطوب بالعدد .

ز- تقاس فواصل التمدد وماشابه ذلك بالمتر الطولى (م.ط) .

ح- تقاس الطبقات العازلة للرطوبة بالمتر الطولى (م.ط) مع ذكر العرض .

الفصل الرابع

الوقاية من الرطوبة و العزل الحرارى و الصوتى

الوقاية من الرطوبة و العزل الحرارى و الصوتى

٤-١	الوقاية من الرطوبة	١١٣
٤-١-١	المجال	
٤-١-٢	المراجع المستخدمة فى هذا الباب	
٤-١-٣	المنتجات	١١٦
٤-١-٤	التنفيذ	١٣٢
٤-٢	العزل الحرارى	١٤٢
٤-٢-١	المجال	
٤-٢-٢	المراجع المستخدمة فى هذا الباب	
٤-٢-٣	المنتجات	١٤٣
٤-٣	العزل الصوتى	١٥١
٤-٣-١	المجال	
٤-٣-٢	ملاحظات عامة	
٤-٣-٣	المواد التى تعمل على تحسين المقاومة ضد الأصوات الناتجة عن الصدم	١٥٢
٤-٣-٤	المواد التى تعمل على تدعيم المقاومة ضد الأصوات المحمولة بالـــهواء	١٥٣

الباب الرابع

الوقاية من الرطوبة و العزل الحرارى و الصوتى و الإشعاعات

٤-١ الوقاية من الرطوبة Moisture protection

٤-١-١ المجـــال :

يشمل هذا الباب على كل ما يتعلق بالمصنعية المواد وامعدات لعمل المعالجة الواقية ضد الرطوبة وممانعات التسرب للحوائط والاساسات والأسطح ويتبع فى إختيار والتحقق جودة المواد المـــستخدمة أن تكـــون مطابقة للمواصفات القياسية المصرية أو احد المواصفات العالمية .

٤-١-٢ المراجع المستخدمة فى هذا الباب :

- المواصفات القياسية المصرية م.ق.م.

م.ق.م ١٣٩٥ / ١٩٧٧ : الطبقات العازلة البيتومينية .

م.ق.م ١٤٦٣ / ١٩٧٩ : راتنج الفينول فورمالدهيد .

م.ق.م ١٤٩٢ / ١٩٨٠ : البولي بورثان الرغوي المرن (إسفنج صناعي) .

- المواصفات القياسية السعودية م.ق.س :

٩ ألواح الأسبستوس الأسمنتي المموجة .

١٠ طرق اختبار ألواح الأسبستوس الأسمنتي المموجة .

- مواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياسي ISO :

390 منتجات الأسبستوس الأسمنتي – العينات والكشف .

R 395 ألواح صفائحية من الأسبستوس الأسمنتي للتسقيف والتكسية .

- مواصفات الجمعية الأمريكية للاختبارات والمواد ASTM :

B 209 ألواح وصفائح من سبيكة الألومنيوم .

B 316 مسامير البرشام من سبيكة الألومنيوم والقضبان والأسلاك ذات الرؤوس المفلطحة على البارد .

C 355 إنتقال بخار الماء عبر المواد السميكة .

C 836 الأغشية المرنة المستخدمة على شكل سوائل باردة .

D 146 أنواع اللباد والألياف المشبعة بالبيتومين .

D 312 الأسفلت المستعمل فى التسقيف .

D 412 إختبارات خواص المطاط فى الشد .

D 449 الأسمنت للعزل ضد الرطوبة أو الماء .

D 471 تأثير السوائل على خواص المطاط .

D 624 خواص المطاط – مقاومة القار .

D 794 تحديد التأثيرات الحرارية الدائمة على اللدائن (البلاستيك) .

D1227 الأسفلت المستحلب المستعمل كطبقة واقية للسطوح المجمعة .

D 2178 الحصائر الزجاجية المشبعة بالأسفلت لأعمال التسقيف والعزل المائي .

D 2240 خواص المطاط – مقياس تحمل الصلادة .

D 2247 إختبارات عينات المعادن المغلفة بنسبة رطوبة ١٠٠% .

E 96 نفاذ بخار الماء من المواد التي على شكل ألواح .

E 108 إختبارات الحريق لتغطيات السطح .

E 154 المواد التي تستعمل كحواجز للبخار تحت البلاطات الخرسانية .

E 398 القياسات الديناميكية لانتقال بخار الماء .

- مواصفات المعهد الألماني للتوحيد القياسي DIN :

1707 سبائك اللحام اللينة للمعادن الثقيلة : المكونات والاستعمالات والمصطلحات الفنية .

1708 أقطاب النحاس الأحمر ونظم تنقيته .

4117 تعليمات تنفيذ عزل المباني ضد الرطوبة الأرضية .

16935 ألواح البوليسوبوتلين المستخدمة فى عزل المباني ضد الرطوبة .

16937 ألواح P.V.C. اللينة لعزل المباني ضد الرطوبة .

18190 الألواح العازلة للرطوبة – للمباني .

18336 عزل الرطوبة ضد المياه المضغوطة.

18337 عزل الرطوبة ضد المياه غير المضغوطة .

18540 إحكام سد وصلات الجدران الخارجية بين الوحدات المصنوعة من الخرسانة سابقة الصب باستخدام المركبات المانعة للتسرب.

52121 ألواح السطوح المطلية بالقطرات ذات اللب اللبادي.

52123 ألواح البيتومين غير المطلية.

52128 الألواح البيتومينية ذات اللب اللبادي.

52129 اختبار الألواح البيتومينية غير المطلقة .

52130 الألواح البيتومينية العازلة للرطوبة للسطوح – تعاريف ومتطلبات.

52143 الألواح البيتومينية ذات طبقة من الألياف الزجاجية للسطوح ، التعاريف والتصنيف والمتطلبات.

- مواصفات المعهد البريطاني للمواصفات القياسية (BSI):
- المواصفات القياسية البريطانية (BS)

219 لحام القصدير اللين.

690 شرائح وألواح الاسبتوس الأسمنتي

743 مواد طبقات عزل الرطوبة.

747 مواصفات لباد التسقيف.

988 الأسفلت الصمغي للسطوح (ركام الحجر الجيري).

1076 الأسفلت الصمغي للأرضيات (ركام الحجر الجيري).

1097 الأسفلت الصمغي لعزل أرضيات وجدران الطوابق تحت الأرض. والطبقات العازلة للرطوبة (ركام الحجر الجيري) .

1162 الأسفلت الصمغي للسطوح (ركام الأسفلت الحجري الطبيعي).

1178 ألواح وأشرطة الرصاص المصقول لأغراض البناء.

1202 المسامير العادية.

1210 المسامير الملولبة للأخشاب.

1310 قار فحم القطران لأغراض البناء.

1418 الأسفلت الصمغي لعزل أرضيات وجدران الطوابق تحت الأرضيات (ركام أسفلت الصخر الطبيعي).

1494 ملحقات التثبيت لأغراض البناء.

1521 أوراق العزل المائي للمباني.

2717 قاموس المصطلحات المطبقة لتغطيات السطح.

2870 ألواح وشرائح ورقائق النحاس الأحمر المدلفنة وسبائك النحاس الأحمر.

3083 ألواح الصاج المجلفن بالغمس الساخن.

3416 محاليل طلاء البيتومين الأسود التي تستخدم وهي باردة .

3717 ألواح التسقيف من الأسبستوس الأسمنتي.

3826 المواد الصامدة للماء ذات القاعدة السليكونية لأعمال المباني.

3940 مواد اللصق التي أساسها البيتومين أو قطران الفحم.

4147 طبقات الطلاء ذات القاعدة البيتومينية التي تستخدم ساخنة للمنتجات الحديدية.

4646 ألواح البوليثين عالية الكثافة للأغراض العامة.

5284 طرق أخذ عينات الأسفلت الصمغي والزفت الصمغي المستخدم فى أعمال المباني وطرق اختبارها.

5534 كود التكسية بالشرائح والبلاط.

ب- الكود CP :

102 حماية المباني ضد المياه الأرضية.

143 ألواح تغطية الجدران والسطوح.

144 أغطية السطوح.

199 ألواح التسقيف.

٤-١-٣ المنتجات :

٤-١-٣-١ أعمال عزل أرضيات وجدران الطوابق تحت الأرض Tanking :

أ- الألواح البيتومينية Bituminous Sheeting

أ١- الأنواع :

تكون الألواح البيتومينية المستخدمة فى أعمال العزل غير مطلية لتطابق DIN 52129

أ٢- مواد التبطين Undercoating Materials :

تتكون مواد التبطين من محلول بيتومين تتراوح نسبة البيتومين فيه من ٣٠ إلى ٤٥% بالوزن ولا تقل نقطة تلين المادة الصلبة (Softening Point) عن 110°م .

أ٣- المواد اللاصقة ومواد الطلاء العلوية :

تكون المواد اللاصقة التي تستخدم مع الصفائح البيتومينية من النوع الذي يجب تسخينه واستعماله مع الحشو ويحتوى على نسبة بيتومين لا تقل عن ٥٠% ونقطة تليينه لا تقل عن 110°م .

أ٤- التقوية بشرائح النحاس الأحمر :

تصنع هذه الشرائح من النحاس الأحمر الخالي من الأكسجين ويحتوى على نسبة نحاس أحمر لا تقل عن ٩٩,٩% بالوزن . ويجب أن تكون الشرائح خالية من المسامات والتشققات وبسمك لا يزيد عن (٠,١)مم وعرض لا يزيد عن (٦٠٠)مم . ويكون الشرائح محرزة على شكل U ويكون الحز بعمق يتراوح ما بين (١ إلى ١,٥) مم . تتراوح قوة الشد للشرائح غير المحرزة ما بين (٢٠٠ إلى ٢٦٠) نيوتن/مم٢ .

٤-١-٣-٢ الأغشية العازلة للرطوبة Damp - proof Membrane

تعنى الأغشية العازلة للرطوبة فى هذه المواصفات ، المواد المقاومة لنفاذ السوائل والتي توضع أسفل بلاطة أرضية فى المبنى وغير معرضة لأي ماء مضغوط .

أ- الألواح البيتومينية وورق المباني المغطى بالبيتومين :

أ١- تكون الألواح البيتومينية المستخدمة فى أعمال العزل غير مطلية .

أ٢-يكون ورق المباني المغطى بالبيتومين للأغشية العازلة للرطوبة (٣٠٠) كجم / م٢ ويصنع من الخيش المدهون بطبقات بيتومين خارجية ، ولا تقل السماكة الكلية عن (٣) مم . .

ب- المواد البيتومينية التي تطلى بالفرشاة :

ب١- تتكون الطبقة السفلية من محلول بيتومين تتراوح نسبة البيتومين به بين ٣٠ و ٤٥% بالوزن ولا تقل نقطة تلينه عن 110°م .

ب٢- تتكون الطبقة العلوية التي توضع وهى باردة من محلول بيتومين بدون حشوة ولا تقل نسبة البيتومين فيه عن ٥٠% بالوزن ولا تقل نقطة تلينه عن 110°م .

ب٣- تتكون طبقات الطلاء العلوية التى توضع وهى ساخنة من لابيتومين بدون حشو ولاتقل نقطة تلينة عن 110°م .

ج- المواد المبلمرة (المؤتلفة) Poymeric Materials

المواد المبلمرة (المؤتلفة) هى تتصل جزئياتها على هيئة سلاسل مما يحقق لها خواص المرونة ، وتتوافر مجموعات مختلفة من الأغشية المبلمرة (المؤتلفة) بعدة ألوان بنفس الخواص الطبيعية ، والمجموعات الرئيسية منها :

ج١- أغشية أساسها البيتومين مثل :

- بيتومين موبوليمر الأيثيلين (ECB) .

يستعمل عادة على قاعدة من الألياف الزجاجية ويبدأ سمك الغشاء من (١,٥) مم .

ج٢- أغشية أساسها المطاط الصناعى مثل :

- أغشية المطاط من تربوليمر بروبيلين الايثيلين .

تستعمل كطبقة واحدة أو طبقتين بشكل مكشوف (عادى) أو على قاعدة من الألياف الوليستر ويبدأ الغشاء من (١) مم .

- أغشية مطاط النيتريل (NBR):

لها قاعدة من الألياف الزجاجية ويبدأ سمك الغشاء من (١) مم ولونها أسود وكثافتها عالية ومقاومة للأحماض العضوية .

- أغشية المطاط متعدد البوليكلوروبرين (CR).

عارية وذات قاعدة من الألياف الزجاجية ويبدأ سمك الغشاء من (١,٢) مم .

- أغشية من كلوروسلفرنيت البوليثيلين (CSM) .

ذات قاعدة من لباد الأسبستوس ويبدأ سمك الغشاء من (١,٢) مم .

ج٣- أغشية من التكوينات الأيثيلينية مثل :

- أغشية البوليثيلين كلورايت (PEC)

إما عارية على قاعدة من الألياف الصناعية ويبدأ سمك الغشاء من (١,٢) مم .

- أغشية من كوبوليمر فينيل ينيل إسيتات الأثيلين (EVA) .

عارية ويبدأ سمك الغشاء من (١,٢) مم .

ج٤- أغشية من التكوينات البيوتلينية مثل :

- أغشية البولسوبيوتلين (PIB) .

يبدأ سمك الغشاء من (١,٥) مم (٢,٥ مم مع الليافْ) .

ج٥- أغشية كلوريد البولبفينيل (P.V.C.) المرنة مثل :

- أغشية من البيتومين على قاعدة من الألياف الزجاجية ويبدأ سمك الغشاء من (٠,٨) مم ، وبسمك يبدأ من (١,٢) مم بدون الألياف الزجاجية .

ج٦- غشاء البوليثين مثل :

- أغشية تتوافر بسمك حتى (١٢٥) ميكرون لا يلمسها البيتومين وتتوافر عارية وعلى قاعدة من شبكة خيوط صناعية بسمك من (٠,٨ إلى ١,٢) مم .

وهناك أنواع عديدة من المواد المبلمرة (المؤتلفة) للاستخدام بالفرشاه وبالرش وعلى شكل ألواح وحيث أنه يمكن الحصول على هذه المواد بشكل ثابت من شركات صناعية متخصصة فإنه من الأهمية القصوى أن يتم إتباع تعليمات الجهة المنتجة بكل دقة .

٤-١-٣-٣ الطبقات العازلة للرطوبة :

تعنى الطبقات العازلة للرطوبة فى هذه المواصفات ، المواد المقاومة لنفاذ السوائل والتى تكون عادة على شكل شرائح مثبتة داخل المنشأ القائم مثل الحوائط هذا وقد تمت معالجة حشوات الشرائح بالفقرة (٥-٢-٧-٢-ب) .

أ- المواد ذات القاعدة البيتومينية :

تكون أنواع الطبقات العازلة للرطوبة ذات القاعدة البيتومينية كمايلى :

	الوزن بالنسبة لوحدة المساحة كجم/م٢
أ١- طبقة بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الخيش	٣,٨
أ٢- طبقة بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الألياف	٣,٣
أ٣- طبقة بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الأسبستوس	٣,٨
أ٤- طبقة بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الخيش والرصاص	٤,٤
أ٥- طبقة بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الألياف والرصاص	٤,٤
أ٦- طبقة بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الأسبستوس والرصاص	٤,٩

أ٧- رقائق بيتومين عازلة للرطوبة ذات قاعدة من الخيش ٥,٤

وتكون القاعدة المكونة من الخيش أو الألياف أو الأسبستوس مشبعة تماما بالبيتومين ويتم إزالة الفائض قبل وضع طبقة البيتومين النهائية . عند إستعمال ألواح الرصاص يتم تكسية لوح الرصاص بشكل مناسب مع مادة القاعدة وتغطى الطبقتان من الجهتين بمادة طلاء .

ب- الرصاص Lead :

يكون الرصاص المستخدم فى الطبقات العازلة للرطوبة لايقل وزنه عن (١٩,٥) كجم/م٢ ويكون التفاوت المسموح به للسمك فى حدود ± ٥% .

ج- البوليثين Polythene :

يكون البوليثين المستخدم فى طبقات العازلة للرطوبة بطبقة مفردة منخفضة الكثافة لايقل سمكه عن (٠,٤٥) مم ووزن تقريبى (٠,٥) كجم/م٢ ويكون مصنعا من بوليمر وحشوه معدنية .

٤-١-٣-٤ أنواع الطلاء الطارد للمياه بالحوائط Water Repellents

لاتتغير المواد الطاردة للماء - بخلاف محاليل البيتومين - بشكل واضح مظهر السطح بعد المعالجة (يمكن قبول التغييرات اللونية الطفيفة سواء كانت فاتحة أو معتمة) . وتكون هذه الطلاءات ذات قوام يجعلها جاهزة لطلاء المبانى بالفرشاه أو بالرش .

تحقق المواد الصامدة للماء ذات القاعدة السليكونية - التى يمكن وضعها على أعمال الخرسانة والمبانى الخالية من التشققات التى يزيد عرضها عن (٠,١٥مم) - خاصية الصمود للماء دون إحداث تغير واضح فى اللون أو المظهر .

أ- المواد ذات القاعدة السيليكونية :

تكون المواد الصامدة للماء ذات القاعدة السيليكونية من إنتاج مصانع متخصصة ومطابقة للتوصيات والإختبارات المنصوص عليها .

أ١- تعريف المصطلحات :

- عنصر السليكون Silicon :

السليكون عنصر غير معدنى رباعى التكافؤ (Tetravalent) يعتبر من أكثر العناصر - بعد الأكسجين - توافر على القشرة الأرضية .

- مركب السليكون :

مادة تحتوى على حلقات من (سليكون - اكسجين - سليكون) وكذلك مجموعات هيدروكربونية ملتصقة مباشرة بالسليكون .

- تكوينات السليكون :

عبارة عن محلول مركب من السليكون الممزوج إما مع محلول طيار أو مستحلب مائى وتكون المواد غير

الطيارة فى المحلولين مكونة أساسا من السليكونات .

- محلول السليكونات المائى :

محلول مائى من ملح قلوى معدنى من مركب السليكون ، وتكون المكونات غير الطيارة فيه أساسا من السليكون .

أ١- تصنيف المواد السليكونية :

تصنف المواد السليكونية الصامدة للماء علّى ثلاث درجات طبقا لنتائج إختبارات الأداء الخاصة بكل منها كما يلى :

- الدرجة (أ) :

مركبات سليكونية لأعمال الطوب الطفلى ومواد الأسمنت الهيدروليكى وأعمال البناء بالحجر الطبيعى والصناعى ذات الطبيعة السليكونية السائدة .

- الدرجة (ب) :

مركبات سليكونية لمبانى الحجر الطبيعى أو الصناعى ذات التكوينات الطبيعية الكلسية السائدة وأعمال طوب سليكات الكالسيوم .

- الدرجة (ج) :

محلول سليكونات مائى لأعمال البناء بالطوب الحجرى الطبيعى والصناعى ذات التكوينات الطبيعية الكلسية السائد ولايستعمل هذا المحلول فى أعمال البناء بطوب سليكات الكالسيوم .

ب- المواد ذات قاعدة الإستيرات المعدنية Metal Stearate - based Materials :

تتوفر أسماء تجارية عديدة من هذه المواد تستخدم بالفرشاه والرش وتتكون هذه المواد من قاعدة من مركبات الإستيرات المعدنية فى مذيبات عضوية وهذه الإستيرات لا تسمح بنفاذ الماء من الخارج ولكنها تسمح بخروج أى رطوبة تكون موجودة داخل المنشأ .

ج- المواد ذات الأساس الأكريليكى Acrylic - based Materials

هذه المواد مستحدثة نسبيا ولكنها تختلف عن المواد السابقة فى كونها تنفذ بعمق بسبب المذيب مما يقلل من الشد السطحى للسائل . والمواد الإكريليكية تعمل طويلا ولا يصفر لونها بمرور الزمن وتسمح المادة بطرد الرطوبة الموجودة داخل المنشأ .

د- المواد البيتومينية :

تتكون المواد البيتومينية الملائمة لمواد طلاء الحوائط الصامدة للماء ، وهى غير الأغشية التى تطلى بالفرشاه على الجدران ، إما من الأسفلت الطبيعى المخلوط بزيت للتجفيف أو من المخلفات البترولية المذابة فى الكحول الأبيض أو فى مذيبات أقوى . يمنع إستعمال أية إضافات غير واردة ضمن تعليمات الجهة الصانعة للطلاء البيتومينى .

٤-١-٣-٥ أغطية للأسطح العلوية Roof Coverings :

أ- الألواح البيتومينية والمقطرنة :-

أ١- الأنواع :

- ألواح بيتومينية ذات لب لبادى .
- ألواح بيتومينية مانعة للتسرب ذات لب لبادى .
- ألواح بيتومينية مقواة بطبقة من الألياف الزجاجية .
- ألواح ذات ألياف من الخيش المقطرن بسمك أدنى (٢) مم .
- ألواح مقطرنة قابلة للحام بسمك أدنى (٤) مم .
- ألواح مانعة للتسرب من الألياف الزجاجية المقطرنة .

أ٢- مواد الطلاء التمهيدى Pre - coating Materials :

تتكون هذه المواد من مستحلبات بيتومينية بحيث لاتقل نسبة البيتومين بها عن ٣٠% بالوزن ولاتقل نقطة تلى المادة الصلبة عن 110°م .

أ٣- طبقة الفرش Bedding layer :

تكون طبقة الفرش عبارة عن ألواح من الألياف الزجاجية المقطرنة المثقبة طبقا للنوع الثالث من البند (٥-١-٣-٥-أ١) وتحتها طبقة خشنة من مادة حبيبية .

أ٤- مواد الربط Bonding Materials :

- بيتومين مقطر صافى أو منتج بنفخ الهواء لاتقل نقطة تلينة عن 110°م .
- بيتومين بحشو يحتوى على نسبة ٥٠% بالوزن على الأقل بيتومين مقطر أو منتج بنفخ الهواء ولاتقل نقطة تلينه عن 110°م .

أ٥- حواجز تأخير التبخر : Vapour Retarders

ألواح مغطاه برقائق من النحاس الأحمر أو الألومنيوم ولاتقل سماكة الرقائق عن (٠,١) مم ولايقل سمك الألواح عن (٢) مم .

أ٦- طبقات وقاية المسطحات :

تستخدم طبقات وقاية المسطحات لحماية السطوح البيتومينية من التأثير الضار لأشعة الشمس المباشرة عليها . ويمكن أن تكون هذه الطبقات من الحصى أو الرقاقائق أو الدهانات العاكسة .

يخطر إستعمالات الحصى ذى الحواف الحادة التى تضر بغطاء السطح ويراعى أن يكون تدرج الحصى بين (١٦-٣٢) مم ولايحتوى على غبار .

ب- المعادن :

ب١- الرصاص lead :

تكون ألواح الرصاص من النوع المصقول والمطابق للمواصفة BS 1178 مع إستخدام نظام الترقيم الرمزى المبسط المنصوص عليه فى تلك المواصفة . ويوضح الجدول المبين أدناه الاسماك المناظرة لمختلف الأرقام الرمزية .

السمك (مم)	الرقم الرمزى
١,٢٥	٣
١,٨٠	٤
٢,٢٤	٥
٢,٥٠	٦
٣,١٥	٧
٣,٥٥	٨

يجب ألا يختلف سمك الألواح عن تلك المبينة بالجدول أعلاه بأكثر من ± ٥% .

ب٢- الألومنيوم وسبائك الألومنيوم :

ب٣- الصلب :

تتوافر ألواح التسقيف الصلب المشكلة للسطوح المائلة بمقاطع مختلفة ويجب ألا يقل سمك هذه الألواح عن (٠,٣٠) مم .

- الألواح المجلفنة المموجة :

يجب أن تكون الألواح المجلفنة المموجة خالية من الإلتواء أو التحدب وذات سطح خال من التلوث والعيوب . وتتم أعمال الجلفنة لوحدات التصنيع الكامل وذلك بالغمس فى مصهور الزنك . وتكون طبقة الجلفنة ناعمة ومستمرة وخالية من الشوائب وتقاوم ظروف المناولة والتحميل بدون حدوث تقشر . ويتم إصلاح الأجزاء التى تأثرت بالقطع أو اللحام أو المناولة بدهانها بطبقتين من دهان الزنك ذى النوعية الجيدة ويكون الطلاء بسمك يساوى على الأقل سمك الطبقة الأصلية من الطلاء على أن تكون المسطحات جميعها ناعمة ومنتظمة اللون .

تغطى المواصفات القياسية البريطانية أربع درجات من التغطية بالزنك باوزان مختلفة طبقا للجدول الأتى:

النوع	وزن طلاء الزنك (شاملا الجانبين)	
	حد أدنى (جم/م٢)	حد أقصى (جم/م٢)
١٢٥	٢٨١	٤٥٥
١٥٠	٤٥٨	٥٤٨
١٨٠	٥٥٠	٦٠٨
٢٠٠	٦١٠	٧٦٢

وزن الطلاء المقصود هو إجمالى كمية الزنك على جانبى اللوح قبل التموج ويعبر عنه بالوزن بالنسبة للمتر المربع للألواح المنبسطة شاملة الجانبين وليس بالمتر المربع من السطح .

- مقاطع الألواح المطلية بالبلاستيك :

تتوفر مقاطع الألواح بطلاءات ذات ألوان مختلفة من البلاستيك أو المبنا ، ويراعى الاهتمام بخواص الألواح من حيث تأثرها بمرور الزمن ومقازمتها للطقس . ويتم إختيار الألوان من درجات الألوان القياسية للجهة المُنتجة مع طلب مركبات ملائمة من هذه الألوان من الجهة المنتجة لعمل الاصلاحات البسيطة .

ب٤- النحاس الأحمر :

يكون النحاس الأحمر ثابت اللون نظيفا وناعم الملمس وخاليا من العيوب الواضحة .

- التعاريف :

* تعرف الألواح (Sheets) بأنها مواد منبسطة مقطعة إلى أطوال بسمك يتراوح من (٠,١٥) مم وحتى (١٠) مم وبعرض يزيد عن (٤٥٠) مم .
* تعرف الأشراطة (Strips) بأنها مواد بسمك يتراوح بين (٠,١٥ - ١٠) مم وبأى عرض كان ، وتكون عموما على هيئة لفائف ولا تقطع إلى أطوال .
* تعرف الصفائح (Foils) بأنها مواد بسمك (٠,١٥) مم أو أقل وبأي عرض كان سواء كانت منبسطة أو على شكل لفائف .
* بالرغم من أن هذه التعاريف المعطاه تنطبق على الأسماك حتى (١٠) مم إلا أنه يجب ملاحظة أن النحاس الأحمر لايتم توريده بسمك يزيد عن (٤) مم .
* نسب التفاوت

نسب التفاوت فى أطوال الألواح الملفوفة والأشرطة بأطوال محددة والمقطوعة من لفة دوارة (Rotary Sheared Coil) .

الطول الموصف		
التفاوت المسموح به (مم)	حتى (مم)	أكبر من (مم)
± ٣	١٠٠٠	١٥٠
± ٦	٢٠٠٠	١٠٠٠
± ٩	٤٠٠٠	٢٠٠٠

التفاوت فى السماكة

نسب التفاوت		
عرض ≤ ٦٠٠ مم وحتى ١٢٠٠ مم	عرض ≥ ٦٠٠ مم	السمك الموصف
± ١٤%	± ١٠%	أكبر من (٠,١٥)مم وحتى (٠,٣) مم
± ١٢%	± ١٠%	أكبر من (٠,٣)مم وحتى (١,٥) مم
	± ٨%	أكبر من (١,٥)مم وحتى (٣,٠) مم

ب- وحدات التثبيت :

- وحدات التثبيت الخاصة بالأسطح الرصاص :

* تصنع المشابك من ألواح النحاس الأحمر الملفوف بحيث لايقل سمكها عن (٠,٦) مم .
* مسامير مصنوعة من النحاس الأحمر من النوع الذى يوصف بالمسامير النحاسية المقطوعة . وتكون لها رؤوس مفلطحة كبيرة بحيث يتم دفعها فى مكانها بثبات على الألواح الرصاصية . ويجب ألا يقل طول المسامير عن (٢٥) مم وألا يقل وزن الألف منها عن (١,٦) كجم .
* مسامير ملولبة من النحاس الأصفر أو الصلب غير القابل للصدأ .
* لحام القصدير من الدرجة D أو F حسب ماهو موضح فى المواصفة BS 219 .

- وحدات التثبيت الخاصة بالأسطح الألومنيوم .

* مشابك مصنوعة من الألومنيوم أو الرصاص أو الصلب غير القابل للصدأ .
* مسامير ملولبة من الصلب غير القابل للصدأ .

- وحدات التثبيت الخاصة بالأسطح الصلب .

* جميع معدات تثبيت الأسطح الصلب بما فيها المشابك ومسامير البرشام تكون إما من الصلب الطرى المجلفن أو الصلب غير القابل للصدأ .

- وحدات التثبيت الخاصة بالأسطح النحاسية :

* المشابك من الأنواع العادية أوالتمددية وتكون طبقا لماهو موصف فى الفقرة الخاصة بالأسطح الرصاص.
* مسامير من سبيكة النحاس مثل النحاس الأصفر بطول لايقل عن (٢٥) مم وبسمك لا يقل عن (٢,٥) مم . وتكون للمسامير رؤوس مفلطحة عريضة (بقطر لايقل عن ٦مم) ويكون ساق المسمار مشرشرا عبر طوله . لايقل وزن الألف مسمار عن (١,٥)كجم .

* المسامير الملولبة تكون مصنوعة من النحاس الأصفر .
* الاسبستوس الإسمنتى :

يتكون الأسبستوس الإسمنتى من خليط متجانس من ألياف الأسبستوس ومادة رابطة هيدروليكية غير عضوية (كالأسمنت) والماء . ويجب أن تكون الاسطح ملساء ونظيفة وخالية من العيوب الظاهرة ، ولايعتبر التزهر على السطح عيبا .

يتم إنتاج الألواح والشرائح والبطانات وقطع التثبيت وتوريدها للموقع من مصدر واحد لتحقيق تطابق المكونات . ويتم تخزين الألواح على عوارض خشبية على أرض مستوية وثابتة .

كما يتم توريد قطع التثبيت بالأفاريز والحواف وماشابه ذلك من نفس الشركة للألواح لضمان التطابق.

ج١- الألواح الصفائحية Slates :

تكون الألواح الصفائحية مضغوطة وناعمة فى أحد وجهيها أو كليهما طبقا لما يطلب ولها حواف مستقيمة ومتعامدة مع بعضها البعض وتوضع علامات على هذه الحواف لتحديد أماكن التثبيت . ويجب ألا تتعدى مقاسات هذه الألواح (٦٠٠ ×٤٠٠) مم إلا عندما يسمح باستخدام ألواح أعرض من ذلك لغرض الربط .

- لاتتعدى نسبة التفاوت المسموح بها للطول والعرض المحددين عن + ١,٥% وبالنسبة للسماكة + ١٥%، - ١٠% ولايقل سمك الألواح الصفائحة الفعلية المستخدمة فى أعمال التسقيف عن أى نقطة عن (٣,٥) مم ، ولاتقل بالنسبة لألواح التكسية عن (٢,٧) مم.
- تكون وحدات التثبيت مثل بلاطات الأفاريز والتقطاعات العلوية من نفس تكوين الألواح الصفائحية .
- يكون اللباد السفلى من لباد بيتومين مقوى .

ج٢- الألواح المموجة : Corrugated Sheets

تكون ألواح الأسبستوس الأسمنتى المموجة مطابقة للمواصفة القياسية السعودية رقم ٩ واختباراتها طبقا للمواصفة القياسية السعودية رقم ١٠ وتكون حوافها مقطوعة ومتعامدة مع بعضها البعض .

- يتم تصنيف اللواح طبقا لكفاءة تحميلها بدليل التصنيف (C) كما يلى :

الدرجة ١٥٠ : C = ١,٥٠ كيلو نيوتن / المتر .

الدرجة ٢١٠ : C = ٢,١٠ كيلو نيوتن / المتر .

الدرجة ٣٠٠ : C = ٣,٠٠ كيلو نيوتن / المتر .

الدرجة ٤٢٥ : C = ٤,٢٥ كيلو نيوتن / المتر .

وطبقا لارتفاع التموج كما يلى :

التموج العميق : الارتفاع أكثر من (٤٢) مم .

التموج المتوسط : الارتفاع أكثر من (٣٠) مم ولايزيد عن (٤٢) مم .

التموج الطفيف : الارتفاع أكثر من (١٥) مم ولايزيد عن (٣٠) مم .

- التفاوت المسموح به للطول والعرض المحددين لايتعدى (+١٠/ -٥) مم وبالنسبة للسمك لا يتعدى (- ٠,٥) مم.

ويراعى ألا يقل السمك الفعلى للألواح ذات التموج الطفيف عند أى نقطة عن (٣,٥) مم .

وبالنسبة للألواح ذات التموج المتوسط والعميق لايقل السمك عند أى نقطة عن (٥,٥) مم .

- تكون قطع تثبيت الأفاريز والتقطاعات العلوية من نفس تكون الألواح .

ج٣- الألواح المنبسطة : Flat Sheets

أنظر قسم الجدران الداخلية والخارجية - الوحدات الجاهزة .

ج٤- وحدات التثبيت :

تكون مسامير الربط والمسامير الملولبة من الصلب المجلفن وتكون بقطر لايقل عن (٦,٥) مم وتكون لمسامير الربط والمسامير الملولبة فلكات (وردة) من البلاستيك أو من مادة بيتومينية لضمان عدم نفاذ الماء بالفتحة .

د- المواد المبلمرة (المؤتلفة) :

أنظر بند (٥-١-٢-٢-ج) .

هـ الأنظمة الخاصة Proprietary Systems :

هناك أنظمة تسقيف خاصة عديدة يستعمل فيها البلاستيك ورغوة البوليوريثان وعند الحاجة لهذه المواد يتم الحصول عليها عن طريق جهه منتجه (يجب أن يتم إعتماد وتسجيل ملاءمة منتجاتها للطقس الشبيه بطقس جمهورية مصر العربية) .

٦-٣-١-٤ مسدات الفواصل Joint Sealers :

أ- مواد سد الفواصل Sealing Materials :

يتم وضع علامات توضيح غرض الإستعمال على جميع الحاويات التى تورد للموقع مركبات المواد المانعة للتسرب ويتم إختيار اللون وفقا للألوان القياسية للجهة المنتجة مع مراعاة التجانس قدر الإمكان مع ألوان الأسطح المجاورة . تكون تركيبة مواد منع سد الفواصل مطابقة للمتطلبات المحددة مع عدم الخلط بين منتجات جهات مختلفة . كما لاتستخدم المحاليل المخففة أو المواد الإضافية الأخرى كتعديل لتركيبة هذه المواد .

أ١- البوليسالفيد Polysulphide :

يتكون البوليسالفيد الإبوكسى المستعمل للسد السطحى للفواصل من مركب لاصق ذى جزء واحد أو جزئين والذى يكون بعد المزج الجيد والمعالجة فى درجة حرارة الجو المحيط مركبا قويا نصف مرن له مقاومة كيميائية جيدة . كما تحقق المادة الناضجة مقاومة ممتازة للصدم والبرى . وهذه المادة ملائمة

لجميع الأماكن وتستخدم بصفة خاصة بالمصانع والمستودعات . ويستخدم مركب البوليسالفيد المكون من جزء واحد أو جزئين للسد السطحى للفواصل المتحركة وبصفة خاصة فى أعمال التحليد والتكسية وحول الأبواب والنوافذ .

أ٢- البوليوريثان Polyurethane

يتكون المسدد السطحى للفواصل المصنوعة من البوليوريثان من مركبات البوليوريثان ذات جزئين والتى تنضج بعد الجيد فى درجة حرارة الجو المحيط لتكون مطاطا ثابتا ولكنه فى نفس الوقت مرنا يتميز بخواص إستعادة ممتازة حتى بعد فترات طويلة من التعرض للضغط و/ أو الاستطالة ، كما يكون مقاوما لجميع الظروف الجوية وتستخدم هذه المواد فى فواصل التمدد والتقلص بالأرضيات المعرضة لمرور العربات الثقيلة وكلما كانت هناك حاجة إلى مانع للتسرب مقاوم للبرى وصامد ضد تسرب الماء .

أ٣- الأكريليك Acrylic

يعتبر الأكريليك مسدد سطحى عالى الجودة مركب أساسا من بوليمرات الأكريليك الذى يعطى إنتاجا يوفر المزيد من المرونة ولايتصلد بالبرودة وليست له رائحة ويمتاز بسهولة إستعماله . ويتوافر بشكل أحادى التكوين ، ويستخدم حول الأبواب والنوافذ كما يستخدم فى الوصلات بين الأجزاء المعدنية ويستعمل بشكل عام فى أعمال الفرشات .

أ٤- مركب السليكون Silicon :

يتم إختيار المسدات السطحية للفواصل المصنوعة من السليكون خصيصا للالتصاق بالأسطح غير المسامية مثل الزجاج والألومنيوم والصلب غير قابل للصدأ والسيراميك والأكريليك ومركبات السليكون سهلة الاستعمال ويتم توريدها على هيئة غير سائلة . وبمعالجة مركبات السليكون تصبح المادة مقاومة لتأثير أشعة الشمس والأشعة فوق البنفسجية والمطر وغاز الاوزون والأجواء الصناعية . وهذه المادة غير مقاومة للبرى .

أ٥- الطلاء التمهيدى Primer:

يجب أن تكون طبقة الطلاء التمهيدى لمادة ذات الأساس المطاطى المسددة السطحية للفواصل تبعا لتوصيات الجهة المنتجة . ويتم إختبار قوة تحمل الطلاء التمهيدى مع السدد السطحى للفواصل ويتم إختبار المسدد السطحى للفواصل مع عينة من المسطحات التى سوف توضع عليها . فى حالةعدم طلب طبقة الطلاء التمهيدى فى أماكن معينة فعلى المقاول إثبات ذلك للمهندس المشرف .

أ٦- مواد التدعيم Back - Up Materials :

تكون مواد التدعيم قابلة للانضغاط أو رغوية من كلوريد البوليفينيل أو رغوة البولى إثيلين المقفلة المسامات أو مواد فينيلية أو مطاطية إسفنجية مقفلة المسمات أو أنابيب أو كريات من البوليكلوروبرين أو البوليسيوبوتلين المشكل بالبثق. تكون مواد التدعيم لا إمتصاصية وغير مسببة للبقع وملائمة للمسدد

السطحى المستخدم . وعند إستخدام الأنابيب تتم دحرجتها داخل فراغ الفاصل ، وتكـــون أشـــرطة التدعيم مسبقة التشكيل لفواصل التحكم للبلاط السيراميكى أو البلاط الحجرى ولفواصلى التمدد إما من البوليسيوبوتلين أو مطاط البوليكلوروبرين .

أ٧- مواد منع الإلتصاق :

تستعمل إحدى المواد التالية لمنع الالتصاق على السطوح المجاورة للفواصل وذلك طبقا لتوصيات الشركة الصانعة .

- شريط البولى إثلين اللاصق الحساس للضغط . وتستخدم المادة اللاصقة فقط لغرض لصق الشريط على المادة الإنشائية .
- رقائق الألومنيوم .
- ورق الشمع .
- شريط حاجب .

ب- موانع تسرب الماء Waterstops

أنظر باب الخرسانة والخرسانة المسلحة .

٤-١-٣-٧ الملحقات :

أ- قباب الإضاءة السقفية وأبواب فتحات السطوح والأرضيات :

أ١- تكون قبة الإضاءة السقفية الأكريليكية مصنعة بالمصنع وتتكون من قبة مفردة أو مزدوجة تبعا للطلب . ويتم تسليمها بالموقع كاملة وشاملة جميع الأجزاء اللازمة للتجميع وجاهزة للتركيب وتحتوى على جميع القاب والإطارات والمزاريب زالمواسير وخطافات للتثبيت والحشوات وكل التجهيزات اللازمة والمطلوبة للتركيب الصامد تماما لمواجهة الأحوال الجوية .

وتكون القبة الخارجية ذات معامل تظليل طبقا لما هو منصوص عليه فى مستندات المشروع ومشكلة من قطعة واحدة من البلاستيك الأكريليكى المصبوب لتتحمل حمل حى لايقل عن (١٩٠) كجم /م٢ أما القبة الداخلية فتكون شفافة ولاتقل سماكتها عن (٤) مم . وحالة طلب إجراء التهوية تكون الإضـــاءة السقفية مزودة بوسائل فتح ميكانيكية بذراع تحريك واحد على الأقل لكل غرفة .

أ٢- تكون أبواب فتحات الاسطح والأرضيات مصنعة بالمصنع وتسلم إلى الموقع كاملة مع جميـــع الأجـــزاء اللازمة للتجميع وجاهزة للتركيب .

ب- الحشوات والأغطية Flashings & Copings

تكون مواد الحشوات مثل اللباد البيتومينى والرصاص والألومنيوم والنحاس الأحمر مطابقة للمواصـــفات القياسية المطبقة على أغطية من هذة المواد . ويشترط بأن تغطى الحشوات وجوانب الأغطيـــة القـــوائم البيتومينية تماما فى طبقة الزلط الواقية .

ج- أشرطة لاتثبيت المعدنية :

تكون أشرطة التثبيت المعدنية - الخاصة بأعمال تثبيت الأسطح عند الحشوات والأغطية من الألومنيـــوم وتكون مسبقة الثقب على مسافات (١٥٠) مم بين مراكز الثقوب المتجاورة وذلك للتثبيت بالمـــسامير الملولبة أو مسامير الربط ذات الصامولة . أنظر الشكل رقم (٥-١) .

د- ممرات السطوح :

فى حالة طلب وجود ممرات بالسطوح سواء لتوفير ممرات لغرف المعدّات أو غرف محركات المصاعد أو لتسهيل أعمال الصيانة ، فتتكون هذه الممرات من بلاطات خرسانية مسبقة الصب بمونة أسمنتية .

هـ- أطواق المواسير Pipe Collars :

تكون أطواق المواسير من الرصاص أو الرصاص أو الألومنيوم أو من الواح بيتومينية لدنة ويمكن أن تكون عبارة عن قطع تركيب خاصة مناسبة لنظام التسقيف . أنظر الشكل (٥-٢) .

و- مخارج السطوح Roof Outlets

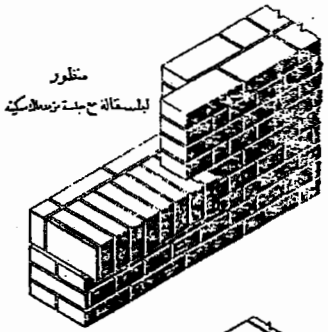
تتكون مخارج السطوح من وحدات خاصة تثبت بحيث تكون متساطحة مع السقف وتكون لها وسائل تثبيت أو وسائل ذات تصنيع خاص تسمح بجعل أغطية السطح تعمل لسد الفواصل عند المخارج . أنظر الشكل (٥-٢) .

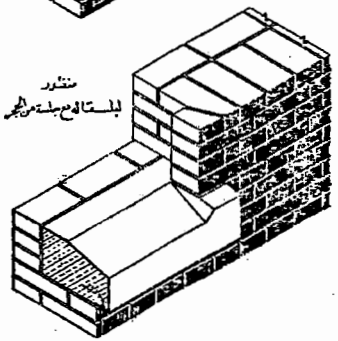
البناء بقوالب الطوب
الطريقة الانكليزية المزدوجة (البلدية)
الزوايا المتماثلة
المدماك الثالث
منظور لمدماك زاوية
قالب وضع قالب وضع
المدماك الأول
المدماك الثالث
منظور لمدماك زاوية
قالب ثم قالبين
المدماك الأول
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالب وضع قالبين ونصف
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالب وضع قالبين
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالب مع ثلاثة ثواليب
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالب وضع ثلاثة في الثلث

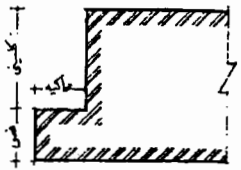
البناء بقوالب الطوب

الطريقة الانجليزية

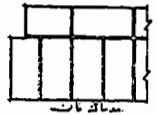
البلستالات







فص قالب ومحاكيه ربع قالب





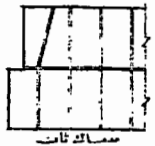


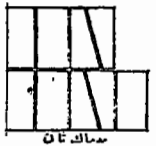


بلستاله فى حائط سمك قالب وضف

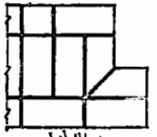
فص قالب ومحاكيه نصف قالب

بلستاله فى حائط سمك قالب وضف





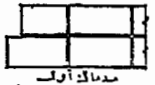




بلستاله فى حائط سمك قالبين

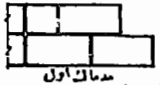
فص نصف قالب ومحاكيه ربع قالب



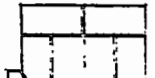


فص نصف قالب ومحاكيه نصف قالب

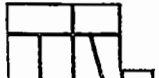




بلستاله فى حائط سمك قالب



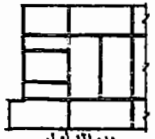


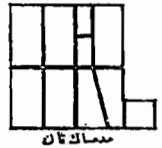




بلستاله فى حائط سمك قالب وضف









بلستاله فى حائط سمك قالبين

٤-١-٤ التنفيذ :

٤-١-٤-١ أعمال عزل أرضيات وجدران الطوابق تحت الأرض Tanking :

أ- الألواح البيتومينية Bituminous Sheeting :

يتم تنفيذ عزل الرطوبة للوقاية من ضغط الماء باستخدام الصفائح البيتومينية ويكون عدد الطبقات طبقا بما ينص عليه مستندات المشروع .

أ١- اللواح البيتومينية غير المطلية وغير المقواة :

- تطلى القاعدة بمادة بطانة وتترك هذه الطبقة حتى تجف قبل تنفيذ باقى أعمال العزل ضد الرطوبة .
- تربط الطبقات مع بعضها مع البعض ويتم دهان الطبقة النهائية دهان لاصقة سطحية لتحقيق التماسك . وتحتوى الطبقات اللاصقة للاسطح الافقية على مالايقل عن (٥) كجم/م٢ من المادة اللاصقة لكل طبقة وعلى أن تشمل طبقة الدهان السطحية على مالايقل عن (٥) كجم /م٢ من مادة الطلاء السطحى أما فى حالة الاسطح الرأسية فلا تقل مادة اللصق أو مادة الطلاء السطحى عن (٦) كجم/م٢ . أنظر الشكل (٥-٣) .

أ٢- الألواح المقواة باشرطة نحاسية :

- تكون الأشراطة النحاسية مربوطة مابين الطبقتين الاولى والثانية (بدءا بجهة الرطوبة) .
- يكون للأشرطة النحاسية ركوب جانبى لايقل عن (١٠٠) مم وركوب من الطرف النهائى لايقل عن (٣٠٠) مم .
- يكون الربط مطابقا للفقرة الثانية من بند (٥-١-٤-١-أ١) .
- يراعى التاكد من عدم حدوث توصيل كهربائى بين الأشرطة النحاسية والمعادن الأخرى .

أ٣- الوصلات عند الاختراقات :

يتم وصل أعمال عزل أرضيات وحوائط الادوار الواقعة تحت الأرضيات بالأنابيب أو أية عناصر وحدات أخرى تخترقها وذلك على النحو التالى :

- تجهيز الوصلات بمساعدة الشفاه الثابتة الصلب (المبيتة) والشفاه الحرة (Flange) .
- تنظيف عناصر الوصل (الشفاه الثابتة والشفاه الحرة) لإزالة الصدأ والاوساخ من عليها . ويتم وضع طبقة بطانة مكونة من مادة تبطين على النقاط المتصلة بالعزل ضد الرطوبة بعد تنظيفها مباشرة .
- لاتربط الأجزاء العلوية للشفاه الثابتة كما لايتم إحكام الشفاه الحرة إلا بعد جفاف طبقة البطانة تماما وبعد التأكد من خلوها من أى مذيب . وعلى أن تكون البطانة التى على الشفاه الثابتة خالية من أية رطوبة وذلك قبل الربط بها .

- تتم تقوية عازل الرطوبة عند أماكن الشفاه الثابتة بحيث تكون هذه التقوية على هيئة طبقة إضافية من ألواح بيتومينية غير مطلية تمتد لمسافة (٢٠٠) مم على الأقل بعد الشفه من جميع الاتجاهات . وتكون الطبقات المختلفة فى مكان الشفاه الثابتة متقابلة بوصلات تناكبية وتكون وصلات الطبقات المختلفة مع بعضها البعض بطريقة تبادلية متدرجة (Staggered) . ويجب تثبيت الطبقة العازلة للرطوبة بين الشفاه الثابتة والشفاه الحرة .

أ٤- عزل الرطوبة فوق الفواصل الإنشائية :

- يقوى عازل الرطوبة فوق الفواصل الإنشائية ، التى تسمح بالانكماش والزحف والتمدد فى الاتجاه الأفقى فقط للعناصر الإنشائية ، بوضع أشرطة نحاسية سماكة (٠,٢) مم على أن يتم ربط هذه الشرائط.
- يتم تنفيذ عزل الرطوبة على الفواصل الإنشائية التى تسمح بالحركة النسبية الرأسية للعناصر الإنشائية المتجاورة حتى هبوط نسبى قدرة (١٠) مم بالإضافة إلى تنفيذ ما يخص الحركة فى الاتجاه الأفقى طبقا لما هو موضح أعلاه . وإذا سمح بهبوط نسبى يزيد عن (١٠) مم لسبب ما فيجب أن يذكر ذلك فى مستندات المشروع .

٤-١-٤-٢ الغشية العازلة لرطوبة Damp - Proof Membranes :

أ- الواح البيتومينية Bituminous Sheeting :

أ١- يتم تنفيذ العزل ضد الرطوبة بألواح بيتومينية غير مطلية مكونة من طبقتين وتوضع بحيث تكون فواصل كل طبقة وكذلك أماكن اللحامات والفواصل بالطبقتين العلوية والسفلية متدرجة مع بعضها البعض ويراعى أن يكون طول كل طبقة مشتملة على ركوب قدره (١٠٠) مم على القل عند اللحامات والفواصل . ويتم لصق كل طبقة على فرشتها بكامل السطح باستخدام طلاء لاصق يوضع على كل من الوجه السفلى لطبقة العزل السفلى وعلى الفرشة . كما يتم طلاء الوجه العلوى لطبقة الثانية بطلاء علوى بنفس المادة اللاصقة . وتحتوى هذه الطبقات اللاصقة على مالايقل عن (١) كجم /م٢ من المادة اللاصقة لكل طبقة تدهن بالفرشاه ومالايقل عن (٢) كجم/م٢ من المادة اللاصقة لكل طبقة تصب أما الطبقة العلوية فتكون (١,٥) كجم/م٢ .

ملحوظة : الكميات المنصوص عليها سابقا للمواد اللاصقة ومواد الطبقة العلوية هى الحد الأدنى الموصى به من هذه الكميات وعند الضرورة تتم زيادتها لتلائم ظروف المناخ أو المكان .

أ٢- يتم تنفيذ العزل ضد الرطوبة بالالواح المغطاه بالبيتومين باستخدام طبقة من الألواح بما يطابق البند (٥-١-٣-٢-أ٢) ويتم وضع الألواح مع مراعاة أن إستعمال المادة اللاصقة يكون بمعدل (١) كجم/م٢ للربط ولطبقة الطلاء العلوية . أنظر الشكل (٥-٤) .

ب- المواد البيتومينية التى تطلى بالفرشاه :

يجب تنظيف الاسطح التى سوف تتم تغطيتها بالفرشاه لإزالة جميع المواد السائبة ولايجوز تنفيذ العمل فى

جو رطب ويكون عدد الطبقات لماهو منصوص عليه فى مستندات المشروع . أنظر الشكل (٥-٥) .

ج- المواد المبلمرة-(المؤتلفة) Polymeric Materials :

قبل تغطية السطح بالأغشية المبلمرة يتم تنظيفه وجعله أملسا وجافا وذلك بازالة النتوءات وملء الثقوب . ويتم تنفيذ العزل ضد الرطوبة بالمواد المبلمرة بسماكة صفيحة واحدة مع ركوب للفواصل لايقل عن (٥٠) مم ويتم عملها بلحام مذيب .

وتراعى العناية التامة قبل وضع الغشاء وبعده للتأكد من عدم حدوث أى ضرر له ويجب أن يثنى الغشاء لأعلى بشكل مناسب فوقطبقات عزل الرطوبة المجاورة ويلصق على كامل محيطها لتحقيق حاجز مستمر ضد الرطوبة .

٣-٤-١-٥ الطبقات العازلة للرطوبة DPC :

- لعمل حاجز للرطوبة يكون فعالا فى جميع الظروف يتم تمديد الطبقات العازلة للرطوبة خلال السماكة الكاملة للمنشأ على أن يشمل ذلك أعمال التكحيل والبياض ومواد تكسية الواجهات .

وتكون المونة التى ستوضع عليها هذه الطبقات مستوية وخالية من التنوءات التى تسبب الضرر للطبقات العازلة للرطوبة كما توضع الطبقات المختلفة العازلة للرطوبة بالنشبة لبعضها البعض بصورة تمكن من تكوين حاجز كامل ومستمر لمنع مرور المياه . (أنظر الشكلين (٥-٤) ، (٥-٥) .

وحينما تتطلب ظروف الموقع عمل طبقات عازلة للرطوبة متدرجة تستخدم مادة مرنة مستمرة وذلك لضمان عدم وجود نقاط ضعف عند الزوايا بين الاسطح الأفقية والرأسية . وعندما تكون الطبقات العازلة الرأسية مستمرة مع الأفقية يتم وضع طبقة فرشة مستوية من المونة على الواجهة الرأسية للمنشأ وذلك لتوفير خلفية ملساء لوضع الطبقات العازلة للرطوبة .

ويتم تشكيل الفواصل فى الطبقات العازلة للرطوبة المرنة بركوب لايقل عن (١٠٠) مم أو بوضع وصلة مرنة طبقا لنوع ومكان الاستعمال على أن تكون الفواصل المتراكبة مانعة للتسرب .

البناء بنظام القالب الطوب
الطريقة الانجليزية
الفصوص (ربط كتف الحائط بالبناء)
ذات الجودة العالية بنظام القالب
الأركان في حوائط الأسوار
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)
سمك الحائط قالب ونصف (جدران قالب)

٤-١-٤-٤ أنواع طلاء الجدران المانع لتسرب الماء :

Water - repellent Wall Coatings :

لاتوضع طبقات الطلاء المانعة لتسرب الماء إلا على الأسطح الخالية من التشققات التى يزيد عرضها عن (٠,١٥) مم . ويجب تجنب معالجة الاسطح ذات التشققات الأعرض من ذلك ما لم يتم إصلاحها حيث يمكن أن تؤدى إلى نقاط تمركز لنفاذ مياه الأمطار .

ويستخدم الطلاء المانع لتسرب الماء فقط على أسطح البناء المنتهية ويفضل عدم وضعها على وحدات البناء المفردة قبل التجميع لتجنب المعالجة غير الدقيقة لمسطحات الفرشة التى قد تؤثر تأثيرا ضارا غير مقصود على رباط المونة . وتكون المسطحات المقرر طلاؤها وطريقة التنفيذ طبقا لتعليمات الجهة المنتجة ، أما عدد طبقات الطلاء فيكون طبقا لما هو محدد لمستندات المشروع .

٤-١-٤-٥ أغطية الاسطح العلوية Roof Coverings :

أ- الألواح البيتومينية :

أ١- المتطلبات العامة :

يتم تغطية الأسطح المائلة التى يقل ميلها عن (٥) درجات طبقا للبند (٥-١-٤-٥-ب) كما يتم تغطية السطوح المائلة التى يزيد ميلها عن (٥) درجات طبقا للبند (٥-١-٤-٥-ج) وإذا كانت هناك خطورة من التعرض لتراكم الماء فى حالة انسداد بالوعات صرف المطر مثلا ، فيتم تطبيق الفقرة (٥-١-٤-٥-ب) أيضا حتى إذا زاد ميل السطح عن (٥) درجات .

وكقاعدة عامة يتم عمل الترابط بطريقة سكب مادة طالما كان تصميم السقف يسمح بذلك . ويتم الترابط بين شرائح الألواح معا على كامل المساحة بدون فراغات هوائية . ويتم إستعمال وسط ترابطى فى هيئة سائل لضمان دفع مادة اللصق بكامل العرض إلى الأمام أثناء فرد اللفة . تكون درجة حرارة مادة اللصق (١٨٠°م عند صبها بنقطة العمل . ويتم الحفاظ على اللفة مضغوطة لأسفل أثناء فردها على الوسط الترابطى الساخن .

أما فى حالة السطوح المائلة بدرجة أكثر من (٨) درجات فانه يتم وضع الطبقات عمودية على إفريز السطح . ويتم تثبيت الصفائح لمنعها من الانزلاق بمسامير مثبتة تبادليا على مسافات قدرها (٥٠) مم عند الحافة العلوية . وإذا كان من غير الممكن تثبيت وضع المسامير للفقرة الخاصة بطبقة الفرش عاليه بالطبقة الساندة لها .

ب- بالنسبة للطبقة العازلة للحرارة – أنظر قسم الوقاية من الحرائق والإشاعات والعزل الصوتى والحرارى – كذلك أنظر الشكلين (٥-٦) ، (٥-٩) .

- يتم تنفيذ طبقة موازنة الضغط البخارى بوضع طبقة منألواح التسقيف البيومينية المقواة بطبقة من الألياف الزجاجية بشكل سائب – دون مادة لاصقة – طبقا للفقرة الثالثة من البند (٥-١-٣-٥-أ١).

- يتم تنفيذ طبقة التسقيف المانعة للتسرب (المكونة من ثلاث طبقات من اغشية عازلة للماء) من طبقة من ألواح التسقيف البيومينية المقواة بطبقة من الألياف الزجاجية طبقا للفقرة الثالثة من بند (٥-١-٣-٥-أ١) ثم طبقة من ألواح التسقيف البيتومينية المقواه بطبقة من الألياف الزجاجية - طبقا للفقرة الثالثة من بند (٥-١-٣-٥-أ١) على أن تكون صفائح التسقيف المستعملة ذات رقائق لاتمتص الرطوبة ، وعلى ألا تعتبر أية بطانات توضع لألواح العزل الحرارى هى طبقة التسقيف الاولى المانعة للتسرب .

يتم إستخدام وسيط ربط طبقا للفقرة الاولى من بند (٥-١-٣-٥-أ٤) (البيتومين الصافى) .

- تتكون الطبقة الوقائية السطحية من طبقة علوية ساخنة طبقا للقرة الاولى من بند (٥-١-٣-٥-أ٤) تنشر مع حصى طبقا للفقرة الاولى من بند (٥-١-٣-٥-أ٦) مع طقة للفصل توضع سائبة بينهما . وكبديل لذلك يمكن استخدام بلاطات رصف خرسانية أو بلاط مطمور فى الرمل أو المونة .
- للأسقف المقلوبة (حيث توضع طبقة العزل الحرارى فوق الطبقة العازلة للرطوبة) يتم وضع الغشاء العازل للماء على السطح السفلى مباشرة بعد دهان الاخير بطبقة دهان تمهيدية يعلوها طبقة أساس توضع فوقها المواد العازلة للماء - أنظر الشكل (٥-٨) .

ج- نظام التسقيف النموذجى :- للاسطح التى يزيد ميلها عن (٥) درجات المقامة على إنشاءات صلبة أنظر شكل (٥-٧) .

ملحوظة : الطبقات المذكورة أدناه هى مجرد مثال ، ويجب أن تتم دراسة التصميم الخاص بكل مشروع على حده .

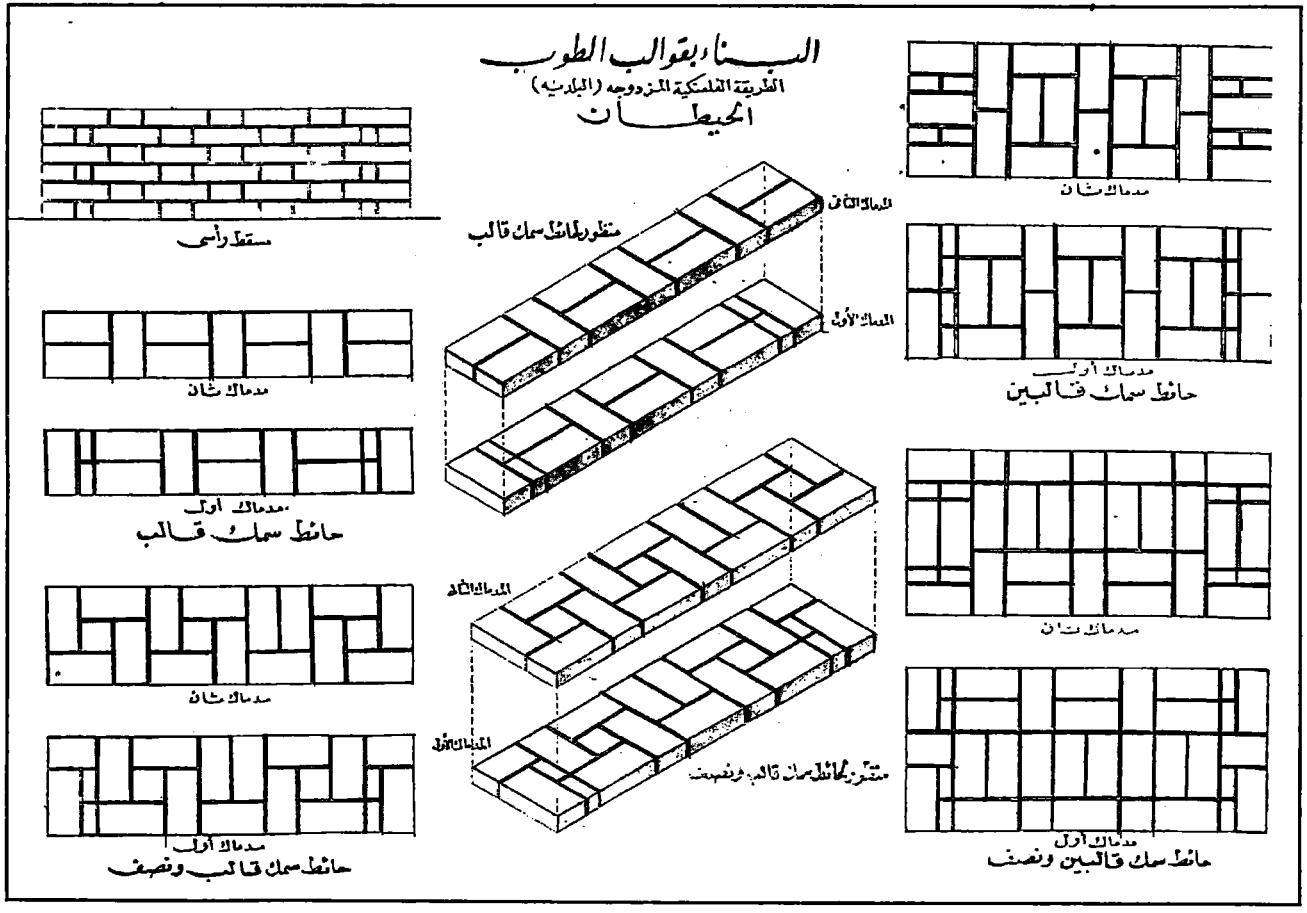
- يتم تنفيذ أغطية الأسطح طبقا للفقرة (٥-١-٤-٥-ب) ولكن بمانع تسرب للسقف يتكون من طبقتين من أغشية عازلة للماء بدلا من النظام ثلاثى الطبقات .
- يتم تطبيق الفقرات من (١ إلى ٤) من بند (٥-١-٤-٥-ب) و(٧) بالنسبة لتنفيذ الطبقة التمهيدية وطبقة الفرش وحاجز البخار وطبقة العزل الحرارى والطبقة الواقية للسطح .
- يتم عمل طبقة موازنة الضغط البخارى بربطها إما بطريقة نقاط الترابط أو طريقة شرائح الترابط إلى الطبقة السفلية من مانع التسرب .
- يتكون مانع التسرب الخاص بالسقف من طبقتين من أغشية عازلة للماء وتكون المادة المستخدمة فى الطبقة السفلية لمانع تسرب السطح هى ألواح تسقيف بيتومينية مقواه بطبقة نت الألياف الزجاجية طبقا للفقرة ٣ من بند (٥-١-٣-٥-أ١) ومصقولة من اسفلها . وتتكون الطبقة العلوية لمانع تسرب السطح من الواح تسقيف مانعة للتسرب من الألياف الزجاجية المقطرنة طبقا للفقرة ٦ من بند (٥-١-٣-٥-أ١) .

السطوح العازلة للحرارة والتى لايمكن المرور عليها - ميلها $\geq 5^{\circ}$ (عينة التركيب)

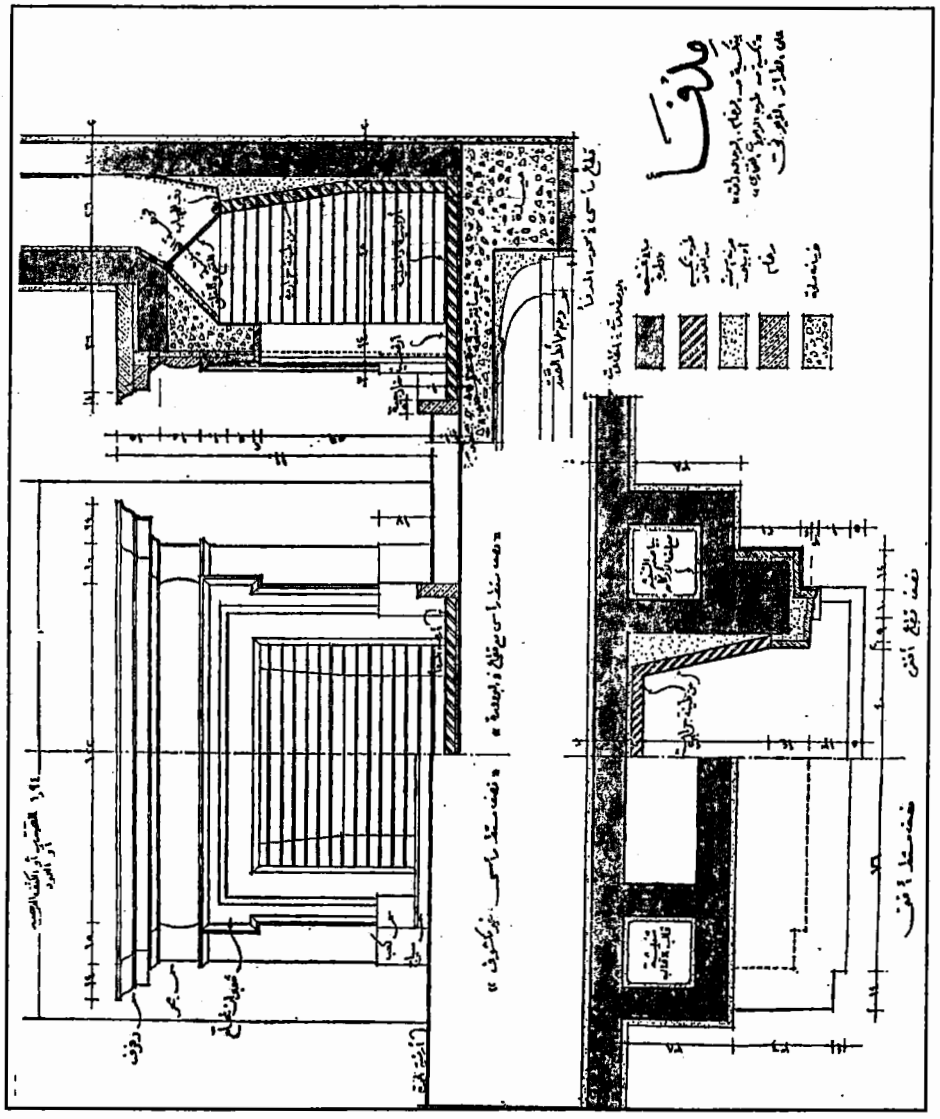
البناء بقوالب الطوب

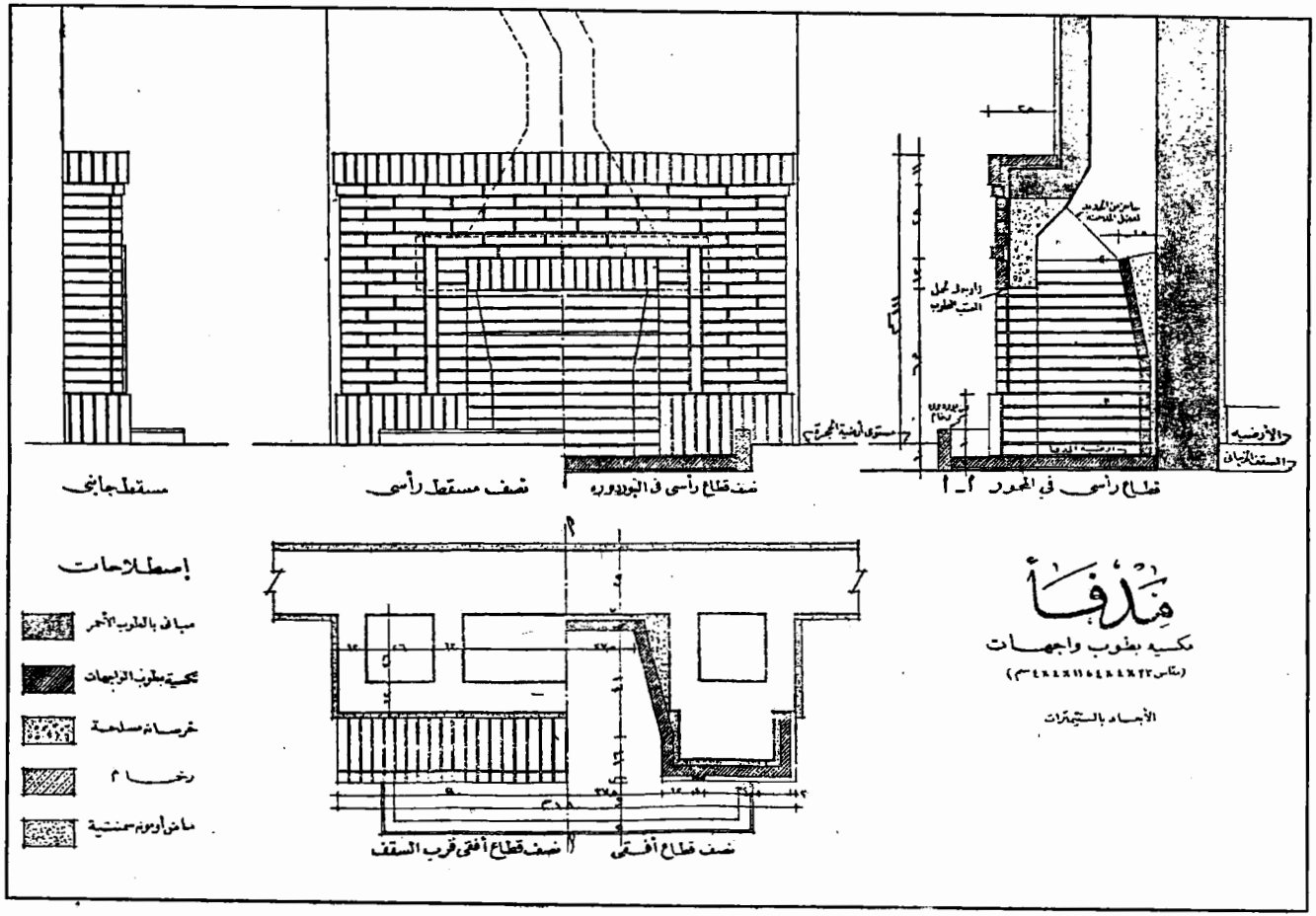
الطريقة الفلمنكية المزدوجة (البلدية)

الحيطان



البناء بقوالب المطوب
الطوب بقوالب الأخاديدة
الحوائط
سمك الحائط سمك نصف قالب
سماك ثمانى
سماك أول
حائط سمك نصف قالب
سماك ثالث
سماك أول
حائط سمك قالب
سماك أول
حائط سمك قالب ونصف
سماك ثمانى
سماك أول
سمك راسى
مقطع راسى
حائط سمك قالب ونصف
سماك ثالث
سماك أول
حائط سمك قالبين
سماك ثمانى
سماك أول
حائط سمك قالبين ونصف




مسقط جانبي
نصف مسقط رأسي
نصف قطاع رأسي في البودوره
قطاع رأسي في المحور أ ـ أ
مستوى أرضية الحجرة
الأرضيه والسقف أسفل
زاوية ل تحمل العتب الخشبي
مدفأة
مكسيه بطوب واجهات
(مقاس ٢٢×١١×٥ سم)
الأبعاد بالسنتيمترات
إصطلاحات
مباني بالطوب الأحمر
تكسية بطوب الواجهات
خرسانة مسلحة
رخام
مانزاوم معدنية
نصف قطاع أفقي
نصف قطاع أفقي قرب السقف

٤-٢ العزل الحرارى Thermal Protection

٤-٢-١ المجال :

يشمل هذا الجزء كل مايتعلق بالمصنعية والمواد والمعدات الخاصة بأعمال العزل الحرارى . ويشترط فى إختيار والتحقق من جودة المواد المستخدمة أن تكون مطابقة لمتطلبات المواصفات القياسية المصرية أو احد المواصفات العالمية .

٤-٢-٢ المراجع المستخدمة فى هذا الباب :

- مواصفات الهيئة العالمية للتوحيد القياسى ISO :

1896 ألواح الأسبستوس العازلة للحرارة .

2509 الفلين : بلاطات ماصة للصوت من الفلين النقى الممدد .

2510 الفلين : بلاطات ماصة للصوت من الفلين التجميعى

- مواصفات الجمعية الأمريكية للاختبارات والمواد ASTM :

C 177 خواص إنتقال الحرارة فى الحالات الثابتة باستخدام لوح التسخين المراقب .

C 208 ألواح العزل (ألياف سليولوزية) للإنشاء والتصميم الداخلى (الديكور) .

C 273 إختبار قوة القص للألواح المنبسطة المستخدمة فى الإنشاءات البينية المنبسطة ، أو الأجزاء الداخلية البينية (Sandwitch Cores) .

C 355 إنتقال بخار الماء بالمواد السميكة .

C 518 الموصلية الحرارية للمواد بواسطة مقياس إنتقال الحرارة .

D 1621 خواص الضغط للدائن الخلوية الصلبة .

D 1622 الكثافة الظاهرية للدائن الخلوية الصلبة .

D 1623 خواص الشد مع تواجد الالتصاق فى اللدائن الخلوية الصلبة .

- مواصفات المعهد الألمانى للتوحيد القياسى DIN :

4108 العزل الحرارى فى المبانى .

18165 مواد البناء العازلة المصنوعة من الألياف .

52613-14 إختبارات العزل الحرارى .

68750 ألواح البناء من الألياف الخشبية .

- مواصفات المعهد البريطانى للمواصفات القياسية BSI :

- المواصفات البريطانية BS :

476 إختبارات الحريق على مواد البناء والانشاء .

• 1142-pt.3 الألواح العازلة (الألواح اللينة) .

1369 الشبك المعدنى (الممدد لأعمال البياض .

1521 اوراق العز المائى للمبانى .

2972 طرق إختبار مواد العزل الحرارى .

3533 معجم المصطلحات الخاصة بالعزل الحرارى .

3536 ألواح الأسبستوس العازلة والواح الأسبستوس للحدران .

3590 العزل بالاسبستوس المرشوش .

3837 مواصفات ألواح البوليسترين الممدد .

3927 مواد الفينول الرغوى للعزل الحرارى وطرق إستخدامها بالمبانى .

3958 مواد العزل الحرارى .

5422 مواصفات إستعمال مواد العزل الحرارى .

٤-٢-٣ المنتجات :

٤-٢-٣-١ المواد الصلبة Rigid Materials :

أ- الفلين Cork :

يتوافر الفلين فى الطبيعة فى صورة لحاء شجرة البلوط (الفلين) التى توجد فى البرتغال وأسبانيا والجزائر ، ويتم طحن الفلين الطبيعى ومن ثم تصنيفه . ويتم تمديده بالحرارة لزيادة حجم حبيباته ولتقليل وزنه . ويكون هذا الفلين المتمدد أخف وزنا وأفضل كثيرا لزيادة قيمة عزله الحرارى عن الفلين غير المعالج . وتشكل بلاطات ألواح الفلين من الفلين الممد المضغوط بمادة رابطة ويكون وزنها من (١٥٠إلى ٢٥٠) كجم للمتر المكعب وتتحمل درجة حرارة تصل إلى 110°م .

وعند إستعمال الفلين على أسطحالإنشاءات المنبسطة تحدد كثافته وفقا لدرجة المرور على هذه الأسطح ومثال ذلك أن يخصص من الفلين الذى يزن (٢٥٠) كجم/م٣ لسقف الذى تقع عليه كثافة مرور عالية ويخصص الفين الذى يزن (١٦٠) كجم/م٣ للسقف الذى لايتحمل أكثر من سير المشاه الخفيف .

ب- ألواح البوليسترين Polystyrene Boards :

تتكون ألواح البوليسترين مشتق أساسا من ستايرين غير متبلمر (Styrene monomer) ممدد لتشكيل تكوين سليولوزى يشتمل أساس على خلايا مقفلة ، وتكون هذه الألواح مطابقة للمواصفة Bs 3837 ومصنفة إلى الدرجات التالية :

SD قياسية التحمل

HD عالية التحمل

EHD زائدة التحمل

UHD فائقة التحمل

SHD عالية التحمل بشكل خاص

على أن تطابق هذه الدرجات المتطلبات الموضحة بالجدول التالى :

الخواص الطبيعية	الدرجة					
	SD	HD	EHD	UHD	SHD	ISD
– التوصيل الحرارى : الحد الأقصى : عند درجة حرارة (١٠) مئوية واط/م. درجة حرارة مئوية (W/m deg C)	٠,٠٢٨	٠,٠٢٥	٠,٠٣٣	٠,٠٣٦	٠,٠٣٠	٠,٠٤١
– إنتقال بخار الماء : عند درجة حرارة ٣٨ مئوية النفاذية : الحد الأقصى نانوجرام. م/نيوتن . ثانية((ng m / (Ns))	٦,٩	٥,٠	٤,٢	١,٩	—	١٠,٠
– إجهاد الضغط : الحد الدنى : كيلونيوتن /م٢ (KN/ m2)	٧٠	١١٠	١٥٠	١٩٠	٢٠٥	٤٥-٢٥
– مقاومة الكسر المستعرض : الحد الأدنى : كيلو نيوتن /م٢ (KN/ m2)	١٤٠	١٧٠	٢٠٥	٢٧٥	٤١٥	لا يطبق

ثم تقسم كل درجة اعلاه إلى النوع N (النوع ذى المقاومة العادية للاحتراق) والنوع A (حيث تكون مقاومته أعلى للاحتراق ، طبقا للمواصفة BS 4735) .

وقد يختلف تركيب الألواح وفقا لطريقة التصنيع ويمكن تحديدها وفقا لما يلى :

الألواح المقطوعة : وهى ألواح تقطع من كتلة مشكلة من الحبيبات الممددة .

الألواح المشكلة : هى الألواح المشكلة من الحبيبات الممددة وذات أغشية سطحية .

الألواح المشكلة بالبثق : ألواح يمكن الحصول عليها بقطع الألواح المشكلة بالبثق إلى ألواح ذات سماكة أقل.

الألواح المضغوطة : هى ألواح تقطع من كتل مشكلة من الحبيبات الممددة ذات الخصائص الموصوفة

بالدرجة SD ولكن يتم ضغطها وتترك لتعود إلى سمك أقل من سمكها الأصلى وبالتالى يقـــل إجهـــاد ضغطها إلى الحدود الموضحة فى الجدول السابق للدرجة ISD حتى تصبح مناسبة لامتصاص تأثير الصوت

تعرف ألواح البوليسترين بتحديد الدرجة والنوع والتكوين الصحيح بحيث يتم ذكر النـــوع القياســـى ووصفة مثل الألواح المقطوعة القياسية التحمل N والألواح المشكلة بالبثق ذات التحمل الخـــاص نـــوع A وماشابه ذلك .

وفيما يلى بيان بالتفاوت المسموح به بالنسبة للطول والعرض :

الطول والعرض	٦١٠مم ± ٤مم
	١٢٢٠مم ± ٦مم
	٢٤٤٠مم ± ١٠مم
السماكات	١٣مم ± ١,٥ مم

ج- الألواح الليفية : Fiber Boards :

يجب أن تطابق اللواح الليفية مواصفات ISO 766, 769, 788, 2695, 2696, 3646 .

د- منتجات الزجاج الخلوى Cellular Glass Products :

يتكون الزجاج الخلوى من خلايا صغيرة جدا محكمة الإقفال ويتم الحصول عليها خلال تمدد الزجـــاج المنصهر إلى حوالى (١٨) مرة من حجمه الطبيعى ومن ثم يبرد تحت ظروف محكومة . وكل خلية تمثـــل وحدة مستقلة مملوءة بغاز خامل ذى درجة عزل عالية .

وينقسم الزجاج الخلوى إلى نوعين :

النوع الاول : يستخدم أساسا فى الحالات التى يكون فيها التوصيل الحرارى هو الفيصل عند الأختبار .

النوع الثانى : يستخدم بصفة خاصة عندما تكون متطلبات مقاومة الضغط هى الارجح . الحد الأقصى والأدنى المطلوبين للخواص الطبيعية كما يلى :

النوع الثانى	النوع الاول	
من 20°م فما فوق (٠,٠٤٥) واط / م. درجة حرارة مئوية (W/m deg C)	من 20°م فما فوق (٠,٠٤٣) واط / م. درجة حرارة مئوية (W/m deg C)	– التوصيل الحرارة (نسب التفاوت ± ١٠٥%)
صفر		– إمتصاص الماء
(١٣٥) كجم/سم٣	(١٢٥) كجم/سم٣	– الوزن النوعى (نسب التفاوت ± ١٠%)
(٦,٥) كجم/سم٢	(٥) كجم/سم٢	– مقاومة الضغط (متوسط)
من 260°م حتى 420°م		– حدود درجات الحرارة
غير قابل للإشتعال		– قابلية الإشتعال
720°م		– نقطة اللدونة

تختلف الألواح فى أحجامها وفقا للجهة المنتجة . أما سمكها فيتراوح من (٢٠-١٢٠) مم ويجب ضبط سمكها فى نطاق ± ٢مم .

هـ- المواد الفينولية الرغوية الصلبة Rugid Phenolic Foam Materials :

تكون المواد الفينولية الرغوية الصلبة على شكل ألواح ورقائق وكتل ويشترط أن تكون مطابقة للمواصفة BS 3927 ويتوافر نوعان من هذه المواد بكثافة إسمية قدرها (٣٢) كجم/م٣ و(٥٦) كجم/م٣ .

المواد الفينولية الرغوية التى لاتقل سماكتها عن (١٢,٥) مم تناسب أعمال العزل الحرارى حتى درجة 130°م وتكون مفيدة على الأخص بالأماكن التى يلزم وقايتها من الحرائق .

و- بلاطات الصوف المعدنى Mineral Wool Slabs

يتم ترابط بلاطات الصوف المعدنى بمادة رابطة مناسبة لتكون بلاطة صلبة . تستعمل لابلاطات عادة فى حالات الأسطح الساخنة التى تزيد عن 50°م .

وتقسم BS3958 هذه الألواح إلى أربع مجموعات كالتالى :

المجموعة رقم 1A , 1B تلائم الاستعمالات حتى درجة حرارة 230°م .

المجموعة رقم ٢ حتى درجة حرارة 540°م .

المجموعة رقم ٣ حتى درجة حرارة 800°م .

وينحصر الاختلاف بين المجموعتين 1A , 1B فى أن المجموعة 1B تتميز بخواص للعزل أجود من الخواص الموجودة للمجموعة 1A .

تكون نسب التفاوت فى مقاسات البلاطات كما يلى :

الطول والعرض – لجميع المجموعات ± (٢) مم .

السمك – للمجموعات 1A , 1B من + (٤) إلى – (٢) مم

السمك – للمجموعة ٣ من + (٣) إلى – (١) مم

وتكون مواصفات هذه البلاطات كمايلى :

– التوصيل الحرارى	من (٠,٠٣٥ إلى ٠,٠٤٠)	W/m deg . C
– الكثافة	من (٢٠ إلى ١٥٠) كجم/م٣	
– مقاومة الضغط	حتى (٤٠) كيلونيوتن/م٢	
– قابلية الإشتعال	غير قابل للإشتعال	

٢-٣-٢-٤٤ المواد المرنة Flexible Materials :

أ- الصوف المعدنى Mineral Wool :

يتكون الصوف المعدنى من ألياف معدنية دقيقة وطويلة وغير قابلة للإشتعال تترابط بمادة رابطة غير فينولية (non - phenolic) لتكون حصيرة خفيفة الوزن فى لفات مرنة وبكثافة (٦٤) كجم/م٣. وتكون الألياف المغزولة موزعة بانتظام لتحقق الكثافة المنتظمة المطلوبة مع نسبة منخفضة جدا من المواد غير الليفية لإخراج منتج يتميز بالمتانة والمرونة معا .

ويتم توريد الصوف المعدنى بدون غلاف خارجى أو بغلاف على جانب واحد بورق كرافت (مقاوم للماء) ذى طبقتين بيتومينيتين كما تتوافر هذه المواد مغطاه بأغشية بلاستيكية إما خشنة أو مثقبة . وتكون مواد الصوف المعدنى غير ماصة للرطوبة وليس لها رائحة ولاتساعد على إجتذاب الهوام والحشرات الضارة وتتوافر على هيئة لفات وبمقاسات مختلفة .

يستعمل الصوف المعدنى المرن فى إحتياجات عزل الخدمات الميكانيكية كمجارى الهواء والخزانات والاوعية وماشابه ذلك فى درجات حرارة محددة .

ويتوافر لاصوف المعدنى على ثلاثة أشكال أساسية تكون كما يلى

- البطانة وتتكون من ألياف الصوف المعدنى الأساشية المشكلة على هيئة أنسجة وتورد فى لفائف مغلفة أو غير مغلفة طبقا للطلب .
- حصائر أو وسائد لها واجهة تقوية من الشبك وتكسى هذه الوحدات بواجهات مناسبة وتربط معا بأسلاك أو بخيوط مجدولة من الأسبستوس تمتد من إحدى الواجهتين إلى الواجهة الأخرى بحيث لاتنتزع

هذه الأربطة من الوجهات حين يتعرض سطح الحصائر أو الوسائد للضغط . (وتكون مواد الاوجه القياسية من شبك سلك منسوج) شبك سعة فتحاته (٢٥) ملم من سلك من الصلب المطاوع المجلفن قطر (١,٢ - ٠,٧ مم) أو شبك ممدد معدنى خفيف (ضفائر مجدولة من الصلب المطاوع سمك (٠,٤٥) مم بفتحات على شكل معين أبعاده الصغيرة من (٦-١٠)مم) .

من ٠,٠٣٥ إلى ٠,٠٤٠ واط / م. درجة حرارة مئوية W/m deg . C	التوصيل الحرارى
حوالى ٢٠كجم/م٢	الكثافة
لاينطبق	مقاومة الضغط
غير قابل للإشتعال	قابلية الإشتعال

- البلاطات الصلبة أنظر بند (٥-٢-٣-١-و)

تعتمد ناقلة الحرارة على الكثافة وعلى درجة الحرارة المحيطة حيث توضح وثائق المشروع كثافة المواد وسمكها ، وتكون الحصائر أو الوسائد غير قابلة للاشتعال عند إختبارها طبقا لمواصفات BS 476 - 4 . ونظرا لإمكان ضغط هذه المواد ، فإنه يتم توريدها غالبا بسمك فعلى يزيد عن السمك الاسمى وذلك لضمان الوصول إلى السُمك الأسمى بعد التنفيذ بحيث يكون السمك عند التوريد يزيد بما لايقل عن ٣مم عن السمك الاسمى .

ب-٢ الألياف الزجاجية Glass Fiber :

تكون الألياف الزجاجية لا فلزية وغير عضوية وهى المعروفة بالألياف المعدنية ويتم تصنيعها بنفس طريقة تصنيع الصوف المعدنى .

تكون الألياف الزجاجية المرنة العازلة إما بدون غلاف أو بغلاف من جانب واحد باستخدام ورق لدن (كرافت) من طبقة واحدة ، أو رقائق ألومنيوم مع رقائق ورق لدن (كرافت) ولكن بنسيج من الألياف الزجاجية أو غلاف من كلوريد البوليفينيل (P.V.C.) .

وتعتمد ناقلة الحرارة على الكثافة وعلى درجة الحرارة المحيطة وتتحدد كثافة المواد وسمكها ضمن وثائق المشروع .

وتتوافر هذه الألياف الزجاجية على شكل لفائف أو ألواح ذات قياسات مختلفة .

من ٠,٠٣٥ إلى ٠,٠٤٠ واط / م. درجة حرارة مئوية W/m deg . C	التوصيل الحرارى
من (١٠) إلى (٥٠) كجم/م٢	الكثافة
لاينطبق	مقاومة الضغط
غير قابل للإشتعال	قابلية الإشتعال

٤-٢-٣-٣ الحشوات الهشة والمواد الحبيبية Loose Fill & Granulated Materials :

أ- ألياف الصوف المعدنى Mineral Wool Fiber :

يتكون هذا النوع من ألياف طويلة ودقيقة وغير قابلة للاشتعال .

ب- كريات البوليسترين Polystyryene Beads :

وهى عبارة عن كريات بوليسترين منتجةمن ستايرين غير متبلمر .

ج- الحبيبات المعدنية Mineral Granules :

- وهى تتكونمن احد النوعين التالين :

البرليت : وهو زجاج بركانى خامل ممدد بعملية تسخين خاصة ومعالج بسليكون غير قابل للالتهاب حيث تكون النتيجة نتاج خفيف الوزن من مادة حبيبية بيضاء يمكن مناولتها وصبها بسهولة . وتعتمد ناقلية الحرارة الخاصة بها على الكثافة وعلى درجة الحرارة المحيطة . وتعد المعالجة بالسليكون غير قابل للالتهاب عاملا محسنا لخصائص احتجاز المياه المنخفضة . وحيث أن هذه المادة غير عضوية فإنها تكون مقاومة للعفن والهوام القوارض ولها مقاومة للاشتعال مع نقطة انصهار عند درجة حرارة ١٢٠٠ درجة مئوية .

- الليكا (leca) (ركام فخارى ممدد خفيف) : تكون هذه المادة على شكل عقد كروية صغيرة من الفخار الممدد ذات مسطحات مزججة يتم إنتاجها باتحاد مادة كيميائية للتمدد فى الفخار وذلك قبل تكوين العقد الكروية . وهذه المادة لها تقريبا نفس الخواص الموصوفة سابقا للبرليت .

٤-٢-٣-٤ مواد رغوية تصنع بالموقع In - situ Foam Materials :

أ- رغوة البوليوريثين Polyurethane Foam :

البوليوريثين مادة ناتجة عن تفاعل المركبات التى تحتوى على المجموعات الهيدروكسيلية (البوليول) - (Polyole كحول متعدد الهيدروكسيل) - مع ثنائى الأيسوسيانات (lsocyanates . DI) وتكون رغوة البوليورثين مطابقة للخواص الطبيعية التالية :

- ناقلية الحرارة	من ٠,٠١٧ إلى ٠,٠٢٧ واط / م. درجة حرارة مئوية (W/m deg . C)
- الكثافة	من (٣٥) إلى (٥٠) كجم/م٣
- مقاومة الضغط	(٢٥) كيلونيوتن/م٢
- قابلية الإشتعال	غير قابل للإشتعال

وتمتاز رغوة البوليوريثين بخاصية الالتصاق الجيد لمعظم السطوح بشرط أن تكون خلفيات هذه السطوح نظيفة وخالية من الشحوم . ويمكن رش مكونات الرغوة السابقة داخل الفراغات أو التجاويف أو على المسطحات المعقدة ذات الأبعاد الثلاثة ، حيث تجف الرغوة بعد صبها فى خلال نصف دقيقة

لتكون طبقة عازلة متماسكة .

تستعمل رغوة البوليوريثين أيضا لتقوية الألواح شبه المرنة كالأعمال المعدنية أو البلاستيك مثلا ، حيث تقوم هذه الرغوة بتحسين خصائص العزل الصوتى لهذه المواد مع تخفيض تأثير الضوضاء والاهتزازات . وهذه الخواص تجعل هذه المادة مفيدة فى عمل الحشو الداخلى للألواح البينية خصوصا وأن الرغوة تمتاز بالالتصاق الجيد بمعظم مواد البناء و/او المواد البلاستيكية لذلك فهى لاتحتاج لأية مساعدة للمحافظة على بقائها فى مكانها . ومن المميزات الأخرى أن معامل الحرارة لها عند درجة حرارة صفر مئوى (k) = (٠,٠١٧) للرغوة التى تزن (٣٨) كجم/م٣ وهى أقل المواد العازلة كثافة بالإضافة إلى أن التكوين ذا الخلايا الرغوية المعلقة لايسمح بامتصاص الماء إلا بنسبة ١% .

ب- رغوة اليوريا فورمالديهيد Urea Formaldehyde Foam :

تستعمل رغوة اليوريافورمالديهيد لحوائط العزل المفرغة كما هو الحال بالنسبة لرغوة البوليوريثين ونظرا لكون رغوة اليورفورمالديهيد أرخص النوعين لذا فهى تعتبر المادة الاوسع انتشارا للاستخدام لهذا الغرض والذى تلائمة جيدا .

إلا أنه لا يمكن استخدامها إلا لملء الفراغات السابقة التشكيل ولا يمكن وضعها على المسطحات الخارجية. هذا بالإضافى إلى أنه نظرا لضعفها العالى الناتج أثناء التركيب فهى غير مناسبة للاستعمال فى الفراغات بين البلاطات المعلقة أو الألواح الرقيقة .

ولايمكن إستعمالها بين المواد الصماء التى لاتسمح بنفاذ الماء الناتج عن عملية الرغوة .

التوصيل الحرارى	W/m deg . C (٠,٠٣٣)
الكثافة	الحد الأدنى (١٠) كجم/م٢
مقاومة الضغط	لاينطبق
قابلية الإشتعال	غير قابل للإشتعال

٥-٣-٢- المواد الأخرى الملائمة للعزل الحرارى :

أعمال الطوب والطوب الكبير :

انظر باب أعمال المبانى :

٦-٣-٢- مواد التحكم فى اشعة الشمس Solar Control Materials :

أ- الرقائق المعدنية Metallic Foils :

تستعمل الرقائق المعدنية الرقيقة كمسطحات عاكسة لأشعة الشمس عند وضعها مثلا على الأسطح المنبسطة . ومهما يكن فإن الرقائق الأكثر توافرا باسماء تجارية هى الرقائق الصفائحية التى تجمع بين

خواص العزل الحرارى العاكس وخواص حجز الرطوبة والبخار . ويمكن ان يشتمل التكوين الصفائحى النموذجى على طبقتين من البيتومين المقوى بالألياف والمغلف بورق كرافت ثم يغطى من إحدى واجهتيه أو كليهما برقائق الألومنيوم المصقول بحيث تكون السماكة الكلية حوالى (٠,٤) مم ٠

ويتم توريد الرقائق ذات الأسماء التجارية على شكل لفات بطول (٥٠)م أو أكثر وبعروض مختلفة .

٤-٣ العزل الصوتى :

٤-٣-١ المجال :

يشمل هذا الجزء كل مايتعلق بالمعدات والعمالة والمنتجات والمصنعية لأعمال العزل الصوتى ويشترط فى إختيار والتحقيق من جودة المواد المستخدمة أن تكون مطابقة للمواصفات السابق ذكرهـا فى االعـزل الحرارى .

٤-٣-٢ ملاحظات عامة :

يعرف الصوت بأنه إهتزازات ميكانيكية تحتوى على مكزنات ذبذبية فى المدى الذى يمكن سماعه أى من (١٦) هيرتز حتى (١٦٠٠٠) هيرتز تقريبا .

يطلق تعبير (الصوت المكتوم) للدلالة على حركة الاهتزازات الميكانيكية عبر الأجسام الصلبة (مثـل الخرسانة والمعادن وماشابه ذلك) .

ويطلق تعبير (الصوت المحول بالهواء) على الاهتزازات المكيكانيكية التى تنتشر مثل حركـة الموجـات الهوائية أو الغازات الأخرى .

ولتحجيم إنتقال التأثيرات الصوتية يتم عناصر وسيطة من مادة لدنة (مثلا بين طبقة التسوية الاسمنتية مثلا وبين الأرضية النهائية أو بين قاعدة الماكينة وبين الأرضية) . ويعتمد إختبار هذه العناصر اللدنة على كل حالة على حدة ولابد لذلك أن تتم دراسة كل حالة بواسطة الخبراء المتخصصين ومن ثم إتخـاذ القـرار المناسب لها .

ولتحجيم التأثيرات الاشعاعية وإنتقال الصوت عبر الهواء بين الغرف المتجاورة يجب أن تكون الحـوائط الفاصلة والأسقف ذات معامل خفض صوتى عال ويمكن تحقيق ذلك على سبيل المثال بالاستفادة مـن هياكل الواجهات أو الأسقف المعلقة من ألواح البياض العازلة للصوت .

ولإمتصاص التأثيرات الصوتية المنتولة عبر الهواء ولتخفيض مستوى الأصوات الخلفية بالغرفـة لتحقيـق المقاييس المثلى لزمن صدى الصوت (مستوى الاستماع) فإنه لابد من إتخـاذ الاجـراءات الكفيلـة لامتصاص الصوت ، حيث تعتمد أبعاد التجهيزات الداخلية وأنواعها وترتيبها على نـوع الاسـتخدام المقصود للغرفة وحجمه ، ويلزم أيضا تقرير كل حالة على حدة بواسطة الخبراء المتخصصين .

٤-٣-٣ المواد التى تعمل على تحسين المقاومة ضد الأصوات الناتجة عن الصدم :

٤-٣-٣-١ الفلين Coek :

يمكن إستخدام الفلين لعزل التأثيرات الصوتية للماكينات عندما لايتم تحديد إشتراطات معينة لعزل الصوت وتعتبر المواد الفلينية أكثر تيبسا من الألياف المعدنية أو المطاط ويتم إستخدامها فى حالة الأحمال الميكانيكية عالية الدوارن (تبتدىء من حوالى ٣٥٠٠ دورة / دقيقة) .

٤-٣-٣-٢ الصوف المعدنى Minerl Wool :

توضع ألواح الصوف المعدنى على السطح الكلى أسفل قواعد الماكينات بحيث تفى اللواح بالمواصفات التالية :

- الصلابة الديناميكية أقل من (٣٠) ن/سم٣ .
- أن يزيد السمك الكلى عن (٥) سم .
- أن يكون الحمل الميكانيكى أقل من (٠,٧) ن/سم٢ .

تناسب ألواح الصوف المعدنى تأثير العزل الصوتى الناتج عن الصدم للماكينات عندما يتعدى معدل دوران الأجهزة (٢٤٠٠) دورة / دقيقة .

٤-٣-٣-٣ الحصائر المطاطية Rubber Mats :

يمكن إستعمال لباد من المطاط سواء كا طبيعيا أو صناعيا وذلك لعزل الماكينات عن المنشأ وبالتالى العمل على إنقاص إنتقال التأثيرات الصوتية إلى المبنى . وتناسب الزنبركات المطاطية فى عزل الماكينات التى يبتدىء معدل دورانها من (٨٠٠) دورة / دقيقة .

ولا يمكن تقدير سماكة المادة وتكوينها إلا طبقا لمتطلبات كل حالة على حدة . وكقاعدة عامة فانه كلما زاد سمك مادة العزل تزيد قدرة العزل خاصة اللأصوات ذات الذبذبات المنخفضة .

٤-٣-٣-٤ الحصائر الصلب :

يمكن أن تحتوى هذه اغشية على ألواح إما مموجة أو على نمط توافقى من صفائح رقيقة أو زنبركات حديدية تتحمل حركة الاهتزازات الميكانيكية وماشابهها قبل ان تنتقل إلى المبنى ، وتقوم مقاوم الحصائر المطاطية .

ويمكن تعيل الزنبركات الحديدية بمعدل أقل من الزنبركات المطاطية وهى تتناسب مع الماكينات التى يبدأ معدل دورانها الميكانيكية من (١٨٠) دورة / دقيقة .

٤-٣-٣-٥ السجاد Carpets :

يتم وضع السجاد فى غرف المكاتب والغرف فى الأحياء السكنية لتدعيم إنقاص التأثيرات الصوتية للأسقف . ويتراوح القياس الذى يمكن تحقيقه لتدعيم هذا الإنقاص مابين (١٥ إلى ٢٢) ديسبل .

٤-٣-٤ المواد التى تعمل على تدعيم المقاومة ضد الأصوات المحمولة بالهواء :

٤-٣-٤-١ المواد العازلة للصوت :

يراعى أن تكون هذه المواد فواصل مانعة للتسرب (مواد غير مسامية) وبحيث لاتحتوى على فراغات تسمح بمرور الصوت عبرها .

أ- المواد الصلبة Flexurally Stiff Materials :

تعتبر جميع مكونات المبانى التى لها حد ذبذبة كافٍ أقل من (٢٠٠) هيرتز مواد صلبة مقاومة للانحناء بشكل كاف وهى :

- الخرسانة ذات الكثافة العالية التى يزيد سمكها عن (١٠٠) مم .
- أعمال المبانى بالطوب التى يزيد سمكها عن (١١٥) مم .

وتستعمل هذه المواد غالبا كعناصر فاصلة . وتعتمد قيمة عزلها لانتقال الصوت عبر الهواء على وزن وحدة المساحة (كجم/م٢) وعلى درجة الصلابة المقاومة للإنحناء للمادة المستخدمة .

ب- المواد المرنة(المطاوعة) Flexible Materials :

ويشار إلى عناصر البناء التى لها حد ذبذبات أكثر من (١٦٠٠) هيرتز على أنها مواد مرنة بشكل كاف مثل :

- ألواح بياض ذات سمك أقل من (١٨) مم (Plaster Panels) .
- ألواح الأسبستوس ذات سمك أقل من (١٠) مم .
- قشرة البياض على سطح حامل ذات سماكة أقل من (١٠) مم .
- ألواح صوف الخشب الخفيفة (Wood Wool Panels) أو ألواح خشب الابلاكاج ذات سماكة أقل من (١٢) مم .
- زجاج سمك أقل من (٨) مم .
- ألواح خشب مضغوط ذات سمك أقل من (٢٠) مم .

وتستعمل هذه الألواح غالبا كقشرة تكسية إضافية على واجهات الجدران والأسقف وذلك لزيادة العزل الصوتى الكلى .

ويعتمد إستخدمها على :

- نسبة الوزن إلى وحدة المساحة للوح التكسية .
- درجة الصلابة المقاومة للانحناء للوح التكسية .
- المسافة بين لوح التكسية والجدران أو السقف المصمتين .
- درجة إمتصاص الصوت فى الفراغ الداخلى للجدران .

٤-٣-٤-٢ المواد المانعة للتسرب Sealing Materials :

لعمل موانع التسرب للفواصل أو الفراغات القائمة ومايماثلها فإنه يتم إستخدام مواد عازلة للسوائل (غير مسامية) ذات لدونة دائمة مثل :

- معجون الأسمنت دائم اللدونة .
- المطاط الطرى .

ولايتم إستخدام المواد المسامية كالألياف المعدنية والمواد الرغوية .

٤-٣-٤-٣ المواد الماصى للصوت :

- تعتبر جميع المواد المسامية مواد ماصة للصوت وتعتمد درجة إمتصاصها للصوت على التالى :
  - * مقاومة الانسياب .
  - * العوامل المسامية والإنشائية .
  - * تنسيق المواد داخل الغرفة .
  - * مدى الذبذبة .
- وتستخدم هذه المواد للأغراض التالية :
  - * إخماد الضوضاء ومثال ذلك مستوى الضوضاء داخل الغرفة .
  - * التحكم فى زمن إنعكاس الصوت أى تحقيق مستوى جيد لاستيعاب الأحاديث ومستوى الاستمتاع داخل الغرفة .
  - * إخماد ذبذبات الفراغات الداخلية ، أى تفادى تأثيرات الرنين وزيادة جودة العزل الصوتى الشامل للمنشأ
- المواد الماصة للصوت هى :

أ- ألواح أو حصائر الياف المعدنية التى يكون سمكها حوالى من (٢٠ إلى ٣٠) مم مواد ماصة للصوت بدرجة عالية (مدى تذبذبى عال) .

وبزيادة سمك ألواح الألياف المعدنية تزيد درجة إمتصاص الذبذبات المنخفضة ، فباستخدام ألواح بسمك (١٠٠) مم أو أكثر يتم الحصول على درجة عالية لامتصاص الذبذبات الأكثر إنخفاضا .

يتم تغطية الأسقف الماصة للصوت وتكسية الجدران بألواح أو حصائر من الألياف المعدنية لزيادة مدى الامتصاص لكامل النطاق المطلوب عزلة (كتم الصوت بالغرفة) .

ولامتصاص الصوت من أغلفة الآلآت يجب أن يكون التثقيب أو التخريم بالغلاف ٢٠% على الأقل .

ب- الألواح العازلة للصوت Acoustic Panels :

الألواح العازلة للصوت تكون عبارة عن ألواح ذات طبقات ليفية مسمية ولها مقاومة منخفضة للأنسياب الصوتى مثل السبستوس وألياف الصوف الزجاجى والصخرى وتستعمل عامة للتحكم فى الانعكاسات الصوتية .

ج- المواد النسيجية أو شبه النسيجية : •

تعتبر الستائر والمواد المسامية الأخرى مواد ماصة للصوت بدرجة منخفضة (للذبذبات المنخفضة) داخل الغرفة .

د- السجاد :

يعتبر السجاد أيضا مادة ماصة للصوت بدرجة عالية (للذبذباد العالية إذا أن لـــه درجـــة منخفـــضة لامتصاص الذبذبات المنخفضة ودرجات عالية لامتصاص الذبذبات العالية .

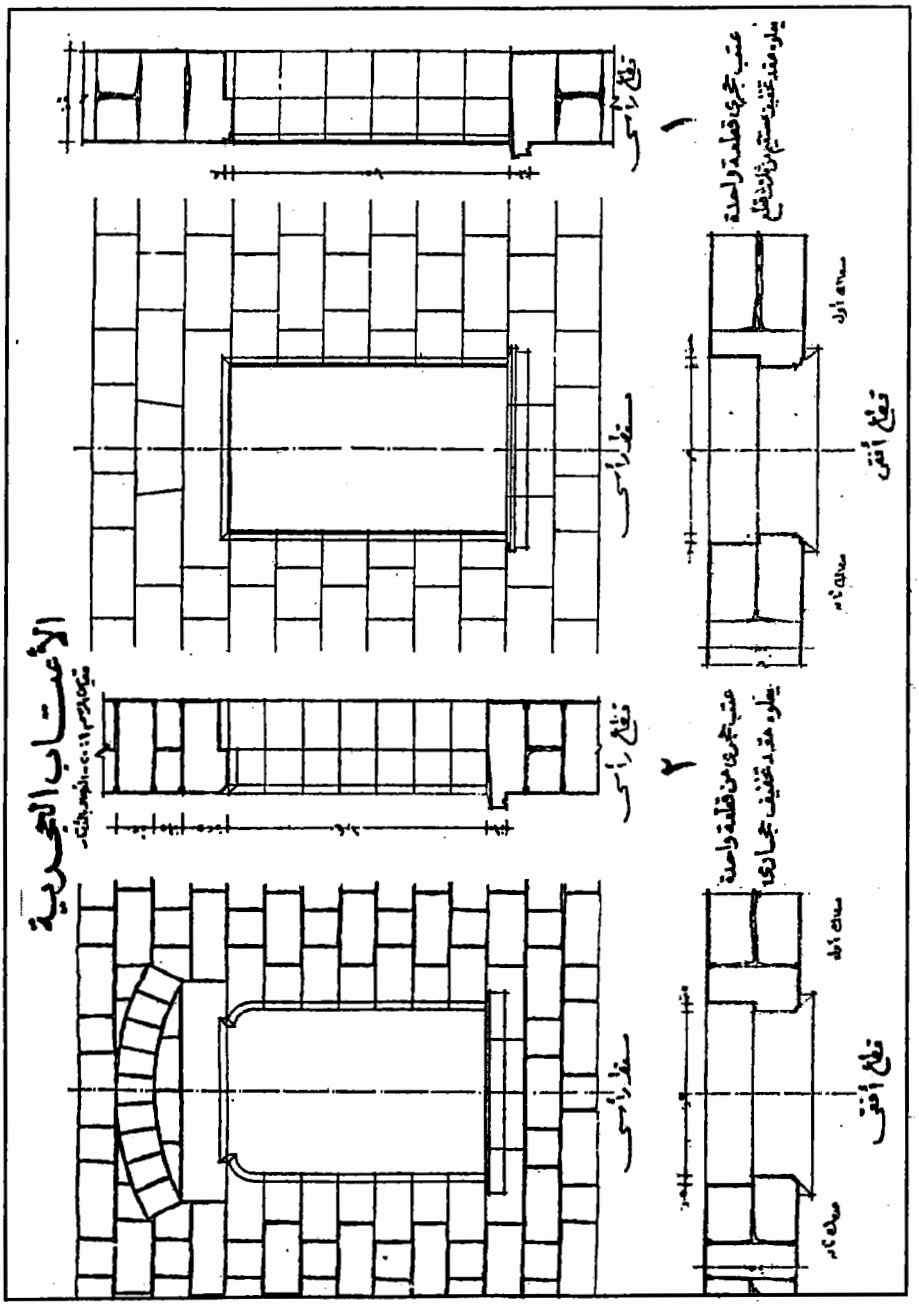
هـــ الألواح المثقبة أو المشققة : جميع اللواح المثقبة أو المشققة يخترقها الصوت . لذا يتم عمل البطانة المناسبة لها من مواد الألياف المعدنية لانها تزيد من خواص إمتصاص الصوت لهذه الألواح . ويمكن أن تتكـــون الألواح المثقبة أو المشققة من الخشب أو المعدن أو المواد الصناعية . وتعتمد الدرجة الكلية للامتـــصاص على نسبة التثقيب وأبعاد الفراغات ونوع البطانة .

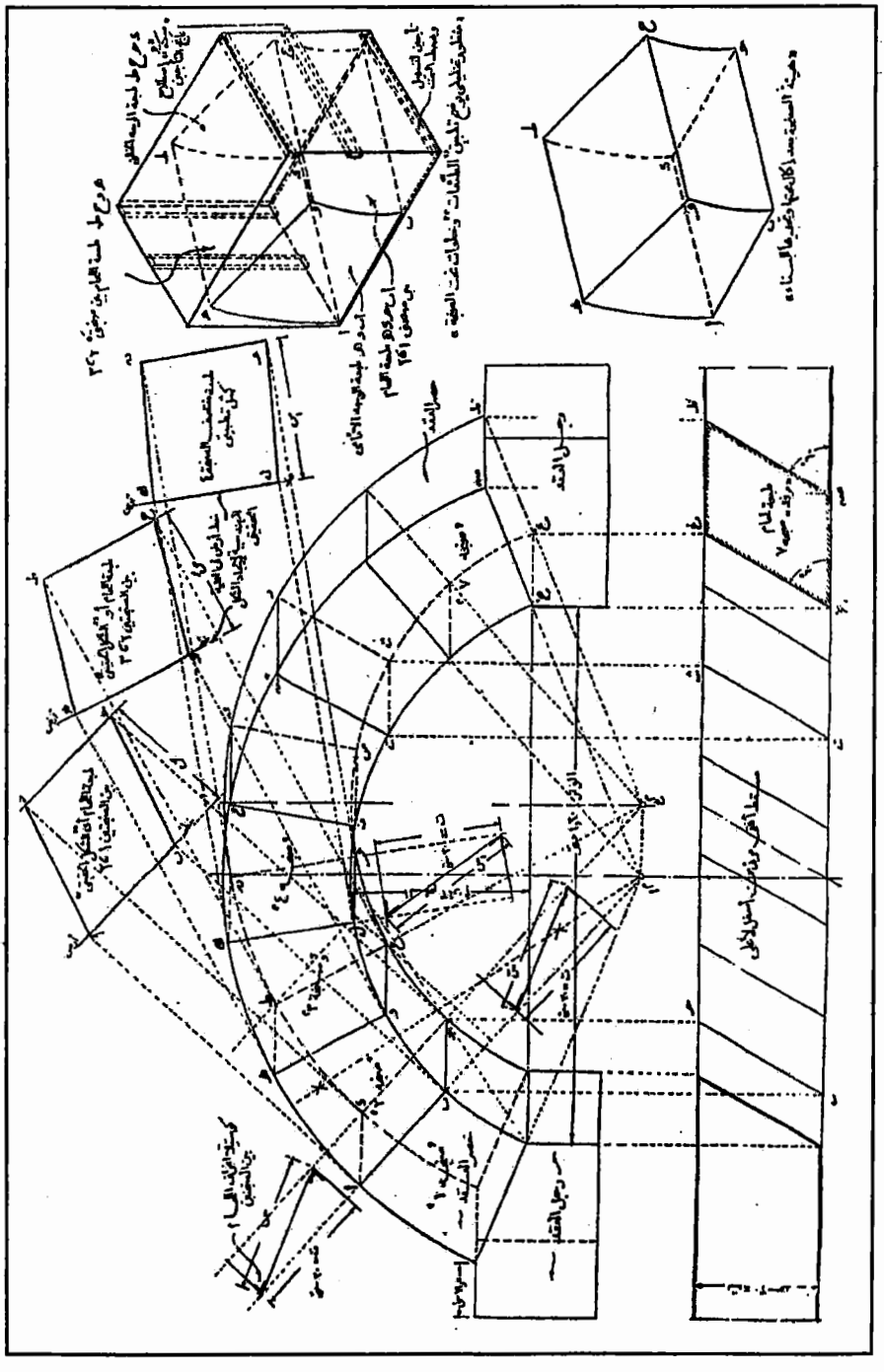
الباب الاول

- تمهيدي -

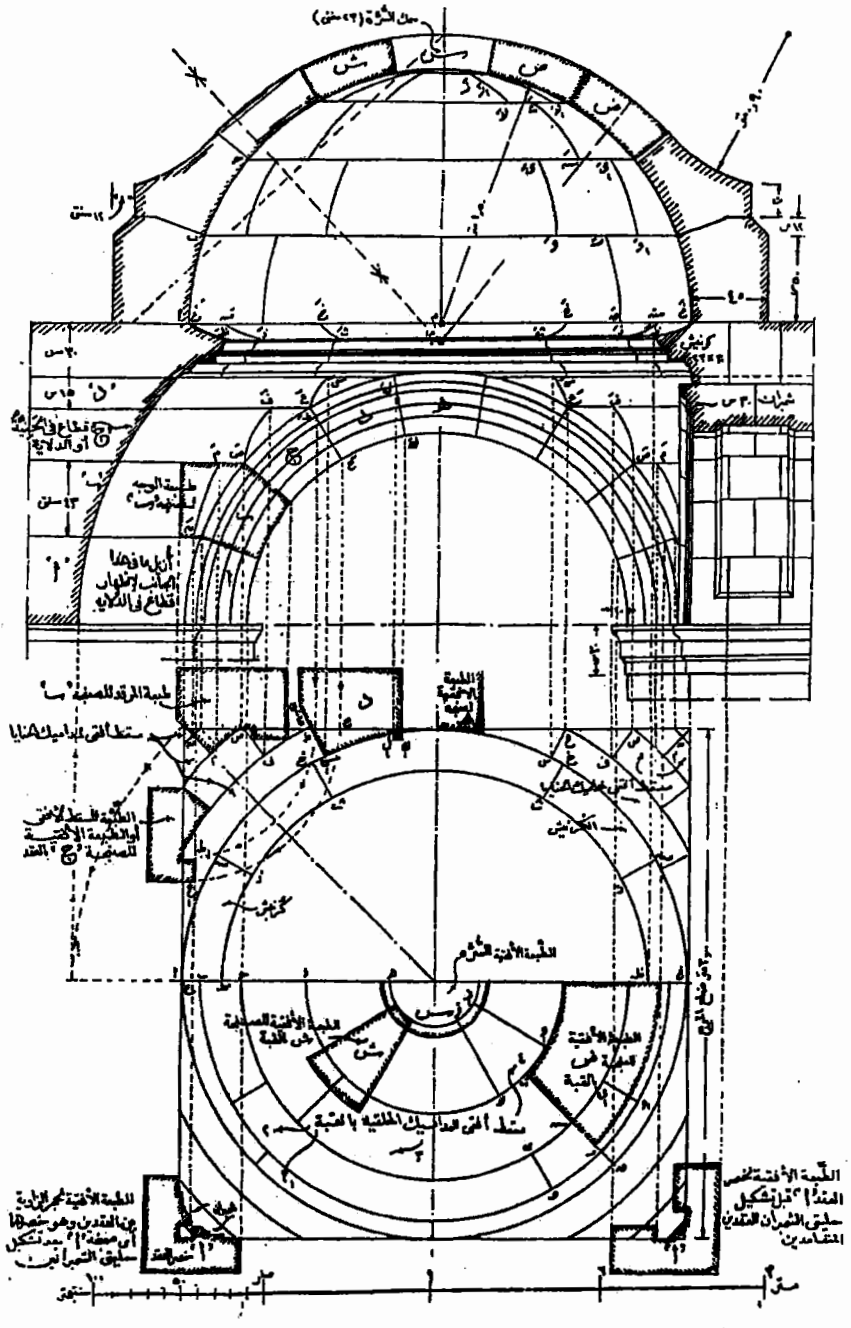
المواصفات العامة للاعمال الانشائية

والمطبقة بمشروع بمدينة السادس من اكتوبر

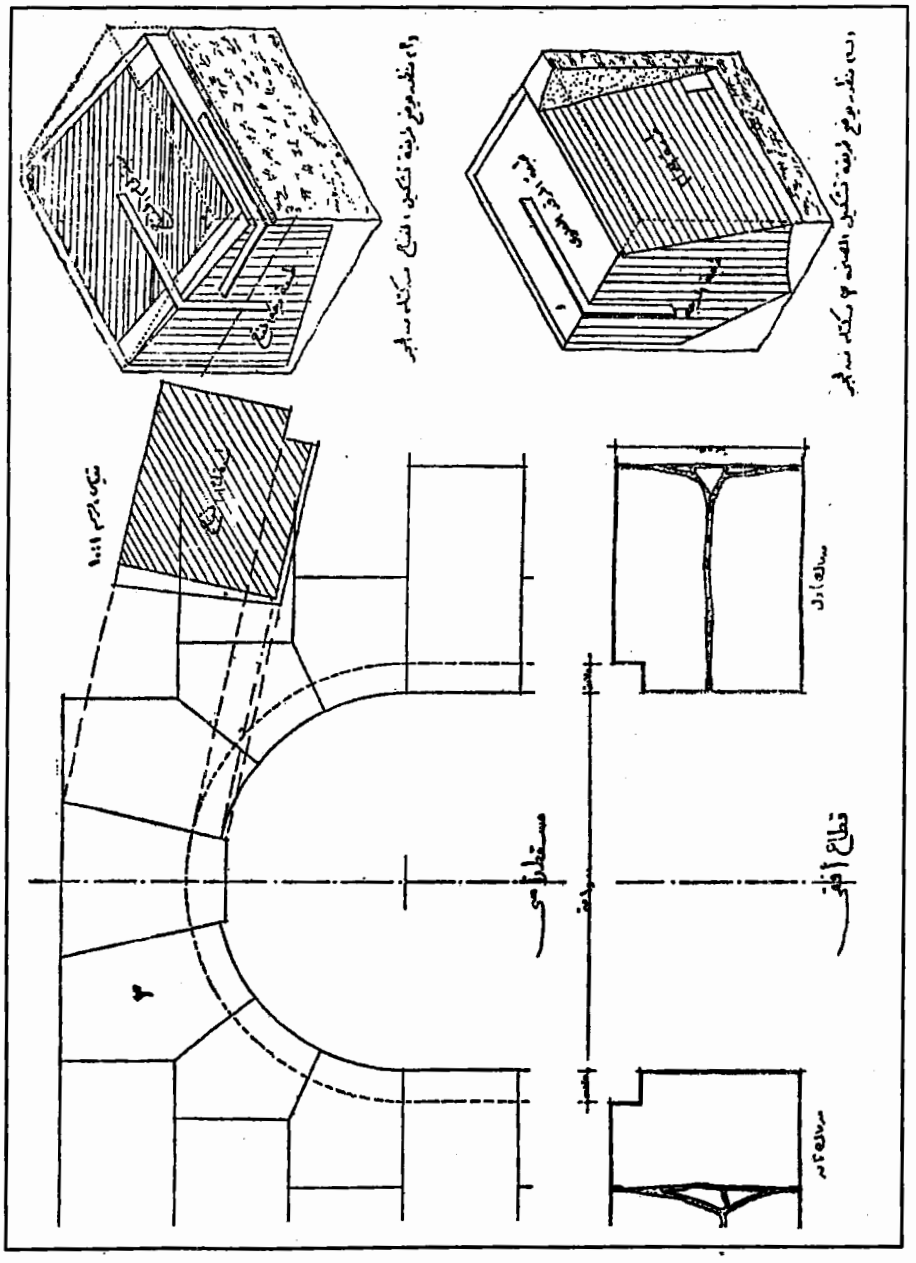

الأعتاب الحجرية
١
عتب حجرى فتحة واحدة
قطاع أفقى
قطاع رأسى
سفلى رأسى
٢
عتب حجرى من فتحة واحدة
قطاع أفقى
قطاع رأسى
سفلى رأسى



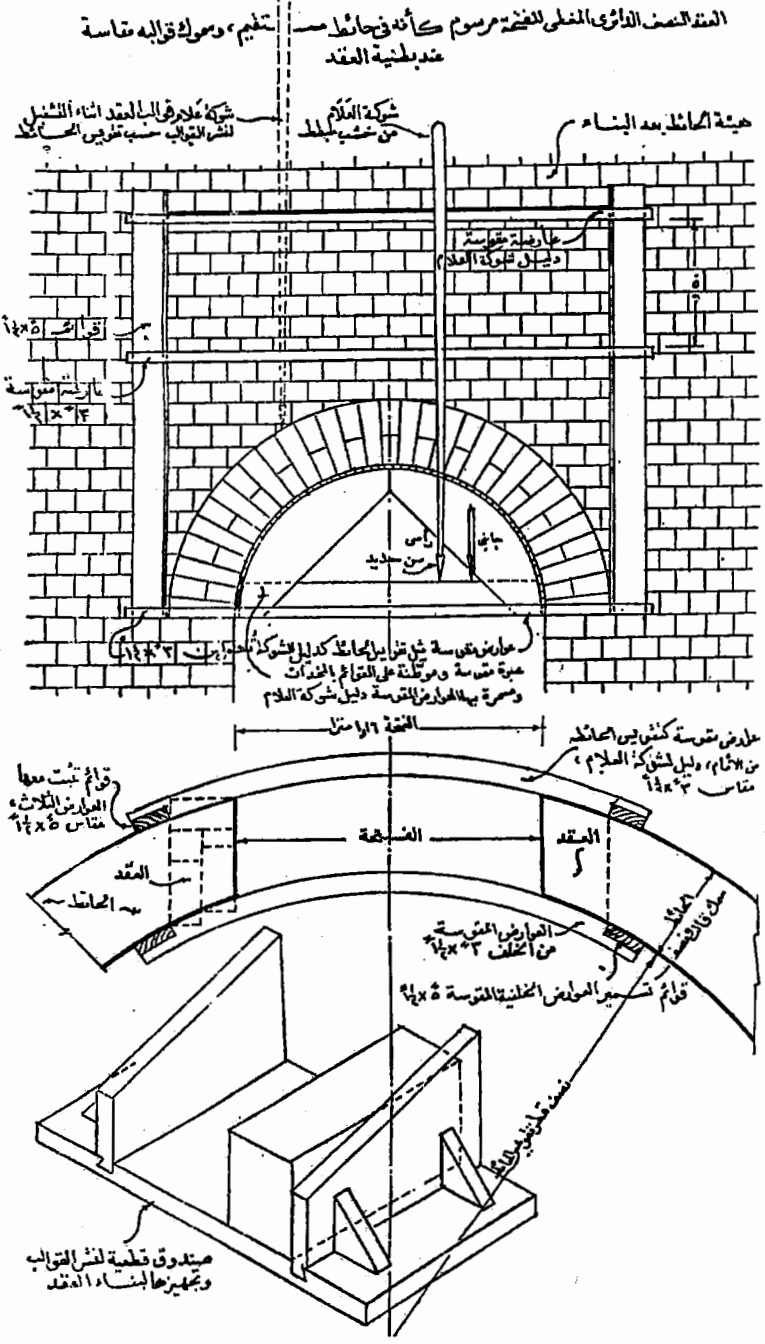
قبة حجرية على حنايا أو دلايات



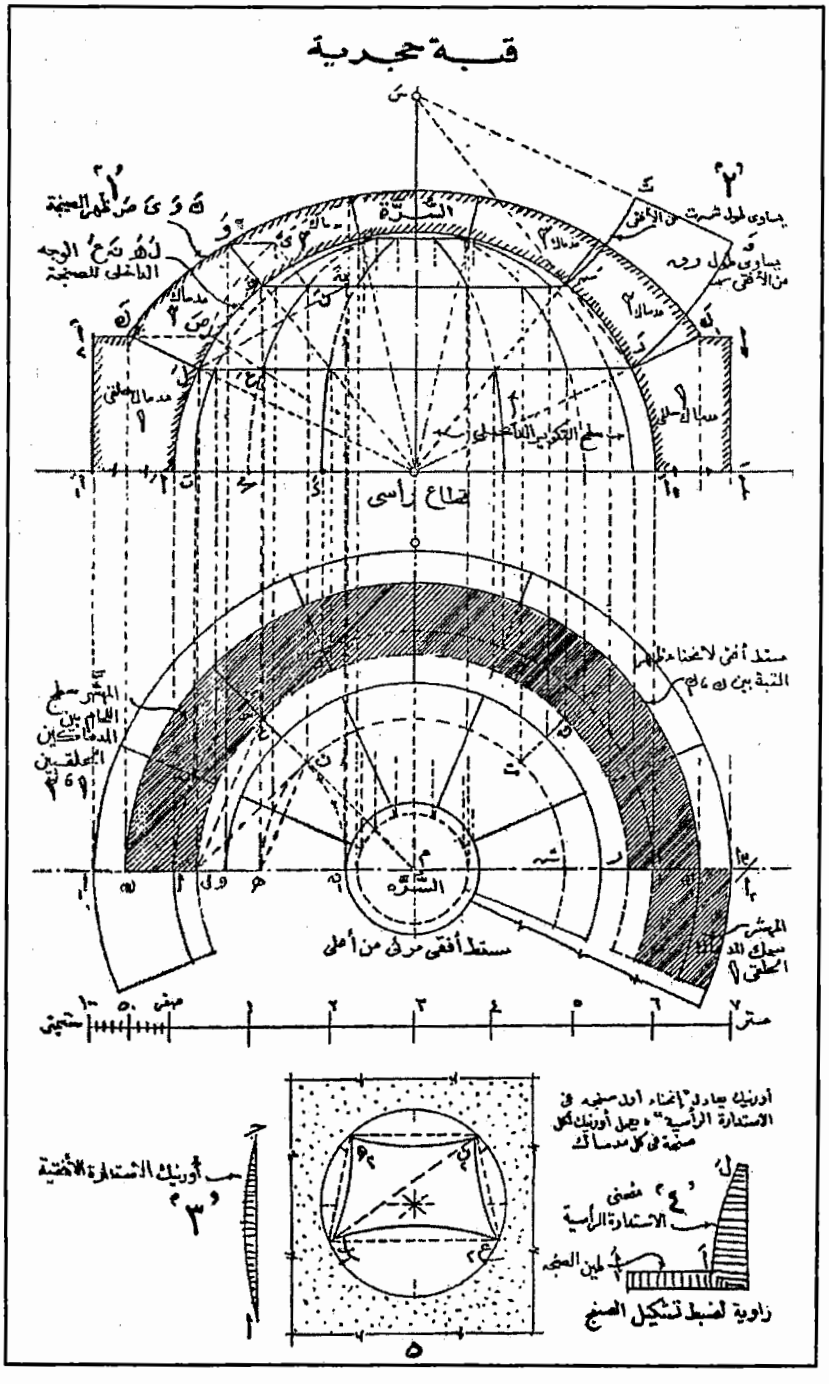
البناء بالحجارة - تشكيل رأس قبة
القناع
سقط أفقى للدماك الثالث بعد تركيب القناع
سقط أفقى للدماك الثالث
سقط أفقى للدماك الثانى
سقط أفقى للدماك الأول
قطاع رأسى فى المحور
سقط رأسى
سقط أفقى تحت الدماك الأول
الدماك الثالث
الدماك الثانى
الدماك الأول
مجنبة رقم ٥
مجنبة رقم ٤ و ٦ و ٧
مجنبة رقم ٣
مجنبة رقم ٢
مجنبة رقم ١
مجنبة رقم ٩
الصنج بعد التكميل
مجنبة رقم ٨
مجنبة رقم ١٠
مجنبة رقم ١١

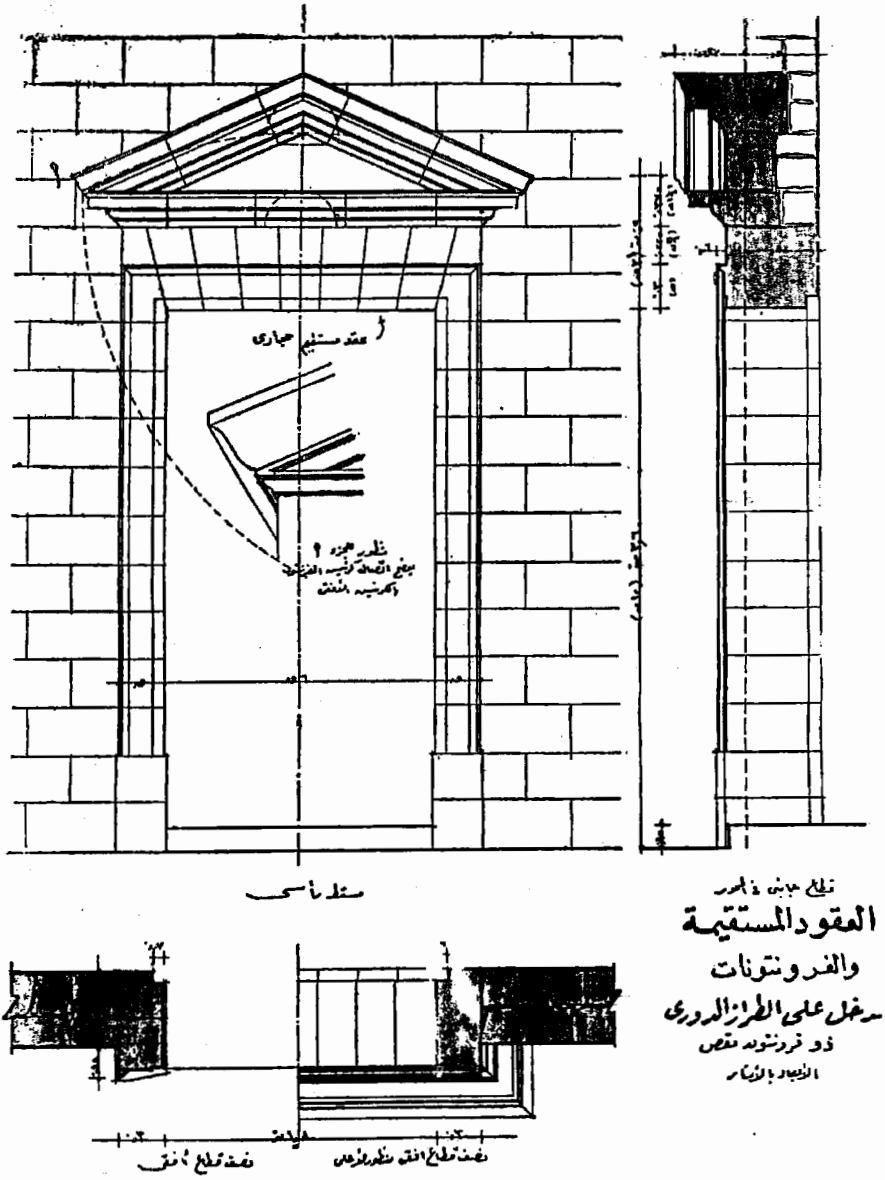

قطاع أفقى
مستطرقى
قطاع (١-١)
قطاع (٢-٢)

عقد نصف دائرى فى حائط مقوسة



العقود المخروطيه
"قبة ذات قطبين متزامنين"
مسقط أفقى
مسقط رأسى


قبة حجرية
السترة
قطاع رأسى
مستند أفقى لانحناء القبة
المهشر سطح اللقاء بين المدماكين المتعاقبين
مستند أفقى مرئى من أعلى
المهشر سطح المدماك الحلقى
متر
سنتيمتر
أورنيك الاستدارة الأفقية
أورنيك يعاد إنشاء أول صنجه فى الاستدارة الرأسية ، ويعمل أورنيك لكل صنجة فى كل مدماك
مقطع فى الاستدارة الرأسية
طين الصنجه
زاوية لضبط تشكيل الصنج

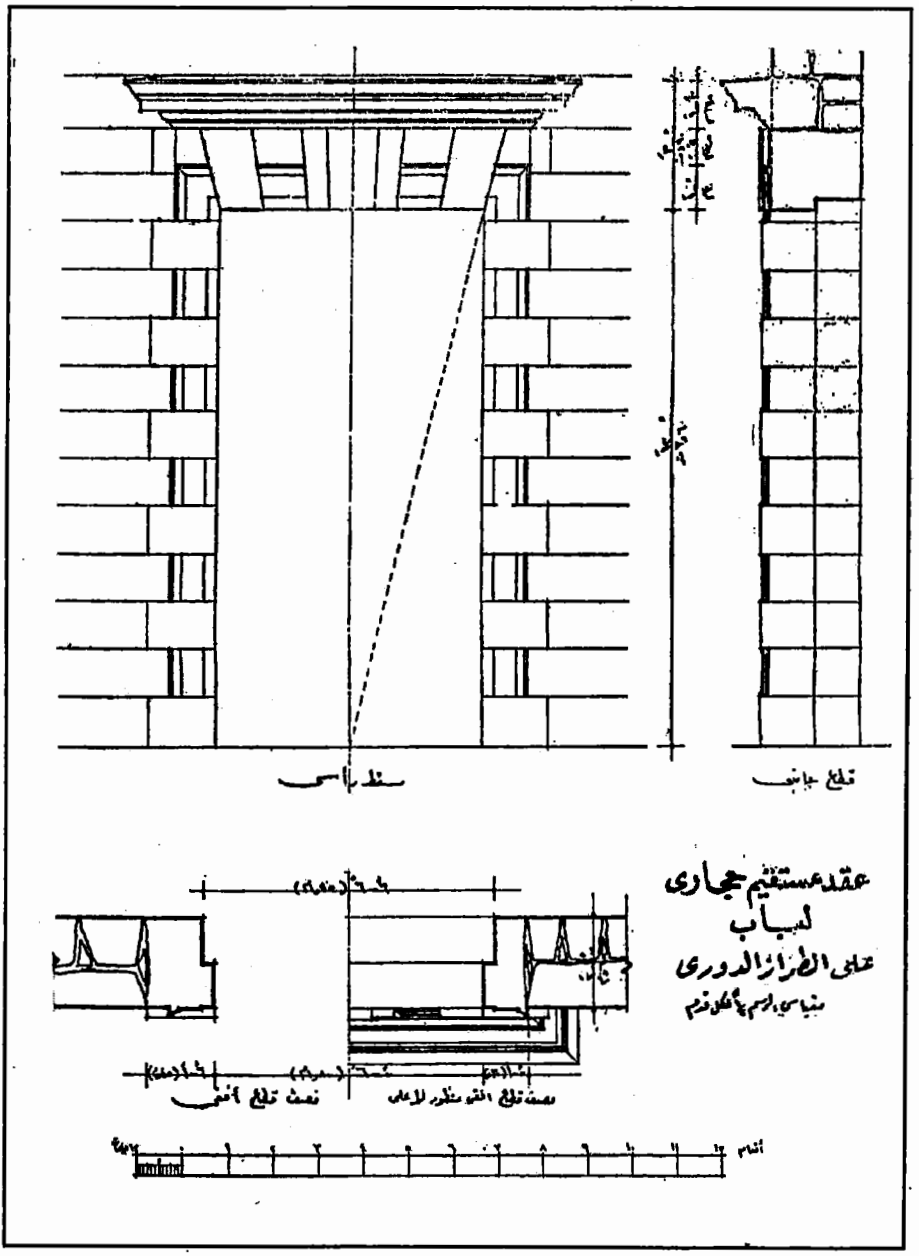


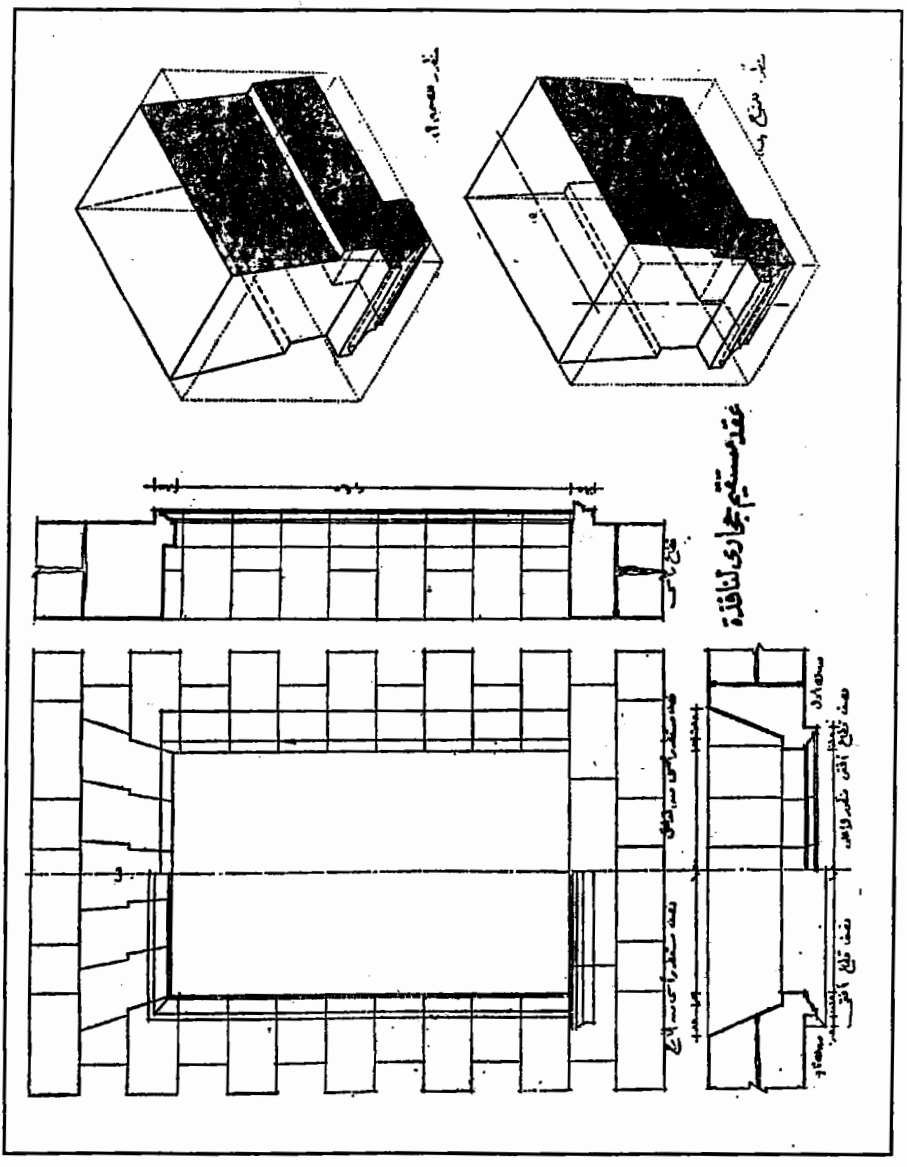
العقود المستقيمة والفرونتونات

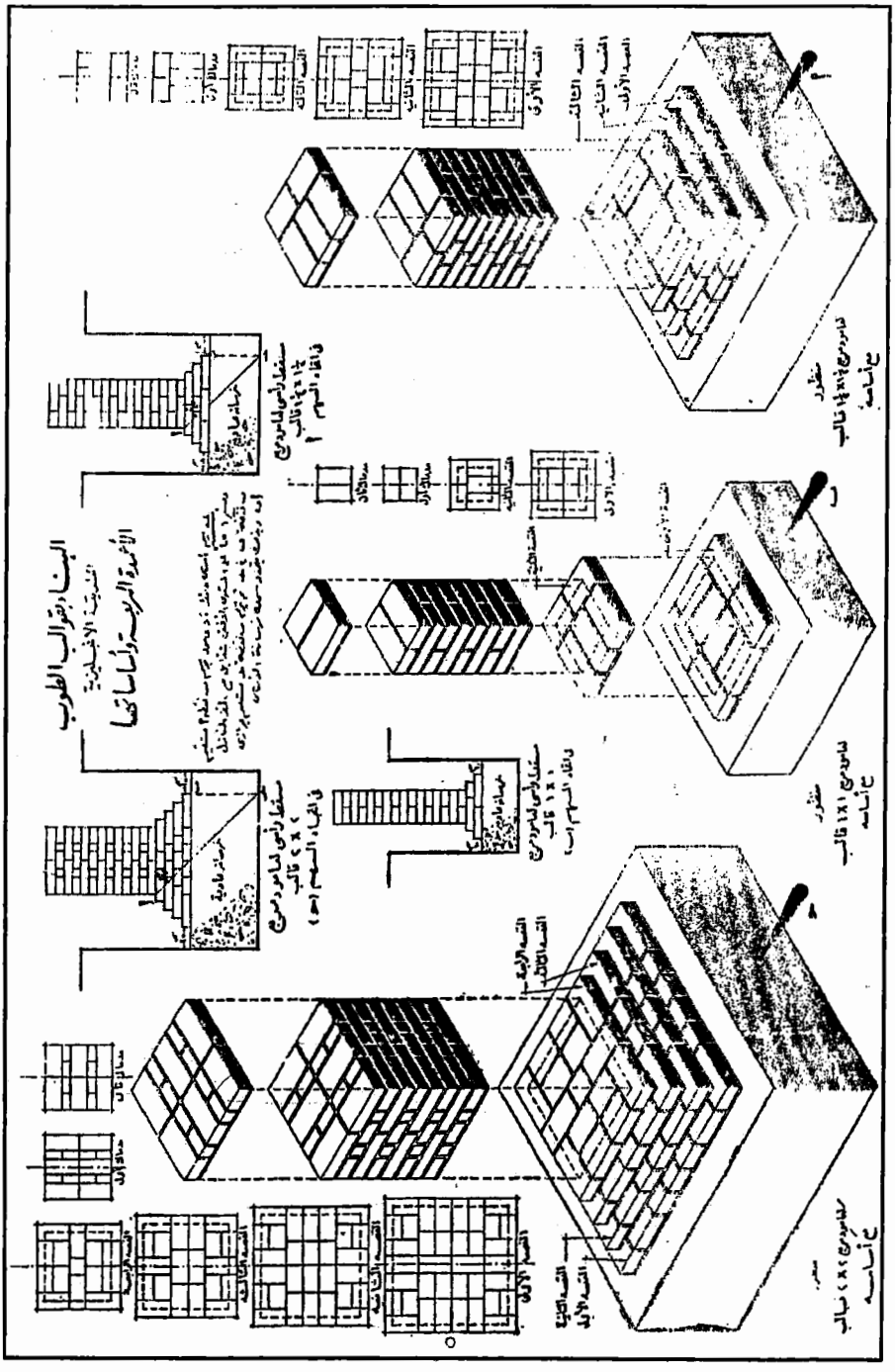
مدخل على الطراز الدورى

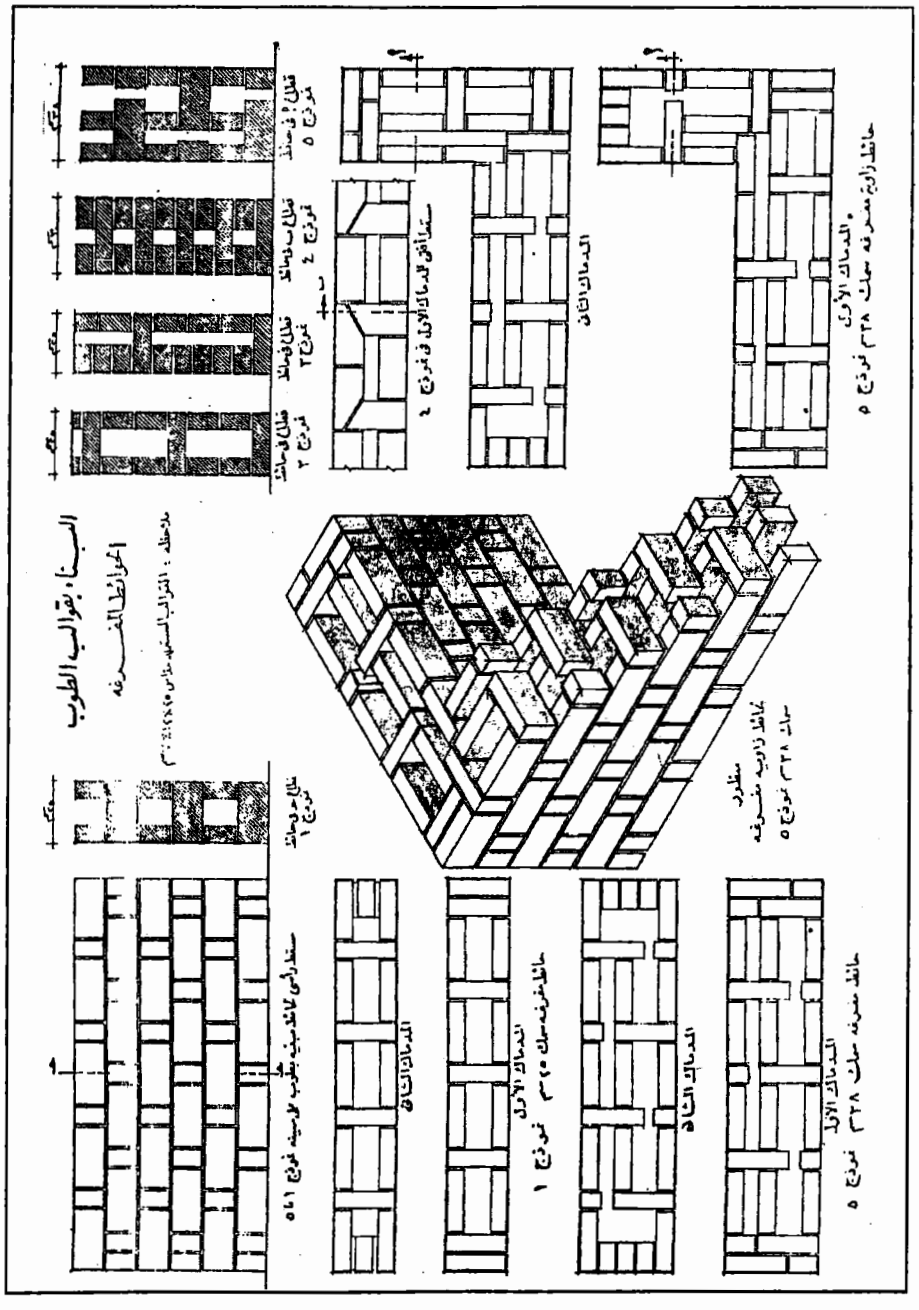
ذو فرونتون مقوس

الأبعاد بالأمتار


قطاع جانبى
قطاع راسى
عقد مستقيم مجارى
لباب
على الطراز الدورى
مقياس الرسم ٢ سنتيمتر لكل قدم
نصف قطاع أفقى
نصف قطاع أفقى على مستوى الأعمدة


عقد مستقيم جارى النافذة

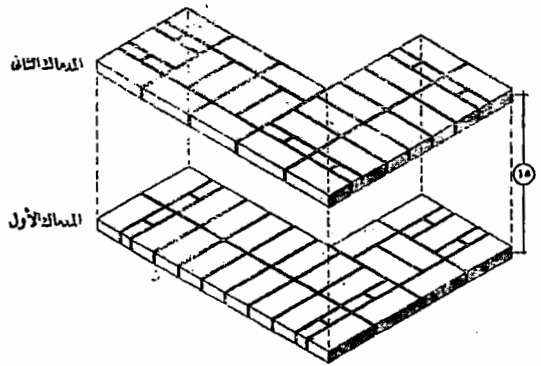

البناء بقوالب الطوب
الأعمدة المربعة وأساساتها
سفلتة رأسى لعامود مربع
قاعدة السلم (ب)
سفلتة رأسى لعامود مربع
قاعدة السلم (أ)
سفلتة رأسى لعامود مربع
قاعدة السلم (ب)
منظور
لعامود (٢٨ × ٢٨) سالب
ع أساسه
منظور
لعامود (١٨١ قالب
ع أساسه
منظور
لعامود (١٨١ قالب
ع أساسه


البناء بقوالب الطوب
الحوائط المنحنيه
ملاحظه : القوالب المستعمله من نوع ٥
حائط زاوية مقعره سمك ٣٤٨ نوع ٥
الدماك الثانى
الدماك الأول
سقف فوق الدماك الأول فى نوع ٤
الدماك الثانى
الدماك الأول
حائط مقعره سمك ٣٤٠ نوع ١
الدماك الثانى
الدماك الأول
حائط مقعره سمك ٣٤٨ نوع ٥

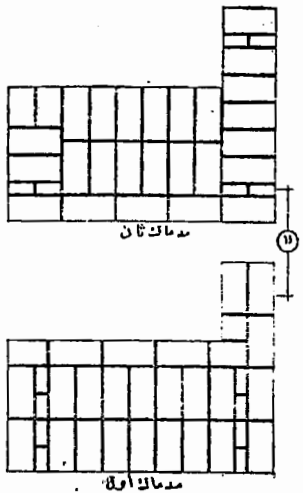
البناء بقوالب الطوب

الطريقة الانجليزية

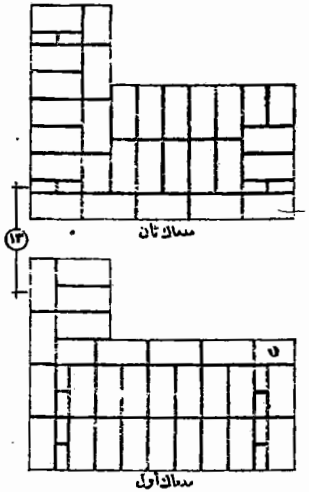
الزوايا القائمة



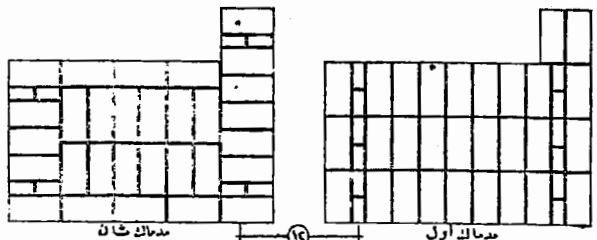
منظور لحائط زاوية قالبان مع قالبين



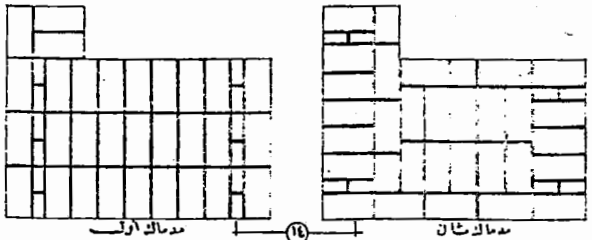
حائط زاوية قالب مع قالبين ونصف



حائط زاوية قالب ونصف مع قالبين ونصف



حائط زاوية قالب مع ثلاثة قوالب



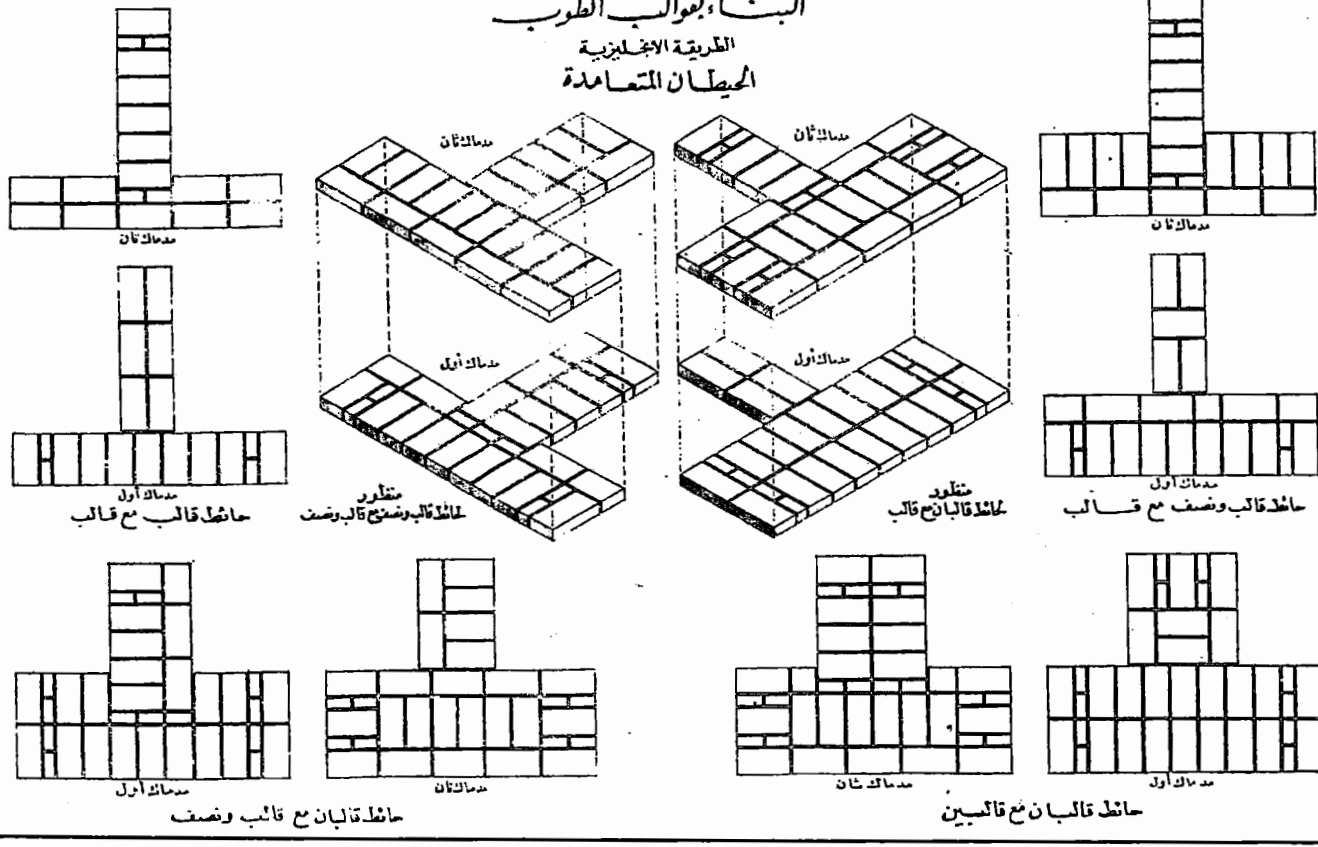
حائط زاوية قالب ونصف مع ثلاثة قوالب

البناء بقوالب الطوب
الطريقة الانجليزية
الزوايا القائمة
المدماك الثانى
المدماك الأول
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالبان ونصف مع قالبين ونصف
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالبان ونصف مع ثلاثة قوالب
مدماك ثان
مدماك أول
منظور لحائط زاوية ثلاثة قوالب مع ثلاثة قوالب
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالبان مع خلوة قوالب
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالبان مع قالبين ونصف

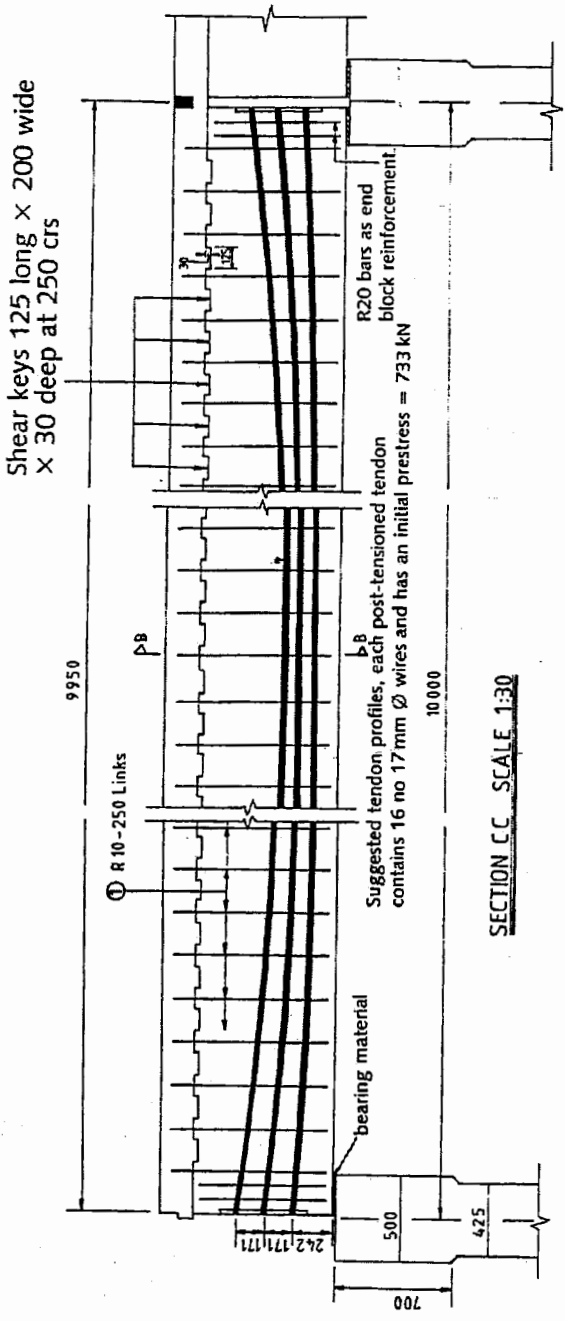
البناء بقوالب الطوب

الطريقة الانجليزية

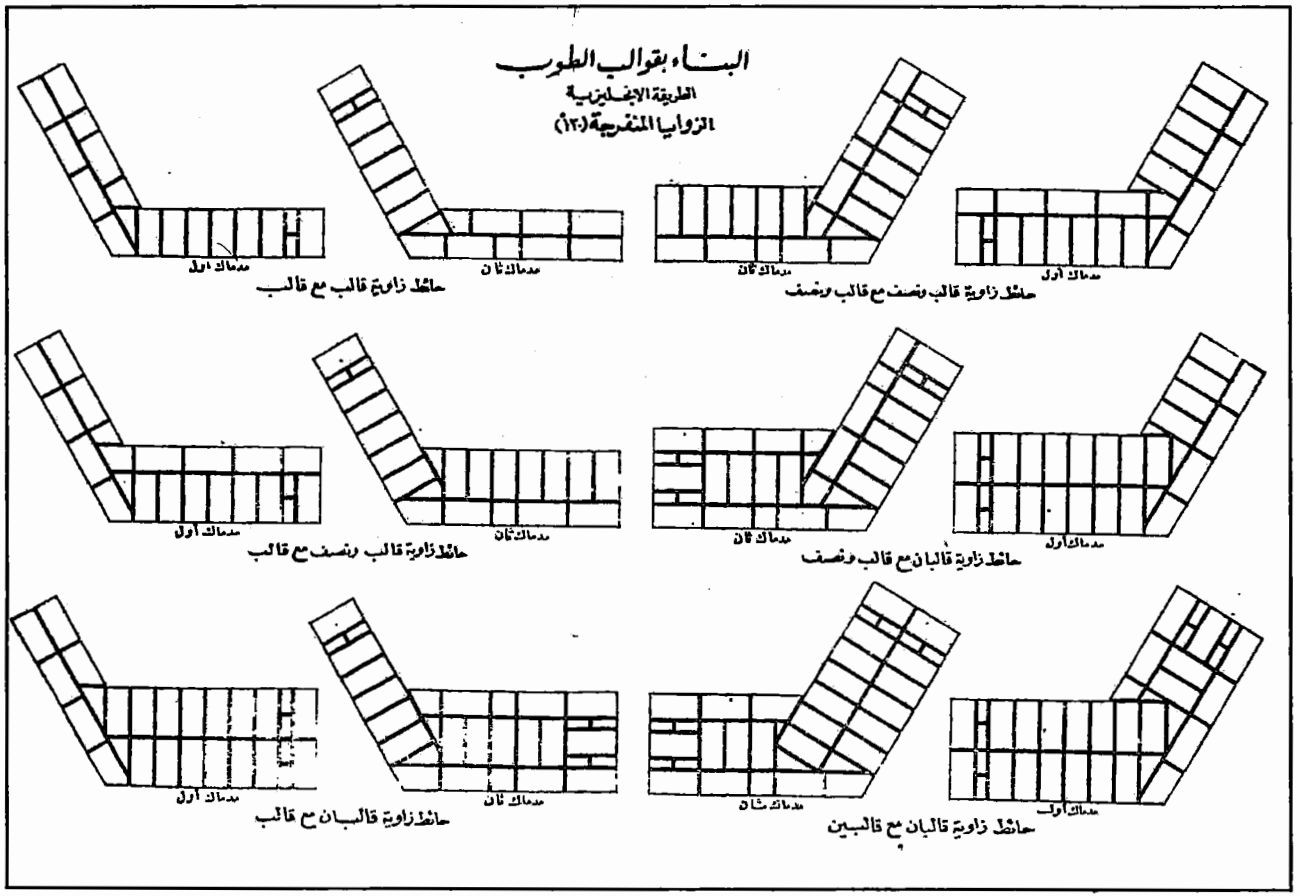
الحيطان المتعامدة



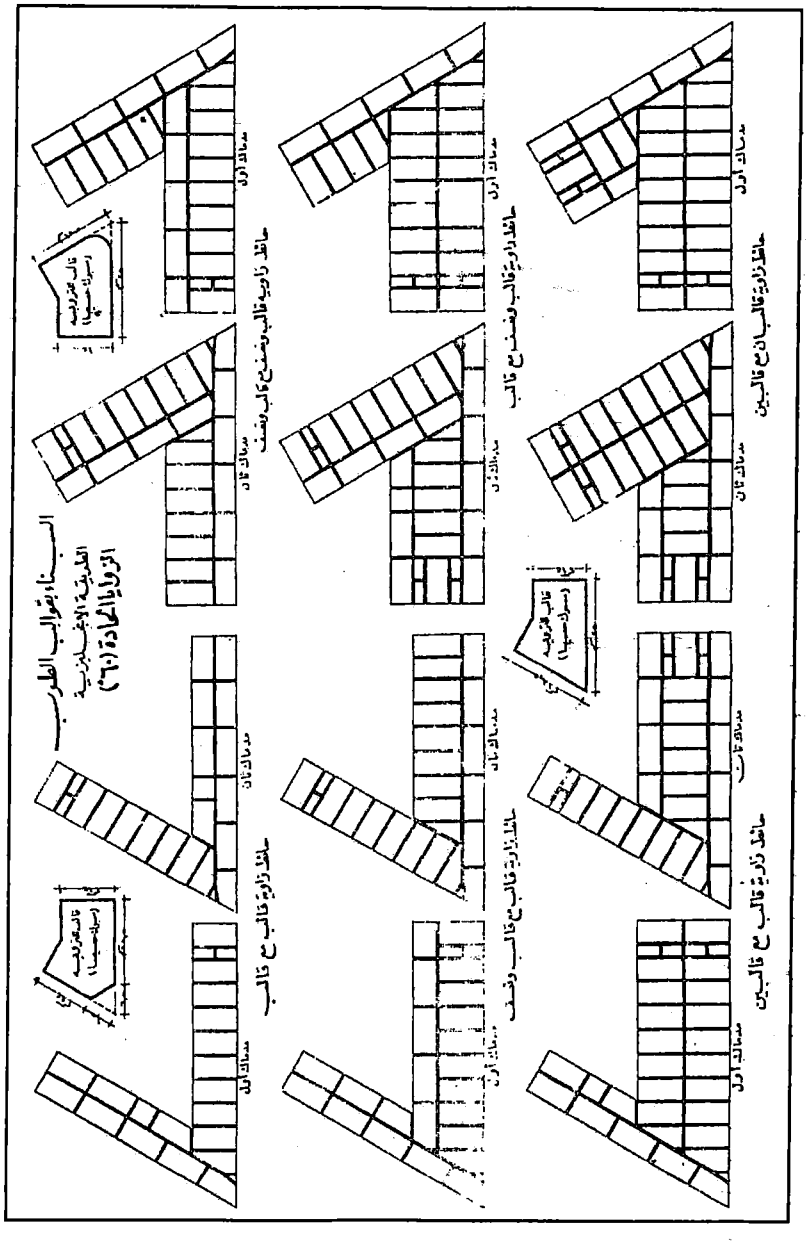
OPEN SPANDREL ARCH BRIDGE SHEET NO. VIII.1.13



SECTION CC SCALE 1:30

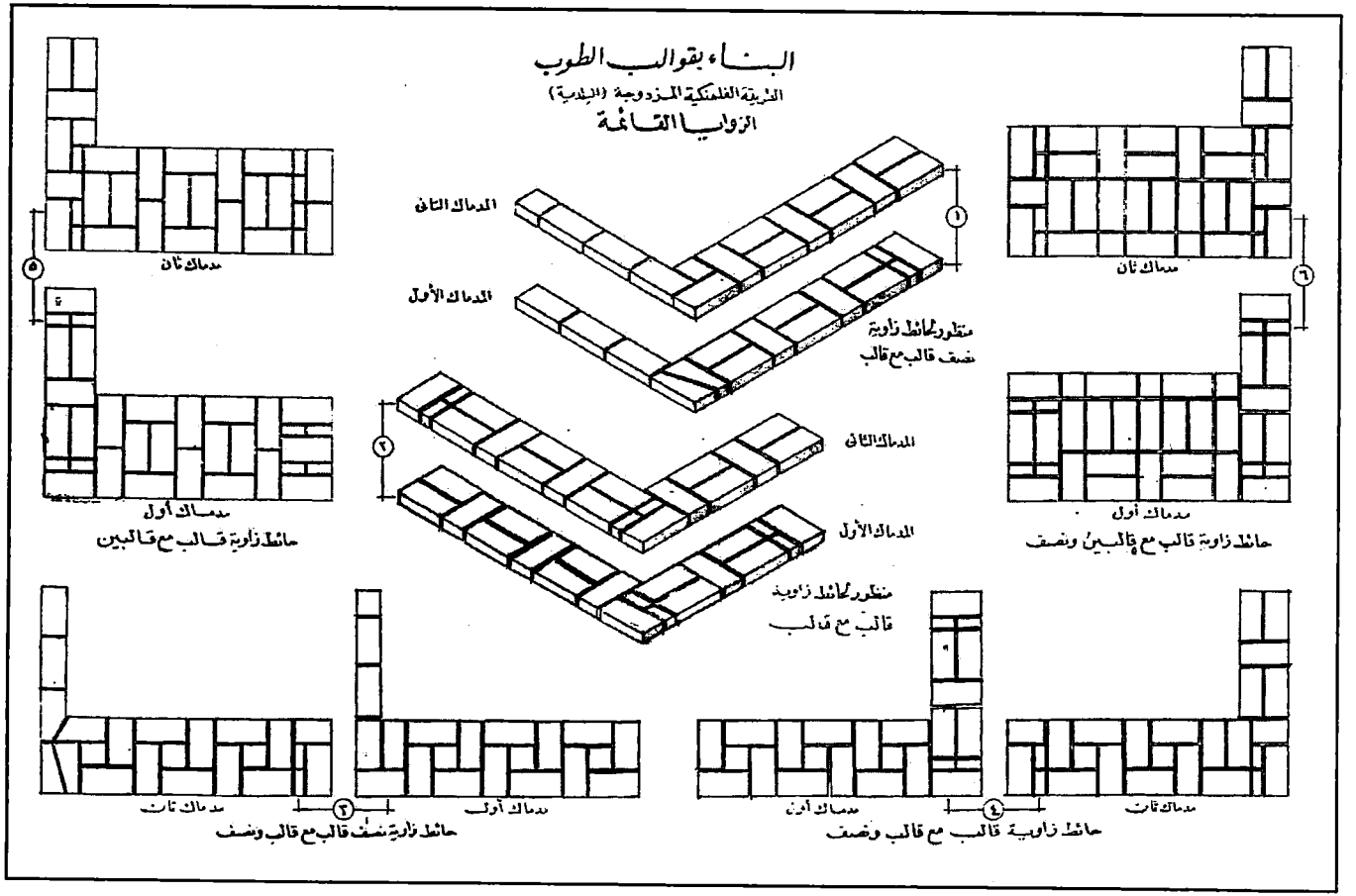

البناء بقوالب الطوب
الطريقة الانجليزية
الزوايا المنفرجة (١٢٠)
حائط زاوية قالب ونصف مع قالب ونصف
حائط زاوية قالب مع قالب
حائط زاوية قالبان مع قالب ونصف
حائط زاوية قالب ونصف مع قالب
حائط زاوية قالبان مع قالبين
حائط زاوية قالبان مع قالب
مدماك أول
مدماك ثان

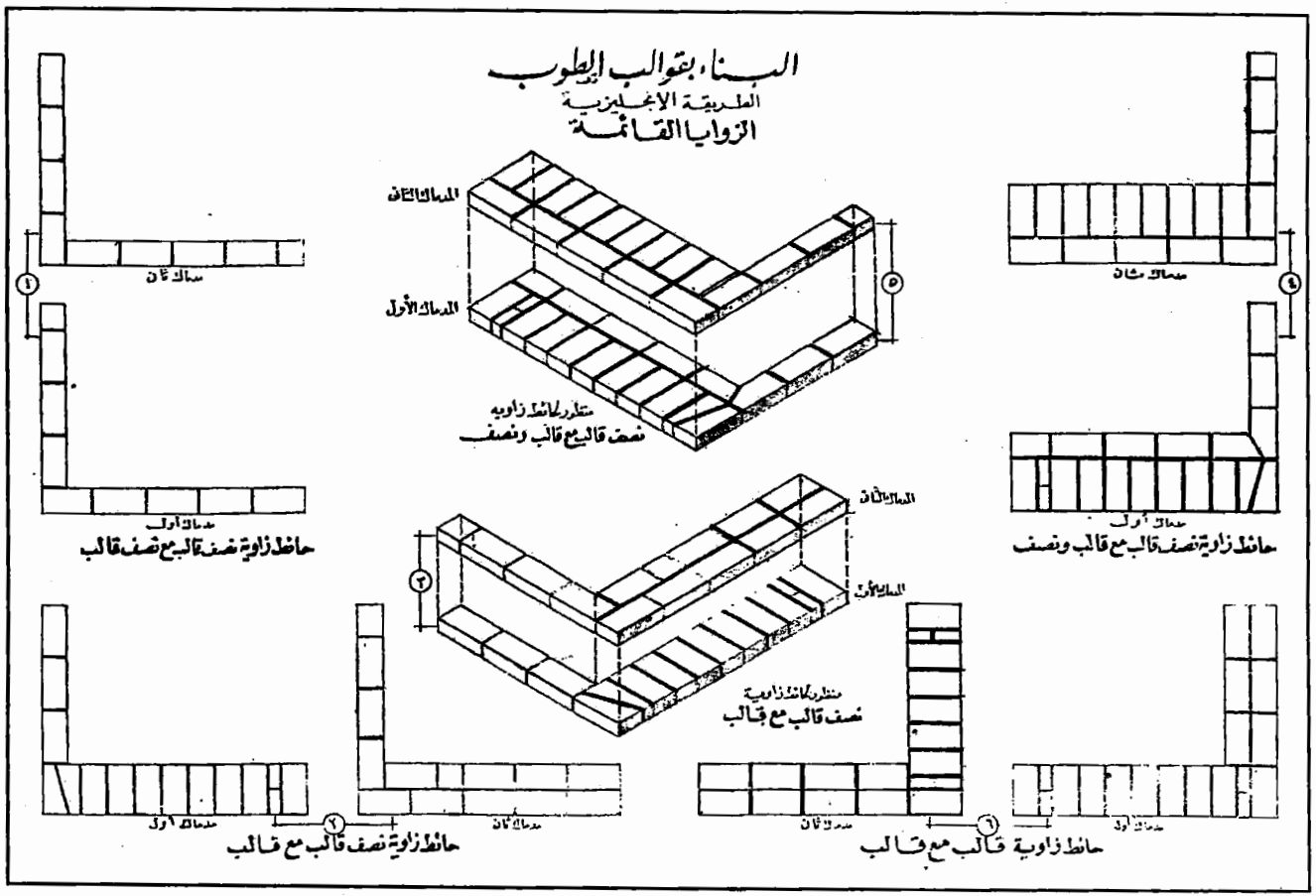
البناء بقوالب الطوب

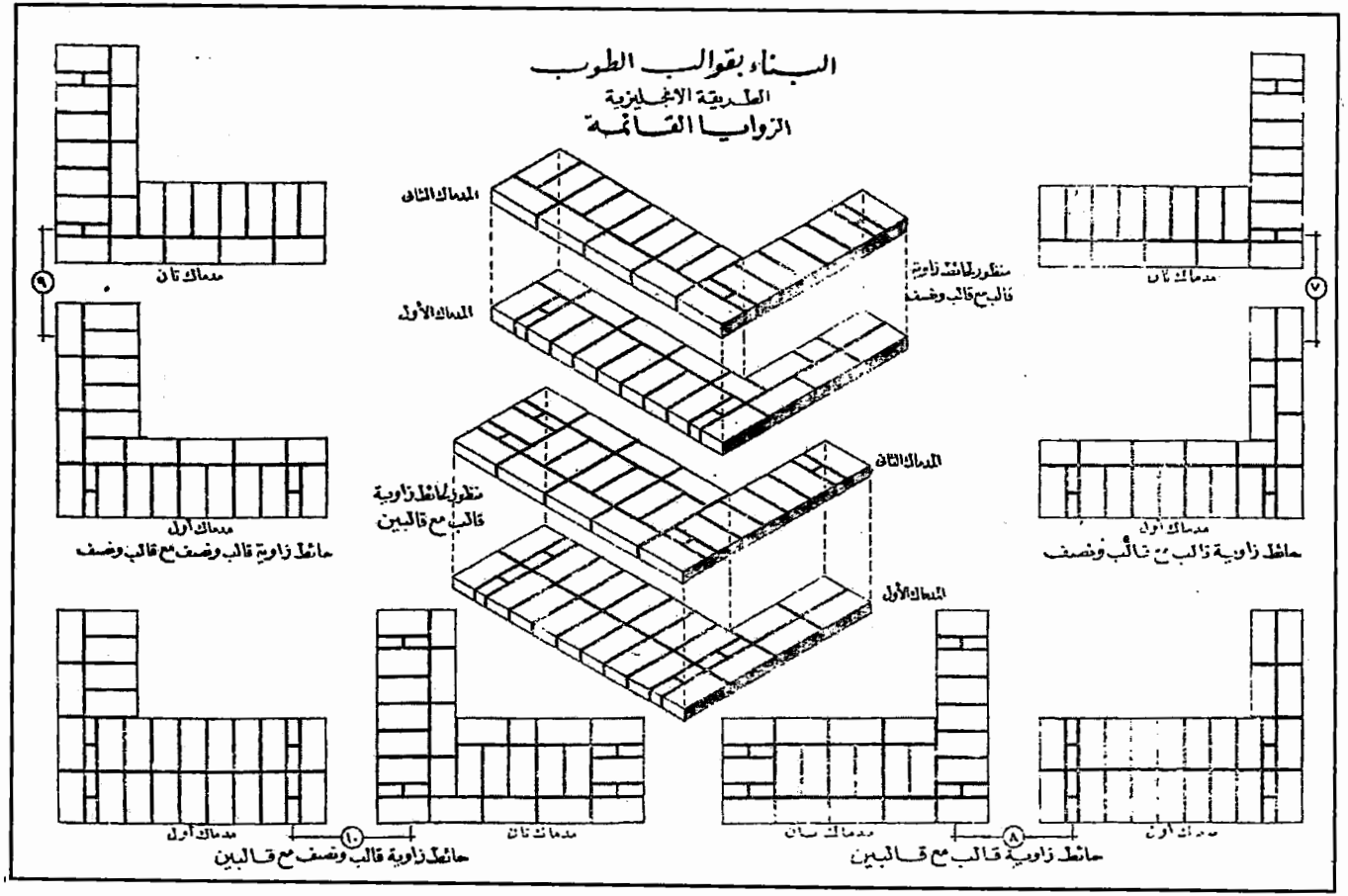


البناء بقوالب الطوب
الطريقة الانجليزية
اتصال الحيطان على زوايا غير قوائم
سمك ثان
سمك أول
حائط قالب مع قالب
حائط قالب ونصف مع قالب
حائط قالبان مع حائط قالب
حائط قالب ونصف
حائط قالبان مع قالب ونصف
حائط قالبان مع حائط قالبين

البناء بقوالب الطوب
الطريقة الإنجليزية
الحيطان المتقاطعة
سماك ثانى
سماك أول
حائط قالب مع قالب
سماك أول
سماك ثانى
حائط قالب ونصف مع قالبين
سماك أول
سماك ثانى
حائط قالب ونصف مع قالبين
سماك أول
سماك ثانى
حائط قالب مع قالبين
سماك أول
سماك ثانى
حائط قالبان مع قالبين


البناء بقوالب الطوب
الطريقة الفلمنكية المزدوجة (البلدية)
الزوايا القائمة
الدماك الثاني
الدماك الأول
منظور لحائط زاوية
نصف قالب مع قالب
الدماك الثاني
الدماك الأول
منظور لحائط زاوية
قالب مع قالب
دماك ثان
دماك أول
حائط زاوية قالب مع قالبين
دماك ثان
دماك أول
حائط زاوية قالب مع قالبين ونصف
دماك ثان
دماك أول
حائط زاوية نصف قالب مع قالب ونصف
دماك ثان
دماك أول
حائط زاوية قالب مع قالب ونصف

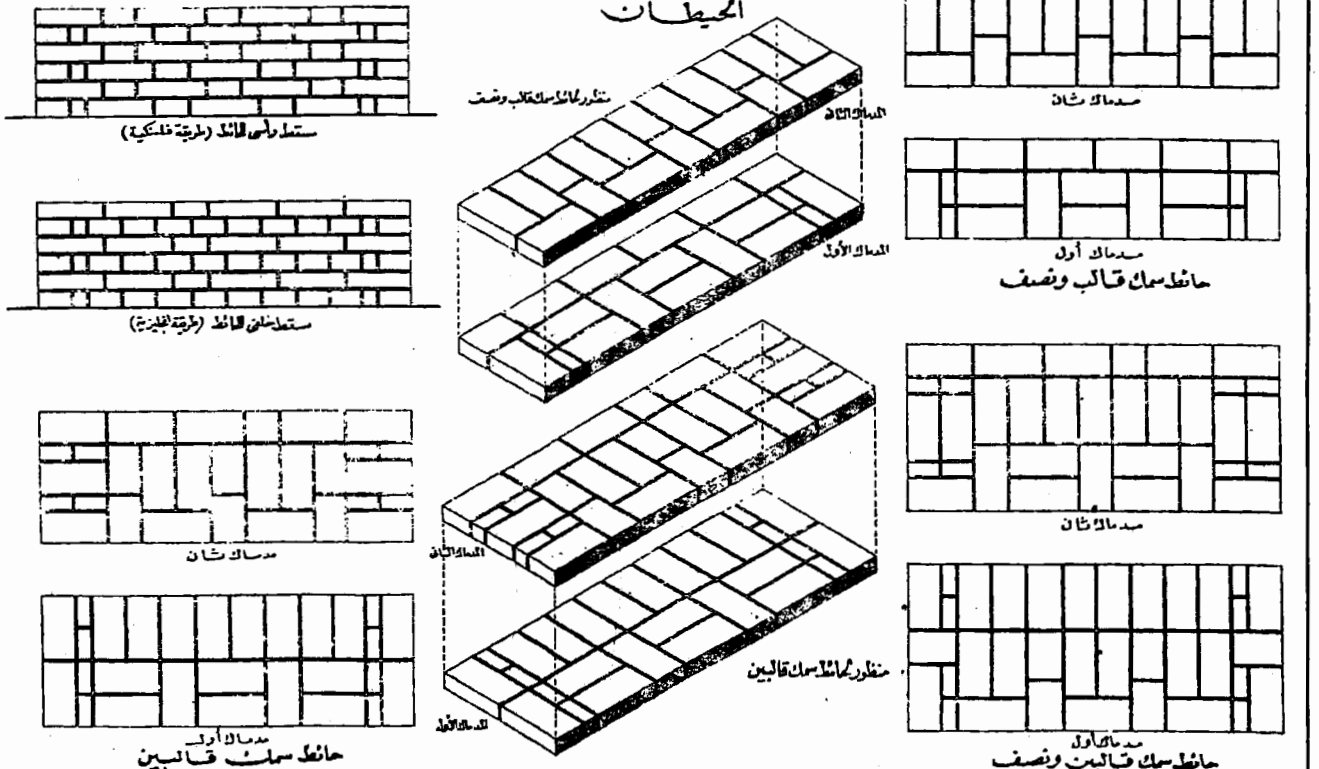

البناء بقوالب الطوب
الطريقة الإنجليزية
الزوايا القائمة
المسلك الثانى
المسلك الأول
منظور لحائط زاوية
نصف قالب مع قالب ونصف
مسلك ثانى
مسلك أول
حائط زاوية نصف قالب مع قالب ونصف
حائط زاوية نصف قالب مع نصف قالب
المسلك الثانى
المسلك الأول
منظور لحائط زاوية
نصف قالب مع قالب
حائط زاوية قالب مع قالب


البناء بقوالب الطوب
الطريقة الانجليزية
الزوايا القائمة
المدماك الثانى
المدماك الأول
منظور لحائط زاوية قالب مع قالب ونصف
منظور لحائط زاوية قالب مع قالبين
مدماك ثانى
مدماك أول
حائط زاوية قالب ونصف مع قالب ونصف
حائط زاوية قالب مع قالبين
حائط زاوية قالب ونصف مع قالبين
٧
٨
٩
١٠

البناء بقوالب الطوب

الطريقة الفلمنكية المفردة

الحيطان



سمك ثان

سمك أول

حائط سمك قالب ونصف

سمك ثان

سمك أول

حائط سمك قالبين ونصف

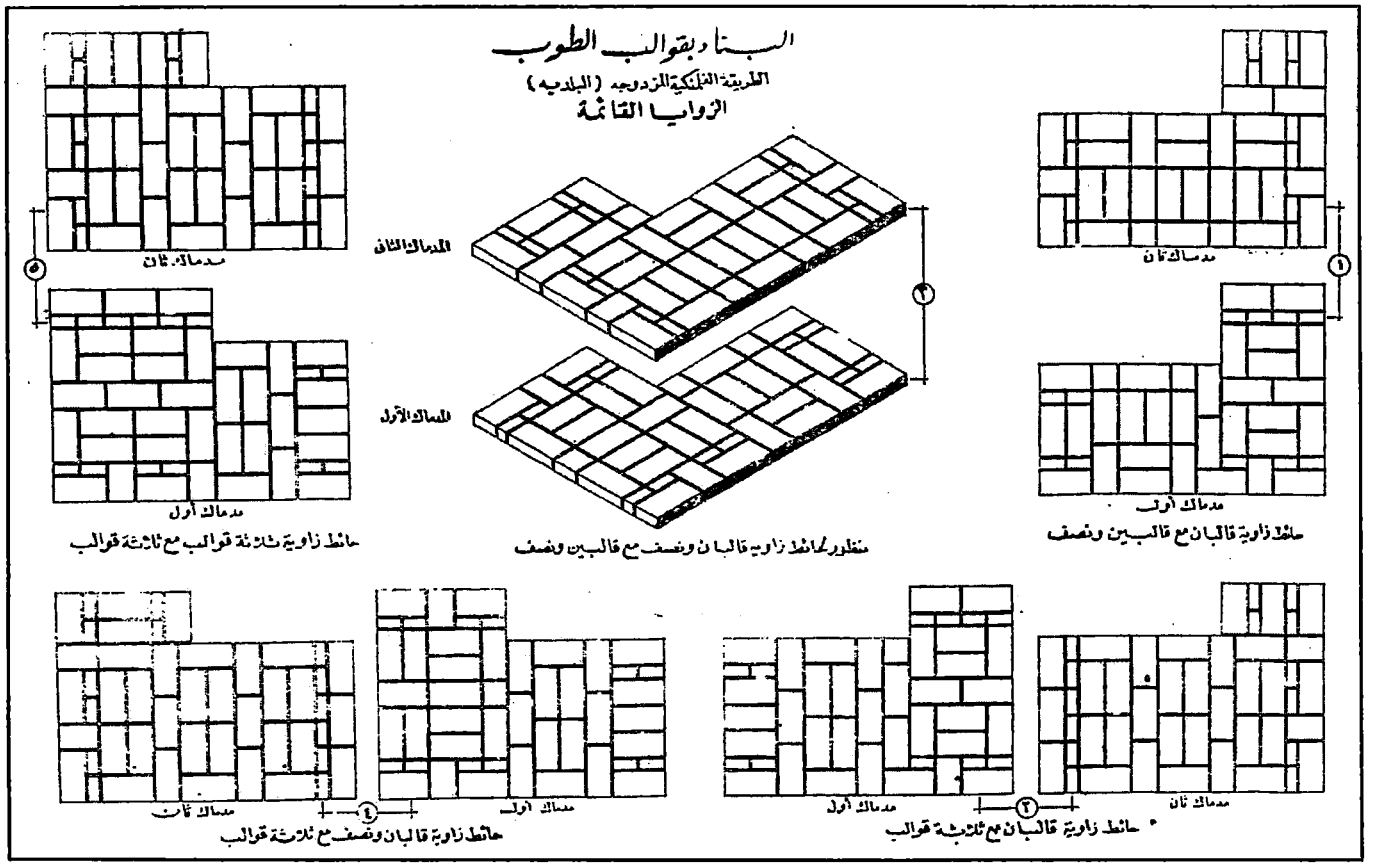
ستعد وأسي للحائط (طريقة فلمنكية)

ستعد خلفي للحائط (طريقة انجليزية)

سمك ثان

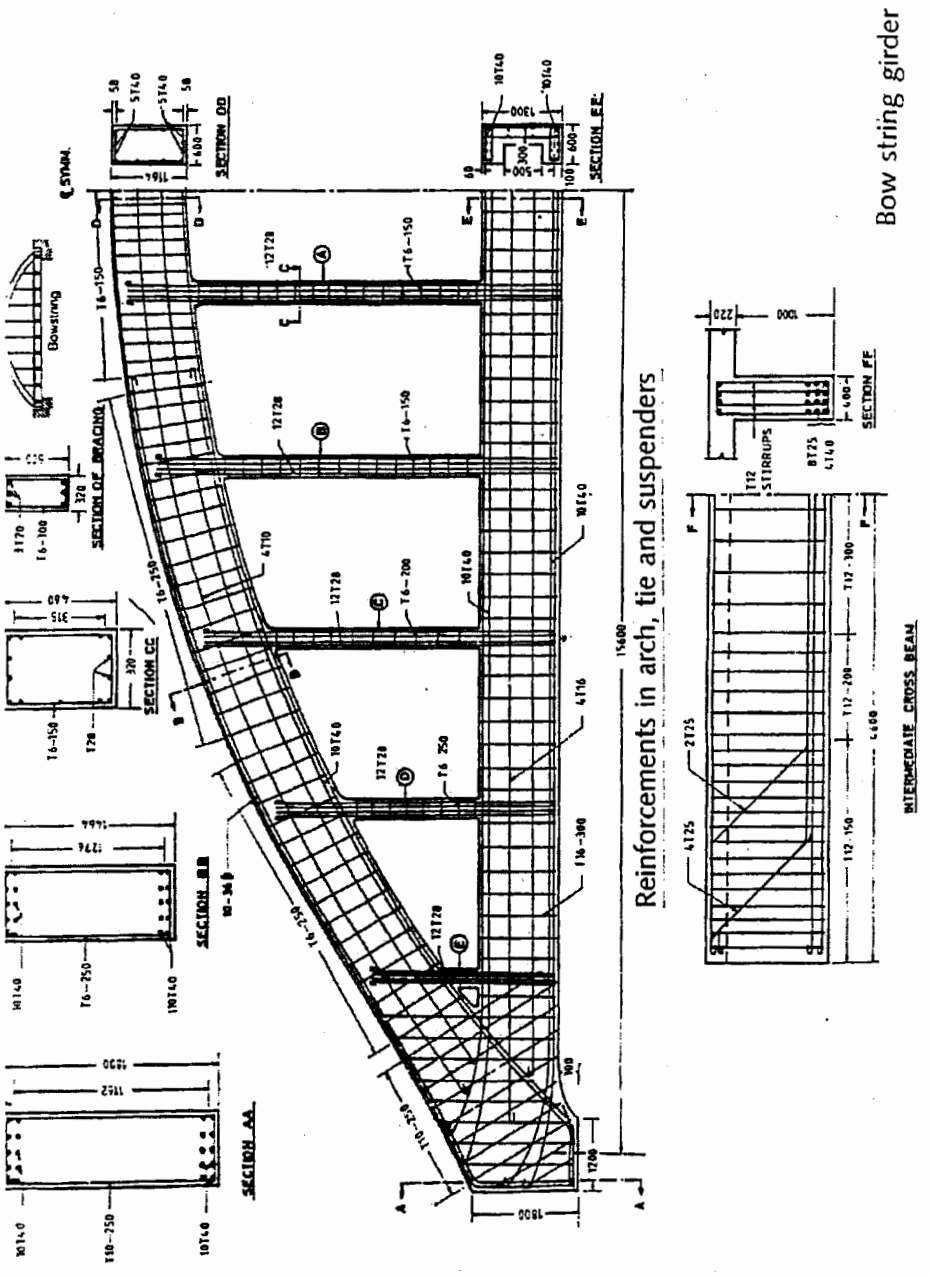
سمك أول

حائط سمك قالبين


البناء بقوالب الطوب
الطريقة الفلمنكية المزدوجة (البلدية)
الزوايا القائمة
المدماك الثاني
المدماك الأول
مدماك ثان
مدماك أول
حائط زاوية قالبان مع قالبين ونصف
منظور لحائط زاوية قالبان ونصف مع قالبين ونصف
حائط زاوية ثلاثة قوالب مع ثلاثة قوالب
حائط زاوية قالبان مع ثلاثة قوالب
حائط زاوية قالبان ونصف مع ثلاثة قوالب

BOW-STRING BRIDGE WITH TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS

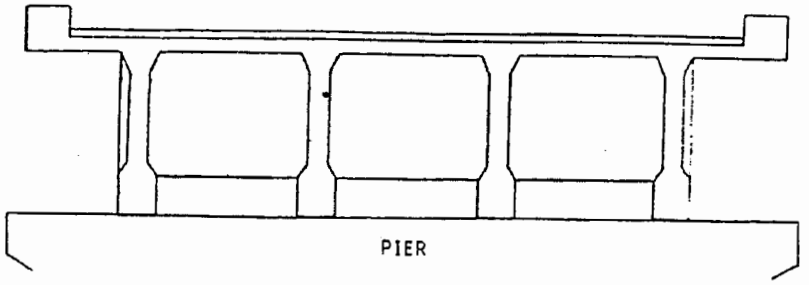
SHEET NO. VIII.1.8



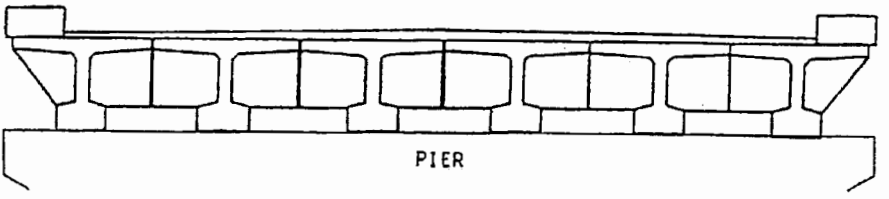
TYPICAL BRIDGE DECKS WITH POST-TENSIONED GIRDERS

SHEET NO. VIII.1.9

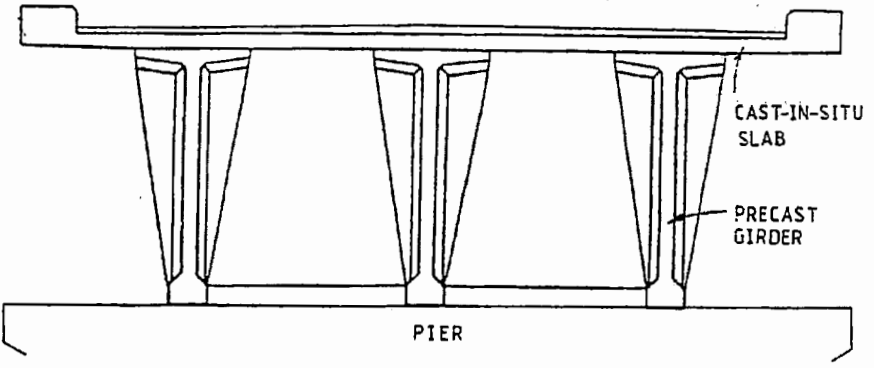
(a) Cast-*in-situ* prestressed concrete deck



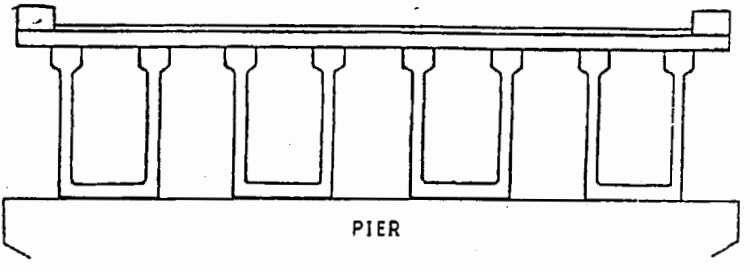
(b) Bridge with precast prestressed girders



(c) Deck with composite construction



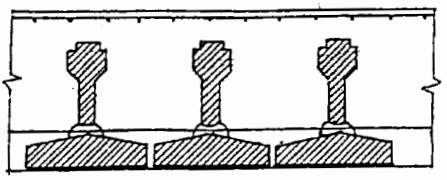
(d) Deck with composite construction



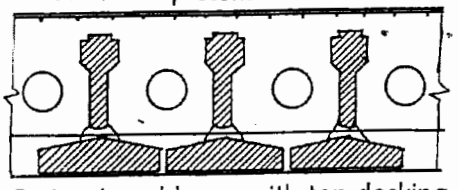
TYPICAL BRIDGE DECKS WITH POST-TENSIONED GIRDERS (CONT.)

SHEET NO. VIII.1.10

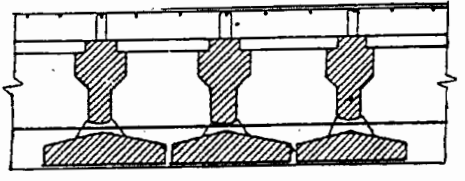
(e) Pretensioned inverted T-beam



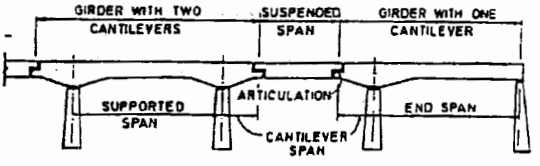
(f) Hollow cored pretensioned deck



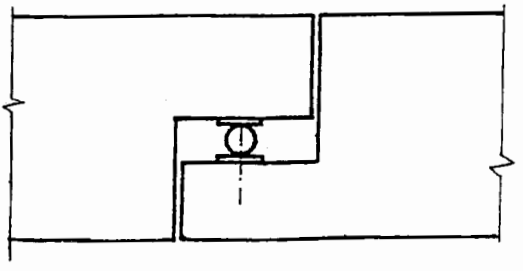
(g) Pretensioned beam with top decking



(h) Schematic diagram of balanced cantilever bridge



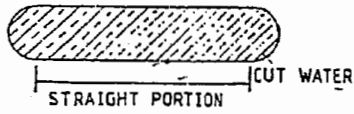
(i) Articulation



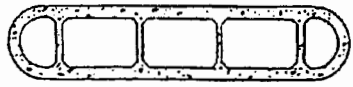
PIERS AND BED BLOCK

SHEET NO. VIII.1.16

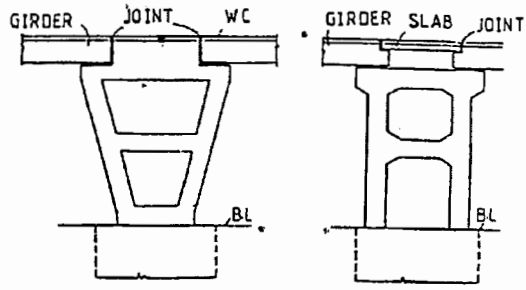
(a) Solid pier of masonry



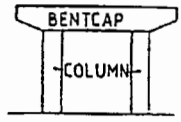
(b) Cellular R.C. pier



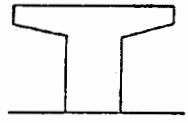
Typical framed piers



(c) Trestle R.C. pier

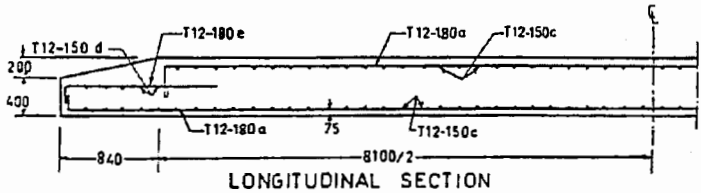


(d) Hammerhead type

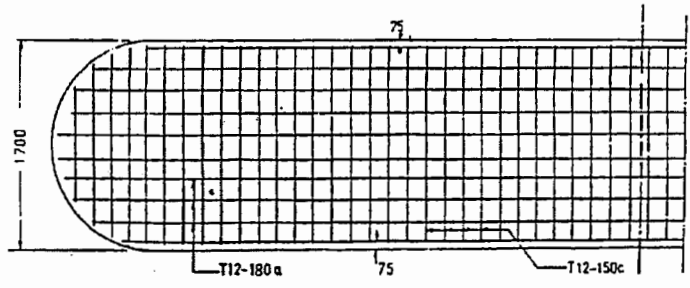


Typical shape of piers

Typical details of bed block over piers

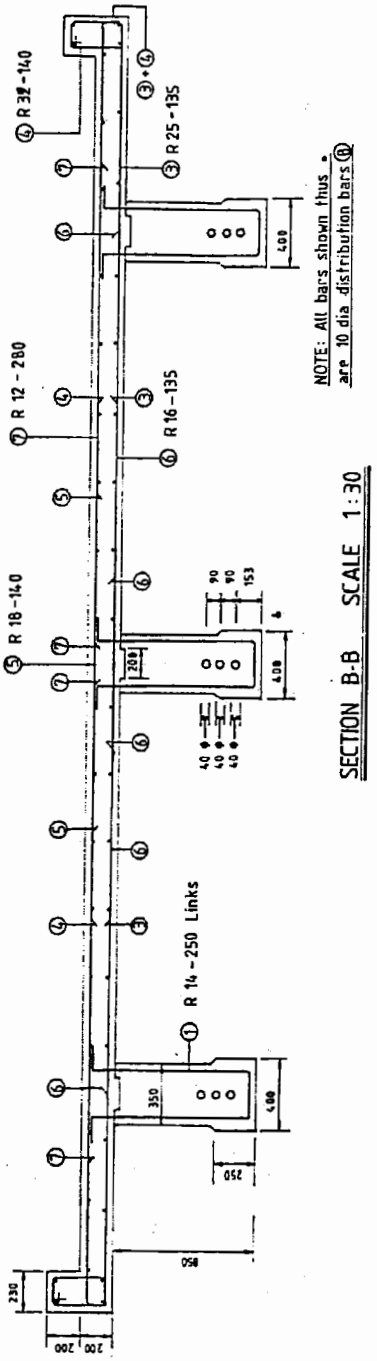


LONGITUDINAL SECTION



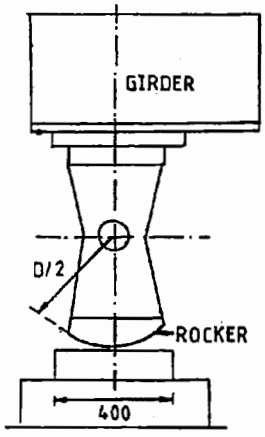
PLAN

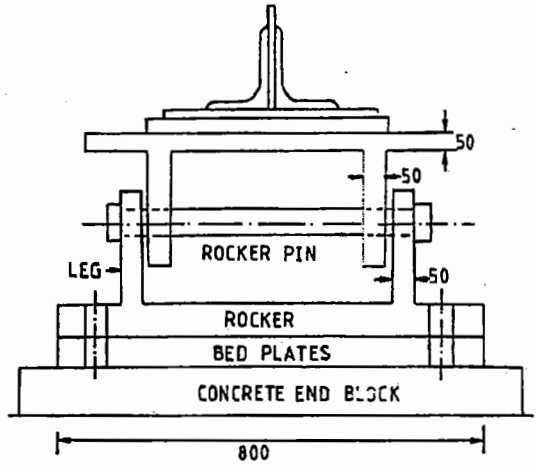
OPEN SPANDREL ARCH BRIDGE SHEET NO. VIII.1.14



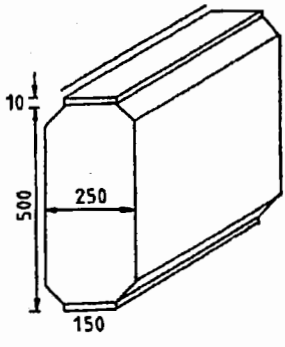
TYPICAL ROCKER BEARING FOR COMPOSITE STRUCTURES

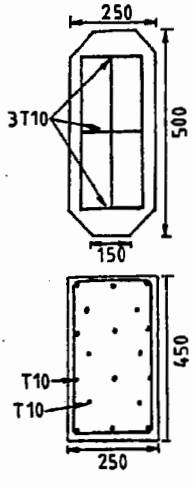
SHEET NO. VIII.1.20

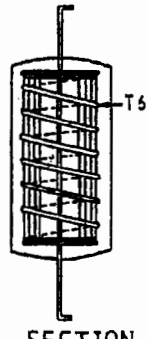




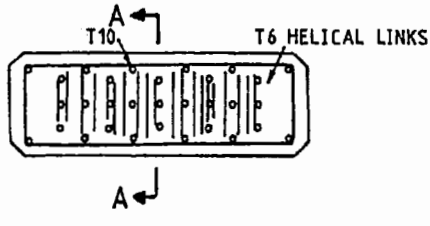
R.C. ROCKER BEARING







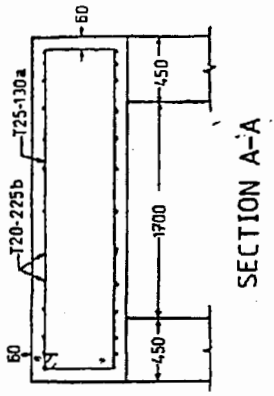
SECTION A-A



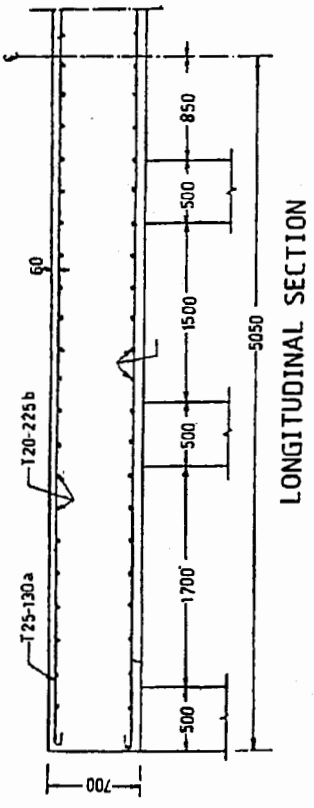
SECTIONAL PLAN

WELL CAP FOR PIER

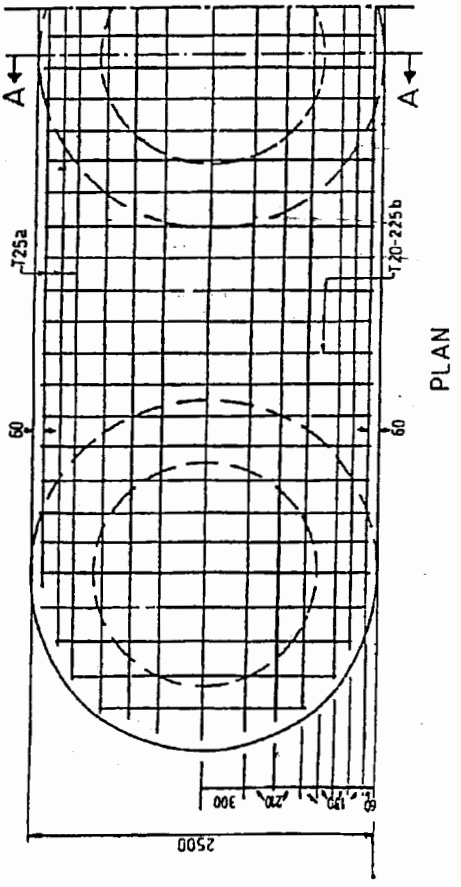
SHEET NO. VIII.1.18



SECTION A-A

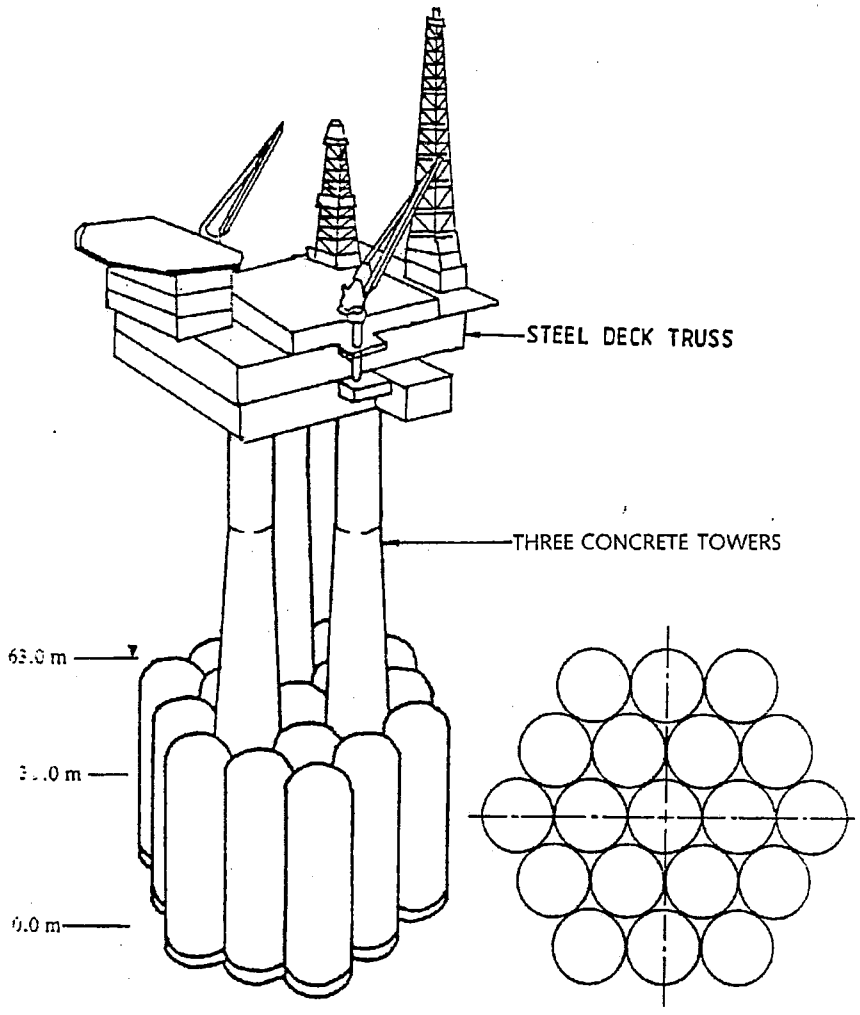


LONGITUDINAL SECTION



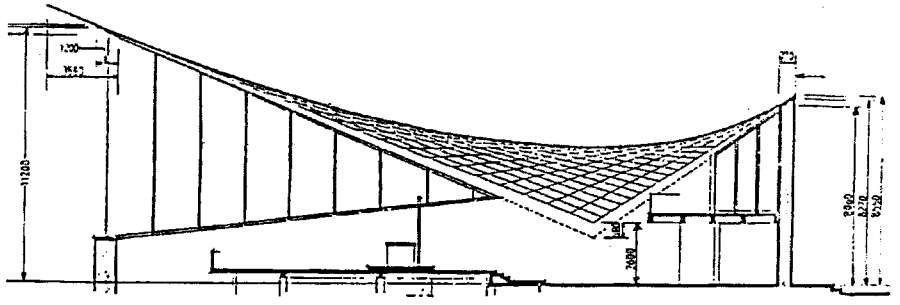
PLAN

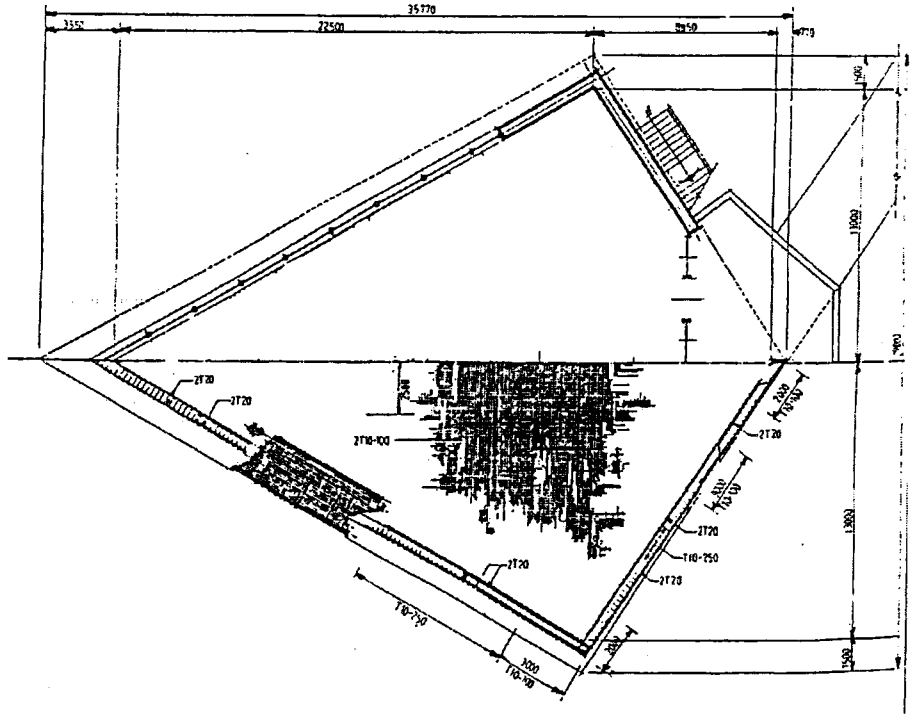
OIL CONTAINMENT SHEET NO. VIII.5.5



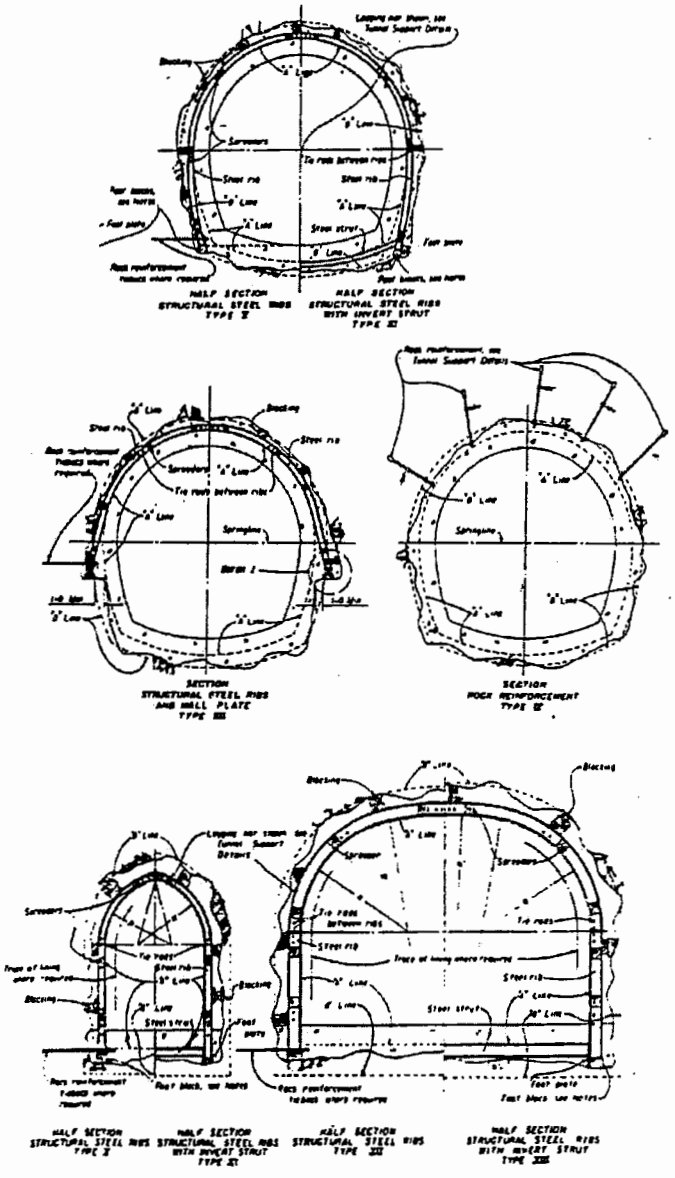
HYPAR SHELL IN BRAZIL

SHEET NO. VIII.2.5





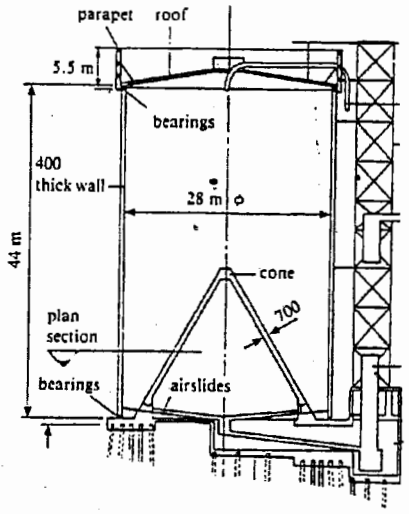
OUTLET WORKS SHEET NO. VIII.6.14



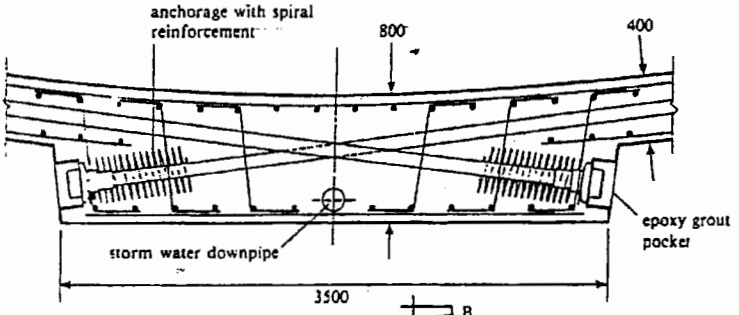
Typical tunnel support sections

PRESTRESSED CONCRETE SILO

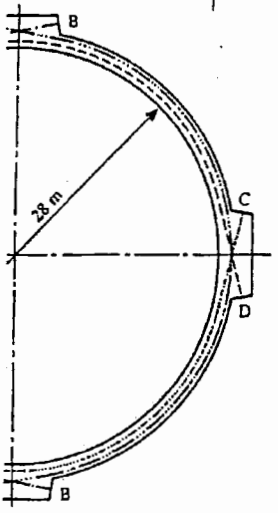
SHEET NO. VIII.3.7



(i)

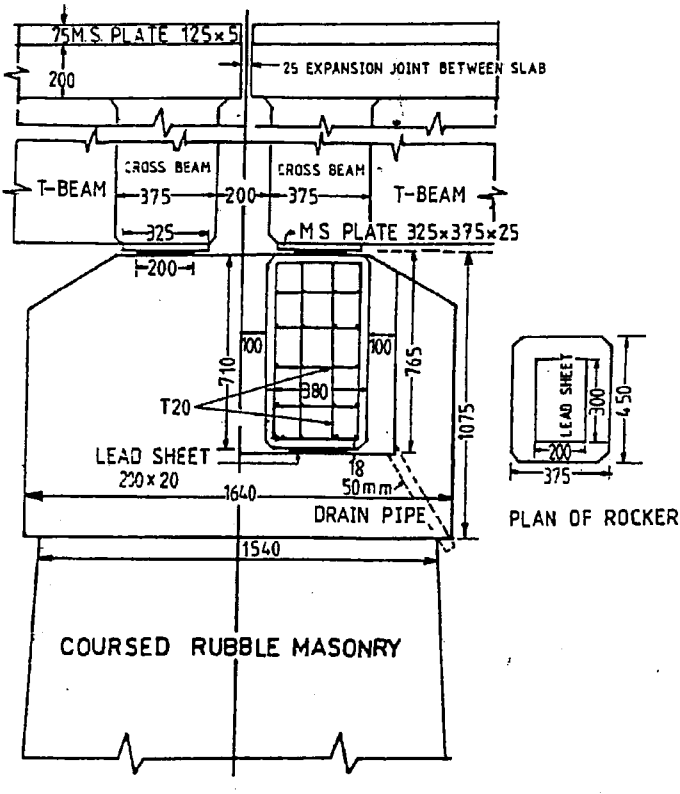


(ii)

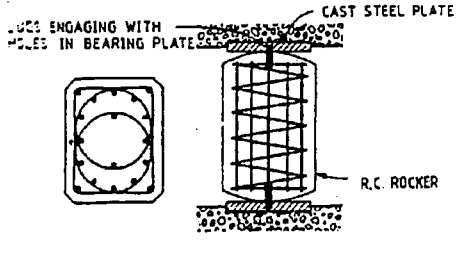


ROCKER BEARING

SHEET NO. VIII.1.21



DETAILS OF ROCKER BEARING

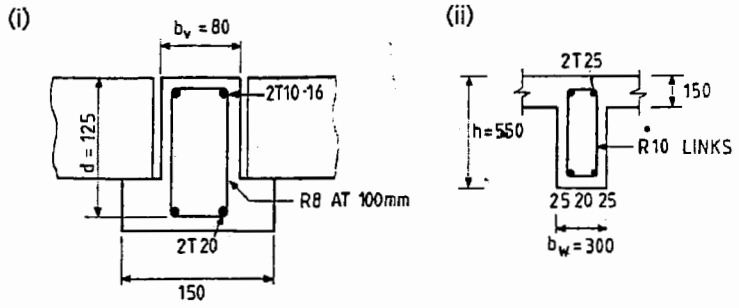


ROCKER BEARING

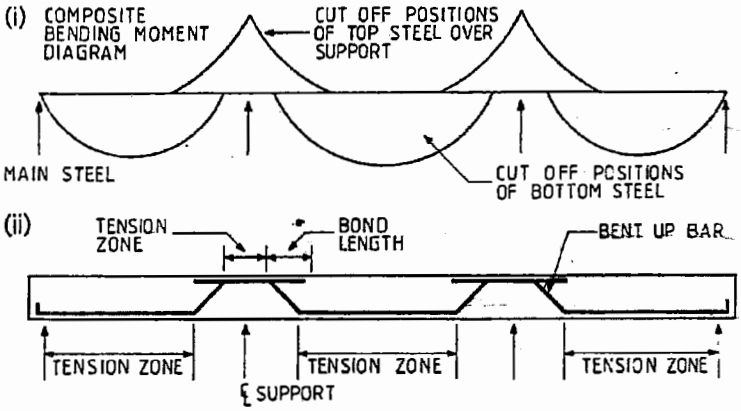
REINFORCEMENT LAYOUTS

SHEET NO. II.3

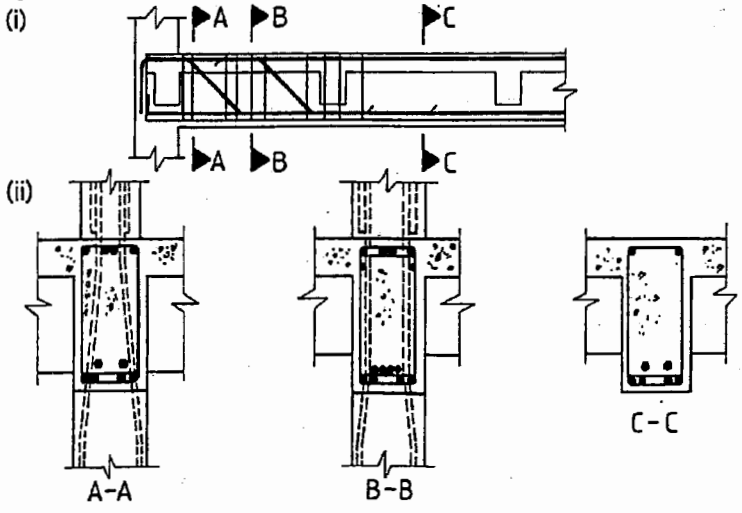
(a) Simply supported T-beam



(b) Continuous beams



(c) Continuous beam in a frame with bent bars

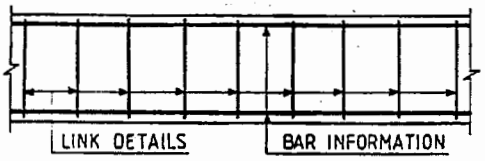


LINKS AND BENT BARS

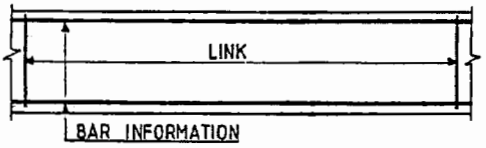
SHEET NO. II.2

(a) Links in beams

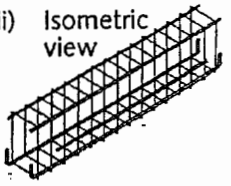
(i)



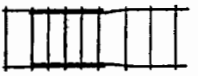
(ii)



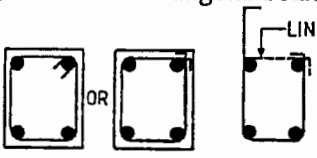
(iii) Isometric view



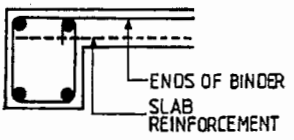
(iv) Beam lap



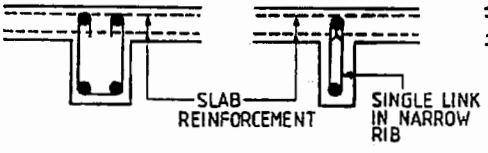
(b) (i) Links in rectangular beams



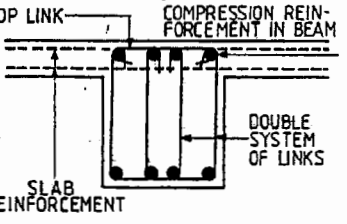
(ii) Links in L-Beams



(iii) Links in T-Beams

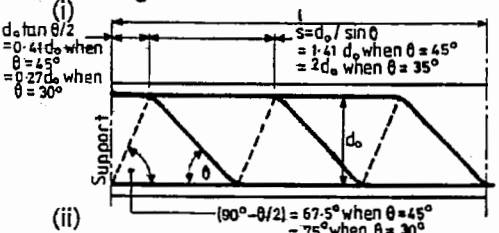


(iv) Double system of links

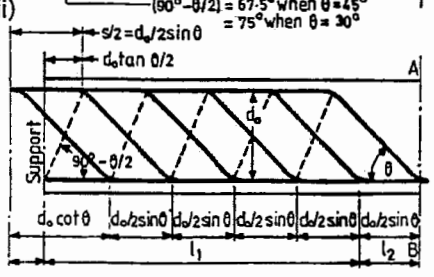


(c) Straight and inclined bars

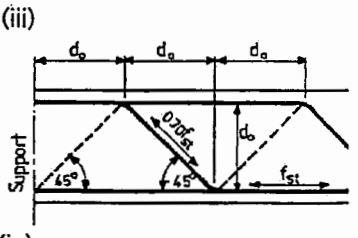
(i)



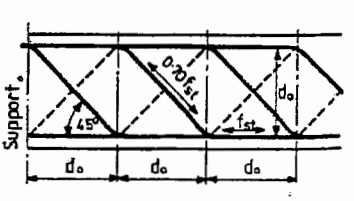
(ii)



(iii)

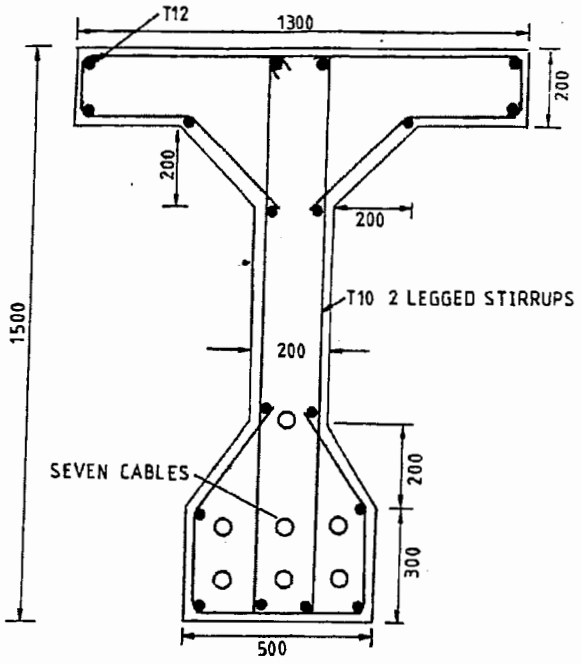


(iv)



PARTIALLY PRESTRESSED CONCRETE BEAM

SHEET NO. V.17



أولاً : أعمـــال الحفـــر :

١- المجـــــال :

١-١- الأعمـال المطلـوب تنفيـذهـا فـى هـذا البـاب تشـمل أعمـال الحفـر والـردم للأسـاسـات بـالموقع وداخـل المبنـى والمبينـه تفصـيلاً علـى الـرسـومـات التنفيـذيـه والمواصـفـات الفنيـه أو طبقـاً لتعليمـات المهندس خـلال التنفيـذ وتشـمل الأسـعار جميـع العمالـه والمصنعيـات ، والشـدات وآلات الضـخ الـلازمـه لتنفيـذ الأعمـال المطلوبـه علـى الوجـه الأكمـل ، وكذا صيانتهـا خـلال مـدة تنفيـذ الأعمـل الأخـرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامهـا .

١-٢- المـواد الصالحـه - مـن نـاتج الحفـر - سـوف تسـتعمل فـى أعمـال الـردم حسـب تعليمـات المهندس ، وكـل المواد الغيـر صالحه مـن ناتج الحفر كـذا الكميات الـزائـده عـن حاجـة العمـل والغيـر مطلوب إسـتعمالهـا فى أعمـال الـردم أو التسـويـه سـيقوم المقـاول بنقلهـا إلـى المقالب العامـه أو الجهـات التى يحددهـا المهندس .

١-٣- نتائج الجسـات الأبتدائيـه المرفقـه مع مسـتندات العطاء هى للإسـترشـاد بهـا ولأعطـاء مقـدمى العطـاءات صـوره عامـه عـن طبيعـة تكوين الطبقـات التحتيـه ومنسـوب الميـاه الجوفيـه بـالموقع . المالـك ليـس مسـئولاً عـن إختلاف طبيعـة تكوين الطبقـات التحتيـه على عمـوم الموقع .

وعلـى المقـاول أن يقـوم بمعاينـة الموقـع وإجـراء الإختبـارات الـلازمـه للتـأكد مـن طبيعـة الموقـع . وهـو وحـده المسـئول عـن مواجهـة كـل الصعوبـات التـى قـد تصادفـه بسـبب طبيعـة ونـوع طبقـات الأرض التحتيـه التى تظهر أثنـاء عمليـات الحفر مهمـا كان نوعهـا وطبيعتهـا .

٢- شروط التنفيذ :

٢-١- يقوم المقاول بعمل التخطيط المبين على الرسومات التنفيذيه بكل دقه ، وهو وحده المسئول عن مراجعة الرسومات والأبعاد المبينه عليها، وعليه التحقيق من صحتها ومن صحة أنطباق جميع البيانات المبينه على الرسومات أو المواصفات الفنيه على الطبيعه .

٢-٢- تجرى أعمال الحفر حسب الأبعاد المبينه على الرسومات ، وللمقاول الحريه فى أتباع الطريقه التى تتراء له لتشكيل جوانب الحفر حتى يصل إلى منسوب قاع الأساسات ، وسيتم محاسبة المقاول على مكعبات الحفر الأساسيه حسب المبين بالرسومات فقط .

٢-٣- يقوم المقاول بتكسير أى أساسات قديمه قد تعترض أعمال الحفر ، وعليه إزالة هذه الأساسات بعمق يزيد بمقدار ٢٥ر٠ متر عن الأرتفاع المقرر لأعمال الحفر .

٢-٤- المواد المقرر حفرها منتظر أن تكون مواد يسهل حفرها بآلات الحفر العاديه وليست من الصلابه بالدرجه التى تحتاج لأستعمال آلات النقر أو التفتيت .

٢-٥- قبل صب الخرسانه العاديه للأساسات ، يقوم المقاول بتسوية السطح جيداً حسب تعليمات المهندس ورشه بالماء رشاً خفيفاً .

٢-٦- يعتبر ناتج الحفر ملكاً للمالك ، وعلى المقاول تشوين ناتج الحفر فى الموقع والمحافظه عليه ويراعى أن تتم جميع أعمال الحفر قبل توريد أى أتربه مطلوبه للموقع ونقل جميع الكميات الزائده للمقالب العموميه

٣- صلب جوانب الحفر :

٣-١- إذا تطلب تنفيذ أعمال الحفر سند الجوانب للمحافظه عليها من الأنهيار والوصول إلى المنسوب التصميمى ، فيقوم المقاول بعمل السندات اللازمه من ألواح خشبيه وذلك بالطريقه التى يوافق عليها المهندس.

٣-٢- بعد إتمام تنفيذ أعمال الحفر ، يجرى إزالة السندات الخشبيه تباعاً مع تقدم تنفيذ أعمال الردم ، مع مراعاة آلا يصيب جوانب الحفر أى تلف أو إنهيار أثناء عمليات الردم ، وعلى المقاول التأكد من عدم ترك أجزاء من السندات الخشبيه خلال عملية الردم .

٣-٣- على المقاول إتباع تعليمات وتوصيات تقرير سند جوانب الحفر طبقاً للتقرير الفنى لسند جوانب الحفر المرفق مع مستندات العطاء وإتباع الطريقه المثلى لتنفيذ سند جوانب الحفر .

٣-٤- المقاول مسئول وحده عن سلامة المنشأت المجاوره .

٤- ضخ المياه الجوفيه :

إذا ظهر أثناء عمليات الحفر مياه جوفيه ، فيقوم المقاول بتوريد الطلمبات والآلات والمهمات اللازمه لضخ هذه المياه وبالطريقه التى يوافق عليها المهندس بحيث تبقى خنادق أو آبار الحفر خاليه من المياه طوال مدة تنفيذ الأعمال الأنشائيه للأساسات وعلى المقاول تصريف المياه خارج الموقع على نفقته وبالطريقه التى يقترحها مع مراعاة لوائح ونظم الحى ويتحمل أى مخالفه بهذا الخصوص وعليه إستخراج التصاريح اللازمه من الجهات المعنيه .

٥- صب خرسانه القواعد :

٥-١- إذا كانت طبيعة التربه لا تسمح بالحفر ألا بعد عمل ميول على الجوانب أو عمل سندات خشبيه فتصب خرسانه القواعد حسب الأبعاد التصميميه المبينه على الرسومات التنفيذيه داخل عبوات "فرم" من الخشب أو الطوب وبالشكل الذى يوافق عليه المهندس ، مع مراعاة دك قاع الخنادق جيداً بالمندالـه والدكاك الميكانيكى بالماء رشاً خفيفاً .

٥-٢- إذا نفذ قاع الحفر فى الخنادق أوالآبار أوطى من المنسوب المقرر فيقوم المقاول بملء الحفر الزائد بالخرسانه العاديه المكونه بنسبة ٠٫٨٠م٣ زلط و٠٫٤٠م٣ رمل و٢٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى وذلك على حساب المقاول وعلى نفقته .

٦- تشوين ناتج الحفر :

٦-١- يتم تشوين ناتج الحفر بصفه مؤقته بعيداً عن الخنادق والآبار التى يتم حفرها وبطريقه يتجنب معها الأضطرار إلى نقل هذه الأتربه مره أخرى خلال عمليات تنفيذ الأعمال .

٦-٢- يقوم المقاول بوضع ناتج الحفر وتشوينه على مسافه لا تقل عن ثلاثة أمتار أو أرتفاع الخندق أو البئر أيهما أكبر من حافتها .

٦-٣- فى حالة عدم الحاجه لناتج الحفر على المقاول نقل ناتج الحفر للمقالب العموميه وعلى نفقته وذلك بعد صدور تعليمات الإستشارى له بذلك حيث أن سعر الحفر يشمل نقل ناتج الحفر للمقالب العموميه .

٧- خطوط المرافق العامه :

٧-١- إذا ظهرت أثناء تنفيذ الأعمال خطوط للمرافق العامه ، فيقوم المقاول بإبلاغ المهندس فوراً لمعاينتها وتقرير ما يتبع فى شأنها مع حمايتها من التلف والكسر .

٧-٢- خطوط المرافق العامه الغير مستعمله وتعترض تنفيذ الأعمال ، يقوم المقاول بفكها حسب تعليمات وإرشادات المهندس .

٨- أعمال الردم :

٨-١- قبل تنفيذ أعمال الردم ، يقوم المقاول بتنظيف الخنادق والآبار من المخلفات التى قد تتحلل أو تصدأ ، ويتم الردم على طبقات متتاليه أفقيه كل منها بأرتفاع لا يزيد عن ٢٥ر٠ متر مع الرش بالماء والدك جيداً بالمنادله ، وآلات الهز والدمك الميكانيكى مع نهو السطح العلوى للردم فى المنسوب المقرر على الرسومات .

٨-٢- يتم الردم داخل المبنى - لرفع منسوب أرضية الموقع - بأتربه نظيفه خاليه من كسر الأحجار أو الطوب ، ومن عينات معتمده من المهندس ويتم دك طبقات الردم جيداً بالمندالله مع رشها بالماء رشاً خفيفاً وبإستعمال آلات الهز السطحيه كلما أمكن ذلك .

٩- القياس والأسعار :

٩-١- تقاس كميات أعمال الحفر هندسياً بواقع صافى مساحات الأساسات حسب المبين على الرسومات التنفيذيه فى الأرتفاع العمودى الواقع بين منسوب قاع الحفر ومنسوب الأرض قبل الحفر ، ولا يدفع أى أجر

عن الحفر الزائد الذى يتم خارج هذه الحدود وعلى المقاول عمل ميزانيه شبكيه تحت أشراف المهندس الإستشارى فور إستلام الموقع وقبل بدء الحفر ليصير الحساب طبقاً لها .

٩-٢- سعرأعمال الحفر بواقع "المتر المكعب" ويشمل السعر العماله والمصنعيه وكافة المصاريف التى يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب على الوجه الأكمل بما فى ذلك أعمال الصلب وضخ المياه وتصريفها خارج الموقع وتجفيف الموقع ، كما يشمل نقل وتشوين ناتج الحفر بصفه مؤقته أو نقل ناتج الحفر إلى المقالب العموميه فى حالة عدم صلاحيته لآى عمل بالموقع طبقاً لتعليمات الإستشارى.

٩-٣- تقاس كميات أعمال الردم هندسياً بواقع صافى مسافات الفراغ الذى يتم ملؤه حسب المبين على الرسومات التنفيذيه فى الأرتفاع العمودى بين منسوب قاع الردم ومنسوب الأرض بعد الردم ولا يدفع أى أجر عن الردم الزائد الذى يتم خارج هذه الحدود .

٩-٤- سعر أعمال الردم بواقع "المتر المكعب" ويشمل السعر العماله المصنعه والآلات وكافة المصاريف التى يستدعيها تنفيذ العمل المطلوب على الوجه الأكمل كنقل الأتربه الصالحه ورشها بالماء ودكها بالمندالـه وآلات الهز الميكانيكيه ... ألخ .

ثانياً : أعمال الخرسانات :

١- المجـــــال :

١-١- الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب تشمل جميع أعمال الخرسانات العاديه والمسلحه للأساسات والأعمده والكمرات والأسقف والسلالم وخلافه والدكات للأرضيات والأرصفه والمبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه وطبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ ، وتشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيات اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل ، وكذا صيانتها خلال مدة تنفيذ الأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها.

١-٢- تشمل أعمال الخرسانات المسلحه كافة المواد بما فى ذلك حديد التسليح اللازم بالأنواع والأقطار والكميات المبينه على الرسومات الأنشائيه - وكل ما يلزم من عبوات وأجهزه ميكانيكيه للخلط أو الصب أو المعالجه حسب المبين بالمواصفات الفنيه أو تعليمات المهندس خلال التنفيذ .

١-٣- يطبق على تنفيذ أعمال الخرسانه العاديه أو المسلحه ما جاء فى أساس التصميم وشروط التنفيذ البريطانيه ١١٤: ١٩٦٩ .

الخرسانه المسلحه المطلوبه تتحمل مكعباتها القياسيه إجهاد تهشيم بعد ٢٨ يوم لا يقل عن ٢٥٠ كجم / سم٢ مالم يذكر خلاف ذلك فى دفتر الكميات والرسومات وعلى المقاول قبل بدء العمل عمل تصميم الخلطه الخرسانيه فى معمل معتمد من المهندس الإستشارى بحيث

تعطى الإجهاد المطلوب (٢٥٠ كجم / سم٢ على الأقل بعد ٢٨ يوم) .
الخرسانه العاديه المطلوبه تتحمل مكعباتها القياسيه إجهاد تهشيم بعد ٢٨ يوم لا يقل عن ١٨٠ كجم / سم٢ .

٢- المـــــواد :

٢-١- المواد المستعمله فى تنفيذ أعمال الخرسانات تكون من أجود الأنواع الجديده والمطابقه للعينات المعتمده من المهندس قبل التوريد طبقاً لنتائج الأختبأرات التى يجريها المقاول على المواد فى معمل معتمد من المهندس الإستشارى .

٢-٢- يتم توريد المواد المختلفه إلى الموقع بالكميات الكافيه اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه فى كل مرحله من مراحل العمل وحسب البرنامج التنفيذى وبكميات تسمح بالتنفيذ المستمر دون تعطيل تنفيذ الأعمال الأخرى .

٢-٣- الأسمنت المستخدم فى التنفيذ هو الأسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات ويكون الأسمنت مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٤٢٠٧: ١٩٧١ الأسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات .

أو الأسمنت البورتلاندى العادى أو طبقاً للموضح بجدول الكميات والأسعار وعلى الرسومات .

٢-٤- الركـــــام

يكون ركام الخرسانه - كسيرات الأحجار الصلده أو الزلط والرمل المستخرج من الصحراء من حبيبات صلده قوية الأحتمال ونظيفه

خاليه من المخلفات الملتصقه وتكون المقاسات المختلفه للحبيبات موزعه توزيعاً منتظماً فى الركام المستعمل .

ولا تحتوى حبيبات الركام على مواد ضاره لمكونات الخرسانات مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الفحم أو الميكا أو الطين أو ما يشابهما من المواد ذات الرقائق الطينيه أو الحبيبات الدقيقه أو الشوائب العضويه ، على أن يكون الركام مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٨٨٢ : ١٩٦٥ الركام الكبير والرفيع من مصادره الطبيعيه .

٢-٥- يكون الركام من الأنواع المعتمده ومتدرجاً حسب المبين بالجدول رقم (١) الركام الكبير والجدول رقم (٢) الركام الرفيع الذى يعطى الخرسانه الخواص المطلوبه ويسهل تشغيلها فى مواضعها بدون أنفصال

جدول رقم (١) الركام الكبير " الزلط "

منخل الفحص حسب المواصفات القياسيه البريطانيه (×)	النسبه المنويه بالوزن لما يمر من المناخل القياسيه البريطانيه (×) الحجم الأعتبارى للحصى المتدرج		
العرض الأسمى للفتحه - مم	٤٠ - ٥ مم	١٠ - ٥ مم	١٥ - ٥ مم
٧٦ر١٠	١٠٠	-	-
٦٣ر٥٠	-	-	-
٣٨ر١٠	١٠٠ - ٩٥	١٠٠	-
١٩ر٠٠	٧٠ - ٣٠	١٠٠ - ٩٥	١٠٠
١٣ر٢٠	-	-	١٠٠ - ٩٠
٩ر٥٠	٣٥ - ١٠	٥٥ - ٢٥	٨٥ - ٤٠
٤ر٧٥	٥ - ٠	١٠ - ٠	١٠ - ٠

(×) طبقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه ٤١٠ : ١٩٦٩ " مناخل الأختبار "

BS. 410 : 1969 Test Sieves.

جدول رقم (٢) الركام الرفيع " الرمل"

منخل الفحص حسب المواصفات القياسيه البريطانيه (×)	النسبه المئويه بالوزن لما يمر من المناخل القياسيه البريطانيه (×) الحجم الأعتبارى للحصى المتدرج			
العرض الأسمى للفتحه - مم	المنطقه الأولى	المنطقه الثانيه	المنطقه الثالثه	المنطقه الرابعه
٩ر٥٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠
٤ر٧٥	١٠٠ - ٩٠	١٠٠ - ٩٠	١٠٠ - ٩٠	١٠٠ - ٩٠
٢ر٧٦	٩٥ - ٦٠	١٠٠ - ٧٥	١٠٠ - ٨٠	١٠٠ - ٩٥
١ر١٨	٧٠ - ٣٠	٧٠ - ٥٥	١٠٠ - ٧٥	١٠٠ - ٩٠
٠ر٦٠	٣٥ - ١٥	٦٠ - ٣٥	٨٠ - ٦٠	١٠٠ - ٨٠
٠ر٣٠	٢٠ - ٥	٣٠ - ١٠	٤٠ - ١٠	٥٠ - ١٥
٠ر١٥	%١٠ - ٠	%١٠ - ٠	%١٠ - ٠	%١٥ - ٠

(×) طبقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٤١٠ : ١٩٦٩ " مناخل الأختبار "

BS. 410 : 1969 Test Sieves.

٢-٦- المياه المستعملة فى خلط مكونات الخرسانات تكون نظيفه خاليه من المواد الضاره مثل الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضويه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على مكونات الخرسانات أو حديد التسليح ويفضل إستعمال المياه من مصدر الشرب . تضاف المياه إلى مكونات الخرسانات مقاسه مضبوطاً ويحسب الكميات المحدده .

٢-٧- الأضافات المستعمله فى أعمال الخرسانات يشترط فيها ألا تكون لها تأثيراً ضاراً على مكونات الخرسانات أو حديد التسليح ويتم تحديد الحد الأقصى للكميه المستعمله فى كل نوع من الأضافات كنسبه مئويه والأنحناء ومقاومة التماسك بينها وصلب التسليح عن ٨٥% من القيم المناظره فى حالة الخرسانه المجهزه بدون أضافات .

٢-٨- يتم فك الشدات والعبوات بعد أنقضاء المدد المحدد فى أسس تصميم وشروط تنفيذ أعمال الخرسانه المسلحه فى المبانى (فقره ٤/٣/٢) على أن يراعى عند تنفيذ عملية الفك الحرص التام على عدم تعرض الخرسانه للهزات أو الصدمات والتأكد من تصلدها قبل الفك والمحافظه التامه على حواف وأسطح الخرسانه من التلف أو التكسير.

٢-٩- صلب التسليح

تكون أسياخ الصلب المستعمل فى تسليح الخرسانه من الصلب عالى المقاومه للشد (حديد ٥٢) أو الصلب الطرى العادى حديد ٣٧ على أن تكون نتائج أختبار الشد للأسياخ كالأتى :-

نوع الأختبار	صلب طرى عادى ٣٧	صلب عالى المقاومه ٥٢
إجهاد الخضوع - لايقل عن	٢٣ كجم / مم٢	٣٦ كجم / مم٢
مقاومة الشد – لا تقل عن	٣٥ كجم /مم٢	٥٢ كجم / مم٢
النسبه المئويه للإستطاله لا تقل عن	٢٠%	١٨%

على أن تفى أسياخ صلب التسليح أى من المواصفات القياسيه البريطانيه التاليه :

٢-١٠- البلوكات الخرسانيه المستعمله فى تنفيذ الأسقف المفرغه وهى مصنوعه من خليط الركام الطبيعى والأسمنت البورتلاندى العادى ، ويتم كبس الوحدات فى عبوات معدنيه تحت ضغط هيدرولكى (١٢٥ كجم / سم٢) أو بأستخدام الهزازات الميكانيكيه ، ثم معالجتها بالرش بالماء لمدة ٢١ يوماً قبل إستعمالها فى تنفيذ الأسقف المفرغه .

٢-١١- يكون الركام صلداً قوى الأحتمال نظيفاً خالياً من المغلفات الملتصقه ولا يحتوى على مواد ضاره للأسمنت ويكون الركام من الركام الرفيع (١٥ - ٥مم) أو كسيرات الحجر الجيرى الصلد .

٢-١٢- تكون البلوكات بأشكال منتظمه ذات حروف مستقيمه متعامده مع بعضها وبأسطح مستويه خاليه من التشققات التى تتعارض مع الغرض من إستعمالها وتكون الحروف قويه لا تتفتت تحت تأثير ضغط الأصابع عليها .

٢-١٣- لا تزيد حجم الفراغات فى البلوك الواحد عن ٥٠% من الحجم الكلى لها ولا تقل تخانة جدران الفراغات عن ٣٠ مم ، ولا تزيد كثافة البلوكات عن ١٥٠٠ كجم / مم٣ .

٢-١٤- تعمل البلوكات الخرسانيه بالأشكال والأبعاد المعتمده من المهندس والمقاسات الأعتباريه الشائعه الإستعمال و هى :

٥٠٠×٢٥٠×٢٠٠ ، ٤٠٠×٢٠٠ ، ٤٠٠×٢٠٠×١٥٠ مم .

٢-١٥- لا يقل الحد الأدنى لآختبار الضغط عن ٣٥ كجم / سم٢ متوسط إختبار ١٠ (عشرة وحدات) وعن ٢٨ كجم / سم٢ إختبار الوحده الواحده ويتم إختبار الوحدات وإختبارها حسب المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٠٢٨ ، ١٣٦٤ - ١٩٦٨ .

BS. 2028 , 1364 : 1968 - Precast Concrete Blocks .

٣- النسب القياسيه لخلطات الخرسانات :

٣-١- تكون نسبة الركام (الزلط والرمل) إلى وزن الأسمنت وإلى وزن الماء لتكون الأنواع المختلفه من خلطات الخرسانات القياسيه حسب المبين بالجدول التالى :

نـــوع	الحجم الأقصى للركام - مم			مقاومة المكعب القياسى للضغط بعد	نسبة المياه
الخرســـانـه	٤٠	٢٠	١٥	٢٨ يوم نيوتين /مم	للأسمنت
مقدار الهبوط حد أقصى - مم	١٠٠/٥٠	٧٥/٢٥	٥٠/١٠		
خليـــط أ :					
وزن الأسمنت /كجم	٣٧٠	٤٠٠	٤٣٠	٤٠ نيوتين / مم٢	٠ر٤٥
وزن الركام /كجم	١٧٥٠	١٧٠٠	١٧٠٠	٤٠٠ كجم /سم٢	
خليـــط ب :					
وزن الأسمنت /كجم	٣٤٠	٣٦٠	٣٨٠	٣٥ نيوتين /مم٢	٠ر٤٥
وزن الركام /كجم	١٨٠٠	١٧٥٠	١٧٠٠	٣٥٠ كجم /سم٢	
خليـــط جـ :					
وزن الأسمنت /كجم	٣٠٠	٣٢٠	٣٤٠	٢٨ نيوتين /مم٢	٠ر٥٥
وزن الركام /كجم	١٨٥٠	١٨٠٠	١٧٥٠	٢٨٠ كجم /سم٢	
خليـــط د :					
وزن الأسمنت /كجم	١٨٠	٢١٠	-	١٠ نيوتين /مم٢	٠ر٦٠
وزن الركام /كجم	١٩٥٠	١٩٠٠	-	١٠٠ كجم /سم٢	

هذا الخليط يعطى ١,٠٠ متر مكعب من الخرسانه .

٣-٢- تجرى الأختبارات الأوليه على عينات الركام الذى يتم توريده بنفس الكيفيه والوسائل التى سوف تجهز بها الخرسانات أثناء التنفيذ ، ويكون ذلك على ستة مكعبات قياسيه تختبر ثلاثة منها لمقاومة الضغط بعد (سبعة أيام) والثلاثه الباقيه بعد (ثمانيه وعشرون يوماً) ويحدد المهندس من هذه التجارب الأوليه نسب الخليط (الركام : الأسمنت : المياه) التى تعطى الجهود المطلوبه .

كما تجرى إختبارات على عينات مأخوذه من نفس خرسانة التنفيذ بمعدل ٦ (ستة مكعبات) لكل ٥٠ م٣ (خمسون متر مكعب) من الخرسانه التى يتم تنفيذها وتجرى لها إختبارات مقاومة الضغط بعد ٧ أيام ، بعد ٢٨ يوم ومقارنة هذه النتائج بالأختبارات الأوليه . وفى الحالات التى يصرح فيها بإستعمال البورتلاندى السريع التصلد بدلاً من البورتلاندى العادى ، تكون نتيجة أختبار مقاومة الضغط المبينه عاليه هى التى يحصل عليها من أختبار المكعبات القياسيه بعد مرور سبعة أيام بدلاً من ثمانية وعشرون يوماً .

٣-٣- وفى حالة إستعمال الأسمنت البورتلاندى العادى يمكن السماح بإستعمال الخرسانه التى يصل أختبار مقاومة الضغط بعد مرور ٧ (سبعة أيام) إلى ٨٠%(ثمانون فى المائه) من المقاومه المطلوبه بعد مرور ٢٨ يوماً - على أن يتم تجارب الأختبار على نصف عدد العينات بعد مرور ٢٨ يوماً . وتكون جميع التجارب على حساب المقاول وأيضاً تجارب الـ Siump كل ٢٥ م٣ .

٣-٤- يكون الوزن الأعتبارى لوزن الأسمنت البورتلاندى العادى المستعمل فى تكوين متر مكعب من خلطات الخرسانات المختلفه على الوجه التالى .

خليط الخرسانه	نسبة الأسمنت
خليط رقم أ	٤٠٠ كجم /م٣
خليط رقم ب	٣٥٠ كجم /م٣
خليط رقم جـ	٣٠٠ كجم /م٣
خليط رقم د	٢٠٠ كجم /م٣

وفى سبيل الحصول على مقاومة الضغط المطلوبه لكل خليط يمكن تعديل نسب الركام بالخلطات بما يحقق الحد الأدنى المطلوب لمقاومة الضغط بعد الحصول على موافقه كتابيه من المهندس بالنسبه المطلوبه .

٣-٥- تخلط مكونات الخرسانات فى خلاطات ميكانيكيه ذات سعه مناسبه تتعادل مع معدل النقل والصب ويراعى ألا تقل مدة الخلط عن دقيقتين بعد وضع كافة المواد فى إسطوانه (حله) الخلاط بحيث يصبح الخليط متجانساً فى اللون والقوام .

٤- الشدات والعبوات :

٤-١- تنفذ الشدات والعبوات " الفوم " بحيث تكون محكمه قويه ومتينه بدرجه تكفى لتحميل ضغط الخرسانه الطريه ووزنها والأحمال الحيه أثناء صب الخرسانه دون زحزحة ، على أن يؤخذ فى الأعتبار

الطريقه المستعمله فى الخرسانه ودكها وتأثير الضغوط والأهتزازات الواقعه على الشدات والعبوات .

٤-٢- فى أعمال الخرسانه الظاهره - التى يترك سطحها ظاهراً بدون بياض أو تكسيه ، تكون الشدات والعبوات من أخشاب جديده بالشكل الذى يعتمد من المهندس قبل التنفيذ ويتم تجميع ألواح العبوات بالطريقه المجمعه بحيث تجمع الألواح مع بعضها بطريقة النقر واللسان وعلى أن يكون سطح الألواح الملاصق للخرسانه مستو ناعم ممسوح أو بدون مسح لإظهار طابع ألياف الأخشاب حسب تعليمات المهندس .

٤-٣- فى حالة الرغبه فى الحصول على أسطح مستويه ناعمه تماماً ، تستعمل شدات وعبوات معدنيه على أن يكون سطح الألواح المعدنيه الملاصق للخرسانه مستو ناعم خالى من البروزات ويتم تجميع الألواح المعدنيه للعبوات بطريقة اللحام أو بقطع تجميع معدنيه للحصول على الأسطح الناعمه المطلوبه .

٤-٤- يتم فك الشدات والعبوات بعد أنقضاء المدد المحدد فى أسس تصميم وشروط تنفيذ أعمال الخرسانه المسلحه فى المبانى (فقره ٤/٣/٢) على أن يراعى عند تنفيذ عملية الفك الحرص التام على عدم تعرض الخرسانه للهزات أو الصدمات ، والتأكد من تصلدها قبل الفك والمحافظه التامه على حواف وأسطح الخرسانه من التلف أو التكسير، خاصة أعمال الخرسانه التى ستترك ظاهره دون بياض .

٥- أعمال الصب والدك :

٥-١- يراعى أن تصب الخرسانه على طبقات كل فى حدود ٢٥ر٠ متر حتى يمكن دك الخرسانه أولاً بأول .

٥-٢- يتم دك الخرسانه بإستعمال الوسائل الميكانيكيه مثل الهزاز الغاطس أو هزاز السطح ، ويراعى تجنب أطالة مدة الدك بالهزازات حتى لا يتسبب إستمرارها فى حدوث أنفصال فى مواد الخرسانه وتطفو كميات كبيره من لبانى الأسمنت على السطح .

٥-٣- يراعى ألا يتسبب فى صب الخرسانه ودكها قلقلة الخرسانات السابق صبها أو زحزحة حديد التسليح حتى لا تتكون فراغات فى الخرسانه أو حول أسياخ التسليح ومهما كانت الطريقه يستمر فى الدك حتى ينعدم التعشيش ويمتنع ظهور الفقاقيع الهوائيه وتصل الخرسانه إلى أقصى كثافه .

٦- وقاية الخرسانه ومعالجتها :

٦-١- يتم وقاية الخرسانه حديثة الصب من المطر والجفاف السريع وذلك بتغطيتها بأغطيه مناسبه من وقت نهو صب الخرسانه إلى الوقت الذى يصبح فيه السطح صلداً بدرجه كافيه ، بحيث يمكن رشه بالماء وتغطيته بماده رطبه .

٦-٢- تحفظ الخرسانه رطبه بإستمرار إبتداءً من وقت تصلد السطح بدرجه كافيه لمده لا تقل عن ٧ (سبعة) أيام وذلك عند إستعمال الأسمنت البورتلاندى سريع التصلد ، ويتم رش الخرسانه جيداً بالماء أو بتغطية

السطح بقماش نسيج الجوت " الخيش " أو فرش طبقه من القماش مع حفظها فى حاله رطبه بالرش المستمر لمدة ١٥ يوماً .

٦-٣- الأسطح الخرسانيه التى ستترك ظاهره بدون بياض أو تكسيه يتم وقايتها بكل عنايه خلال مدة التنفيذ للأعمال الأخرى وذلك بتغطيتها بالورق الكرافت أو القماش نسيج الجوت " الخيش " وبالطبقه التى يوافق عليها المهندس بحيث تبقى الأسطح والحواف نظيفه سليمه دون أى تكسير أو تلف ، وحتى لا يتطلب الأمر إلى معالجتها بطبقه من البياض لإصلاح أى عيوب قد تتعرض لها خلال مدة التنفيذ .

٦-٤- إذا تعرضت أسطح أو حواف الخرسانه الظاهره إلى أى تلف أو تكسير فيتم معالجتها وإصلاحها بالطريقه التى يعتمدها المهندس وعلى حساب المقاول .

٧- القياس والأسعار :

٧-١- تقاس أعمال الخرسانات قياساً هندسياً وذلك للأعمال التى يتم تنفيذها طبقاً للرسومات التنفيذيه أو تعليمات المهندس الكتابيه أثناء التنفيذ ، ولا تحتسب أى كميات إضافيه تنشأ عن أى خطأ فى التنفيذ .

٧-٢- تشمل أسعار أعمال الخرسانه المسلحه كافة المواد اللازمه وبالنسبه المقرره وكذا أسياخ صلب التسليح المبينه على الرسومات والقطع الخاصه للتثبيت ، وكل ما يلزم لتنفيذ ونهو العمل المطلوب من أجهزه وآلات وعمال ومصنعيه وعبوات على الوجه الأكمل .

٧-٣- تقاس قواعد الأساسات هندسياً - والسعر للمتر المكعب .

٧-٤- تقاس الأعمده هندسياً - والسعر للمتر المكعب . يقاس العمود بحساب مساحة القطاع فى الأرتفاع من منسوب السطح العلوى لقاعدته أو منسوب السطح العلوى للبلاطه الخرسانيه (الأرضيه) إلى منسوب السطح السفلى للبلاطه الخرسانيه التاليه (السقف) أو إلى منسوب السطح العلوى للكمره فى حالة عدم وجود بلاطه خرسانيه .

٧-٥- تقاس الكمرات ، الأعتاب ، السملات ، الدراوى هندسياً والسعر للمتر المكعب وتقاس بحساب مساحة القطاع فى الطول مع مراعاة الأتى :-

أ - يتم حساب مساحة القطاع مع عدم إحتساب تخانة البلاطه الخرسانيه الملتصقه بها أى بحساب مساحة القطاع النظيف الساقط والمقلوب .

ب- يتم حساب الطول للمسافه النظيفه المحصوره بين الأعمده أو الكمرات .

جـ- فى حالة تقاطع كمرات أو سملات مع بعضها يتم حساب طول الكمرات أو السملات الرئيسيه ، وحساب مكعب حجم القطاع المشترك مره واحده .

٧-٦- تقاس البلاطات الخرسانيه المصمته هندسياً - والسعر للمتر المكعب . وتقاس بحساب مساحة المسقط الأفقى (طول×عرض) فى التخانه ، ويقاس المسقط الأفقى من الحدود الخارجه للبلاطه ، وتتضمن تخانة البلاطه الأعضاء الحامله لها (الكمرات ، الأعمده ، ..... ، .....) .

٧-٧- تقاس البلاطات الخرسانيه ذات الحشوات (وحدات خرسانيه مفرغه طوب مفرغ ، .....) هندسياً - والسعر للمتر المربع وتقاس بحساب مساحة المسقط الأفقى (طول×عرض) من الحدود الخارجه للبلاطه إبتداءً من حد الكمرات الرئيسيه الحامله للبلاطه ، ويشمل المقاس

الكمرات الثانويه (العضائد) بين وحدات الحشوات ، أو الكمرات الخرسانيه الحامله والتى بنفس تخانة البلاطه .

الكمرات الحامله التى يزيد أرتفاعها عن تخانة البلاطه تحتسب ضمن أعمال الكمرات طبقاً للفقره ٥/٧ .

٧-٨- تقاس أعمال السلالم الخرسانيه التى تتكون من بلاطه مماثله أو من درج مسنن هندسياً - والسعر للمتر المكعب ، وتشمل أعمال السلالم البلاطات للبسطات التى بين القلبات والكمرات الجانبيه المائله الحامله للسلم والتى فى منسوب الدوره ، وكذا الدراوى الجانبيه للدرابزين .

٧-٩- تقاس الحوائط الخرسانيه أو الحوائط الساندة هندسياً والسعر للمتر المكعب وتقاس الحوائط بحساب مساحة المقطع فى الأرتفاع لمساحه المحصوره بين منسوب السطح العلوى للقاعده أو البلاطه (الأرضيه) إلى منسوب السطح السفلى للبلاطه العلويه (السقف) أو الكمرات .

- فى حالة إشتراك حائط مع أعضاء إنشائيه أخرى (أعمده - كمرات - سملات) فيتم حساب كل حائط على حده دون أضافة مكعبات الأعضاء الإنشائيه المشتركه بينها .

٧-١٠- يراعى عند حساب أعمال الخرسانه المسلحه عدم خصم كميات الخرسانه للفتحات التى لا يزيد حجم كل منها عن ١٠ر٠ متر مكعب أو التى لا تزيد مساحة كل منها عن ٢٥ر٠ متر مربع . أو طبقاً لما ورد بجدول الكميات والأسعار .

٨- التحكم فى الجوده (Quality Control) :

٨-١- على المقاول توريد عينات لجميع المواد الداخليه فى الخرسانه رمل وزلط وتكون العينات لكل نوع ثلاثه يصير أحداها للمعمل المعته من المهندس الإستشارى لأختبارها والثانيه يقوم المقاول بالتوريد طبقاً لها فى حالة نجاح العينه والثالثه تبقى بالموقع للمقارنه لكل كميه تورد - لا يسمح ببدء العمل قبل أعتماد نتائج هذه الأختبارات .

٨-٢- على المقاول عمل أختبار فى معمل معتمد من الإستشارى لكل رسالة أسمنت تورد للموقع ولن يسمح بإستخدام أى أسمنت بدون نتيجة اختبار .

٨-٣- يصير عمل ستة مكعبات قياسيه للخرسانه لكل خمسون متر مكعب أو صب يوم كامل أيهما أصغر على أن يتم تكسير ثلاثة مكعبات بعد ٧ أيام وثلاثه بعد ٢٨ يوم مع عمل أختبار الهبوط لكل خمسة أمتار مكعبه من الخرسانه .

٨-٤- قبل بدء العمل وبعد نجاح أختبارات عينات المواد الداخليه فى الخرسانه على المقاول أن يقوم تحت أشراف الإستشارى بإرسال عينات من هذه المواد لعمل معتمد من الإستشارى لعمل تصميم خلطه خرسانيه تعطى أجهاد كسر بعد ٢٨ يوم لا يقل عن ٢٥٠ كجم / سم٢ .

٨-٥- قبل توريد حديد التسليح للموقع يقدم المقاول عينات لعمل أختبارات الشد عليها فى معمل معتمد من الإستشارى قبل توريد الحديد اللازم

٨-٦- يحق للإستشارى كلما وجد أختلافاً فى الكميات الموردة من المواد للموقع عن العينات المعتمده يحق له أخذ عينات وعمل أختبارات عليها للتأكد من مطابقتها للمواصفات وذلك على نفقة المقاول .

٨-٧- بالنسبه لأعمال الردم على المقاول عمل الأختبارات اللازمه للتأكد من الوصول للدمك المطلوب وطبقاً لتعليمات الإستشارى .

٩- التخطيط والمناسيب :

قبل البدء فى العمل بأى جزء من الأجزاء يجب على المقاول عمل التخطيط بكل دقه بمعرفة مهندسه وبحضور المهندس الإستشارى والمقاول مسئول وحده عن القيام بجميع أعمال التخطيط وعن صحتها ومراجعة جميع الأبعاد المبينه بالرسومات وعن صحة البيانات التى بها على الطبيعه وأعتماد مهندس المالك وأشتراكه مع المقاول فى عمل التخطيط لا يخلى المقاول من مسئوليته عن مطابقة التخطيط .

يعطى المهندس الإستشارى لمهندس المقاول منسوب ثابت أو روبير يكون هو المرجع للمناسيب بالموقع وعلى المقاول المحافظه على هذا الروبير طوال فترة العمليه .

والمقاول مكلف بالسير بجميع الأعمال تبعاً للمناسيب المطلوبه أو المبينه على الرسومات وتحقيقاً لذلك يجب عليه قياس الأرتفاعات من الروبير أو المناسيب المحدده بعلامات ثابته يقوم المقاول أو مندوبه بعملها .

ثالثاً : أعمال المبانى بالطوب :

١ - المجـــــال

١-١- الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب تشمل أعمال المبانى بالطوب للحوائط والقواطيع المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ ، وتشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيات اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل وكذا صيانتها خلال مدة تنفيذ الأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٢- قبل البدء فى أعمال التنفيذ يقدم المقاول للمهندس عينات من الطوب المطلوب إستعماله فى البناء لإختبارها وإعتمادها قبل التوريد ، وتقديم العينات من عشرة قطع من الطوب لظهور الأختلافات الواضحه فى اللون والمظهر النهائى المطلوب .

٢ - المـــــواد

٢-١- يكون الطوب الرملى المستعمل فى المبانى من الأنواع المنتجه لشركة الطوب الرملى بمقاس ٢٥٠×١٢٠×٦٠ مم والمطابق للمواصفات القياسيه المصريه رقم م.ق.م ٤٢ - ١٩٦٥ ويتم أختبار الطوب طبقاً للمواصفات القياسيه م.ق.م ٤٨ - ٧٠ " الطرق القياسيه للإختبارات الطبيعيه والكيميائيه لجميع أنواع الطوب .

٢-٢- الطوب الخرسانى المستعمل فى أعمال البناء هو المصنوع من خليط الركام الطبيعى والأسمنت البورتلاندى العادى ويتم كبسه فى عبوات

معدنيه تحت ضغط عالى أو بإستخدام الهزازات الميكانيكيه ثم معالجتة برشه بالمياه لمدة ٢١ يوماً قبل إستعماله فى البناء .

٢-٣- الطوب الطفلى المستعمل من الطوب المفرغ من مصانع محليه معتمده يزن المتر المكعب منه حوالى طن مقاس ٢٥×١٢×٦ سم .

٢-٤- الركام المستعمل فى صناعة الطوب يكون من حبيبات سن الدولوميت الأحتمال نظيفه خاليه من المخلفات الملتصقه ، ولا يحتوى على مواد ضاره للأسمنت ويكون الركام من النزلط الرفيع أو كسيرات احجار الدولوميت الصلده .

٢-٥- لا يقل وزن الطوب الخرسانى المصمت أو المفرغ عن ١٥٠٠ كجم /م٣.

٢-٦- يكون الطوب ذا شكل منتظم وتكون زواياه وجوانبه مستقيمه ولا يكون بالأسطح تشققات تتعارض مع الغرض من إستعماله ويكون الطوب ذا صلابه بحيث لا يتفتت حوافه تحت تأثير ضغط الأصابع عليه ويكون المقطع متجانساً خالياً من الفجوات والشوائب .

٢-٧- لا يزيد المجموع الكلي لمسطحات الفراغات فى أنواع الطوب أو القوالب المفرغه مقاسه عمودياً على وجه الطوبه فى الوضع الذى يبنى به الحائط عن ٦٥% (خمسه وستون فى المائه) من مساحة سطح الوحده ، على أن يزيد حجم هذه الفراغات عن ٥٠% (خمسون فىالمائه) من الحجم الكلى للوحده .

٢-٨- يكون الطوب الخرسانى بالمقاسات الأعتباريه التاليه :-

طوب مصمت : ٢٥٠×١٢٠×٦٠مم .

طوب مفرغ : ٤٠٠×٢٠٠×٢٠٠×١٥٠ أو ٤٠٠×٢٠٠×١٠٠ مم .

٢-٩- لا يقل الحد الأدنى لإختبار الضغط فى الطوب أو القوالب المفرغه عن ٨ر٢ نيوتن/ مم٢ متوسط إختبار عشر طوبات ، وعن ٢٥ر٢ نيوتن / مم٢ لإختبار الطوبه الواحده على أن يتم إختبار الطوب وإختباره حسب المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٠٢٨: ١٣٦٤ -١٩٦٨ .

٢-١٠- الأسمنت المستعمل فى أعمال البناء يكون من النوع البروتلاندى العادى حديث الصنع والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه ١٢: ١٩٧١ الأسمنت البورتلاندى العادى وسريع التصلد .

٢-١١- الركام الرفيع المستعمل فى مونة المبانى يكون من الأنواع الطبيعيه المستخرجه من المحاجر المعتمده ويكون الركام الرفيع من النوع الذى تمر كل حبيباته من منخل قياسى رقم ١٩ مقاس فتحته ٧٦ر٤ مم ، ويكون الرمل نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو أى شوائب عضويه بكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على الأسمنت أو الطوب والمطابق للمواصفات البريطانيه رقم ٢٠٠: ١١٩٨ - ١٩٥٥ .

٢-١٢- المياه المستعمله فى خلطات المونه تكون نظيفه وخاليه من المواد الضاره مثل الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضويه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على مواد البناء الأخرى وتكون المياه المستعمله من مصدر الشرب القريب من المبنى .

٣- شروط تنفيذ المبانـــى :-

٣-١- يرش الطوب بالمياه رشاً غزيراً قبل إستعماله فى المبانى ويتم رش المبانى بعد تمام البناء لمده لا تقل عن ثلاثة أيام بحيث تبقى منداه بالمياه طوال هذه الأيام الثلاثه .

٣-٢- يوضع الطوب فى المبانى موزوناً على خط أفقى فوق طبقه من المونه تغطى سطح المدماك بالكامل ويتم البناء بالطريقه والشكل المبين بالعينه المعتمده من المهندس وتكون اللحامات "العراميس" بين وحدات الطوب ممتلئه ومنتظمه التخانه فى الأتجاهين الأفقى والرأسى وبحيث لاتذيد عن ١٢ مم .

٣-٣- يتم نكش وتفريغ اللحامات فى أسطح المبانى التى سيتم بياضها وبعمق لايقل عن ٥مم كلما أرتفع البناء ويتم ملء اللحامات فى الأسطح المقرر عدم بياضها وبنفس مونة البناء .

٣-٤- يتم بناء الحوائط والقواطيع بحيث يرتفع البناء بشكل منتظم ولا يذيد إرتفاع أى جزء عن الأخر بمقدار ١ر٥٠ مترفى أى وقت من الأوقات ويتم تدريج الحوائط الذى يوقف فيه البناء على زاويه ٤٥° وترش أسطح المبانى بالمياه رشاً غزيراً قبل إستئناف البناء .

٣-٥- يتم بناء الحوائط والقواطيع الظاهره - التى يترك سطحها ظاهراً بدون بياض أو تكسيه وذلك بالطوب المنتخب الصالح لهذا الغرض ، بحيث يكون الطوب ذا سطح مستوى وبحواف مستقيمه ومعتدله ويكون خالياً من العيوب ويتم البناء بالشكل المعتمد من المهندس وبحيث تكون العراميس الأفقيه والرأسيه متساويه التخانه على

الأسطح وذلك باستعمال السيخ قطر ١٠ مم فى البناء زميزان الخيط وميزان المياه والقده للحصول على أسطح مستويه رأسيه تماماً واتكون خطوط العراميس منتظمه وبالشكل المطلوب .

٣-٦- يتم بناء الحوائط والقواطيع بمونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كيلو جرام أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الركام الرفيع (الرمل) .

٤- القياس والسعر

٤-١- تقاس أعمال المبانى للحوائط أو القواطيع قياساً هندسياً للأعمال التى يتم تنفيذها ويراعى عدم خصم الفتحات والفراغات التى لا يزيد حجم كل منها عن ١٠ر٠ متر مكعب أو التى لا يزيد مساحتها لكل منها عن ٢٥ر٠ متر مربع ، والقواطيع هى الحوائط التى لا يزيد تخانتها عن ٢٠ر٠ متر .

٤-٢- سعر أعمال المبانى من الطوب للحوائط تخانة ٢٥ر٠ متراً أو أكثربالمتر المكعب وسعر أعمال المبانى من الطوب للقواطيع تخانة ٢٠ر٠ متراً وأقل بالمترالمربع ويشمل السعر كافة المواد والعماله والمصنعيه وكل ما يلزم لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل.

رابعاً :- أعمال الطبقات العازله للرطوبه والمياه :

١- المجـــــال

١-١- الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب تشمل أعمال الطبقات العازله للرطوبه والمياه للأساسات والأرضيات والأسطح العلويه وأحواض الزهور المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ وتشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيات اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل كذا صيانتها خلال مدة تنفيذ الأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٢- الأعمال المطلوب تنفيذها تشمل عزل المسطحات التاليه :

أ- القواعد الخراسانيه والسملات .

ب- أرضية الحمامات ، المراحيض .

جـ- أحواض الزهور.

د- السطح العلوى .

هـ- أى أماكن أخرى يطلبها المهندس المشرف .

٢- المـــــواد

٢-١- المواد المستعمله فى أعمال الطبقات العازله تكون من أجود الأنواع الجيده من نوع أنسومات أو ما يماثله والمطابقه للمواصفات الفنيه المذكوره للمواد المختلفه والمطابقه للعينات المعتمده من المهندس

قبل التوريد . ويجوز تقديم بدائل بشرط مطابقتها للمواصفات الفنيه والمستوى المطلوب ويوافق عليها الإستشارى .

٢-٢- يتم توريد المواد المختلفه إلى موقع العمليه بالكميات الكافيه والازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه فى كل مرحله من مراحل العمل حسب البرنامج التنفيذى وبكميات تسمح بالتنفيذ المستمر دون تعطيل تنفيذ الأعمال الأخرى .

٢-٣- يراعى تخزين المواد اللازمه بطريقه تمنعهات من التلفوالتعرض إلى العوامل الجويه ويكون تخزين لفات القماش العازل داخل مخزن جاف ذو تهويه مستمره وغير معرض لحرارة الشمس المباشره ويتم وضع اللفات رأسياً على نهايتها لحمايتها من التلف أو التقطيع .

٢-٤- يورد البيتومين فى عباوته الأصليه والمبين عليها نوع البيتومين ورتبته وأسم الشركه الصانعه له ويتم رص وتخزين العبوات بالطريقه السليمه وبشكل يضمن عدم تعرضها للتلف بسبب طريقة التخزين أوالتعرض للعوامل الجويه .

٢-٥- الأسمنت المستعمل فى عمل الدكات أو البياض أو البناء يكون من النوع البورتلاندى العادى حديث الصنع والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١٢: ١٩٧١ الأسمنت البورتلاندى العادى وسريع التصلد .

٢-٦- الركام الكبيرالمستعمل فى تنفيذ أعمال الدكات والخرسانه العاديه يكون من الأنواع الطبيعيه والمستخرجه من المحاجر المعتمده ، ويكون الركام من النوع الذى تحتجز كل حبيباته على منخل قياسى رقم ١٩

مقاس فتحته ٧٦ر٤ مم، وتمر حبيباته من منخل قياسى رقم ٧ فتحته ١ر٣٨ مم ويكون الركام نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو الشوائب العضويه بكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على الأسمنت ويكون مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٨٨٢ : ١٩٦٥ .

٢-٧- الركام الرفيع المستعمل فى تنفيذ خلطات المون المختلفه يكون من الأنواع الطبيعيه والمسخرجه من المحاجر المعتمده ويكون الركام الرفيع (الرمل) من النوع الذى تمر كل حبيباته من منخل قياسى رقم ١٩ مقاس فتحتة ٧٦ر٤ مم ، ويكون الركام الرفيع نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو الشوائب العضويه بكميه أوبشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على الأسمنت ويكون مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١١٩٨، ١٢٠٠: ١٩٥٥ .

٢-٨- الطوب الخرسانى المستعمل فى أعمال المبانى لوقاية الطبقات العازله يكون ذا شكل منتظم ، وزواياه وجوانبه معتدله إعتدالاً مناسباً وإذا وجدت شروخ "شقوق" سطحيه فلا يتسبب من وجودها إضعافا لخواصها ويكون مقطع الطوب متجانساً والطوب المستعمل يكون بمقاس إعتيادى ٢٥٠×١٢٠×٦٠ مم من النوع المصمت أو ٢٥٠×١٢٠×١٣٠مم من النوع المفرغ ، ولا يقل مقاومة الطوب - للأنضغات عن (٢٥ر٢) نيوتن / مم٢ ويكون مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٠٢٨ ، ١٣٦٤ : ١٩٦٨ "الطوب الخرسانى" .

٢-٩- المياه المستعملة فى أعمال التنقيذ تكون نظيفه خاليه من المواد الضاره مثل الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضويه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على مواد البناء الأخرى ، وتكون المياه المستعملة من مصدر الشرب القريب من المبنى .

٢-١٠- البيتومين المستعمل فى تصنيع القماش العازل للرطوبه والمياه أو فى لصق وتنفيذ الأعمال العازله المختلفه يكون من النوع المنفوخ "المؤكسد" وهو منتج بترولى أسود اللون ، ينتج من معالجة البيتومين الصلد بالهواء الساخن تحت ظروف خاصه من درجات الحراره وذلك حتى يصير له درجة حراره قطريه مرتفعه ، ودرجة فرز منخفضه بالنسبه إلى البيتومين الصلد ، كما أنه مرن ذو خواص مطاطيه ويقاوم التشغيل فى درجات الحراره المنخفضه والنوع المطلوب إستعماله يكون من الرطبه م ٢٥/٨٥ أو م ١٥/١١٥ والمطابق للمواصفات القياسيه المصريه رقم م .ق.م ١٩٥ : ١٩٦٢ "البيتومين المنفوخ" والتى تتلخص فى الأتى :-

رتبة البيتومين المؤكسده	م ٨٥ / ٢٥	م ١١٥ / ٢٥
الوزن النوعى عند درجة ٢٥°م	١ر١-٠٦ر١	١ر١-٠٦ر١
درجة الفرز عند ٢٥°م -١٠٠ جرام - ثانيه	٢٠ -٣٠	١٠ -٢٠
درجة حرارة التطريه بطريقه الحلقه والكوره	٨٠ م -٩٠ م	١١٠ -١٢٠ م
القابليه للسحب عند ٢٥°م - حد أدنى	٣٠ مم	٢٠ مم
الذوبان فى ثانى كبريت الكربون - بالوزن حد أدنى	٩٩%	٩٩%
الفاقد بالتسخين عند درجة ١٦٣°م لمدة خمس ساعات بالوزن (حد أدنى)	٢ر٠%	٢ر٠%

٢-١١- قماش نسيج ألياف الصوف الزجاجى المستعمل فى تصنيع القماش العازل للمياه والرطوبه يكون من النوع المنسوج من خيوط ألياف الصوف الزجاجى الرفيع، ويكون التركيب النسيجى للقماش من النوع السداده ١/١ ، يزن المتر المربع نحو ٤٥-٥٠ جرام ، ويكون عدد الخيوط فى إتجاه اللجمه والسداده ٢٠ - ٢٤ فتله ، ويكون النسيج ذو عيون مفتوحه وبتخانه نحو ٥ر٠مم .

٢-١٢- القماش العازل من النسيج الصوف الزجاجى يستعمل فى أعمال عزل المياه والرطوبه قماش منسوج من خيوط ألياف الصوف الزجاجى المغطى بطبقه من محلول البيتومين المؤكسد الذى يطابق المواصفات البريطانيه رقم ٧٤٧ : ١٩٦٨ من الرتبه ٣ ب .

وتتلخص مواصفات القماش فى الأتى :-

أ- يصنع القماش المنسوج من ألياف الصوف الزجاجى الرفيع الذى يزن ٤٠-٥٠ جرام للمتر المربع ، ويتم تغطية سطحى القماش بمحلول البيتومين المؤكسد الساخن بطريقة الغمر أو الرش وبسرعه منتظمه محافظة على النسيج من التلف أو القطع خلال عملية التصنيع ويغطى سطحى القماش بالقد الكافى من من محلول البيتومين المؤكسد وبالكميه التى تمنع ألتصاق القماش المشبع مع بعضه بعد التصنيع ويتم لف القماش على شكل لفات إستوانيه . ويكون القماش العازل مطابقاً للمواصفات التاليه :-

الوزن الأعتبارى للقماش الجاف ٤٠-٥٠ جرام للمتر المربع .

الوزن الأعتبارى للبيتومين المؤكسد حد أدنى ٦٨٠ جم للمتر المربع.

* الوزن الأعتبارى لمادة التغطيه ٦٤٠ جرام للمتر المربع .

* الوزن الأعتبارى للقماش المشبع حد أدنى ١٨٠٠ جرام للمتر المربع .

* متوسط قوة شدة القماش المشبع فى درجة ٢٥م فى إتجاه السده أواللجمه٣٥ كجم .

ب- تبقى فتحات القماش العازل بعد أتمام التصنيع مفتوحه جزئياً دون ملء كامل من

محلول البيتومين ، بشكل يسمح بتسرب محلول البيتومين الساخن منها خلال عمليات اللصق .

جـ- يكون سطح القماش العازل بعد التصنيع متجانس فى الدهان خالياً من البقع بسبب زيادة الدهان أو من التموجات أو العقد أو عيوب الصناعه ويكون متساوى التخانه على عموم السطح ويغطى سطحى القماش بمسحوق التلك أو الرمل الناعم بمعدل لا يذيد عن ٧٠ جرام للمتر المربع .

٢-١٣- القماش العازل المانع لتراكم البخار :

يفرش هذا القماش على السطح الخرسانى للأسقف مباشرة وتحت الطبقه العازله للمياه والرطوبه ، وذلك لمنع تراكم البخار والرطوبه على السطح ويتكون القماش من نسيج من خيوط أليياف الصوف الزجاجى الذى يزن نحو ٤٥ جرام للمتر المربع ، ويدهن السطح العلوى بماده عازله للماه والرطوبه ، ويعالج السطح السفلى بحيث يكون سطحه "خشن محبب" حتى لا يلتصق تماماً مع السطح الخرسانى ، ويعمل بالقماش خروم بقطر نحو ١٣ مم وعلى أبعاد نحو ٧٥ مم فى الإتجاهين ، ويكون القماش مطابقاً للمواصفات البريطانيه رقم ٧٤٧ : ١٩٦٨ من الرتبه ٣ر ٠

وتتلخص مواصفات هذا النوع من القماش فى النقاط التاليه :-

* الوزن الأعتبارى للقماش الجاف ٤٥ جرام للمتر المربع .

* الوزن الأعتبارى للبيتومين المؤكسد - حد أدنى ٧٢٠ جرام للمتر المربع .

* الوزن الأعتبارى للقماش المشبع ٢٠ر٣ كجم للمتر المربع .

٢-١٤- محلول الوجه التحضيرى - ويعمل من البيتومين المذاب فى ماده متطايره مثل محلول روح النفط المعدنى المطابق للمواصفات القياسيه ، على أن لا تزيد نسبة مادة الأذابه عن ٦٠% بالوزن ، وأن يفى المحلول النهائى إختبار درجة الفرز عند درجة ٢١ م (٢٥ ثانيه) ويتم دهان الوجه التحضيرى على الأسطح الخرسانيه بعد تنظيفها جيداً وتمام جفافها من المياه . ويتم الدهان بالمحلول البارد بمعدل لا يقل عن ٥٠ر٠ كيلو جرام للمتر المربع من السطح .

٢-١٥- لفائف بيتومينيه مسلحه بالبولى أستر سمك ٤ مم تفرد باللهب على أسطح مستويه تماماً وفى حالة عدم أستواء السطح يتم عمل لياسه من مونه أسمنتيه سمك٥ر١ سم مكونه من ٢٥٠ كجم أسمنت /م٣ رمل وهذه اللفائف مكونه من طبقتين من البيتومين المتماسك وبينها شرائح البولى أستروتعمل من طبقه واحده ويراعى عمل ركوب بين الرولات وبعضها بمقدار لا يقل عن ١٥ سم .

٣- شروط التنفيذ

أعمال العزل تحت منسوب المياه الجوفيه :

٣-١- عند تنفيذ أعمال الطبقات العازله للمياه والرطوبه لأجزاء من المبنى تقع تحت منسوب من المياه الجوفيه - البدرومات مثلاً- يراعى أن تكون جوانب الحفر على بعد لا يقل عن ٥٠ر٠ متر من مبانى الحوائط الساند لهذه الأجزاء وذلك حتى تكون المبانى جافه ما أمكن طوال مدة تنفيذ أعمال الطبقات العازله .

٣-٢- تكون الأرضيه - البلاطه الإنشائيه لهذا الجزء من المبنى ، والتى سيتم تنفيذ الطبقات العازله عليها ، ذات سطح مستوى خال من التموجات والنقر والأجزاء المفككه ، تام الجفاف .

٣-٣- يتم بناء الحوائط الخارجيه الرأسيه بكامل أرتفاعها وبالتخانات الإنشائيه التى لا تقل عن ٢٥ر٠ متر (طوبه واحده) والتى سيصير تنفيذ الطبقات العازله عليها ، ويتم ملء عراميس المبانى للسطح الخارجى جيداً بنفس المونه الأسمنته للمبانى (٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل) وتفريغ عراميس المبانى للسطح الداخلى بعمق نحو ٥مم قبل تنفيذ طبقة البياض الأسمنتى عليها .

٣-٤- يبقى الحفر المحيط بحائط المبانى جافا نظيفاً طوال مدة تنفيذ كل الأعمال اللازمه للطبقات العازله وكذا الأعمال الإنشائيه بما فى ذلك تنفيذ القواعد والأعمده ، السقف من الخرسانه المسلحه لهذا الجزء.

٣-٥- فور تنفيذ الطبقات العازله على الأرضيه والحوائط الرأسيه المحيطه يتم وقايتها من التلف وذلك بفرش طبقه لياسه أسمنتيه بتخانه ٥٠مم من مونه مكونه بنسبة ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل .

٣-٦- بعد تمام جفاف طبقة اللياسه الأسمنتيه على الأرضيه الخرسانيه أو بعد مده لاتقل عن (سبعة أيام) يبدأ فى تنفيذ الأعمال الإنشائيه من الخرسانه المسلحه للأرضيه والحوائط الساندة وخلافه - ويراعى أن تكون تصميم هذ الأعمال بحيث تقاوم الضغط الأقصى الناتج من المياه الجوفيه والأحمال التى ستقع عليها بعد تمام تنف يذ المبانى .

٣-٧- من الضرورى أن يبقى الموقع المحيط بالمبانى فى حاله جافه تماما خلال مدة تنفيذ جميع الأعمال للطبقات العازله والأعمال الإنشائيه تحت منسوب أرضية الموقع ، وعلى المقاول ضخ المياه الجوفيه التى قد ظهرت بالموقع بأستعمال العدد الكافى من الطلمبات ذات القوه الكافيه والتى تضمن أستمرار جفاف الموقع من المياه الجوفيه وذلك بالطريقه التى يتم إعتمادها من المهندس قبل تنفيذ هذه الأعمال.

٤- أعمال العزل للأرضيات بالأدوار :

٤-١- يكون السطح الخرسانى للأرضيات والتى سيتم تنفيذ الطبقات العازله عليها مستوى خالياً من التموجات والنقر والأجزاء المفككه وتام الجفاف .

٤-٢- للحصول على سطح مستوى ناعم صالح لفرش الطبقات العازله عليه تغطى سطح الأرضيه بطبقه لياسه أسمنتيه بتخانه لا تقل عن ١٥ مم من مونه مكونه بنسبة ٢٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الرمل ، ويتم تسوية السطح بإستعمال القده الخشبيه والمسطرين ، مع وزن السطح بإستعمال ميزان المياه لعمل الميول اللازمه . ويراعى ألا يبدأ فى تنفيذ الطبقات العازله ألا بعد تمام جفاف طبقة الملياسه الأسمنتيه، أى بعد مرورفتره لاتقل عن ١٥ يوماً فى الظروف الجويه العاديه .

٤-٣- عند تقابل السطح الأفقى للأرضيه مع الأسطح الرأسيه للحوائط المحيطه يراعى ملء خط التقابل بمونه أسمنتيه مكونه بنسبة ٢٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل وذلك لتكوين

مثلث متساوى الضلعين له وتر على زاويه ٤٥ ، ويكون طول ضلعى المثلث نحو ٧٥ إلى ١٠٠ مم وذلك لسهولة فرش الطبقات العازله وتفادى تثبيتها على زاويه٩٠ قائمه .

٤-٤- يراعى تغطية الحوائط المحيطه بالأرضيه بالطبقات العازله بإرتفاع يزيد بمقدار ١٥٠ مم فوق منسوب الأرضيه النهائى ، مع تثبيت النهايه العليا لهذه الطبقات فى المبانى جيداً ، وذلك لحماية هذه الحوائط من الرطوبه والمياه .

٤-٥- فور تنفيذ الطبقات العازله على الأرضيه والحوائط المحيطه ، يتم وقاية السطح الأفقى والرأسى لهذه الطبقات من التلف أوالتقطيع وذلك بتغطيتها بطبقة لياسه أسمنتيه بتخانه لا تقل عن ١٥ مم من مونه مكونه بنسبة ٢٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل .

٥- أعمال العزل للسطح العلوى

٥-١- إذا تطلب الأمر عزل السطح العلوى للمبنى من حرارة الجو الخارجى وذلك بتنفيذ طبقه عازله للحراره على هذا السطح ، فيراعى تنفيذ الطبقه العازله للرطوبه والمياه مباشرة أعلى الطبقه العازله للحراره وذلك لحمايتها من تسرب الرطوبه والمياه إليها هذا فى حالة إستخدام مادة عزل حرارى قابله للتلف من الرطوبه .

٥-٢- يراعى تنفيذ الطبقه العازله للرطوبه على السطح العلوى بنفس شروط التنفيذ المبينه بالفقره (٤) الخاصه بأعمال عزل الأرضيات بالأدوار .

٦- شروط تنفيذ الطبقات العازله :

٦-١- بعد تنفيذ طبقة الليساسه الأسمنتيه على الأسطح المطلوب عزلها ، وبعد التأكد من تمام جفاف هذه الطبقه وخلوها من الأجزاء المفككه ، يدهن السطح بطبقه واحده من محلول البيتومين المؤكسدالساخن بمعدل ٥٠ر١ كيلو جرام للمترالمربع .

٦-٢- يفرش محلول البيتومين المؤكسد الساخن على السطح بإحدى الطريقتين التاليتين:-

أ- بإستعمال فرشه خاصه من الشعر ، ذلك بغمس الفرشه فى جردل محلول البيتومين الساخن ثم يغطى السطح بفرش المحلول عليه وتكون التغطيه منتظمه التخانه ومتجانسه على عموم السطح بالمعدل المطلوب (٥٠ر١ كيلو جرام /م٢) دون تكوين بقع بها بيتومين زائد أو ترك مساحات دون تغطيه .

ب- أوبإستعمال جهاز الرش الخاص الذى يندفع منه محلول البيتومين الساخن تحت ضغط ثابت ومنتظم ، وتكون التغطيه منتظمه التخانه ومتجانسه على عموم السطح بالمعدل المطلوب (٥٠ر١ كجم /م٢) دون تكوين بقع بها بيتومين زائد أو ترك مساحات دون تغطيه .

٦-٣- يتم تسخين البيتومين المؤكسد - دون إضافة أى مواد غريبه عليه - داخل غلايات خاصه ومزوده بمقاس للحراره (ترمومتر) لقياس

الحراره داخل الغلايه طوال مدة التسخين ويلاحظ ألا تزيد درجة الحراره للمحلول عن ١٢٠ -١٥٠ م حيث أن إرتفاع درجة الحراره عن ١٨٠ م ينتج عنه تبخر وتطاير الزيوت المذيبه تاركه المواد الصلبه الهشه سريعة التفت والتى لا تصلح فى تماسك رقات القماش العازل لهذا يراعى أن تكون طريقة التسخين فى الغلايه تسمح بالتحكم فى درجة الحراره بسهوله .

٦-٤- يفرش القماش العازل للرطوبه والمياه على السطح ، مع مراعاة شدة جيداً دون حدوث تموجات به ، وتعمل اللحامات بطول لا يقل عن ١٥٠ مم فى نهاية القماش ، وبعرض لا يقل عن ١٥٠ مم فى الجانبين ، ويراعى توزيع خطوط اللحامات الرأسيه أو الأفقيه على عموم السطح بحيث تبعد عن بعضها بما لا يقل عن ٣٥٠ مم .

٦-٥- لتغطية الأسطح الرأسيه للحوائط بالقماش العازل ، يراعى أن يقطع القماش العازل إلى قطع طول كل منها يساوى الأرتفاع الكلى للحوائط الرأسيه مضافاً إليه طول لا يقل عن ٠ر٦٠ متر لتغطية مساحه من الأرضيه المجاوره .

٦-٦- يبدأ فى تثبيت القماش العازل عند النهايه السفلى للحائط بواسطة مسامير التثبيت الخاصه ذات رأس عريضه ، ثم يدهن السطح بمحلول البيتومين المؤكسد الساخن بمعدل ٠ر١ كجم / م٢ ويفرش عليها القماش العازل وذلك لأرتفاع نحو ٠ر٥٠-٠ر٦٠ متر وهكذا تباعاً إلى أن يتم تغطيه كامل الأرتفاع ثم جزء أفقى من الأرضيه بطول نحو ٠ر٦٠ متر ، ولايسمح بعمل لحامات أفقيه عند تغطية

الحوائط الرأسيه ، إذ يجب تنفيذ التغطيه بكامل الأرتفاعات بالقماش العازل من قطعه واحده .

٦-٧- يتم عمل فرش الطبقات التاليه من القماش العازل بنفس الطريقه ، ويراعى أن تكون خطوط اللحامات الطوليه موزعه على عموم السطح وعلى أبعاد نحو ثلث عرض القماش (٣٥ر٠ متر) ويتم تنفيذ وفرش الطبقات العازله تباعاً وبسرعه لحماية السطح من تراكم الأتربه والقاذورات أو من التلف ، والتى تمنع من تلاصق الطبقات جيداً مع بعضها .

٦-٨- يغطى خط تقابل السطح الأفقى والرأسى ، وعلى زاوية ٤٥° بطبقات أضافيه من القماش العازل (٢ أو ٣ أو ٤ رقات) طولها لايقل عن ٦٠ر٠ متر لتقوية هذا الخط وحمايه من تسرب الرطوبه أو المياه منه .

٦-٩- بعد فرش الطبقه العازله يتم حماية السطح الرأسى ببناء حائط واقى بتخانه لا تقل عن نصف طوبه ١٢ر٠م - لحماية الطبقه العازله من التلف والتقطيع عند رص حديد التسليح وتنفيذ الحائط السائد من الخرسانه المسلحه ويتم حماية الطبقه العازله الأفقيه للأرضيه حسب المبين بالفقره (٤-٥) .

٧- القياس والسعر :

٧-١- تقاس أعمال الطبقه العازله للرطوبه والمياه هندسياً ، وذلك للأسطح التى يتم تغطيتها أفقياً أو رأسياً ، ويتم قياس السطح حسب المسقط الأفقى أوالرأسى النهائى بعد تمام تنفيذ فرش رقات الطبقات العازله

والفئه محمل عليها الجزء الرأسى اللازم لعمل وزره على الحوائط المحيطه بالأرضيه وكذلك على دراوى السطح .

٧-٢- سعر أعمال الطبقات العازله للرطوبه والمياه هو عن "المتر المربع" من السطح الذى يتم تغطيته وعزله ، ويشمل السعر كافة المواد اللازمه للتنفيذ والعماله والمصنعيه وكل ما يلزم لنهو العمل المطلوب على الوجه الأكمل .

٧-٣- يشمل سعر أعمال الطبقات العازلة للرطوبه والمياه تكاليف الكميات الأضافيه اللازمه من القماش العازل لعمل اللحامات الطوليه أوالعرضيه بالمقاسات المقرره وكذا كميات المواد الهالكه بسبب التنفيذ .

خامساً :- أعمال الطبقه العازله للحراره

١- المجـــــال

١-١- الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب تشمل أعمال الطبقه العازله للحراره علىالأسطح العلويه والمبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه وطبقاً للمواصفات الفنيه أو حسب أرشادات وتعليمات المهندس خلال التنفيذ .

١-٢- تشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيه والمهمات اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه فى الأماكن المحدده على الرسومات وكذا حمايتها وصيانتها خلال مدة التنفيذ للأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٣- على المقاول تقديم عينات من المواد المطلوب إستخدامها فى تنفيذالطبقه العازله للحراره إلى المهندس لإختبارها وأعتمادها قبل التوريد والتنفيذ وعليه تقديم الكتالوجات والبيانات العلميه والفنيه اللازمه التى تبين خواص ومواصفات هذه الطبقه العازله وطريقة تركيبها فى أماكنها ومدى العزل الحرارى لها .

٢- المـــــــواد

٢-١- ألواح البلاستيك الممدد المستعمل فى تنفيذ الطبقه العازله للحراره تكون مصنوعه من مادة البولسترين الممدد .

من النوع الصلب الذى يتحمل الأحمال التى ستقع عليه ، وتكون الألواح التى تزن ٢٠ كيلوجرام للمتر المكعب والمطابقه

للمواصفات القياسيه الألمانيه أو المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٣٨٣٧ / ١٩٦٥ .

والتى تتلخص فى النقاط التاليـــه :.

* الكثافه النوعيه ٢٠ كجم / م٣ .

* مقدار إمتصاص المياه بعد الغمر لمدة سبعة أيام ٢ - ٣% .

* الحد الأدنى لمقاومة الضغط ١٢ر١ كجم / سم٢ وتكون الألواح بمقاس٠٠ر١×٥٠ر٠ متر بالتخانه المطلوبه (٢٥ أو ٥٠مم) مثل ألواح أستيروبور .

٢-٢- البيتومين المستعمل فىأعمال الدهان أواللصق يكون من النوع (البيتومين المؤكسد) "المنفوخ" وهومنتج بترولى أسود اللون ينتج من معالجة البيتومين الصلد بالهواء الساخن تحت ظروف خاصه من درجات الحراره وذلك حتى يصير له درجة حراره تطريه مرتفعه ، ودرجة غرز منخفضه بالنسبه إلى البيتومين الصلد ، كما يكون مرناً ذا خواص مطاطيه ويقاوم التشغيل فى درجة الحراره المنخفضه.

والنوع المطلوب إستعماله يكون من الرتبه م ٢٥/٨٥ والمطابق للمواصفات القياسيه المصريه رقم م.ق.م ١٩٥ - ١٩٦٢ البيتومين المنفوخ .

٢-٣- ألواح الصوف الزجاجى المضغوط المستعمل فى أعمال الطبقه العازله للحراره على الأسطح العلويه تكون مصنوعه من ألياف الصوف الزجاجى الطويله والمجمعه بمادة اللصق التى تقاوم المياه والرطوبه ،

وتكون الألواح قويه لها تغطيه من نسيج خيوط الصوف الزجاجى ولا تقل تخانتها عن ١٠% من التخانه إذا تعرضت لضغط ٦ر٥ كجم /سم٢ مثل ألواح شركة أليف الصوف الزجاجى بإنجلترا نوع ٢٣٧ : ٦٠٠ .

وتكون الألواح بتخانة ٢٥ مم مقاس ٢٢ر١×٩١ر٠ متر وتزن نحو ٤٥ر٤ كجم/م٢.

٢-٤- القماش العازل المانع لتراكم الرطوبه يفرش تحت ألواح الطبقه العازله للحراره وعلى السطح الخرسانى مباشرة طبقه من القماش العازل المانع لتراكم الرطوبه والبخار ، ويكون القماش من نسيج خيوط الأليف للصوف الزجاجى المعالج وبه خروم قطر ١٣ مم وعلى أبعاد ٧٥ مم محاور مطابقه للمواصفات البريطانيه من الرتبه ز .

٢-٥- مخلوط السيليتون :

يتكون من الأسمنت البروتلاندى العادى مضافاً أليه الماء وماده كيماويه تجعل خلايا المخلوط مساميه ودقيقه وجوفاء ومغلقه مع بعضها والوزن النوعى للمخلوط هو من ٣٠٠ إلى ٣٥٠ كجم للمتر المكعب ومعامل التوصيل الحرارى من ٠ر٠٠٠١٠ إلى ٠ر٠٠٠١٥ - سعر/مم/ثانيه/ درجه مئويه عند درجة حراره متوسطه ٧٠م وبالسمك المطلوب بجدول الكميات والأسعار .

٣- طريقة التنفيذ :

٣-١- يتم تنظيف السطح الخرسانى للسقف المطلوب عزله ضد الحراره من كافة مخلفات المونه والأجزاء المفككه والزيوت بإستعمال

المياه والفرشه السلك يتم تنفيذ طبقة لياسه أسمنتيه من مونة ٢٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل وبتخانه لا تقل عن ١٥ مم للحصول على سطح أفقى مستوى ناعم . لا يبدأ فى تنفيذ وتركيب ألواح الطبقه العازله للحراره ألا بعد التأكد من تمام جفاف هذه الطبقه ومرور ١٥ يوماً على الأقل من الإنتهاء من تنفيذها .

٣-٢- يفرش على سطح اللياسه طبقه من القماش العازل المانع لتراكم الرطوبه والبخار وتعمل اللحامات بعرض ٥٠مم فى طرف القماش بطول ٧٥مم إلى النهايات ويتم فرش القماش وشده جيداً على السطح .

٣-٣- يدهن السطح العلوى للقماش العازل وجه واحد من محلول البيتومين المؤكسد (م ٢٥/٨٥) الساخن ، ويتم الدهان بالفرشه الخاصه بمعدل لايقل عن ٥٠ر١ كجم للمتر المربع من السطح ويراعى تسخين البيتومين المؤكسد دون إضافة أى مواد غريبه داخل غلايات خاصه مزوده بمقياس للحراره (ترمومتر) ، للقياس لدرجة الحراره داخل الغلايه طوال مدة التسخين وبحيث لاتزيد درجة حراره البيتومين عن ١٥٠ مئويه .

٣-٤- يترك دهان البيتومين المؤكسد ليبرد حتى درجة ٧٠ - ٨٠ مئويه ثم ترص الألواح العازله على السطح بجوار بعضها بحيث تكون الألواح موازيه للحوائط المجاوره كلما أمكن ذلك وتكون خطوط اللحامات مستقيمه ومتعامده مع بعضها فى الأتجاهين ويتم الضغط على الألواح بشده ليتم لصقها فى محلول البيتومين المؤكسد والضغط عليها جانبياً لتقفيل خطوط اللحامات ما أمكن ذلك .

٣-٥- فور الأنتهاء من تنفيذ الألواح العازله للحراره يتم حماية السطح العلوى بطبقه لياسه أسمنتيه بتخانه لا تقل عن ١٥ مم من مونه مكونه بنسبة ٢٥٠ كيلوجرام أسمنت للمتر المكعب رمل - ويتم فرش طبقة الملياسه بأقل قدر من المياه .

٣-٦- تم تنفيذ الطبقه العازله للمياه والرطوبه فورتنفيذ طبقة الملياسه وجفافها لحمايتها من التلف أو أمتصاص الرطوبه من الجو. ويراعى فى نهاية كل يوم عمل تغطية نهايات الألواح العازله بمحلول البيتومين المؤكسد الساخن وعدم ترك النهايات معرضه للجو أو التلف .

٤- القياس والسعر :

٤-١- تقاس أعمال الطبقه العازله للحراره هندسياً للمسقط الأفقى (طول×عرض) للسطح الذى يتم تغطيته وعزله .

٤-٢- السعر لأعمال الطبقه العازله للحراره "للمترالمربع" ويشمل السعر كافة المواد والمصنعيه والعماله وطبقات الملياسه وكل ما يلزم لنهو الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل .

سادساً :- أعمال البياض

١- المجـــال

١-١- الأعمال المطلوب تنفيذ فى هذا الباب تشمل أعمال البياض على الواجهات أو الحوائط والأسقف بالأنواع المختلفه المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ وتشمل الأسعار جميع مواد البناء والعماله والمصنعيات الازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل .

١-٢- على المقاول عمل عينات من جميع أنواع البياض المطلوب قبل البدء فى التنفيذ بوقت كاف لإعتماده وإختيار الألوان المطلوبه وطريقة النهو للأسطح النهائيه وعلى المقاول الحصول على موافقة المهندس قبل البدء فى تنفيذ أى نوع من البياض .

١-٣- على المقاول معاينة الأسطح المطلوب بياضها والتأكد من إستوائها وصلاحيتها لتنفيذ البياض المطلوب عليها وخلوها من العيوب والأجزاء المفككه التى تؤثرعلى سلامة أو إستواء البياض .

١-٤- جميع مواد البياض المعبأه يتم توريدها إلى الموقع فى عبواتها الأصليه مبيناًعليها إسم الشركه الصانعه ونوعها ووزنها ، ويتم تشوين هذه المواد فى أماكن مسقوفه ذات تهويه مستمره للحفاظ عليها من الرطوبه والعوامل الجويه .

٢- الأسمنت المستعمل فى أعمال البياض يكون من النوع البورتلاندى العادى حديث الصنع والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١٢ : ١٩٧١ "الأسمنت البورتلاندى العادى وسريع التصلد" .

الركام الرفيع المستعمل يكون من الأنواع الطبيعيه والمستخرج من المحاجر المعتمده ويكون الركام الرفيع (الرمل) من النوع الذى تمركل حبيباته من منخل قياسى رقم ١٩ مقاس فتحتة ٧٦ر٤ مم . ويكون الركام نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو السيكا أو الطين أو الشوائب العضويه بكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على مواد البناء الأخرى على أن يكون الركام الرفيع مطابقاً للمواصفات البريطانيه رقم ١١٩٨ : ١٢٠٠ : ١٩٥٥ الجير المستعمل فى أعمال البياض يكون من النوع "المطفأ" الدسم الناتج من إطفاء الجير الحى الدسم بإضافة المياه إليه قبل إستعماله بمده كافيه لتوريده وليصبح على هيئة عجينه دسمه ، على أن يفى الجير بالمواصفات البريطانيه رقم ٨٩٠ : ١٩٦٦ "الأجيار العاديه" . يفضل إستعمل الجير تام التجهيز والمعبأ فى عبوات من الورق "شكاير" من أحدى الشركات المعتمده .

الجبس الصناعى المستعمل فى أعمال البياض يكون من النوع العادى متوسط الشك أو جبس المصيص على أن يكون من الأنواع النظيفه المتجانسه بالنسبه للكميه الواحده ، وتمر حبيباته من منخل قياسى رقم ٢٧ مقاس فتحته١٩ر١ مم ولايبقى بالمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١١٩١ : ١٩٦٧ "الجبس الصناعى" .

كسيرات الحجاره الزينه يكون مسحوق وكسيرات أحجار الزينه المستعمله فى تنفيذ طبقة الضهاره لأعمال البياض الأسمنتى المطعم (موزايكو) وهى الناتجه من تكسير أو طحن وهز الأنواع الصلده من الحجر الجيرى ، الرخام ، الجرانيت ، البازلت وتكون الأحجار

خاليه من المواد الضاره أو الأتربه ومن الأنواع والألوان المعتمده ويكون المسحوق أو الكسيرات من إحدى النمر القياسيه التاليه ، بحيث تمر جميعها من المنخل القياسى الأول ولا يبقى على المنخل القياسى الثانى أكثر من ١٠% بالحجم ، وتكون فتحات المناخل مطابقه للمناخل القياسيه البريطانيه رقم ٤١٠ : ١٩٦٩ "مناخل الإختبار" .

جدول النمر القياسيه لمسحوق وكسيرات أحجار الزينه

النمر القياسي	الأول تمر بالكامل من المنخل		المتبقى على المنخل الثانى	
	رقم المنخل القياسى	مقاس الفتحه مم	رقم المنخل القياسى	مقاس الفتحه مم
مسحوق الحجر	١٤	١٨ر١	١٠٠	١٥ر٠
صفر	٧	٣٦ر٢	١٤	١٨ر١
١	١٦/٣ بوصه	٧٥ر٤	٧	٣٦ر٢
٢	٨/٣	٥٠ر٩	١٦/٣ بوصه	٧٥ر٤
٣	٢/١	٢٠ر١٣	٨/٣	٥٠ر٩
٤	٤/٣	٠٠ر١٩	٢/١	٢٠ر١٣
٥	٠٠ر١	٤٠ر٢٥	٤/٣	٠٠ر١٩

الشبك المعدنى الممدد المستعمل فى أعمال البياض هو الذى يصنع من الواح الصلب المجلفن بحيث تكون سليمه وخاليه من الشروخ والتموجات السطحيه والعيوب ويشكل لوح الشبك الممدد بتشقيق لوح من الصلب المجلفن شقوقاً مستقيمه ومتساويه الأبعاد وفى صفوف متوازيه يقع بينها شرائح من المعدن متساوية الأبعاد وتشد شرائح كل صف عقب تشقيقها مباشرة فى إتجاه عمودى على مستوى اللوح لتكون شبكه ذات فتحات معينه الشكل . على أن يفى بالمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٤٠٥: ١٩٤٥ "الشبك الممدد المصنوع من الصلب" . المياه المستعمله فى خلط المون المختلفه تكون نظيفه خاليه من المواد الضاره مثل الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضويه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على مواد البناء الأخرى وتكون المياه من مصدر الشرب القريب من المبنى .

٣- شروط التنفيذ :-

٣-١- يعمل البياض على ثلاث طبقات - إلا إذا ذكر خلاف ذلك - بتخانه متوسطه قدرها ٢٠مم (١٥-٢٥مم) بحيث يكون السطح النهائى مستوياً خالياً من التموجات والأجزاء المفككه ومطابقاً للعينه المعتمده لكل نوع .

٣-٢- يتم تنفيذ البياض بإتباع طريقه "البوج والأوتار" مع إستعمال ميزان الخيط وميزان المياه لتحديد تخانة وأسطح كل نوع .

٣-٣- تعمل الطبقه الأولى - الطرطشه الإبتدائيه - من مونه مكونه بنسبة ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت بورتلاندى عادى إلى المتر المكعب من

الرمل "الركام الرفيع" ويتم تنفيذ هذه الطرطشه بالقاء المونه قذفاً وبقوه على الأسطح للحصول على سطح خشن محبب يتماسك مع الطبقات التاليه للبياض ، وتكون تخانة هذه الطبقه نحو ٥مم ولا يجوز تنفيذ الطبقات التاليه إلا بعد مرور سيعة أيام علي الأقل من تنفيذ طبقة الطرطشه الأبتدائيه لضمان تماسكها جيداً .

٣-٤- تعمل الطبقه الثانيه - البطانه قبل تركيب حلوق الأبواب والشبابيك والدواليب وعلب وأنابيب الأعمال الكهربائيه ، ويتم تمشيط هذه الطبقه على هيئة تموجات أفقيه بعمق ٣ مم ومتباعده عن بعضها بمسافة ٣٠ مم وذلك فى حالة تجهيز السطح لإستقبال طبقة الضهاره وحالة عدم وجود طبقة ضهاره يتم تخشين السطح فقط .

٣-٥- تعمل الطبقه الثالثه - الضهاره - بعد تركيب حلوق الأبواب والشبابيك والدواليب وعلب وأنابيب الأعمال الكهربايه .

٣-٦- يتم العتناء التام بإستدارة جميع الزوايا الداخليه والخارجيه ، والزوايا الناتجه من تقابل الأسقف مع الحوائط ، وأكتاف وجوانب وأعتاب الفتحات بنصف قطر يحدده المهندس المشرف قبل التنفيذ مع تخليق النهايات والتقابلات والرجعات والشطوفات الواجب تنفيذها .

٣-٧- يتم وضع شريط من الشبك الممدد بعرض حوالى ٢٠ سم عند تقابل المبانى مع الكمر أفقياً وكذلك مع الأعمده رأسياً وكامل طول التقابل لمنع التنميل وذلك فى الدور الأخير والدور الأرضى ويتم التثبيت بواسطة المسامير الصلب وعلى المقاول الأعتناء التام بالمعالجه الخاصه لكل من المبانى والخرسانات بالرش بالمياه و يملىء اللحام بينهما بالمونه المضاف إليها الجبس لمنع الأنكماش .

٤- القياس والسعر :

٤-١- يقاس أعمال البياض هندسياً للأسطح التى يتم بياضها مع مراعاة خصم مساحة الفتحات ، وعدم إضافة مساحة الجوانب الرأسيه والبطنيات والجلسات لهذه الفتحات ويقاس البياض مع السطح النهائى بعد التنفيذ.

تقاس الفتحات حسب مقاساتها الداخليه من سطح المبانى أو الخرسانه وقبل تنفيذ أعمال البياض أو تركيب الحلوق أو التجليد لها.

٤-٢- سعر أعمال البياض للحوائط والأسقف الداخليه "بالمتر المربع" ويشمل السعر كل المواد اللازمه للتنفيذ والعماله والمصنعيه والسقالات وكل ما يلزم لنهو الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل .

٥- بنود الأعمال :

ماده ٦٠١ - بياض مصيص على الأسقف :

بالمتر المربع بياض مصيص على الأسقف الخرسانيه والكمرات ويعمل من ثلاث طبقات كالأتى :

أ - طرطشه إبتدائيه بمونه مكونه بنسبة ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل .

ب- البطانه بمونه مكونه من الجبس العادى المعجون بماء الجير وبتخانه كافيه لا تقل عن ١٥ مم للحصول على أسطح مستويه تماماً .

جـ- الضهاره بمونه مكونه من جبس المصيص المعجون بماء الجير وبتخانه لا تقل عن ٥مم ، مع خدمة السطح جيداً للحصول على سطح مسوى ناعم .

ماده ٦٠٢ - بياض جبس على الأسقف :

بالمتر المربع - بياض جبس على الأسقف الخرسانيه والكمرات ويعمل من طبقتين كالأتى :-

أ - طرطشه إبتدائيه بمونه مكونه من ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل .

ب- البطانه والضهاره بتخانه لا تقل عن ١٥ مم من مونه مكونه من الجبس المعجون بماء الجير الشحم ، ويسمح بإضافة نسبه من الرمل لا تزيد عن سدس حجم الجبس ويخدم السطح جيداً بالقده ثم ينعم بالمحاره .

ماده ٦٠٣ - بياض التخشين على الأسقف :

بالمتر المربع - بياض تخشين على الحوائط الداخليه من طبقتين بتخانة ٢٠مم كالأتى :-

أ - طرطشة إبتدائيه من مونه مكونه بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل .

ب- بطانه وضهاره من مونه مكونه بنسبة ٢٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل إضافة ٣٠٠ر٠ متر مكعب عجينه جير وتتم تسوية سطح البياض بالدرع والقده ثم المس بالمحاره للحصول على سطح مستوى ناعم .

ماده ٦٠٥ - بياض أسمنتى :

بالمتر المربع - بياض أسمنتى على الحوائط من طبقتين بتخانة ٢٠ مم كالأتى:-

أ - طرطشه إبتدائيه من مونه مكونه بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر

المكعب رمل .

ب- بطانه وضهاره من مونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر

المكعب رمل مع إضافة ١٥ر٠ متر مكعب عجينه الجير،وتتم تسوية سطح البياض بالدرع والقده ثم المس بالمحاره للحصول على سطح مستوى ناعم .

ماده ٦٠٦ - بياض أسمنتى مانع لمرور المياه :

بالمتر المربع - بياض أسمنتى على الحوائط من طبقتين بتخانة ٢٥ مم كالأتى:-

أ - طرطشه إبتدائيه من مونه مكونه بنسبة ٥٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل.

ب- بطانه وضهاره من مونه مكونه بنسبة ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل مع إضافة مادة السيكا أو البدلو أوالسافرست أو أى ماده كيمائيه معتمده من المهندس وذلك بالنسب المقرره من الشركه الصانعه وتتم تسوية سطح البياض بالدرع والقده مع المس بالمحاره للحصول على سطح مستوى ناعم .

مـاده ٦٠٧ - بيـاض أسـمنى مطعـم :-

بالمتر المربع - بياض أسمنتى ملون مطعم (موزايكو) بكسيرات الرخام الصلد بتخانة ٢٥مم كالأتى :-

أ - طرطشـه إبتدائيـه مـن مونـه ٤٥٠ كجـم أسمنت بورتلانـدى عـادى للمتـر المكعب رمل .

ب- البطانه بتخانه متوسطه نحو ١٥ مم مـن مـونـه مكونـه بنسـبة ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمترالمكعب رمل ، يدرع السطح بالقده جيداً ثم يمشط بالمشط .

جـ- الضـهاره بتخانـه لا تقل عن ١٠ مم من مونـه مكونـه بنسبة خمسـه أجـزاء كسيرات الرخام الصلد أو الجرانيت باللون المطلوب من نمره ١ ،٢ ، ٣، جـزئين مسـحوق الرخـام الأبـيض - جـزء ونصـف أسـمنت أبـيض مـع إضافـة أكسـيد اللـون المطلوب . تقذف المونـه بقوه بواسطة المسطرين ثم تدرع بالقده للحصول علـى سـطح مسـتوى تمامـاً بعـد تمـام جفـاف البيـاض - أى بعد مـرور ١٠-١٥ يـوم يتم جلاء السـطح - بـآلات الجلاء الميكانيكيه باليد بأستخدام أحجـار الكربوراندم بدرجاتـه المختلفـه لإظهـار حبيبـات الرخـام ثم الصقل والتلميع ببلـورات حمض الأكسـاليك .

مـاده ٦٠٨ - سـقف معلق مـن شبك معدنى ممدد :

بـالمتر المربـع - سـقف معلـق مـن السـقف الخرسـانى علـى المنسـوب وبالشـكل المطلوب ويعمل من هيكل أسياخ حديد وتغطيته من الشبك المعدنى الممد كالآتى :-

أ - هيكل التعليق ويعمل من أسياخ صلب قطر ١٠ مم مدلاه من السقف الخرسانى بالطول الكافى والمطلوب للحصول على منسوب السقف المعلق وتكون أسياخ التعليق على مسافات لاتزيد عن ٠ر٥٠ مترفى الأتجاهين.

ب- شبكة التعليق وتعمل من أسياخ صلب التسليح قطر ١٢ مم وتركب الشبكه أفقياً على المنسوب المطلوب لتكون مربعات سعة عيونها ٠ر٣٠×٠ر٣٠ متر وتثبت جيداً فى أسياخ التعليق بواسطة سلك الربط.

جـ- الشبك الممدد - تغطى شبكه التعليق بالشبك المعدنى الممدد رقم " ٣-×" مقاس العين ٦ر٢٨×٣ر٦مم والذى يزن نحو ٢٥ر١ كجم للمتر المربع ويثبت الشبك الممدد بواسطة سلك الرباط ذا قطر قياسى رقم ١٤ (٠ر٢مم).

و- طبقة التغطيه - يغطى الشبك المعدنى الممدد بطبقة تغطيه من مونه مكونه بنسبة ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل مع ملء فتحات الشبك الممدد جيداً للحصول على سطح مستوى صالح لتنفيذ البياض المطلوب.

ماده ٦٠٩ - بياض طرطشه أسمنتيه للواجهات :

بالمتر المربع - بياض طرطشه على الواجهات من الأسمنت الأبيض أوالملون كالأتى :-

أ - طرطشه إبتدائيه من مونه مكونه بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل.

ب- البطانه من مونه مكونه بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل مع إضافة ١٥ر٠ متر مكعب عجينه جير مع تمشيط سطح البياض .

جـ- الضهاره من مونه مكونه بنسبة ثلاثة أجزاء رمل أبيض ، جزئين مسحوق الرخام الأبيض وجزء ونصف أسمنت أبيض مع إضافة أكسيد اللون المطلوب ويتم تنفيذ الطبقه بالرش بالماكينه عند ضغط منتظم ونهو السطح بالشكل المطلوب ممسوسه أو (محببه) .

ماده ٦١٠ - بياض حجر صناعى :

بالمتر المربع - بياض للواجهات تقليد الحجر الصناعى بتخانه لا تقل عن ٥ر٢ سم كالآتى :-

أ - طرطشه إبتدائيه من مونه مكونه بنسبه ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل

ب- البطانه من مونه مكونه بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الرمل مع تمشيط السطح جيداً .

جـ الضهاره من مونه مكونه بنسبة خمسة أجزاء كسيرات الحجر الجيرى الصلد ، ثلاثة أجزاء مسحوق الحجر الجيرى ، جزء ونصف أسمنت مع إضافة أكسيد اللون المطلوب وتعمل هذه الطريقه بتخانة لا تقل عن ١٠ مم ثم يدق السطح بعد تمام الجفاف بالشاحوطه أو بالبوشارده ونهوه بالشكل المطلوب مع عمل التقسيمات المطلوبه بواسطة العراميس الأفقيه والرأسيه وكذلك ترك مسافه متساويه يمين ويسار العرموس أفقى

ورأسى بدون دق (ميات) بعرض حوالى ٢سم .

ماده ٦١١- بياض لياسه أسمنتيه للأرضيات والمجارى :-

بالمتر المربع بياض أسمنتى للأرضيات يعمل من مونه مكونه من ٣٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى/ م٣ رمل مع عمل البوج والأوتار اللازمة والخدمه جيداً بالمحاره وإستعمال لبانى الأسمنت فى الخدمة - ويراعى عمل اللياسه بمجرد صب الأرضيات الخرسانيه وقبل الشك الأبتدائى وفى حالة تعزر ذلك فيج تنقير سطح الخرسانه تنقيراً كافياً وتنظيفها تماماً مع الدهان بمحول رابط مثل الإديبوند قبل وضع اللياسه

ماده ٦١٢- لياسه أسمنتيه بحصوة البازلت للأرضيات :-

بالمتر المربع عمل لياسه أسمنتيه بحصوة البازلت للأرضيات بسمك إجمالى حوالى ٤سم والخلطه مكونه من ٤ أجزاء من كسيرات البازلت وجزئين رمل وجزئين أسمنت تصب على سطح الخرسانه مباشرة وقبل تمام الشك الإبتدائى وإذا تعزر ذلك يتم عمل تنقير فى سطح الخرسانه تنقيراً كافياً وتنظيفها تماماً وتعمل الفواصل كل٤م طولى بعرض ٢ سم وتملاء بالأسفلت الماستيك أو ما يشابه مع عمل البوج والأوتار اللازمه طبقاً لآصول الصناعه .

ماده ٦١٣- بياض طرطشه للأسفال الخارجيه :-

بالمتر المربع عمل بياض طرطشه للأسفال الخارجيه بسمك ٣سم ويعمل من طبقتين أعلى الطرطشه الإبتدائيه - الطبقه الأولى مكونه من مونه الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت عادى /م٣ رمل والطبقه الثانيه مكونه من ٣٠٠ كجم أسمنت : ٧رم٣ رمل : ٣رم٣ زلط رفيع

ترش رشاً منتظماً بالماكينه مع مراعاة خدمة السطح للحصول على المطلوب وتنعيم الحروف العيره إذا كان السطح مقسماً بعراميس حسب الرسومات وتعليمات المهندس المشرف .

ماده ٦١٤ - وحده زخرفيه (كلسترا) :-

بالمترالمربع - وحدات زخرفيه تعمل من مونه الحجرالصناعى بالأشكال والأبعاد المبينه على الرسومات التنفيذيه ، طبقاً للعينات المعتمده من المهندس ويتم تنفيذ وصب هذه الوحدات داخل عبوات من الجبس أو الخشب بالأشكال المطلوبه .

تقوى الوحدات الزخرفيه بأسياخ من التسليح قطر ٦مم بالشكل المبين بالرسومات التنفيذيه ويتم تركيبها فى أماكنها بعد تمام جفافها وتشطيبها بالشكل المطلوب .

وتعمل المونه بنسبة خمسة أجزاء كسيرات الحجرالجيرى الصلد بالنمرالمطلوبه (١،٢،٣) وثلاثة أجزاء بودرة الحجر الجيرى الأبيض ، جزء ونصف أسمنت أبيض مع إضافة أكسيد اللون المطلوب ، ويدق السطح بعد تمام جفافه بالشكل المطلوب .

ماده ٦١٥ - توريد وعمل بياض جرانيوليت جاهزالصنع يستعمل حسب تعليمات المهندس الإستشارى وتعليمات الشركه المنتجه وعند إستعمال البياض جناريوليت يتبع الأتى :-

تحضير السطح :

يجب أن يكون السطوح سليمه ونظيفه كما يجب إزالة مختلف أثار النمو العضوى بواسطة مبيد فطريات فعال مثل الكحل المستعمل فى

المنـازل ويجب أن تكون الخرسـانات متراصـه جيـداً كمـا يجب إزالـة مختلف النتـوءات حتى يمكن مـد هـذا الطلاء بصوره متساويـه والكثافـه المضبوطـه وإذا كـان السـطح أملـس بصوره خـاصـه وليـس لـه قـابليـه الأمتصاص يجب طلاؤه -أولاً بطبقـه خشـنه .

المـزج :

يجب تحـريـك الطـلاء جيداً فى الـوعـاء ويجب عـدم إضـافـة المـاء أو أى نـوع من أنـواع مرفقـات الدهـان ويجب قبـل الأستعمال وقـأيـة أنـابيب المياه وأطارات الأبـواب والنـوافذ .

طـريقـة الأسـتعمـال :

يجـب أن يكـون السـطح جـافـا كمـا يجـب عـدم إستعمـال جناريوليـت تروبـل عنـدمـا يتوقـع أن تكون الحراره دون ٥ درجـات مئويـه . يبسـط جناريوليت تروبـل بواسـطة مـالق نظيـف ويسـتعمل مـع الضـغط يكفـى لتكوين طبقـه متراصه بقدر الأمكان ويجب أن يكون طـرف الطـلاء رطباً نـديـاً فـى أثنـاء العمـل حتى تختفـى أثـر الوصـلات كمـا أن المسح النهائيـه يجـب أن تتـم فيمـا يستمر العمـل وليس من ضـرورة العمـل بالمـالق مـن جـديد كمـا أنـه يجب عـدم رش سـطح الطلاء بالمـاء ويمكن الحصول على كثـافـه الطـلاء المضـبوط عنـدمـا تبسـط هـذه المـده بموجـب التغطيـات الموضح بهـا فيمـا يلـى ويجب أيضـاً أن تظـل الأدوات والمعـدات نظيفـه كمـا يجب إزالـة نتـوءات الطلاء الفائضه أو الهـابطـه وتنظيفهـا بـالمـاء .

الـوقـايـه :

أنه من الضرورى وقـايـة طبقـه الطلاء مـن المطر والجليد إلـى أن تجف وتصبح قياسيه ويتوقف ذلك علـى نسبة أمتصـاص السطح النهـائى المطلـى ودرجات الحراره والرطوبه

التغطيـــه :

عنـدمـا يسـتعمل جرانيوليت تروبـل لطـلاء سـطح عـادى فـإن الكمـيات التدريبيـه اللازمـه هى كمـا يلـى :-

أبيـض وأسـود وأحمـر منقـط (٣ر٣ك .ع لكل متـر مربع واحـد) بنـى مرقص (٢ر٢ك .ع لكل متـرمربع واحـد) الألوان المزرقشـه غيـر البنـى المرقص (٧ر٢ك .ع لكل متـر مربع واحد) الأطليـه ذات اللـون الواحد (٣ر٢ك .ع لكل متر مربع واحد)

سـابعـاً ـ أعمـال التكسـيات بالبـلاط القيشـانى على الحـوائـط :-

١ـ المجـال :-

الأعمـال المطلـوب تنفيـذهـا فـى هـذا البـاب تشـمل أعمـال التكسـيات بالبـلاط القيشـانى الأبيض أو الملـون علـى الحـوائـط فى الأمـاكن المبينـه تفصيلاً على الرسـومـات التنفيذيـه والمواصفـات الفنيه أو طبقاً لتعليمـات المهنـدس خـلال التنفيـذ وتشمـل الأسـعار جميـع المـواد والعمالـه والمصنعيـات اللازمـه لتنفيـذ الأعمـال المطلوبـه على الوجـه الأكمـل وكذا صـيانتها خـلال مـدة تنفيـذ الأعمـال الأخـرى فـى المبنـى وإلـى أن يتـم إسـتلامهـا .

٢- المـواد :-

٢-١- المـواد المستعمله فى تنفيذ أعمـال التكسيه تكون من أجـود الأنـواع والمطابقـه للمواصفات الفنيـه المذكوره للمواد المختلفه ، والمطابقه للعينات المختلفه المعتمده من المهندس قبل التوريد .

٢-٢- يتـم توريـد المـواد المختلفـه فى الموقـع بالكميـات الكافيه والـلازمـه لتنفيـذ الأعمـال المطلوبـه فـى كـل مرحلـه مـن مـراحـل الأعمـال وحسب البـرنـامج التنفيـذى وبكمّيـات تسـمح بالتنفيـذ المسـتمر دون تعطيـل تنفيـذ الأعمـال الأخـرى .

٢-٣- البـلاط القيشـانى المستعمـل فى أعمـال التكسيات هـو البـلاط المكون أسـاسـاً مـن خـامـات الكـاولين والكوارتز والفسـبار أو أى خامـات أخرى مناسبه ويكون البلاط مطليـاً بطـلاء زجـاجى بـاللـون الأبيض أو ملـون ومـن النـوع "الأستعمال العـام " .

ويكون شـكل البـلاط وزوايـاه وجـوانبـه وحـوافـه سليمـه خـاليـه مـن الشـطف والكسـر وتكـون أسـطحـه متسـويـه ، ويكـون الطـلاء الـزجـاجـى خـاليـاً مـن العيـوب مثـل التنميـل والتشـقق والتنقيـر وغيـر ذلـك مـن عيـوب الصناعـه .

والبـــلاط القيشـــانى الأبـيض أو الملـــون أو المزخـــرف المطلـوب إستعمـالـه يكون بـأحـد المقـاسـات الإعتيـاديـه التـاليـه :-

المقاسات (مم)	التخانه (مم)
٢٠٠×٢٠٠	٨ر
١٥٠×١٥٠	٦ر
١٠٠×١٠٠	٥ر
٥٠×٢٠٠	٥ر
٧٥×٧٥	٥ر

وحسب المبين بجداول الكميات والأسعار وطبقاً للعينات المعتمده من المهندس ، على أن يكون البلاط مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١٢٨١ :١٩٦٦ .

٢-٤- الأسمنت المستعمل فى عمل مونه البياض أو اللصق يكون من النوع البورتلاندى العادى ، حديث الصنع والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه ١٢: ١٩٧١ "الأسمنت البورتلاندى العادى وسريع التصلد" .

٢-٥- الركام الرفيع المستعمل فى مونة البياض أو اللصق يكون من الأنواع الطبيعيه والمستخرجه من المحاجر المعتمده ، ويكون الركام الرفيع (الرمل) من النوع الذى تمر كل حبيباته من منخل قياسى رقم ١٩ مقاس فتحته ٧٦ر٤ مم ويكون الرمل نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو الشوائب العضويه بكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على مواد البناء الأخرى ومطابقاً للمواصفات البريطانيه رقم ١١٩٨- ١٢٠٠: ٥٥ .

٢-٦- الجير المستعمل فى مونة البياض أو اللصق يكون من النوع "المطفأ الدسم" الناتج من أطفاء الجير الحى الدسم بإضافة المياه إليه قبل إستعماله بمده كافيه لتبريده وليصبح على هيئة عجينه دسمه ، ويكون الجير مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٨٩٠: ١٩٦٦ الأجيار العاديه . ويفضل إستعمال الجير تام التجهيز أو المعبأ فى عبوات من الورق "شكاير " أنتاج أحدى الشركات المعتمده .

٢-٧- المياه المستعمله فى خلط المونه أو الرش يكون نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد المعدنيه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على مواد البناء الأخرى وتكون المياه من مصدر الشرب القريب من المبنى .

٣- شروط التنفيذ :

٣-١- على المقاول معاينة الأسطح المطلوب تكسيتها بالبلاط القيشانى والتأكد من استوائها وصلاحيتها لأعمال التكسيه ، وخلوها من الأجزاء المفككه أو العيوب التى تؤثر على سلامة التكسيات .

٣-٢- يركب البلاط القيشانى على الحوائط فوق طبقة بطانه من البياض تعمل على طبقتين طرطشه أبتدائيه بمونة ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب للركام الرفيع وبتخانه نحو ٥مم وطبقه بياض بطانه بتخانه نحو ١٠ مم من مونه ٢٥ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الركام الرفيع ، مع إضافة ١٥ر متر مكعب عجينه جير ، ويتم تمشيط سطح البياض بتموجات أفقيه بعمق نحو ٣مم .

٣-٣- يلصق البلاط القيشانى فوق طبقة البطانه - بعد مرور ١٥ يوماً من تنفيذها بمونه ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الركام الرفيع مع إضافة ١٥ر٠ متر مكعب عجينه جير للخليط ويراعى أن تكون اللحامات "العراميس" فى الأتجاهين الأفقى والرأسى متساويه التخانه ولاتزيد عن ٣مم، ويكون السطح الخارجى الظاهر للبلاط مستوياً تماماً بإستعمال ميزان الخيط وميزان المياه خلال عملية التنفيذ واللصق .

٣-٤- قبل تركيب القيشانى بوضع البلاط فى أحواض مياه لمده لا تقل عن ست ساعات حتى يتشبع تقريباً بالماء ، ثم يرفع من الماء قبل تركيبه بمده نصف ساعه وتجفيف السطح الخلفى من الماء الزائد .

٣-٥- بعد تركيب البلاط القيشانى يتم تفريغ اللحامات بعمق نحو ٣مم ثم تملأ بلبانى الأسمنت الأبيض والأسمنت الملون حسب لون البلاط ، وتكون اللحامات بالشكل المعتمد من المهندس .

٣-٦- عند تقابل السوك يتم شطف البلاط بزاويه ميل ٤٥ درجه وذلك للحصول على تقابل جيد ولتلافى ظهور طبقة الفخار الخلفيه من البلاطه فى الواجهه .

٤- القياس والسعر :

٤-١- تقاس أعمال التكسيه بالبلاط القيشانى هندسيا للأسطح التى يتم تغطيتها والسعر بالمتر المربع شاملا البلاط وبياض طبقة البطانه والمصنعيه والعماله وكل ما يلزم لأعمال التركيب ونهو العمل المطلوب على الوجه الأكمل .

٤-٢- يشمل سعر أعمال التكسيه بالبلاط القيشانى قطع البلاط ملفوف الطرف أو الطرفين اللازمه لنهاية التكسيه من أعلى أو للزوايا الخارجيه بالشكل المعتمد من المهندس .

٥- بنود الأعمال :

ماده ٧٠١ - تكسية بالبلاط القيشانى :

بالمتر المربع - تكسية على الحوائط بالبلاط القيشانى الأبيض أو الملون بالمقاسات والألوان المبينه بجدول الكميات والأسعار ويكون البلاط من فرز الدرجه الأولى ، ويشمل السعر التكسيه بالبلاط الملفوف الطرف أو الطرفين لعمل النهايه العليا والزوايا الخارجيه بالشكل المطلوب .

ثامناً - أعمال السلالم :

١- المجال :

١-١- الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب تشمل أعمال السلالم بالأنواع المختلفه المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه أو بناء لتعليمات المهندس خلال التنفيذ وتشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيه اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل ، وكذا صيانها خلال مدة تنفيذ الأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٢- على المقاول تقديم عينات من أنواع تكسية السلالم المطلوب تنفيذها قبل البدء فى التنفيذ بوقت كاف لإعتمادها وأختيار الألوان والأشكال

المطلوبه وعلى المقاول الحصول على موافقة المهندس لكل نوع من الأنواع المطلوبه قبل البدء فى التصنيع والتوريد أو التركيب .

٢- المـــــــواد :

٢-١- المواد المستعمله فى تنفيذ أعمال السلالم تكون من أجود الأنواع المطابقه للمواصفات الفنيه المذكوره للمواد المختلفه و المطابقه للعينات المعتمده من المهندس قبل التصنيع و التوريد .

٢-٢- الأسمنت المستعمل فى تصنيع درج السلالم يكون من النوع البروتلاندى العادى ، حديث الصنع والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١٢: ١٩٧٢ "الأسمنت البروتلاندى العادى وسريع التصلد"

٢-٣- الركام الرفيع المستعمل فى الخلطات يكون من الأنواع الطبيعيه والمستخرج من المحاجر المعتمده - الركام الرفيع (الرمل) من النوع الذى تمر كل حبيباته من منخل قياسى رقم ١٩ مقاس فتحته ٧٦ر٤ مم ويكون الرمل نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو الشوائب العضويه بكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على الأسمنت أو كسيرات الرخام .

٢-٤- الركام الكبير المستعمل فى التنفيذ يكون من الأنواع الطبيعيه والمستخرج من المحاجر المعتمده ، ويكون الركام الكبير (الزلط) من النوع الذى تحتجز كل حبيباته على منخل قياسى رقم ١٩ مقاس فتحته ٧٦ر٤ مم وتمر كل حبيباته من منخل قياسى رقم ٧ مقاس فتحته ١ر٣٨ مم ويكون الزلط نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح

وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو الشوائب العضويه بكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على الأسمنت .

٢-٥- أسياخ صلب التسليح وتكون الأسياخ المستعمله فى تسليح الدرج من الصلب الكربونى مع النوع الطرى العادى المطابقه للمواصفات القياسيه البريطانيه ٤٤٤٩: ١٩٦٩ أسياخ الصلب المجلفنه على الساخن لتسليح الخرسانه .

٢-٦- المياه المستعمله فى خلط مكونات المونه تكون نظيفه خاليه من المواد الضارة مثل الزيوت والأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضويه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على المواد الأخرى وتكون المياه المستعمله من مصدر الشرب .

٢-٧- الواح الرخام وهو أحد أنواع الأحجار الجيريه أو الدولوميت التى عرضت إلى الضغط العالى والحراره المرتفعه لسنوات طويله وتم تحويله إلى أحجار صلده قويه تقبل الجلاء والتلميع وتتحمل عوامل الأحتكاك ، وتكون ألواح الرخام المستعمله فى التكسيات المستخرجه من المحجر المعتمده ، ومن كتل سليمه خاليه من العروض الضعيفه والتعشيش والأجزاء المفتته والتشققات التى تتعارض مع الغرض من إستعمالها .

٢-٨- ألواح الجرانيت وهو أحد الأحجار الصلده المكونه من الفلسبار والميكا والكوارتز بنسب متساويه تقريباً ، والتى تكون تحت ضغط عالى وحراره مرتفعه خلال آلاف السنين .

ويعتبر الجرانيت من أقوى الأحجار الصلده التى تتحمل العوامل الجويه والأحتكاك والإستعمال القاسى ويمكن جلاء وتلميع وصقل الألواح بالشكل المطلوب .

٢-٩- يتم نشر وتقطيع كتل الرخام أو الجرانيت إلى ألواح بالمقاسات والتخانات المطلوبه ، ثم تعالج الأسطح الظاهره بالجلاء والتلميع والصقل بإستعمال الآت الجلاء الميكانيكيه بإسطوانات "الكربورندام" ذات النمر المختلفه ويكون السطح النهائى " لامعاً " أو نصف لامع Eggshell أو خشن حسب العينه المعتمده .

٢-١٠- على المقاول تقديم ثلاث قطع عينات من أنواع الرخام أو الجرانيت المطلوب إستعماله كل بمقاس ٦٠٠×٣٠٠ مم تبين الأنواع والألوان بدرجاتها المختلفه ونوع التشطيب النهائى للسطح الظاهر لإعتمادها من المهندس قبل التشغيل والتوريد .

٢-١١- تعمل التكسيه للدرج الخرسانى بالواح من الرخام أو الجرانيت لكامل طول الدرجه وحتى طول ٢ر متر وتثبت الألواح بمونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل ويستعمل ميزان المياه والقده للحصول على أسطح أفقيه مستويه تماماً.

٢-١٢- بعد إتمام تركيب التكسيه للدرج والبسطات ، يتم حماية أسطحها الظاهره بفرش طبقه من الجبس أو تغطيتها بالوق الكرافيت الثقيل " شكاير الأسمنت " طوال مدة التنفيذ وحتى الإستلام الإبتدائى ويتم تنظيف الأسطح وغسيلها بالمياه والجلاء للحصول على أسطح

نظيفه خاليه من العيوب ومخلفات مواد البناء ومطابقة العينات المعتمده .

٢-١٣- كسيرات أحجار الزينه المستعمله فى تنفيذ طبقة الضهاره لتكسية الدرج بألواح أسمنت مطعم " موزايكو " تكون من الأحجار الصلده القويه التى تتحمل الأحتكاك من الرخام البازلت ، الجرافيت باللون والدرجه المطلوبه على أن تكون الكسيرات نظيفه خاليه من الأتربه والأجزاء المفتته والشوائب ومتماثله فى النوع واللون والنمره .

٢-١٤- يتم تكسير أحجار الزينه فى كسارات ميكانيكيه ثم هرسها وفصلها فى مناخل مختلفه الفتحات لفرز كل نمره على حده طبقاً للجدول التاليه ، وتمر جميعها من المنخل القياسى الأول ولايتبقى على المنخل الثانى أكثر من ١٠% بالحجم وتكون فتحات المناخل القياسيه البريطانيه رقم ٤١٠ : ١٩٦٩ " مناخل الإختبار .

٢-١٥- فى حالة تكسية درج السلالم بألواح الجرافيت يتم عمل شريط خشن بعرض ٥سم وبكامل طول الدرجه وذلك بالدقه بالبوشارده قبل التركيب أو عمل ٣ عراميس بعرض ٤سم بكامل طول الدرجه وذلك لمنع الأنزلاق ويكون سعر هذا الشريط محمل على سعر المتر الطولى من الدرجه .

النمر القياسيه	تمر بالكامل من المنخل الأول		المتبقى على المنخل الثانى	
	رقم المنخل القياسى	مقاس الفتحه مم	رقم المنخل القياسى	مقاس الفتحه مم
مسحوق الحجر	١٤	١ر١٨	١٠٠	٠ر١٥
صفر	٧	٢ر٣٦	١٤	١ر١٨
١	١٦/٣ بوصه	٤ر٧٥	٧	٢ر٣٦
٢	٨/٣	٩ر٥٠	١٦/٣ بوصه	٤ر٥٧
٣	٢/١	١٣ر٢٠	٨/٣	٩ر٥٠
٤	٤/٣	١٩ر٠٠	٢/١	١٣ر٢٠
٥	١ر٠٠	٢٥ر٤٠	٤/٣	١٩ر٠٠

٣- الصناعه :

٣-١- تصنع ألواح الأسمنت المطعم لتكسية السلالم داخل عبوات " فرم " من الحديد بالمقاسات المطلوبه ،ويتم كبس مونة الخليط بواسطة الهزازات الميكانيكيه والضغط الهيدروليكى (١٢٥ كجم /سم٢) للحصول على بلاطات مصمته تماماً .

٣-٢- بعد مرور ٢٤ ساعه من تصنيع الألواح توضع فى أحواض مياة لمدة سبعة أيام ثم تترك لتجف فى مكان ذو تهويه مستمره ورطب لمدة أربعة عشر يوماً .

٣-٣- يتم جلاء السطح الظاهر بواسطة آلات الجلاء الميكانيكيه للحصول على سطح أفقى ناعم تماماً ، خالياً من النقر وتكون حبيبات الرخام ظاهره وناعمه تماماً .

٣-٤- تعمل ألواح من طبقتين ، الوجه بتخانه لاتقل عن ١٠ مم والظهر بتخانه نحو ٤٠ مم لتعطى تخانه كليه قدرها ٥٠ مم .

٣-٥- يتم تسليح الألواح بثلاثة أسياخ صلب قطر ١٠ مم فى الأتجاه الطولى خمسة أسياخ صلب فى كل متر طولى قطر ٦مم فى الأتجاه العرضى .

٤- التركيـــــــب :

٤-١- تركب ألواح التكسيه لدرج السلالم الخرسانيه بمونه ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الرمل .

٤-٢- يتم تركيب الألواح للقوائم اولاً ثم ألواح النوائم للحصول على أرتفاع الدرج المبين بالرسم التنفيذى .

٥-بنـــود الأعمـــــال :

٥-١- تكسيه بألواح مطعمه للسلالم :

بالمتر الطولى تكسيه لدرج خرسانى بألواح بكسيرات الرخام الصلده ومونة الأسمنت الأبيض والملون للوجه الظاهره ، تعمل النائمه بتخانة ٥٠ مم والقائمه بتخانة ٣٠ مم وبالأبعاد المطلوبه .

٥-٢- تكسية السلالم بألواح من الرخام :

بالمتر الطولى تكسيه لدرج خرسانى بألواح من الرخام فرز الدرجه الأولى من النوع واللون المبين بجدول الكميات والأسعار ،

تكون تكسية النائمه بتخانة ٥٠ مم وتكسية القائمه بتخانة ٣٠ مم بالشكل المبين بالرسم التنفيذى .

٥-٣- تكسية البسطات الرخام :

بالمتر المربع تكسية البسطات فى السلألم الخرسانيه بترابيع من الرخام بتخانة ٢٠ مم بالمقاس المبين بالرسم التنفيذى لا تزيد عن ٥٠مم .

٥-٤- تكسية البسطات بالجرانيت :

بالمتر المربع تكسية البسطات فى السلالم الخرسانيه بترابيع من الجرانيت بتخانة ٢٠ مم بالمقاس المبين بالرسم التنفيذى .

٥-٥- تكسية أوجه درج خرسانى بطبقه من الموزايكو سمك ٣ سم للقائمه والنائمه :

بالمتر الطولى توريد وعمل تكسيه لدرج السلالم بطبقه من الموزايكو سمك ٣ سم مكونه من ستة أجزاء كسور رخام أبيض وملون وجزئين بودرة رخام وثلاثة أجزاء أسمنت أبيض وملون على أن يكون السطح النهائى مستوياً ناعماً تام الجلاء من التلميع جيداً بالشمع .

٥-٦- كسوة سلالم خرسانيه ببلاط مقوى :

بالمتر الطولى توريد وعمل تكسيه لسلالم خرسانيه من البلاط مقوى ببرادة الحديد كالأتى :

أ - تكسى النائمه ببلاط مقاس ٣٠×٢٠×٥ سم ملفوف الطرف الظاهر .

ب- تكسى القائمه ببلاط مقاس ٢٠×١٥×٣ مم .

ويعمل البلاط من وجه مخطط أو محبب بسمك لا يقل عن ٨ مم من مونه مكونه بنسبة ٧٥٠ كجم أسمنت ملون لكل متر مكعب رمل مع إضافة ٨٠ كجم من مادة التقويه (برادة الحديد أو السلفرسيت) لكل متر مكعب رمل - ويعمل الظهر من مونه مكونه بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت سنجابى لكل متر مكعب رمل - وصب البلاط بواسطة الهزات الميكانيكيه ويلصق البلاط بمونه مكونه بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل . وتشمل الفئه عمل وزره على جانبى السلم بإرتفاع ٢٠ر متر وبسمك ٢ سم من بياض أسمنت ملون بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل .

٦- القيـــاس :

٦-١- تقاس أعمال تكسية درج السلالم هندسياً للتكسيات التى يتم تركيبها والسعر للمتر الطولى من التكسيه والسعر محمل عليه الوزره من نفس نوع التكسيه من الجهتين ويشمل كافة المواد والعماله والمصنعيه وكل ما يلزم لتنفيذ العمل المطلوب على الوجه الأكمل والمقاس للجزء الظاهر .

٦-٢- مقاس أعمال تكسية البسطات للسلالم هندسياً للمساحات التى يتم تغطيتها والسعر للمتر المربع من التكسيه وتشمل كافة المواد والعماله والمصنعيه وكل ما يلزم العمل المطلوب على الوجه الأكمل والمقاس للجزء الظاهرتاسعاً - أعمال الأرضيات :

١- المجـــــــال :

١-١- الأعمـال المطلـوب تنفيذهـا فـى هـذا البـاب تشـمل أعمـال الأرضيـات بـالأنـواع المختلفـه لتغطيـة الأمـاكن المبينـه علـى الرسـومـات التنفيذيـه والمواصفـات الفنيـه أو طبقـاً لتعليمـات المهندس خلال التنفيـذ . وتشـمل الأسـعار جميـع المـواد والعمالـه والمصـنعيات اللازمـه لتنفيـذ الأعمـال المطلـوبـه على الوجـه الأكمل . وكـذا صيـانتهـا خـلال مـدة تنفيذ الأعمـال الآخـرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامهـا .

١-٢- علـى المقـاول تقديـم عينـات مـن جميـع أنـواع البـلاط المطلـوب - مـن ثـلاث قطع قبل البدء فى التنفيذ بـوقت كاف لإعتمـادهـا وإختيـار الألـوان والأشكال المطلوبـه ، وعلى المقـاول الحصول على موافقـة المهندس لكل مـن أنـواع البـلاط قبل البـدء فى التـوريد أو التـركيب .

٢- المـــــــواد :

٢-١- المـواد المستعملـه فى تنفيذ أعمـال الأرضيـات تكون مـن أجـود الأنـواع والمطابقـه للمواصفـات الفنيـه المـذكوره للمـواد المختلفـه والمطابقـه للعينـات المعتمـده مـن المهندس قبـل التـوريد .

٢-٢- يتـم تـوريد المـواد المختلفـه فى المـوقع بـالكميـات الكافيـه والـلازمـه لتنفيـذ الأنـواع المختلفـه مـن الأرضيـات فـى كـل مـرحلـه مـن مـراحـل تنفيـذ الأعمـال وحسـب البرنـامج التنفيـذى ، كميـات تسـمح بـالتنفيـذ المسـتمر دون تعطيـل تنفيـذ الأعمـال الآخـرى .

٢-٣- البـلاط الأسـمنتى العـادى ، والأسـمنتى المطعـم "الموزايكو" والأسـمنتى المقـوى يكـون مـن الأنـواع المطابقـه للمواصفـات القياسيـه المصريـه

رقم م.ق.م ٢٦٩-١٩٦٢ "البلاط الأسمنتى" ويصنع البلاط تحت ضغط مائى لا يقل عن ١٢٥ كجم / سم٢ .

٢-٤- البلاط السيراميك : وهو البلاط المكون أساساً من خامات الكاولين و الكوارتز والفلسبار أو أى خامات آخرى سيراميكه مناسبه ، ويتم تصنيعها بالحرق ويكون البلاط السيراميك ذا شكل منتظم وتكون أسطحه مستويه خاليه من التنميل والتصديف والتنقير والتقشير . وغير ذلك من عيوب الصناعه وتكون زواياه وجوانبه سليمه ويكون ظهره غير أملس مخطط أو محبب ويكون نسيج المقطع للبلاط متجانساً خالياً من الفجوات والعقد ، ويكون تام الحريق إلى درجة التزجج . لا تزيد درجة إمتصاص البلاط للماء على ٥% بعد إختباره بالغليان فى الماء لمدة أربع ساعات ويكون البلاط مطابقاً للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١٢٨٦: ١٩٤٥ "البلاط السيراميك" .

٢-٥- الترابيع الخرسانيه - وهى المصنوعه من كسيرات الأحجار الصلده (بازلت - جرانيت) أو الزلط والرمل والأسمنت بنسبة ١م٣ زلط ، ٠ر٣ رمل ، ٣٥٠كجم أسمنت بورتلاندى عادى ويتم كبس الترابيع بالهز الميكانيكى أو الضغط الهيدروليكى (١٢٥كجم / سم٢) وتكون الترابيع على شكل مربع أو مستطيل ذا سطح ظاهر مستو ناعم خالياً من الفجوات والبروزات ، وتكون الأحرف مستقيمه متوازيه متعامده مع بعضها ويكون المقطع متجانساً خالياً من الفجوات أو التعشيش أو كما هو مبين بجدول الكميات والأسعار .

وتعمل الترابيع بإحدى المقاسات الأعتباريه الآتيه :-

٣٠٠×٣٠٠×٤٠ مم أو ٤٠٠×٤٠٠×٥٠ مم أو أى مقاس آخر مبين بجدول الكميات والأسعار على أن تفى الترابيع المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١١٩٧ - ١٩٥٥ .

٢-٦- ترابيع الفنيل وهى التى تصنع أساساً من مادة الفنيل كلوريد وبعض المواد وأكاسيد اللون المطلوب وتكون الترابيع ذات زوايا قائمه وجوانب وحواف مستقيمه سليمه ويكون نسيج المقطع متجانساً خالياً من الفجوات والعقد ومنتظم التخانه ، ويكون السطح مستو ناعم خالياً من العيوب الصناعه ، والترابيع المطلوب إستعمالها تكون بالمقاسات الأعتباريه التاليه :-

٢٥٠×٢٥٠×٥ر٢مم أو ٣٠٠×٣٠٠×٥ر٢مم وباللون المطلوب ، على أن تكون مطابقه للمواصفات البريطانيه رقم ٣٢٦١ - ١٩٦٠ .

٢-٧- الأسمنت المستعمل فى صناعة البلاط أو فى مونة اللصق يكون من النوع البورتلاندى العادى ، حديث الصنع والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١٢ - ١٩٧١ "الأسمنت البورتلاندى العادى وسريع التصلد" .

٢-٨- الركام الرفيع المستعمل فى صناعة البلاط أو فى مونة اللصق يكون من الأنواع الطبيعيه والمستخرجه من المحاجر المعتمده ويكون الركام الرفيع (الرمل) من النوع الذى تمر كل حبيباته من منخل قياسى رقم (١٩) - ٩مقاس فتحته ٧٦ر٤مم . ويكون الرمل نظيفاً خالياً من المواد الضاره مثل الأملاح وكبريت الحديد أو الميكا أو الطين أو

الشوائب العضويه وبكميه أو بشكل يؤثر تأثيراً ضاراً على مواد البناء الآخرى .

٢-٩- المياه المستعمله فى المونه أو صناعة البلاط أو أعمال الرش تكون نظيفه خاليه من المواد الضاره مثل الزيوت أو الأحماض والقلويات والأملاح والمواد العضويه التى قد تؤثر تأثيراً متلفاً على مواد البناء الآخرى وتكون المياه من مصدر الشرب القريب من المبنى .

٢-١٠- كسيرات الحجاره الزينه المستعمله فى تنفيذ طبقة الضهاره للبلاط الأسمنتى المطعم "الموزايكو" وهى الناتجه عن تكسير أو طحن وهز الأنواع الصلده ، من الحجر الجيرى ، الرخام ، البازلت والجرانيت على أن تكون الأحجار خاليه من المواد الضاره أو الأتربه ومن الأنواع الصلده والألوان المعتمده . ويكون المسحوق أو الكسيرات من أحدى النمر القياسيه التاليه ، بحيث تمر جميعها من المنخل القياسى الثانى أكثر من ١٠% بالحجم . وتكون فتحات المنخل مطابقه مع المناخل القياسيه البريطانيه رقم ٤١٠ - ١٩٦٩ "مناخل الإختبار".

النمر القياسيه	تمر بالكامل من المنخل الأول		المتبقى على المنخل الثانى	
	رقم المنخل القياسى	مقاس الفتحه مم	رقم المنخل القياسى	مقاس الفتحه مم
مسحوق الحجر	١٤	١٨ر١	١٠٠	١٥ر٠
صفر	٧	٣٦ر٢	١٤	١٨ر١
١	١٦/٣ بوصه	٧٥ر٤	٧	٣٦ر٢
٢	٨/٣	٥٠ر٩	١٦/٣ بوصه	٧٥ر٤
٣	٢/١	٢٠ر١٣	٨/٣	٥٠ر٩
٤	٤/٣	٠٠ر١٩	٢/١	٢٠ر١٣
٥	١ر٠٠	٤٠ر٢٥	٤/٣	٠٠ر١٩

٢-١١ السجاد :

٢-١١-١ السجاد المطلوب إستعماله لتغطية الأرضيات يكون من النوع المنسوج من خيوط الألياف الصناعيه ونسبه من الصوف الطبيعى والتى تتحمل الأحتكاك وتقاوم العوامل الجويه وظروف الإستعمال القاسى مثل خيوط : Nylon, Acrylic, Rayon's, Polyester, Polypropylene .

أو خليط من هذه الأنواع - ويتم تغطية السطح الخلفى للسجاد بمادة المطاط الرغوى الصناعى Foam Latex بمعدل نحو ٤٠٠ جرام للمتر المربع للحصول على سجاد طرى لين ويسهل لصقه على الأرضيه .

٢-١١-٢ يتم توريد السجاد حسب العينات المعتمده من حيث الألوان والرسومات ويكون عرض السجاد فى حدود ٢ر إلى ٣ر٦٠ متر ، ويثبت على ظهر السجاد لوحه البيانات بالمواصفات بما يطابق الشروط المبينه بالمواصفات البريطانيه رقم ٣٦٥٥ - ١١٦٣ .

Bs. 3655: I963 / code for Information Iabelling of carpets , car peting & Rugs .

٢-١١-٣ يتم إختبار السجاد حسب المواصفات البريطانيه رقم ٢٣٣٤ - ١٩٦٨ .

Bs . 2334: I968 silected tests for carpets

٢-١١-٤ يتم لصق السجاد فوق دكه خرسانيه - بالتخانه اللازمه للحصول على المنسوب النهائى للأرضيات وتعمل الدكه الخرسانيه بنسبة - ر١ م٣ ركام صغير ، ٢٠٠ كجم أسمنت مع دمك الخرسانه جيداً وتسوية السطح بإستعمال القده المعدنيه . وتترك الدكه لتجف تماماً لمده لا تقل عن خمسة عشر يوماً ويلصق السجاد بمادة اللصق الصناعيه التى تقاوم المياه والرطوبه وتراعى خياطة لحامات السجاد بشكل منتظم ولاتكون الخياطة ظاهره وحسب أصول التنفيذ الممتاز .

٢-١١-٥ بعد لصق السجاد يتم تنظيفه جيداً بإستعمال آلات الكنس الميكانيكيه ثم غسيله بمحلول الغسيل الخاص حسب تعليمات الشركه الصانعه ، ويتم تسليم السجاد نظيفاً خالياً من الأوساخ وغير مصرح بعمل أية وصلات فى أطوال السجاد إذ يتم تنفيذه بكامل طول الحجرات ويجب على المقاول مراجعة المقاسات من الطبيعه .

٢-١٢ الرخـــام :

٢-١٢-١ تغطى الأرضيات بترابيع الرخام من النوع واللون المبين بجدول الكميات والأسعار وحسب العينات المعتمده من المهندس قبل التوريد وعلى المقاول أن يقدم للمهندس عينات من ثلاث قطع لكل نوع بمقاس نحو ٣٠٠×٦٠٠ مم مع بيان أسم المحجر المستخرجه ، وتكون العينات من قطع تبين الأنواع والألوان بدرجاتها المختلفه ونوع التشطيب النهائى للسطح الظاهر . وتحفظ قطعه عينه لدى المهندس للتوريد بموجبها .

٢-١٢-٢ يكون ترابيع الرخام حسب المقاسات المبينه على الرسومات التنفيذيه لا تقل تخانه الترابيع عن ٢٠ مم ولا يزيد مقدار التفاوت فى التخانه عن ١مم . وتكون الترابيع ذات حروف مستقيمه متعامده مع بعضها ويتم توريد ترابيع الرخام فى الموقع تامه الجلاء والتلميع بآلات الجلاء الميكانيكيه بحيث يكون السطح الظاهر مستوى ناعم خالياً من عيوب القطع والجلاء .

٢-١٢-٣ تلصق ترابيع الرخام فوق طبقه من الرمل النظيف لا تقل تخانته عن ٣٠ مم وتكون مونة اللصق بتخانه نحو ٢٠ مم ومكونه بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عاده للمتر المكعب من الرخام الرفيع

(رمل) مع إضافة ١٠ % من عجينة الجير . وتكون عراميس اللحامات متساويه ومتعامده مع بعضها وعرضها لايزيد عن ٢ مم .

٢-١٢-٤ بعد أتمام اللصق تملأ العراميس بلبانى الأسمنت الأبيض أو الملون ويتم تنظيف السطح جيداً وإعادة الجلاء بآلات الجلاء الميكانيكيه مره ثانيه ثم تغطية السطح بالقماش الجوت "الخيش" أو الورق الكرافت أو الجبس إلى حين الإستلام الأبتدائى للأعمال .

٣- شروط التنفيذ :

٣-١ على المقاول معاينة الأسطح المطلوب تغطيتها بأنواع الأرضيات المختلفه والتأكد من إستوائها وصلاحيتها لأعمال تركيب الأرضيات وخلوها من الأجزاء المفككه أو العيوب التى تؤثر على سلامة الأرضيات .

٣-٢ يركب البلاط الأسمنتى بأنواعه فوق طبقه من الرمل النظيف بتخانه لا تقل عن ٣٠ مم مع عمل الميول اللازمه حسب المناسيب المطلوبه .

وترش طبقة الرمل بالماء رشاً خفيفاً قبل فرش مونه اللصق عليها وحتى لا يمتص الرمل ماء مونه اللصق والسيراميك على لياسه مستويه سمك ٤ سم من ٣٠٠ كجم أسمنت + متر مكعب رمل وأقل كمية مياه وتدمك ويلصق البلاط فوقها بلبانى الأسمنت .

٣-٣ يبدأ فى تركيب البلاط من محور المساحه من نفس المقاس ويستعمل ميزان المياه والقده الخشبيه فى لصق البلاط للحصول على أسطح

مستويه أفقيه أو مائله بالشكل المطلوب وطبقاً للمنسوب النهائى المقرر .

٣-٤ يلصق البلاط بمونه مكونه بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل ،وتكون مونة اللصق بتخانه حوالى ٣٠ مم ويراعى أن تكون اللحامات ذات تخانه متساويه ولا تزيد عن ٢مم فى الأتجاهين الأفقى وبعد إتمام اللصق يتم تنظيف اللحامات بالفرشه السلك جيداً وسقيها بلبانى الأسمنت العادى .

٣-٥ بعد مرور سبعة أيام من لصق البلاط المطعم "الموزايكو" يتم جلاء السطح النهائى للبلاط بآلات الجلاء الميكانيكيه للحصول على سطح مستو ناعم تماماً .

٣-٦ تلصق ترابيع فوق دكه خرسانيه عاديه مكونه بنسبة ٠٠ر١م٣ زلط رفيع، ٥٠ر٠م٣ رمل ٢٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى وبالتخانه اللازمه للحصول على سطح الأرضيه النهائى المطلوب بما يتفق مع الأرضيات الآخرى المجاوره ، مع تمشيط السطح بعمق نحو ٣مم وتغطى الدكه الخرسانيه بطبقة لياسه بتخانه لا تقل عن ١٠ مم من مونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل . ويتم تنفيذ طبقة الليأسه بإستعمالميزان المياه والقده المعدنيه للحصول على سطح أفقى مستوى ناعم تماماً .

٣-٧ تركب خوصه من الألومنيوم أو النحاس بسمك ٢ أو ٣ مم للفصل بين تبليطات الأرضيات المختلفه وتركب عند فتحات الأبواب فى وسط الحائط .

٢-٨ يبدأ فى لصق ترابيع الفنيل بعد مرور مده لاتقل عن خمسة عشر يوم وبعد التأكد تماماً من جفاف الدكه الخرسانيه وخلوها من الرطوبه والأملاح . وتلصق الترابيع من خط منتصف المساحه المطلوب تغطيتها ويتم اللصق حسب تعليمات الشركه إلصانعه للترابيع وبماده تقاوم الرطوبه والمياه ومن النوع المستحلب من صمغ المطاط ويتم الضغط على الترابيع جيداً حتى تلتصق تماماً فى الدكه الخرسانيه .

٢-٩ قبل إستلام الأعمال يتم تنظيف الأرضيه وغسلها بالماء جيداً ثم دهانها بمحلول الشمع والبرافين الأبيض وتلميعها بالقماش الصوف جيداً .

٢-١٠ يتم تركيب باكته ظهر حيه من النحاس أو الألومنيوم للفصل بين الأرضيات المختلفه .

٤- بنود الأعمال :

٤-١- بلاط موزايكو ملون : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط موزايكو ملون بمقاس ٢٠×٢٠×٢ سم يعمل كالأتى :

أ - وجه : بسمك لا يقل عن ٥ مم مكون من ستة أجزاء أسمنت أبيض وملون.

ب- بطانه : مكونه بنسبة جزئين رمل وجزء أسمنت .

٤-٢- بلاط موزايكو ملون كبير: بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط موزايكو كبير بمقاس ٣٠×٣٠×٣ سم يعمل كالمبين بالماده السابقه .

٤- بلاط موزايكو عاده : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط موزايكو عاده بمقاس ٢٠×٢٠×٢ سم يعمل كالأتى :

أ - وجه : بسمك لا يقل عن ٦مم مكون من ستة أجزاء كسر رخام أبيض وجزئين بودرة رخام وجزء واحد أسمنت سنجابى وجزئين أسمنت أبيض .

ب- بطانه : مكونه بنسبة جزئين رمل وجزء واحد أسمنت .

٤-٤- بلاط أسمنت ملون : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أسمنت ملون بمقاس ٢٠×٢٠×٢ أو ١٥×١٥×٢ سم (حسب المبين بجدول الفئات) يعمل كالأتى :

أ - وجه : بسمك لا يقل عن ٦ مم مكون بنسبة جزئين أسمنت أبيض وملون وجزء واحد رمل .

ب- بطانه : مكونه بنسبة جزئين رمل وجزء واحد أسمنت .

٤-٥- بلاط أسمنت سنجابى : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أسمنت سنجابى بمقاس ٢٠×٢٠×٢ سم يشمل الأتى :

أ - وجه : بسمك لا يقل عن ٦ مم مكون بنسبة جزئين أسمنت سنجابى وجزء واحد رمل .

ب- بطانه : مكونه بنسبة جزئين رمل وجزء واحد أسمنت .

ويشمل الثمن عمل وزره فى الدايز على الحوائط بسمك ٣ سم من بياض أسمنت مكون بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل وبأرتفاع ٢٠ر متر

٤-٦- بلاط أسمنتى عادى للأسطح : بالمتر المسطح بلاط أسمنتى عادى للأسطح مقاس ٢٠×٢٠×٢ سم أو يلصق بمونه مكونه بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب من الرمل مع إضافة ٠ر٣٠ متر مكعب عجينة جير .

٤-٧- بلاط أسمنتى ملون قوى (ستيل كريت) : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أسمنت ملون مقوى بوجه مخطط أو محبب مقسم إلى ضمات معينه أو مربعه بمقاس ٢٠×٢٠×٣ سم أو ١٥×١٥×٣ سم (حسب المقاسات والأشكال الموضحه بالرسومات وجدول الفئات) يعمل كالأتى :

أ - وجه : بسمك لا يقل عن ٨رمم مكون بنسبة جزئين أسمنت ملون لجزء واحد رمل مع إضافة ٨٠ كجم مادة التقويه (برادة الحديد أو السلفرسيت) لكل متر مكعب من الخلطه .

ب- بطانه : مكونه بنسبة جزئين رمل وجزء واحد أسمنت .

٤-٨- بلاط أسمنت سنجابى مقوى : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط أسمنت سنجابى مقوى بوجه مخطط أو مقسم إلى ضامات مربعه بمقاس ٢٠×٢٠×٣ أو ١٥×١٥×٣ أو ٣٠×١٤×٣ سم (حسب المبين بجدول الفئات) يعمل كالأتى :

أ - وجه : بسمك لا يقل عن ٨ مم بنسبة جزئين أسمنت سنجابى وجزء واحد رمل مع إضافة ٨٠ كجم مادة التقويه (برادة الحديد أو السلفرسيت) لكل متر مكعب من الخلطه .

ب- بطانه : مكونه بنسبة جزئين رمل وجزء واحد أسمنت .

٤-٩- ترابيع خرسانيه : بالمتر المسطح توريد وتركيب ترابيع خرسانيه بمقاس ٣٠×٣٠×٤ سم أو حسب المقاسات والأشكال الموضحه بالرسومات وجدول الفئات يعمل من خرسانه زلط فينو بنسبة متر مكعب زلط فينو ونصف متر مكعب رمل و ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى على أن تصب البلاطات بطريقة الهزات الميكانيكيه - ويلصق البلاط مع اللحامات والأعماق المبينه بجدول الفئات والرسومات التفصيليه وفى حالة زيادة المقاسات عن ٤٠ سم توضع شبكه من الحديد قطره ١/٤ كل ١٥ سم فى الإتجاهين .

٤-١٠- ترابيع رخام : بالمتر المسطح توريد وتركيب أرضيات من الرخام (من النوع واللون المبين بجدول الفئات) بسمك ٢ سم مع عمل كينار باللون المطلوب يلصق بمونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت وربع متر مكعب جير ومتر مكعب رمل وتشمل الفئه توريد وتركيب وزره بسمك ٢ سم (بالأرتفاع والنوع واللون المبين بجدول الفئات) والمقاس حسب المسقط الأفقى بعد تركيب الوزره وبدون علاوه نظير الوزره - ويشمل الثمن الجلاء والتلميع والصقل جيداً .

٤-١١- بلاط فخار وسيراميك : بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط فخار سيراميك - محروق بحراره عاليه ومنتظم الحريق ومسنن الظهر ومن صنف منتخب درجه أولى - بمقاس ١٠×١٠ أو ٥ر١٢×٥ر١٢ سم شكله مربع أو مسدس أو مثمن بسمك حوالى ٨ مم باللون المطلوب - يلصق بمونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل - والفئه تشمل سقية اللحامات بلبانى الأسمنت الأبيض والملون مع التلميع بالشمع بما فى ذلك الوزره وقطع الزاويا الداخليه والخارجيه للأركان .

٤-١٢- وزرة بلاط فخار سيراميك : بالمتر المسطح توريد وتركيب وزره من بلاط فخار سيراميك - محروق بحراره عاليه ومنتظم الحريق ومسنن الظهر ومن صنف منتخب درجه أولى - بمقاس ١٥×١٥×١ سم بزاويا ونهايه ملفوفه - ويشمل الثمن توريد وتركيب قطع الزاويا الداخليه والخارجيه من نفس نوع الوزره -- ويلصق بمونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل مع سقية اللحامات بلبانى الأسمنت الأبيض والملون والتلميع بالشمع .

٤-١٣- بردوره خرسانيه : بالمترالطولى توريد وتركيب طروفات خرسانيه تعمل بطريقة الكبس أو الهزات الميكانيكيه قطاعها ١٥×٤٠ سم للأرصفه و ٨×٢٥ سم للحدائق وبأطوال حوالى ٦٠ر متر تعمل من خرسانه مكونه بنسبة متر مكعب زلط فينو ونصف متر مكعب رمل و ٣٥٠ كجم أسمنت مع عمل الطبقه الظاهره الخارجيه بسمك لا يقل عن ١ سم مكون كالأتى :

أ - مونه مكونه بنسبة ٦٠٠ كجم أسمنت ملون لكل متر مكعب رمل .

أو ب- مونه مكونه بنسبة ٦٠٠ كجم أسمنت ملون لكل متر مكعب رمل مع إضافة ٨٠ كجم /م٣ من مادة التقويه (برادة الحديد أو السلفرسيت).

أو جـ مونه مكونه بنسبة ٦٠٠ كجم أسمنت سنجابى لكل متر مكعب رمل.

أو د - مونه مكونه بنسبة ٦٠٠ كجم أسمنت سنجابى لكل متر مكعب رمل مع إضافة ٨٠ كجم /م٣ من مادة التقويه (برادة الحديد أو السلفرسيت)

وتلصق الطروفات بمونه مكونه بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل مع كى اللحامات وتشمل الفئه عمل القطع المنحنيه والمستديره وقطع التقابلات والزاويا حسب الطلب .

٤-١٤- أرضيات من الأسفلت : بالمتر المسطح توريد وعمل أرضيه من الأسفلت بسمك ٣ سم تعمل من مسحوق الأسفلت الطبيعى المستخرج من الصخور والبيتومين والزلط الفولى على أن تكون مواصفاتها كالأتى :

أ - مسحوق الأسفلت الطبيعى :

١- لا يقل نسبة البيتومين عن ٦٠% ولا يزيد عن ١٠% .

٢- كربونات الكالسيوم : بعد إستخراج البيتومين يكون الحجر الجيرى المتبقى يحتوى على ٩٠% على الأقل من كربونات الكالسيوم .

٣- مسحوق الأسفلت بعد طحنه يجب أن يمر من مهزه نمره ٧ ويجب أن يمر ١٥% من المسحوق من مهزه نمره ٢٠٠ .

ب- البيتومين : Asphaltic Cement

١- الوزن النوعى	Specific gravity	١ر٧ - ١ر٢٠.
٢-	Safety Point ring and ball	٦٠ - ٩٠ درجه مئويه.
٣-	Penetration at 250 G.	٥ - ٢٥
٤-	Ductility at 250 G.	٥ر٢ سم .
٥-	Solubility in C 32	٧٥ - ٧٩% .

جـ- الزلط الفولـــى : يجب أن يكون الزلط الفولى مستخرج من زلط الصحراء نظيف خالى من الأتربه وأن يكون بنسبة ٣٠% إلى ٤٥% فى الأرضيات سمك ٣ سم فما فوق - يجب أن يكون حجم الزلط بحيث لا يمر ٩٨% من المهزه نمره ٢٥ ويبقى ٧٥% على مهزه سعة عيونها ٥ر بوصه ويمر ١٠٠% منه من مهزه عيونها ٥/٣ بوصه .

وتخلط المواد فى قزانات بحيث لا ترتفع درجة حرارتها عن ٢٣٠ درجه مئويه وتستعمل العجينه فى خلال ساعه واحده من نضجها ويكون hardness number فى درجة ٣٥ درجه مئويه بحيث لا تزيد عنَ ٢٠ وذلك حسب المواصفات القياسيه البريطانيه B.S.S. 1416/1948

٤-١٥- أرضيات خشب موسكى : بالمتر المسطح توريد وتركيب أرضيات خشب موسكى مفرز مكونه من الأتى :

أ - أرضيه : خشب موسكى مفرز عرض ٣ إلى ٤ بوصه بسمك ٥ر١ بوصه تسمر بمسمار مخبأ .

ب- علفه : من مورينه ٢×٣ بوصه خشب أبيض غشيم - توضع بحيث تكون المسافه بين محور العلفه والتى تليها مسافه لا تزيد عن ٤٠ر متر مع وضع دكم عرضه من نفس المورينه متباعده عن بعضها مسافات لا تزيد عن ٥٠ر١ متر مع عمل تحليقه بداير الغرفه من نفس المورينه تثبت فى الحوائط بكانات حديد قطاع ٥/٣×١٦/٣ بوصه بطول حوالى ١٢ سم وتدهن العلفه وجهين قطران الفحم الساخن ويملاء فراغ بين العلفات بالرمل النظيف الناعم .

جـ- وزره : وزره من الخشب الموسكى بأرتفاع ٤ بوصه محدبة الحافه وتثبت على خوابير خشب موسكى مدفونه فى الحائط ومدهونه وجهين بقطران الفحم وتثبت الوزره بمسامير برمه نحاس بطول ٤ سم والمسافه بين الخوابير الخشبيه لا تزيد عن ٣٥ سم وتشمل الفئه كشط الأرضيه بالمقشطه والفاره والتنعيم والدهان ثلاثة أوجه بالزيت الصافى ووجه شمع حسب المسقط الأفقى للأرضيه بعد تركيب الوزره وبدون علاوه نظير الوزره أو الدهان .

٤-١٦- أرضيات فينيل : توريد وتركيب أرضيات من الفينيل المتجانس ١٠٠% Homogeneous من النوع المسرب للشحنات الكهروستاتيكية أو ما يماثلها .

مصمم للخدمة الشاقة ومطابق للمواصفات الأوربية :

إجمالي سمك ٢ ملليمتر .

عرض ٢ متر .

وزن ٣٣٠٠ جرام/م٢ .

العزل الكهربائي VD0100 part 600 .

EN 1815 – 2 KVR ≥ 5X104 ohm

مقاومة الكهرباء EN 1815 – 2 KV

مقاومة احتكاك جيدة .

مقاومة حريق DIN 4102 B1 .

مقاومة الكيماويات والأحماض .

يركب على أرضية مستوية تماماً خالية من الرطوبة ويركب على شرائط من النحاس ومادة لاصقة معتمدة من الشركة المصنعة ويلحم بمادة من نفس خواص الفينيل بطريقة التسخين ويتم التركيب على طبقة من مادة ذاتية التسوية بسمك ٣ ملليمتر .

٥- القياس والسعر :

٥-١ تقاس أعمال الأرضيات هندسياً للأسطح التى يتم تغطيتها ، ويكون المقاس حسب المسقط الأفقى للأرضيه من وجه الوزره إلى وجه الوزره المقابله دون إضافة تخانة البياض أو الوزره .

٥-٢ سعر أعمال الأرضيات "بالمتر المربع" ويشمل السعر كافة المواد والعماله والمصنعيات وكل ما يلزم لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل كما يشمل الوزرات المركبه على الأرضيه إذا كانت من نفس نوع الأرضيه بالسمك والأرتفاع المطلوب بالرسومات وجدول الكميات .

عاشراً - أعمال الدهانات

١- المجال :-

١-١ الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا الباب تشمل أعمال الدهانات بالبويه تامة التجهز والتعبير بكلمة " البويه " تشمل الدهانات ببوية الزيت بوية المستحلبات والورنيش وغير ذلك من أنواع الدهانات العضويه والغير عضويه سواء أكانت وجه ابتدائى أو بطانه أو نهائى وذلك للحصول على التشطيب النهائى المطلوب ، ويتم الدهان للأسطح المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه

أو طبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ وتشمل الأسعار كافة المواد والعماله والمصنعيات اللازمه لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل ، وكذا صيانتها خلال مدة تنفيذ الأعمال الآخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٢ يقوم المقاول بتقديم عينات من أنواع البويات التى سيقوم بإستخدامها فى تنفيذ الأعمال المختلفه ويرفق مع العينات كتالوجات من الشركات الصانعه لها والتى تبين خطوات إستعمال هذه البويات وكذا الألوان المختلفه لإختيار الألوان المطلوبه لكل نوع .

١-٣ يتم توريد الأنواع المختلفه من البويات بالكميات الكافيه واللازمه للتنفيذ فى علبها الأصليه المقفله وتكون العبوات سليمه ومبيناً عليها الأنواع المختلفه وطريقة الدهان والمواد المختلفه لها .

١-٤ تحفظ عبوات البويات المختلفه فى مخزن مقفل بالمبنى ويراعى أن يتم تخزين العبوات بشكل لا يعرضها للعوامل الجويه وبطريقه منتظمه بحيث يمكن معرفة كل نوع منها على حده .

٢- المـــواد :-

٢-١ المواد المستعمله فى تنفيذ أعمال الدهانات تكون من أجود الأنواع والمطابقه للمواصفات الفنيه المذكوره لكل نوع ، والمطابقه للعينات المعتمده من المهندس قبل التوريد .

٢-٢ زيت بذر الكتان المكرر للبويات من النوع الغير مخلوط بأى زيت أو شحم ، خالياً من الشوائب والمواد الغريبه ، ويكون ذا لون فاتح

ورائق ومطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٤٤٢ - ١٩٦٩ " زيت بذر الكتان المكرر للبويات " .

٢-٣ روح التربنتين المستعمل فى أعمال الدهانات يكون من الصنف رقم (١) الناتج من تقطير الصمغ الخالص الخارج من الأشجار الصنوبريه ، ويكون عديم اللون رائقاً خالياً من الماء والشوائب على أن يطابق المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٤٤ - ١٩٦٢ " التربنتين صنف رقم ١ للبويات " .

٢-٤ روح النفط المعدنى المستعمل فى أعمال البويات

هو السائل الناتج من تقطير زيت البترول ، يكون عديم اللون رائقاً خالياً من الماء والشوائب والمواد الكبريتيه الضاره على أن يطابق المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٤٥ - ١٩٥٦ روح النفط المعدنى للبويات ".

٢-٥ تكون المساحيق البيضاء الداخله فى تركيب أنواع الدهانات المختلفه مثل أكسيد الخارصين أبيض رصاص أكسيد الأنتيمون ، أبيض التيتانيوم الليتومون من الصنف رقم (١) الناعمه الخاليه من المواد الغريبه والمطابقه للمواصفات القياسيه المصريه رقم م.ق.م ١٩٩ - ١٩٦٢ " المساحيق البيضاء للطلاء " .

٢-٦ تكون المواد المائله المستعمله فى أعمال الدهانات والمعجون ، مثل كبريتات الباريوم المرسبه وإسبيداج الجير والميكا من الأنواع الناعمه الخاليه من المواد الغريبه والشوائب الضاره والمطابقه

للمواصفات القياسيه المصريه رقم ٢٠٠ - ١٩٦٢ " المواد المالئه للطلاء .

٢-٧ ورنيش العقد ويتكون من خلط متجانس من الجملكه أو راتينج مع مذيب مناسب على أن يكون المحلول خالياً من التجمعات المرئيه والمواد الغريبه ويتم جفاف طبقة الطلاء فى مده لا تزيد عن ٣٠ دقيقه ويكون ورنيش العقد مطابقاً للمواصفات القيا سيه البريطانيه رقم ١٣٣٦ - ١٩٧١ " ورنيش العقد " .

٣- بويات الطلاء :-

٣-١ يكون محلول البويه باللون المطلوب ، مطحون طحناً جيداً خالياً من المواد الخشنه ذا قوام مناسب متجانس ، أو يصبح كذلك بالتقليب البسيط ويسهل الطلاء بالفرشاه بحيث تكون طبقة الطلاء الناتجه بعد الجفاف قويه ناعمه لها لمعة الزيت .

٣-٢ تكون طبقة الطلاء جافه بعد مرور ٢٤ ساعه من عملية الطلاء ناعمه جيدة التخبئه متجانسه خاليه من التسييل والنقر ، ولا تقل بأى حال من الأحوال من حيث المظهر والقتامه عن طبقة الطلاء المحضره من العينه المتفق عليها والمعتمده ، وتجف طبقة الطلاء المجهزه بالفرشاه جفافاً سطحياً فى فتره لا تقل عن ٨ ساعات ، وجفافاً صلباً فى فتره لا تزيد عن ٢٤ ساعه .

٣-٣ جميع أنواع البويات المطلوب إستعمالها فى الطلاء تكون من الأنواع تامة التجهيز فى الشركات المختصه ، ولا يسمح بإستعمال بويات يتم تجهيزها داخل المبنى ، ويتم توريد البويات الجاهزه فى عبوات

لا تتأثر بمكونات الطلاء ولا تؤثراً فيها وتكون العبوات نظيفه سليمه محكمه القفل وأن تملأ بمادة الطلاء حوالى ٩٥% من حجم العبوات مع بيان إسم الشركه المنتجه وعلامتها التجاريه ، نوع الطلاء ولونه ، وزن العبوه القائم والصافى ، طريقة التنفيذ .

٣-٤ البويه الزيتيه البادئه التى تستخدم كطبقه بادئه من مجموعة الطلاء فوق سطح غير مدهون " طبقه من البياض أو الأعمال الخشبيه " تتكون بنسبة ٢٥ : ٣٠ % أكسيد زنك ، ثانى أكسيد التيتانيوم بنسبة ١٢ : ١٥% ، زيت بذر مغلى مكرر ٢٥% على الأقل روح التربنتين بنسبة ١٥% على الأقل على أن تجف البويه فى مده لا تقل ثلاث ساعات جفافاً سطحياً وفى مده لا تزيد على ٢٤ ساعه جفافاً صلداً . وتكون البويه مطابقه للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٥٢١ - ١٩٦٦ " البويه الزيتيه البادئه " .

٣-٥ بطانه تركيبيه للبويات التى تستخدم كطبقه بطانه بعد الوجه البادئ والملء ، وتكون البطانه ذات قوه تخبئه جيده ولون الطبقه النهائيه ، وتكون من نوع مناسب للإستعمال مع الطبقات النهائيه ، وتجف البويه فى مده لا تقل عن ثلاثون دقيقه جفافاً سطحياً وفى مده لا تزيد عن ساعتين جفافاً صلداً وتكون البويه مطابقه للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٥٢٥ - ١٩٦٩ " البطانات التركيبيه للبويه" .

٣-٦ بوية ظهاره تركيبيه وهى الطبقه النهائيه من مجموعة طبقات الطلاء حيث تتكون الطبقات التى تسبقها من بادئ وطبقة بطانه أو أكثر وتتكون البويه من مكونات بنسبة ٥ - ٢٥% راتينج الكيدى مناسب

بنسبة ٣٥ - ٤٠% تربنتين أو روح نفط معدنى بنسبة ٣٥ - ٤٠ % حسب اللون المطلوب ، على أن تكون البويه من النوع الذى يجف بالهواء ومن الصنف رقم (١) الخاص بالأعمال الخارجيه ، وتجف البويه فى مده لا تقل عن ٣٠ دقيقه جفافاً سطحياً ، وفى مده لا تزيد عن ١٨ ساعه جفافاً صلداً ، وتكون البويه مطابقه للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٢٥٢٦ - ١٩٦٩ .

٤- شروط التنفيذ :

٤-١ يقوم المقاول بمعاينة الأسطح المطلوب دهانها والتأكد من صلاحيتها لتنفيذ أعمال الدهانات المختلفه من حيث أنها نظيفه خاليه من المواد الغريبه والأتربه والزيوت والشحم والأملاح تامة الجفاف ، أسطحها سليمه ليست بها أجزاء مفككه على أن يتم التنفيذ طبقاً لشروط التنفيذ البريطانيه رقم ٢٣١ - ١٩٦٩ .

٤-٢ يتم الدهن للأسطح الخشبيه بعد تنظيفها جيداً من الأتربه والزيوت بواسطة الفرشاه الناعمه والصنفره وروح النفط المعدنى مع تنعيم الأسطح جيداً بإستعمال ورق الصنفره بدرجاتها المختلفه تعالج العقد البسيطه بمحلول " ورنيش العقد " ثم تدهن الأسطح ببويه الوجه الأبتدائى من النوع يسد مسام الخشب ويمنع إمتصاص وتشرب بوية الطبقات التاليه تعالج الأسطح بالمعجون والصنفره للحصول على أسطح مستويه ناعمه وتدهن وجهين من بوية البطانه ثم وجه ببوية الضهاره النهائى ويراعى أن تكون طبقات البويه منتظمه ومتماسكه مع بعضها جيداً ، ويكون المظهر النهائى للوجه خالياً من آثار الفرشه.

٤-٣ يتم الدهان على الأسطح المعدنيه " الحديد " بعد تنظيفها جيداً من الأتربه والزيوت والشحم والصدأ ومخلفات التصنيع بواسطة الفرشاه السلك والصنفره وروح النفط المعدنى .

* يدهن السطح وجهين .. أحدهما فئ المصنع بعد تجميع أعضاء القطعه ، والثانى فى المبنى بعد إتمام تركيب القطعه - من بويه يكون أساس تكوينها أكسيد الرصاص الأحمر أو كرومات الزنك .

* تعالج الأسطح بالمعجون والصنفره للحصول على أسطح مستويه ناعمه ، وتدهن وجهين من بوية البطانه ثم وجه ببوية الضهاره النهائى ويراعى أن تكون طبقات البويه منتظمه ومتماسكه مع بعضها جيداً ، ويكون المظهر النهائى للوجه خالياً من آثار الفرشه.

٤-٤ يتم الدهان على أسطح البياض للحوائط والأسقف بعد تنظيفها جيداً من الأتربه ومخلفات البياض والزيوت والشحم ، وتسد الشقوق وتعالج الأجزاء المفككه من البياض ، ولا يبدأ فى تنفيذ الدهان ألا بعد جفاف البياض بحيث لا تزيد نسبة الرطوبه به عن ٨% بالجهاز الخاص بذلك .

* يدهن السطح ببوية الوجه الأبتدائى " التجليخ " من نوع يعمل على سد مسام البياض ويمنع أمتصاص وتشرب البويه للطبقات التاليه . ويعالج السطح بالمعجون " عدد ٢ سكينه + التلقيط " والصنفره للحصول على أسطح مستويه ناعمه تماماً .

* يدهن وجهين من بوية البطانه ثم وجه ببوية الضهاره النهائى ويراعى أن تكون تخانة طبقات البويه منتظمه متماسكه مع بعضها جيداً ويكون المظهر النهائى للوجه خالياً من آثار الفرشاه .

٤-٥ يارعى أن تمر ٤٨ ساعه بين دهان كل وجه وآخر والتأكد من جفاف البويه وتماسكها مع الوجه بالصنفره الناعمه والمعجون للحصول على أسطح مستويه ناعمه تماماً .

٥- القياس والسعر :

٥-١ تقاس أعمال الدهانات بالبويه قياسا هندسياً للأسطح التى يتم دهانها مع مراعاة تنزيل مساحة الفتحات ، وعدم إضافة مساحه جوانب هذه الفتحات .

٥-٢ أسعار أعمال الدهانات " للمتر المربع " ويشمل كافة المواد اللازمه والعماله والمصنعيات وكل ما يلزم لنهو الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل .

الحادى عشر: الأعمال المعدنيه - من الألومنيوم - للأبواب والشبابيك والدرابزينات :

١- المجـــال :

١-١ الأعمال المطلوب تنفيذها فى القسم تشمل الأعمال المعدنيه للأبواب والشبابيك والدرابزينات من قطاعات الألومنيوم حسب المعتمد تفصيلاً على الرسومات الهندسيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لتعليمات المهندس خلال التنفيذ . وتشمل الأسعار جميع المواد

والعماله والمصنعيه والزجاج والخردوات والدهانات .. وكل ما يلزم لتنفيذ وتركيب الأعمال على الوجه الأكمل ، وكذا صيانتها خلال مدة التنفيذ للأعمال الآخرى بالمبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٢ على المقاول مراجعة الرسومات التنفيذيه وجداول الكميات والأسعارومطابقة الأبعاد المبينه على الرسومات التنفيذيه على مقاسات الفتحات التى يتم تنفيذها بالطبيعه ، وكذا مراجعة كميات النماذج المختلفه قبل التشغيل والتوريد .

٢- رسومات التشغيل :

على المقاول بعد إتمام التعاقد وخلال مدة ثلاثون يوماً أن يقدم للمهندس خمس نسخ من رسومات التشغيل الخاصه بكل نموذج من نماذج الأبواب والشبابيك . وتبين هذه الرسومات : المساقط الأفقيه والمساقط الرأسيه بمقياس رسم ١ :١٠ ، رسومات القطاعات التفصيليه المختلفه التى تبين تجميع أعضاء النموذج مع بعضها بمقياس رسم لا يقل عن ١ : ٢ ، وتبين الرسومات طريقة التثبيت والخردوات والزجاج والمواد المانعه لمرور الهواء ونفاذته المياه وطريقة تركيب الضلف السلك المانعه للحشرات . ولا يبدأ المقاول فى تصنيع وتنفيذ الكميات المطلوبه من كل نموذج قبل أعتماد رسومات التشغيل من المهندس.

٣- العينات :

على المقاول بعد أعتماد رسومات التشغيل تقديم عينات كامله التصنيع من نماذج الأبواب والشبابيك التى يطلب تنفيذ أكثر من خمس قطع

من كل منها لعتمادها من المهندس ، وعلى المقاول تقديم عينات من كل الخردوات والزجاج لمراجعتها وأختبارها وأختيار الأنواع المطلوبه لكل نموذج ، وتقديم هذه العينات " مزدوجه " وذلك لحفظ قطعه معتمده من الخردوات والزجاج فى مكتب المهندس بالمبنى للتوريد بموجبها .

أعتماد المهندس لرسومات التشغيل أو العينات لا يعفى المقاول من كافة مسئولياته وإلتزاماته الوارده فى مستندات العقد .

٤- المـــواد :

٤-١ جميع المواد المستعمله فى تصنيع وتنفيذ أعمال الأبواب والشبابيك والدرابزينات تكون من المواد الجديده المطابقه للمواصفات الفنيه المذكوره للمواد المختلفه ومطابقه للعينات المعتمده من المهندس قبل التصنيع والتوريد .

٤-٢ القطاعات الألومنيوم المطلوب تصنيع الأبواب والشبابيك منها تكون من سبيكة ألومنيوم مطابقه للمواصفات البريطانيه من " الدرجه " أو المواصفات الأمريكيه من الدرجه والتى تتكون من المواد التاليه بالنسب المبينه قرين كل منها

سيلكون : ٢ر٠ - ٦ر٠%

مخزيوم : ١ر٠ %

منجنيز : ١ر٠ %

زنـــك : ١ر٠ %

ولا تقل مقاومة السبيكه للشد عن ١٥٥٠ كجم / سم٢ ، ولا تقل تخانة أى جزء من القطاعات عن ٥٧ر١مم للقطاعات الفرعيه ، وعن ١ر٣مم للقطاعات الرئيسيه .

٤-٣ جميع القطاعات الألومنيوم يتم معالجتها بعد التصنيع والتقطيع بطريقة الترسيب الكهربائى لتغطية الأسطح بطبقه منتظمه من الأكسده لحماية القطاعات من تأثير العوامل الجويه على أن يكون التشطيب النهائى لهذه القطاعات على لون الألومنيوم من النوع المعروف وتكون تخانة طبقة الأكسده فى حدود ١٨ ميكرون المطابقه للمواصفات البريطانيه .

ويكون السطح الظاهر للقطاعات بعد عملية المعالجه بالأكسده خالياً من البقع والعيوب الظاهره ، يتم الأتفاق بين المقاول والمهندس على نوع ولون تشطيب السطح قبل التصنيع و التوريد وحسب العينات المعتمده .

٤-٤ بعد أتمام التصنيع والتجميع وقبل النقل إلى السوقع يتم تغطية أسطح القطاعات المختلفه بطبقه واقيه شفافه عديمة اللون ، وتكون تخانة هذه الطبقه كافيه لحماية الأسطح من التلف خلال عمليات النقل والتخزين والتركيب .

٥- التصنيع والتنفيذ :

٥-١ يتم تصنيع وتنفيذ النماذج المختلفه للأبواب والشبابيك بالمقاسات الأعتباريه المبينه على الرسومات التنفيذيه أو جداول الكميات والأسعار ، وطبقاً للقطاعات التفصيليه المعتمده على رسومات

التشغيل ، مع مراعاة عمل الخلوص الكافى " حوالى ٢٠مم " للتركيب فى الفتحات الخاصه لكل نموذج .

٥-٢ يتم تجميع القطاعات المختلفه المكونه لكل نموذج بطريقة اللحام الكهربائى أو مسامير البرشام أو بقطع التجمع الميكانيكيه .

مع مراعاة تقويه الأتصال واللحام والتجميع للحصول على القوه الإنشائيه اللازمه للعضو المتصل بها . ويراعى أن تكون اللحامات مصمته بعد إزالة الطبقه الزائده من مادة اللحام ، ويتم تنظيف وتنعيم السطح الظاهر بعد اللحام وذلك بطريقة لا تغير من لون الألومنيوم أو تحدث خدوش أو تلف بالسطح .

٥-٣ القطاعات التى يتم تجميعها بواسطة قطع التجمع الميكانيكيه ، يراعى أن تكون لحامتها مقفوله بواسطة المعجون الخاص الذى يقاوم العوامل الجويه والرطوبه والمياه وكذا نفاذ الهواء منها ، ولجميع أجزاء كل نموذج بما فى ذلك الحلق بالمصنع ألا إذا كانت مساحة ومقاسات القطعه يتعذر نقلها مجمعه بسهوله إلى المبنى .

٥-٤ يركب كل نموذج من الأبواب والشبابيك جميع الخردوات اللازمه للتشغيل وتحريك الأجزاء المتحركه ، وكذا قطع التثبيت اللازمه لتركيب كل قطعه فى الفتحه المحدده لها مع ما يلزم لنهو القطعه كامله على الأكمل ومطابقة الرسومات والمواصفات والعينات المعتمده ويراعى أن تكون قطع التثبيت من الألومنيوم المؤكسد أو الحديد غير قابل للصدأ .

إلا إذا ذكر خلاف ذلك على الرسومات أو بالمواصفات .

٥-٥ الخردوات اللازمه لكل قطعه تكون حسب المبين بالمواصفات الفنيه قرين كل نموذج ، على أن تكون الخردوات من الأنواع والأشكال التى تتفق مع طريقة تحريك وتشغيل الأجزاء المتحركه لكل نموذج . ويتم تركيب الخردوات بواسطة قطع التركيب والتثبيت من الحديد غير قابل للصدأ أو المعادن التى لا تتفاعل مع القطاعات الألومنيوم المؤكسد وجميع الأجزاء الظاهره من الخردوات تكون من الألومنيوم المؤكسد أو الحديد غير قابل للصدأ أو البرونز الأبيض .

٥-٦ يتم تصميم قطاعات الأبواب والشبابيك للنماذج المختلفه بحيث تقاوم بسلامة الأعمال الواقعه عليها وكذا حمل منظم من الهواء سرعته ٥٠كجم / ساعه من مساحة القطعه وذلك دون حدوث أى إنبعاج يزيد على ١/١٧٥ من بحر الفتحه .

٦- الزجاج :

٦-١ الزجاج الذى يتم تركيبه فى الأبواب والشبابيك يكون من المسطح الشفاف من فرز الدرجه الأولى المطابقه للمواصفات البريطانيه رقم ٩٥٢ : ١٩٦٤ " الزجاج المسطح " ويكون الزجاج الشفاف بتخانه لا تقل عن ٥ر٠مم " ٨ر٤ - ٤ر٦مم الذى يزن نحو ٦٥ر١٤ كجم للمتر المربع ، ويكون الزجاج المنقوش بتخانه نحو ٥ر٠ مم "٧ر٤ - ٥ر٥ مم" الذى يزن نحو ٢ر١٢ كجم للمتر المربع . أو من أى نوع آخر مثل الفيميه أو السيكوريت وبالسمك الموضح بجدول الكميات والأسعار

٦-٢ يتم تركيب الزجاج بالتخانات المطلوبه فى الضلف من الداخل بواسطة باكتات من الألومنيوم المؤكسد أو قطاعات التثبيت الخاصه ، وتثبت ألواح الزجاج داخل مجارى من المطاط الصناعى أو الفنيل الطرى أو من " النيوبرين " على أن تكون هذه القطاعات من الأنواع الطريه التى لا تتفت وتقاوم العوامل الجويه والرطوبه والمياه .

٧- الحلوق الثانويه :

٧-١ جميع الأبواب والشبابيك يتم تصنيعها وتوريدها مع حلوق ثانويه مصنوعه من ألواح الصاج الحديد بتخانه قياسيه رقم ١٨ (٢ر١ مم) على الأقل وتحيط الحلق الثانوى بالجوانب الأربعه للنموذج ويتم تشكيل الحلق الثانوى بحيث يقل تركيب وتثبيت الحلق الأساسى من القطاعات الألومنيوم المؤكسد عليه . تجميع الجوانب الأربعه للحلق الثانوى باللحام الكهربائى أو بقطع التجميع الميكانيكيه .

٧-٢ نماذج الأبواب والشبابيك التى تتضمن تركيب حصيره معدنيه أو خشبيه بها ، يراعى أن يكون تصميم الحلق الثانوى بحيث يسمح بتركيب وتثبيت مجارى الحصيره عليه وذلك طبقاً لرسومات التشغيل المعتمد.

٧-٣ يتم تشطيب ونهو الحلق الثانوى بمعالجته بالدهان بالمواد التى تمنع الصاج الحديد مع القطاعات الألومنيوم المؤكسد للحلق الأساسى وتكون المعالجه إما بالدهان بالبويه الخاصه أو بطريقة الجلفنه بالغمر على الساخن ، على أن لا تقل تخانة الزنك بعد الجلفنه عن ٨٥ ميكرون .

٤-٧ تثبيت الحلق الثانوى فى فتحة المبانى بواسطة كانات حديد أو بمسامير التثبيت القلاووظ داخل الخوابير الخاصه ، وذلك حسب طريقة التركيب والتثبيت المعتمده على رسومات التشغيل .

نماذج الأبواب والشبابيك :

٨- الأبواب والشبابيك بضلفه واحده :

٨-١ الأبواب والشبابيك العاديه هى التى تتكون من ضلف متحركه على مفصلات جانبيه وتركب الضلفه داخل حلق . ويكون النموذج من ضلفه أو أكثر تتحرك على مفصلات جانبيه أو كعوب من أعلى وأسفل فى جانب الضلفه . وتفتح الضلفه المتحركه إلى الداخل أو الخارج حسب المبين على الرسومات و يصنع الحلق الأساسى والضلف من قطاعات ألومنيوم مؤكسد ولا يقل تخانة جدرانها عن ٥٧ر١ مم ، وتكون طريقة التجمع لقطاعات الضلف مع الحلق بحيث لا تسمح بتسرب الهواء أو نفاذ المياه .

٨-٢ يركب فى الضلف المتحركه التى لا يزيد إرتفاعها عن ٢٠ر١ متر مفصلتين وفى الضلف التى تزيد عن ٢٠ر١ متر ثلاث مفصلات . وتكون المفصلات من النوع الغير قابل للإحتكاك وتتحرك على محور به رولمان بلى من الطراز

ويركب للضلفه المتحركه أسبنيوله داخليه ، تتحرك بيد الألومنيوم المؤكسد أو البرونز الأبيض . ويكون طراز الأسبنيوله ثلاثى بحيث تثبت الضلفه فى ثلاث نقط " الوسط - أعلى - أسفل " حسب العينه المعتمده .

٨-٣ يـركب فـى خلفـه - البـاب المتحـرك - كالـون داخلـى لـه لسـان متحـرك بـالأكـره ولسـان يتحـرك بـالمفتـاح ، ويكـون طـراز الكالـون مـن النـوع السـلندر الـذى يتحـرك علـى خمـس نقط حركـه ويـركب للكالـون زوج أكره ألومنيوم مؤكسد أو برونـز أبيض من النـوع المسـتطيل بطـول لا يقل عن ١٠٠ مم .

٨-٤ يـركب للضلفـه المتحركـه للبـاب أو الشـباك شـنكل مـن البرونـز الأبيض بطول لا يقل عن ١٠٠مم .

٩- الأبـواب والشـبابيك المنـزلقـه :

٩-١ الأبـواب والشـبابيك التى لهـا حلـق منزلـق أفقيـاً هـى التـى تتكـون مـن حلـق مـركب بـداخلـه ضلفتين أو أكثـر متحـرك أفقيـاً بطريق الأنـزلاق ويصنع الحلق والضلفـه من قطاعـات الألـومنيوم المؤكسد لا تقل تخانـة جدرانهـا عن ٥٧ر١ مم وتكون طريقـة تجميع القطاعـات للضلف مع الحلق بحيث لا تسـمح بتسـرب الهـواء منهـا . ويكـون تصميم جهـاز إنـزلاق الضلف مـن النـوع الـذى يسمح بتحريكهـا بسـهولـه وبقـوه لا تـزيد عن ٥ر٤ كجم عنـدمـا تكون الضلفـه فى حالـة حركه .

٩-٢ يكون تصميم وتركيب الضلف المنزلقـه بحيث يتعذر فكهـا أو تحريكهـا مـن الخـارج حينمـا تكون الضلف مغلقـه ، وتثبت الضلف فـى مكانهـا رأسـياً على أن لا تـرتكز على محيطهـا الخـارجى . ويكـون الأرتكاز مـن أسـفل على عجـل الحركه .

٩-٣ تتحـرك الضـلف المنزلقـه للشـبابيك علـى عجـل مثبت مـن أسـفل ، ويكـون العجـل مـن الحـديد غيـر قـابـل للصـدأ ، ويتحـرك فـوق دليـل حركـه مـن

الفتيل وذلك بطريقه تمنع أحتكاك معدن على معدن خلال حركة الأنزلاق ويكون الأسلوب المتبع فى تركيب العجل يسمح بسهولة الحركه والصيانه وتتحرك الضلف المنزلقه للأبواب على عجل تعليق من أعلى ويكون للضلف دليل حركه من أسفل .

٩-٤ يركب فى الضلف المنزلقه أسبنيوله داخليه تتحرك بيد من الألومنيوم المؤكسد أو البرونز الأبيض ، ويكون تصميم الأسبنيوله بحيث يتم تثبيت الضلفه من ثلاث نقط " وسط-أعلى-أسفل " .

٩-٥ يركب فى الضلفه المنزلقه للأبواب كالون داخلى له لسان يتحرك بالأكره ولسان يتحرك بالمفتاح من طراز سلندر به خمس نقط متحركه ، ويركب للكالون زوج أكره من الألومنيوم أو البرونز الأبيض من النوع المستطيل بطول لا يقل عن ١٠٠ مم .

١٠- الشبابيك التى تتحرك على محاور أفقيه :

١٠-١ الشبابيك التى لها ضلف تتحرك على محاور أفقيه مثبته من أسفل أو أعلى هى التى تتكون من حلق مركب بداخله ضلفه أو أكثر تفتح إلى الداخل أو الخارج على محاور مثبته فى الجانبين من أسفل أو أعلى ، وتفتح على زاويه لا تزيد عن ٤٥ ويصنع الحلق والضلف من قطاعات الألومنيوم المؤكسد لا تقل تخانة جدرانها عن ١ر٥٧ مم .

١٠-٢ يركب على جانبى الضلفه ذراعين لتثبيت الضلفه بعد فتحها على الزاويه المطلوبه ويكون تصميم الذراعين بحيث يغطسا فى الحلق عند الغلق كما يكون التصميم بأن تثبت الضلفه بعد فتحها تماماً .

١٠-٣ يركب فى الضلفه المتحركه ترباس أو أسبنيوله تتحرك بيد من الألومنيوم المؤكسد أو البرونز الأبيض ، ويكون تصميم الأسبنيوله بحيث يتم تثبيت الضلفه فى الجانبين . وإذا كان مستوى الضلف على ارتفاع أكثر من ١ر٨٠ متر من منسوب الأرضيه فيتم تحريك الضلف بواسطة ذراع تشغيل من النوع المعتمد .

١١- التصنيع والتركيب :

١١-١ يتم تصنيع الأبواب والشبابيك من قطاعات الألومنيوم المؤكسد ، ويتم تجميع هذه القطاعات حسب الطريقه الفنيه الممتازه للتجميع ، بحيث يكون تصميم الضلف المتحركه مانعه لتسرب المياه أو لنفاذيه الهواء من محيط الضلف المتحركه أومحيط الحلق الخارجى. ويتم نقل الوحدات للنماذج المختلفه تامة التجميع بحلوقها الأساسيه والثانويه كلما سمحت مقاساتها بذلك . ويتم تركيب الزجاج والخردوات بعد إتمام تركيب تثبيت كل وحده فى الفتحه الخاصه بها .

١١-٢ يقوم بتركيب نماذج الأبواب والشبابيك عمال فنيين متخصصون لديهم الخبرات الكافيه لتركيب هذا النوع من الأعمال ، ويراعى عند تركيب الوحدات عدم إستخدام القوه خلال عمليات التثبيت فى الفتحات المقرره لكل قطعه ، حيث يراعى تنفيذ الفتحات بالمقاسات التى تسمح بوجود " خلوص " كاف يسمح بتركيب الوحده بسهوله وحسب أصول التركيب الفنى الممتاز .

١١-٣ يتم تركيب كل قطعه فى الفتحه المحدده لها ، ويتم تثبيتها رأسياً بإستعمال ميزان الخيط وميزان المياه ، ويراعى حماية القطاعات الألومنيوم من تراكم مونة البياض أو الخرسانات عليها وعلى

المقاول أن يتخذ كل الأحتياطات لحماية هذه القطاعات المعدنيه من التلف خلال فترة التركيب وإلى أن يتم إستلامها .

١١-٤ يتم تثبيت الحلوق الأساسيه فى الحلوق الثانويه بالمسامير . ويراعى عند تركيب الحلوق الثانويه فى فتحات تم تنفيذها أن تعمل نقط التثبيت أولاً بأول فى المبانى والخرسانات بحيث يتجنب التكسير فيها عند تركيب هذه الحلوق ، وتكون نقط التثبيت على أبعاد لا تزيد عن ٣٥ر٠ متر من بعضها - إلا إذا ذكر خلاف ذلك فى رسومات التشغيل المعتمده وتكون قطع التثبيت بالأشكال والأبعاد التى تعطى القوه الكافيه لمقاومة الأحمال التى ستتعرض لها هذه الوحدات .

١١-٥ بعد إتمام تركيب وتثبيت الوحدات فى الفتحات ، وبعد تنفيذ أعمال البياض والدهانات والتكسيات للحوائط والأسقف ، يتم تركيب الزجاج والخردوات ، ويتم التفتيش ومعاينة الضلف المتحركه للتأكد من سلامة حركتها وتشغيل الخردوات المركبه بها ، وأحكام غلق هذه الضلف .

١١-٦ يتم تنظيف الوحدات والقطاعات والألومنيوم المؤكسد بإستعمال المياه والصابون الخاص فقط ثم يتم تجفيفها وتلميعها بالقماش الجاف . وإذا حدث تلف أو خدش أو تغيير فى ألوان القطاعات الألومنيوم المؤكسد ، فيقوم المقاول بمعالجة هذه العيوب أو إستبدال الوحدات التالفه وتركيب وحدات جديده بدلاً منها وذلك على حساب المقاول وتحت مسئوليته .

١٢- الأختبـــارات :

١٢-١ يتم إختبار النماذج المختلفه للأبواب والشبابيك بمعرفة أحد المعامل المعتمده للتأكد من مطابقتها للأحتياجات المبينه بالمواصفات البريطانيه رقم ٤٨٧٣ - ١٩٧٢ ، وعلى المقاول أن يقدم الشهادات الداله على إجراء الأختبارات المقرره والمبينه فى التوصيه البريطانيه رقم

١٢-٢ تجرى على جميع النماذج الأختبارات الخاصه بمقاومة ضغط الهواء ونفاذية الماء وتسرب الهواء على الوجه التالى :-

* إختبار ضغط الهواء :

يكون ضغط الهواء ١٥٠٠ نيوتين على المتر المربع بحيث لا يظهر أى تشويه دائم أو تلف على أعضاء الوحده ، ولا يزيد مقدار الأنحراف عن ١ر١٢٥ من بحر القطعه تحت ضغط الأختبار .

* إختبار تسرب الهـــواء :

يكون ضغط الهواء ١٠٠ نيوتين على المتر المربع ، بحيث لا يزيد مقدار نفاذية الهواء عن ١٢ متر مكعب فى الساعه لكل متر طولى من محيط الضلف المتحركة تحت الأختبار .

* إختبار نفاذيـة الميـــاه :

يكون ضغط المياه ٥٠ نيوتين على المتر المربع بحيث لا يظهر أى أثر للمياه فى محيط الضلف المتحركه تحت الإختبار ويكون إختبار ضغط الهواء على سطحى النموذج ، ويكون الإختبار الأول على السطح

الخارجى والإختبار الثانى على السطح الداخلى ويكون إختبار كل من تسرب الهواء ونفاذية المياه على السطح الخارجى للنموذج فقط .

١٣- الحصيره الألومنيوم :

١٣-١ يركب فى الأبواب والشبابيك حصيره ألومنيوم من النوع الذى يتحرك رأسياً وذلك داخل مجارى مثبته على جانبى فتحة الوحده ، وتجمع الحصيره على طنبور حركه من أعلى وتتكون الحصيره من شرائح أفقيه من الألومنيوم مجمعة مع بعضها بواسطة قطع تجميع معدنيه .

١٣-٢ تصنع الحصيره من قطاعات ألومنيوم بتخانه لا تقل عن ٥ر٠ مم "تخانه قياسيه رقم ٢٤ " وتدهن ببويه الفرن باللون المطلوب ، على أن تكون البويه من النوع الذى يقاوم العوامل الجويه ولا يتغير من تأثير حرارة الشمس .

١٣-٣ تجمع الشرائح للحصيره بخطوات قدرها ٥ر٣٦ مم مع تغطية نهايتى كل شريحه من الجانبين ، وتكون طريقة تجميع الشرائح بحيث يمكن تكوين فتحات أفقيه للتهويه والإضاءه بنسبة ٢٥ر٣% من مساحة الحصيره الكليه ، كما يمكن التحكم فى مقدار الضوء والهواء المار بين الفتحات .

١٣-٤ تركب للحصيره من أسفل قاعده مصمته من ألواح ألومنيوم بتخانه ٠ر١ مم " تخانه قياسيه رقم ١٩ " بإرتفاع نحو ٦٠ مم وبالشكل الذى يتحمل وزن الحصيره عند غلقها وتقاوم الألتواء خلال حركة الحصيره رأسياً .

١٣-٥ تتحرك الحصيره رأسياً داخل مجرتين مثبتتين على جانبى الفتحه وتكون كل مجرى على شكل U قطاعها نحو ٢٥×٤٠ مم وتعمل من ألواح تخانتها ١ر٠ مم " تخانه قياسيه رقم ١٩ " وتثبت داخل المجرى شريط من " المطاط الصناعى" ليمنع إحتكاك الحصيره مع المجرى عند الحركه لأمتصاص الصوت .

١٣-٦ تلف الحصيره من أعلى على عامود معدنى " طنبور " يتحرك على ترسين فى الجانبين برولمان بلى ، ويتم تحريك الحصيره رأسياً بواسطة سلسه من الألومنيوم المؤكسد .

١٣-٧ تعمل الحصيره من شرائح الألومنيوم وتجمع بواسطة دريفات من الحديد غير قابل للصدأ ، ويكون وزن الحصيره نحو ٢ر٦٠ كيلو جرام للمتر المربع وذلك حسب أنتاج شركة " هانتز دوجلاس - هولنده " أو ما يماثلها .

١٤- الأبواب الحصيره الشبكيه :

١٤-١ تتكون الأبواب الحصيره من أسياخ من الألومنيوم المؤكسد قطر ١٠ مم تكون عقل لجميع الشكل الزخرفى المبينه بالرسم التنفيذى وتجمع هذه العقل سوياً بواسطة قطع تجمع من قطاعات خوصة ألومنيوم مؤكسد بتخانه لا تقل عن ٥مم بالشكل المطلوب ويكون شكل وطريقة تجميع العقل بحيث تسمح بتحريكها رأسياً ولفها على أنبوبه الحركه العلويه " الطنبور" بسهوله ، ويعمل للحصيره قدمه من أسفل بإرتفاع نحو ١٠٠ مم لتقويتها وتكون من قطاعات الألومنيوم المؤكسد ، ويركب فى هذه القدمه مقبض لتحريك الحصيره وكالونين على الجانبين طراز سلندر وتثبت فى نهاية القدمه شريط من المطاط الصناعى الذى

يتحمل الصدمات عند تحريك الحصيره وكذا يتحمل تأثير العوامل الجويه بحيث يبقى طرياً ولايتفتت مع مرور الوقت.

١٤-٢ تتحرك الحصيره رأسياً داخل مجرتين مثبتتين على جانبى الفتحه ويكون قطاع كل مجرى بحيث لا يسمح بخروج الحصيره أثناء الحركه وتكون المجرتين بكامل إرتفاع الفتحه ، ويثبتا فى المبانى المجاوره بكانات حديد أو مسامير التثبيت وعلى أبعاد لا تزيد عن ٣٥٠ مم ويثبت داخل المجرى شريط من المطاط الصناعى ليمنع أحتكاك الحصيره مع المجرى خلال الحركه .

١٤-٣ تلف الحصيره من أعلى على عمود من الحديد الصلب المجلفن بقطر لا يقل عن ٧٥ مم بكامل عرض الفتحه ، ويتحرك العمود على ترسين فى الجانبين وعلى رولمان بلى ، ويركب عمود الحركه والطنابير والزمبلكات اللازمه للتشغيل والتحكم فى حركة الحصيره وتكون الطنابير والزمبلكات بالعدد والقوه الكافيه لوزن ومساحة الحصيره وتمنعها من الأنزلاق عند الحركه إلى أعلى أو أسفل .

١٤-٤ يغطى جهاز الحركه العلوى العمود والطنابير والزمبلكات بعلبه معدنيه تتكون من هيكل من قطاعات حديد وتبطن من ألواح بحيث يكون لها باب يتحرك على مفصلات ويسهل فتحها لإجراء أعمال الصيانه الدوريه . وتكون مقاسات العلبه مناسباً لجهاز الحركه . وتدهن العلبه من الداخل والخارج وجهين بويه مقاومه للصدأ أو ثلاث أوجه بويه من النوع التركيبى . باللون المعتمد ويركب لباب العلبه كالون بمفتاح برأس مربعه .

١٥- المقاس والسعر :

١٥-١ يقاس الأعمال المعدنيه للأبواب والشبابيك " بالمقطوعيه " للقطعه الواحده عن كل نموذج على حده طبقاً للمبنى بالرسومات وجداول الكميات والأسعار وبالمتر الطولى للدرابزينات لكل نوع على حده .

١٥-٢ أسعار الأعمال المعدنيه للأبواب والشبابيك تشمل المواد والعماله والمصنعيه والنقل والتخزين والتركيب والخردوات والزجاج وإجراء الإختبارات المقرره وكذا أعمال الدهانات وكل ما يلزم لنهو تنفيذ وصيانة الأعمال وتسليمها على الوجه الأكمل .

١٦- إرشادات خاصه بالنسبه لمواصفات وتركيب ستائر الواجهات الألومنيوم :

أنظمة ومكونات الحوائط الألومنيوم :

١٦-١- نظام القوائم والعوارض :

نظام القوائم والعوارض (شبكة القبضان) يتم تنفيذ حوائط الواجهات فى موقع العمل وغالبا ما يتم تركيب القوائم الراسيه اولا ثم يتبعها القبضان الافقيه ثم البانوهات واخيرا الزجاج او النافذه ويجوز البدأ بتركيب العوارض الافقيه اولا وفقا لتصميم الحوائط ونوع المنشأ ويتكون نظام القوائم والعوارض من العناصر الرئيسيه التاليه :

أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

وهى قطع مشكله من الحديد تثبت بهيكل المبنى ويتبت عليها مكونات الحوائط .

ب- القوائم الرأسيه :

قطاعات من الألومنيوم ذات أبعاد مصممه لتتحمل الأحمال والضغوط الواقعه عليها يتم تثبيتها بعناصر التثبيت (القوائم الحامله) .

جـ- العوارض الأفقيه :

قطاعات من الألومنيوم تكون فى معظم الأحيان من نفس قطاعات القوائم الرأسيه ويمكن أن تختلف عن القوائم الرأسيه لتحقيق الشكل المعمارى المطلوب وتثبت العوارض الأفقيه بالقوائم الرأسيه ويجوز لتصميم الحوائط ونوع هيكل المنشأ أن تكون العوارض الأفقيه هى الحامله والقوائم الرأسيه هى الثانويه .

د - البانوهات :

إطارات من الألومنيوم تركب بها حشوات من الزجاج أو خلافه ويمكن أن يركب على أجزاء منها دلف الشبابيك أو الأبواب المتحركه .

١٦-٢- نظام الوحدات :

ويتكون من مجموعة من الوحدات على شكل إطارات مجمعه فى الورشه كامله بالبانوهات والحشوات والأجزاء المتحركه أن وجدت وتتميز هذه الإطارات بأن القطاعات الرأسيه تشكل عند تجميعها بالوحدات الملاصقه لها القوائم الرأسيه كما تشكل القطاعات الأفقيه العلويه والسفليه عند تجميعها العوارض الأفقيه وعادة تكون هذه الوحدات بإرتفاع دور واحد كما يمكن أن تكون بإرتفاع دورين على أن تثبت فى كل دور من أدوار المبنى .

ويتكون هذا النظام من العناصر التاليه :

١٦-١-أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

مشابه لعناصر تثبيت النظام السابق .

١٦-١-ب- وحدات الحائط :

أطر من الألومنيوم تحوى الدلف والحشوات .

١٦-٣- نظام الوحدات والقوائم الرأسيه :

يجمع هذا النظام بين النظامين السابقين وفيه تثبيت القوائم الرأسيه فى عناصر التثبيت أولاً ثم تركب بينها الوحدات السابق تجميعها بالورشه ويستخدم هذا النظام عادة عند ما يتطلب شكل أو تصميم القوائم الرأسيه إستخدام قطاعات كبيره نسبياً ويتكون هذا النظام من العناصر الرئيسيه التاليه :

أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

مثل عناصر تثبيت النوعين السابقين .

ب- القوائم الرئيسيه :

تماثل لما سبق ذكره فى القوائم الرأسيه (١٥-١-ب) وعادة تكون بإرتفاع دور واحد ويجوز أن تكون بإرتفاع أكثر على أن تثبت فى هذه الحاله فى كل دور .

جـ- الوحدات :

تماثل ما سبق ذكره فى وحدات الحائط (١٥-٢-ب) ويتم إنزالها فى مكانها بين القوائم الرأسيه .

١٦-٤- نظام البانوهات :

يماثل نظام البانوهات الوحدات إلا أن وحداته لا تتكون من إطارات من قطاعات الألومنيوم ولكن تتكون كل وحدة من ألواح من الألومنيوم مشكله بالكامل وفقاً للتصميم المعمارى بطريقه الكبس أو الصب ويحتوى البانوه الواحد على نافذه زجاجيه وجلسة الشباك أو يكون مصمتاً بالكامل ويتم تركيب هذه البانوهات متجاوزه وفوق بعضها لتكوين الحائط الألومنيوم ويتكون هذا النظام من العناصر الرئيسيه التاليه :

أ - عناصر التثبيت (جوايط) :

مثل عناصر التثبيت المذكوره فى الأنظمه عاليه :

ب- البانوهات :

ألواح الألومنيوم المشكله بالكامل بما فى ذلك النوافذ أن وجدت .

١٦-٥- نظام تغطية الأعمده :

يتكون هذا النظام من أغطيه لأعمدة هيكل المنشأ يتكون من ألواح الألومنيوم المشكله طبقاً للتصميم المعمارى تثبت عليها بانوهات الحشوات ودلف الشبابيك التى يمكن أن تكون من وحدات سابقة التجميع أو من الإطارات ثم تركب دلف الشبابيك ويتكون هذا النظام من عناصر الرئيسيه التاليه :

أ - أغطية الأعمده :

تكون غالباً أغطية الأعمدع على شكل حرف (U) بالتشكيل الذى يوفى بمتطلبات التصميم المعمارى ويعرض وإرتفاع الدور الواحد .

ب- بانوهات الحشوات الثابته :

إطارات من الألومنيوم تحوى الحشوة وتثبيت على أغطية الأعمده .

جـ- وحدات الفتحات :

إطارات من قطاعات الألومنيوم تحوى دلف النوافذ والزجاج التى تغطى المساحه المتبقيه بين أغطيو الأعمده وأعلا بانوهات الحشوات الثابته .

١٦-٦- التصنيع والتركيب :

على المقاول التنفيذ وفق أشكال القطاعات التى يحددها المصمم فى حالة النوع الأول مع التصرف فى بعض التفاصيل ، وفى حالة النوع الثانى يتم الإتفاق على النظام القياسى الذى يقبله المصمم وفى كلتا الحالتين على المقاول تقديم رسومات التشغيل بالقطاعات المناسبه والتى تتحمل الأحمال والضغوط الواقعه عليها وتحقق فى نفس الوقت الشكل المعمارى المطلوب موضحاً النظام الذى سيستخدم فى إنشاء الحائط وطريقة التثبيت وعلى المقاول إعتماد رسومات التصنيع من المهندس المعمارى المصمم قبل البدء فى التنفيذ على أن يقدم مع الرسومات دراسه توضح تسلسل عملية التركيب ومدى كفاءة محددات الأداء المطلوبه (درجة عزل الصوت والحراره وطريقة تصريف المياه وأحتياطات الأمان ضد الحريق وأسلوب تلافى التمددات الحراريه

بالحائط ... ألخ) . وفى جميع الأحوال يتم التصنيع والتركيب وفقاً لما يأتى :

١٦-٦-١- يتم فى جميع الأنظمه - عدا نظام تغطية الأعمده - تركيب عناصر التثبيت (الجوايط) أولاً فى هيكل المبنئ بكل دور على إستقامه رأسيه واحده ويفضل أن يتم تركيبها عند صب بلاطات المنشأت الخرسانه ويراعى أن يسمح تصميم ومقاس عناصر التثبيت بتلافى التجاوزات المسموح بها فى هيكل المبنى الخرسانى أو المعدنى لكل من المناسيب أو الإستقامه الرأسيه وطبقاً للمعايير العاليه ويتم أحياناً تركيب عناصر التثبيت بعد صب البلاطات وفى جميع الحالات يتم مراجعة الإستقامه الرأسيه لحواف البلاطات لتحديد أبعاد عناصر التثبيت .

١٦-٦-٢- فى جميع الأنظمه (قوائم وعوارض - وحدات - بانوهات) يتم تثبيت مكونات الحائط فى عناصر التثبيت ويراعى إستواء أسطحها والتأكد من رأسيتها وأفقيتها مع الإلتزام بإسلوب التنفيذ والتسلسل المنصوص عليه بالرسومات المقدمه مسبقاً من المقاول كما يراعى أثناء التركيب ترك الخلوصات الكافيه بين أجزاء مكونات الحائط لإستيعاب حركة التمدد والإنكماش ويحتسب الخلوص غالباً بواقع واحد مليمتر لكل واحد متر طولى .

١٦-٦-٣- يتم تركيب الحشوات بإستخدام باكتات الألومنيوم ووسائل الأحكام .

١٦-٦-٤- يتم تركيب دلف الأجزاء المتحركه .

١٦-٦-٥- يتم سد أى فراغات بين هيكل المبنى والحائط الألومنيوم لإستكمال التشطيبات الداخليه للمبنى (أرضيات وأسقف وحوائط) .

١٧- الإشتراطات الفنيه لتنفيذ حوائط الواجهات الألومنيوم :

١٧-١- يجب عدم تسرب المياه من الخارج إلى الداخل والذى ينتج عن القوى التاليه المسببه لحركة المياه :

أ - الجاذبيه

ب- طاقة الحركه

جـ- التوتر السطحى

د - الخاصيه الشعريه

هـ- التيارات الهوائيه

ويجب إستخدام وسائل منع تسرب المياه المناسبه من حيث الوظيفه والنوعيه ومراعاة ذلك خاصة عند وصلات مكونات الحائط .

١٧-٢- يجب ألا تتأثر المواد المستخدمه فى تنفيذ الحائط (مواد بلاستيكيه شرائط عزل حراره أو صوت أو رطوبه - مواد تشطيب للأسطح الخارجيه - طلاء الألومنيوم) بتعرضها للعوامل الجويه وخاصة للأشعه فوق البنفسجيه على مدى العمر الإفتراضى للحائط وعلى المقاول أن يحدد العمر الإفتراضى للخامات والمواد المستعمله .

١٧-٣- يجب على المقاول أن يوضح تثبيت حائط الألومنيوم بالمنشأ وخطواته لمراعاة ذلك أثناء تنفيذ الأعمال الإنشائيه الأخرى بالمبنى .

١٧-٤- يجب مراعاة محددات الأداء لنافذية الحراره والتى يقررها المهندس المصمم للمبنى ... ويمكن التحكم فى نفاذية الحراره عن طريق :

أ - العزل الحرارى للمساحات المصمته .

ب- إستخدام الزجاج المزدوج أو الزجاج العازل .

جـ- إستخدام قطاع ألومنيوم يتكون من جزئين (خارجى وداخلى) يجمع بينهما قطاع من ماده عازله .

وعموماً يجب تقديم حسابات تسرب الحراره خلال الحائط وإتخاذ الإحتياطات التصميميه اللازمه لتجنب حدوث تكثييف بخار الماء وأن يسمح تصميم القطاعات بتصفية المياه المتكثفه - أن وجدت - إلى الخارج .

١٧-٥- يجب إتخاذ الإحتياطات اللازمه لتلافى التمدد والإنكماش بالحائط والمبنى وترك الخلوصات الكافيه لإستيعاب الحركات التى قد تنشأ نتيجه لإختلاف معامل التمدد الحرارى للأجزاء المتجاوره للمواد المختلفه .

١٧-٦- يجب أن يتوافر فى حوائط الواجهات الألومنيوم إحتياطات الأمان اللازمه ضد الحريق والعمل على حصر النيران والغازات والأبخره فى الأماكن التى صدرت منها وذلك عن طريق :

أ - أحكام ألتحام البلاطات بالحائط الألومنيوم .

ب- سد جميع الفراغات بعنايه لمنع تحولها كمداخن تتسرب من خلالها الغازات والأبخره .

١٧-٧- يجب أثناء التنفيذ أن تتوافر إمكانية ضبط مكونات الحائط فى الثلاثة إتجاهات كما يجب أن تستوعب عناصر التثبيت التجاوزات المسموح بها فى هيكل المبنى . كما يجب أن تحقق عناصر التثبيت السهوله والسرعه أثناء التركيب فى الموقع .

وعلى المقاول تقديم حسابات تصميم عناصر التثبيت للتأكد من مواءمتها للأحمال وضغوط الهواء خاصة للمبانى العاليه .

١٧-٨- تتم الإختبارات الفنيه اللازمه - فى حالة طلب ذلك بواسطة جهه يعتمدها المصمم وتتم معملياً أو فى الموقع أو كليهما وفقاً لما يقرره الإستشارى وأهم هذه الإختبارت ما يلى :

أ - إختبار عدم نفاذية المياه.

ب- إختبار تحمل ضغط الرياح .

جـ- إختبار عدم نفاذية الهواء .

د - إختبار العزل الحرارى .

هـ- إختبار العزل الصوتى .

بحيث تحقق نتائج الإختبارت محددات الأداء التى يطلبها المصمم ووفقاً لما يذكر فى الإشتراطات الخاصه .

١٧-٩- الحصر والقياس لحوائط الواجهات الألومنيوم (Curtain wall) :

يتم قياس حوائط واجهات الألومنيوم بالمتر المسطح مشتملاً على جميع مكوناته من عناصر التثبيت والقوائم والعوارض والوحدات والبانوهات والحشوات وفقاً للنظام المستخدم كما يشمل السعر جميع الأجزاء

المتحركه (الدلف) والحليات حسب الرسومات ودفتر البنود والكميات ويجوز إحتساب سعر حوائط واجهات الألومنيوم بالمقطوعيه .

ثانى عشر- أعمال النجاره للأبواب والشبابيك وأثاثات ثابته :

١- المجـــــال :

١-١ الأعمال المطلوب تنفيذها فى هذا القسم تشمل أعمال النجاره من قطاعات خشب للأبواب والشبابيك والأثاثات الثابته المبينه تفصيلاً على الرسومات التنفيذيه والمواصفات الفنيه أو طبقاً لأرشادات المهندس خلال التنفيذ . وتشمل الأسعار جميع المواد والعماله والمصنعيه والزجاج والخردوات والدهان اللازم لتنفيذ الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل وكذا صيانتها خلال مدة التنفيذ للأعمال الأخرى فى المبنى وإلى أن يتم إستلامها .

١-٢ على المقاول مراجعة الرسومات التنفيذيه وجداول الكميات والأسعار ومطابقة الأبعاد المبينه على الرسومات التنفيذيه على مقاسات الفتحات التى يتم تنفيذها بالطبيعه ، وكذا كميات النماذج المختلفه قبل التشغيل والتوريد .

٢- المـــــواد :

٢-١ المواد المستعمله فى تنفيذ أعمال النجاره تكون من المواد الجديده المطابقه للمواصفات الفنيه والمذكوره للمواد المختلفه والعينات المعتمده من المهندس قبل التصنيع والتوريد .

٢-٢ يقوم المقاول بتقديم عينات " مزدوجه " من المواد والمهمات التاليه لإعتمادها من المهندس كتابة قبل التصنيع والتوريد وهى : الأخشاب بأنواعها المختلفه ، الخردوات والزجاج ، مواد التشطيب النهائى ، البويات والدهانات ، وتحفظ قطعه من هذه العينات لدى المهندس للتوريد بموجبها .

٢-٣ الأخشاب المستعمله فى تنفيذ النماذج المختلفه تكون من فرز الدرجه الأولى تامة الجفاف و لا تزيد نسبة الرطوبه عن ١٢% عند التشغيل ، وتكون خاليه من الشروخ والعصاره والعقد التى يزيد قطرها عن ٣٠ مم وكافة عيوب الأخشاب ، وأن تفى الأنواع المختلفه من الأخشاب المواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١١٨٦ - ١٩٧٢ " أنواع الأخشاب "

٢-٤ الخشب الرقائقى " الأبلاكاج " وهو ألواح مصنوعه من رقائق خشبيه ملصقه مع بعضها بواسطة ماده لاصقه تقاوم المياه والرطوبه ، وتحت ضغط عالى وحراره مرتفعه ، على أن تكون الرقائق الخشبيه متعامده فى طبقات متلاصقه متعاكسه الألياف ، ولا يقل عدد الرقائق عن ثلاثه ويتم قطعها بواسطة القطع الدائرى أو المسطح .

والألواح المطلوب إستخدامها فى تنفيذ أعمال النجاره تكون من الدرجه " أ - ب " وبتخانه لا تقل عن ٤ مم ، وتفى بالمواصفات القياسيه البريطانيه ١٥٤٤ - ١٩٧٢ " الخشب الرقائقى - الأبلاكاج " .

٢-٥ ألواح الخشب الحبيبى وهو ألواح مصنوعه من كسيرات الخشب يربطها بالراتنجات الصناعيه بالطريقه الجاده تحت ضغط عالى وحراره مرتفعه وتكون الألواح خاليه تماماً من المواد الغريبه ذات

حواف سليمه مستقيمه و لا تقل النسبه المئويه عن ١٠% ، والألواح المطلوب إستخدامها فى تنفيذ أعمال النجاره تكون من الكثافه ٨٠٠ كجم / م٣ ، وتكون مقاومتها للكسر بفعل الثنى " حد أدنى " ١٧٠ كجم / سم٣ ، على أن تفى بالمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ١١٤٢ - ١٩٧٢ " الخشب الحبيبى " .

٢-٦ الخشب المضغوط هو ألواح مكونه من قلب سدايب خشب أبيض لا يزيد عرضها عن ٢٥مم ، عليه تكسيه من الوجهين بألواح رقائق خشبيه بتخانه ٢ر٥ - ٥ر٠ مم على أن تكون ألياف السدايب الخشبيه للقلب متعاكسه مع ألياف ألواح التكسيه ، وتجمع سوياً بالراتينجات الصناعيه التى تقاوم المياه والرطوبه تحت ضغط عالى وحراره مرتفعه .

والألواح المطلوب إستخدامها فى تنفيذ أعمال النجاره تكون من الدرجه " أ - ب " على أن تفى بالمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٣٤٤٤ - ١٩٧٢ .

٢-٧ ألواح البلاستيك المضغوط وهى ألواح مصنوعه من مواد سيلوزيه مشربه بلدائن رابطه قابله للتصلد ذات مسطح أملس ناعم حسن المظهر ذو قوة أحتمال عاليه ومقاومه للمواد الكيماويه والحراره من مصادرها الضعيفه وتكون الألواح بتخانه نحو ١ر٥ مم الذى يزن المتر المربع منها ٢ر٢٠ كيلو جرام ومطابقه للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٣٧٩٤ - ١٩٦٤ " ألواح البلاستيك الرقائقيه " .

٢-٨ القشره الخشبيه وهى رقات مصنوعه من الخشب القاسى ذات تخانه لا تقل عن ٨ ر٠ مم وتقطع القشره من كتل خشبيه تامة الجفاف ، ذات

ألياف مستقيمه ومندمجه من العقد والشقوق والثقوب وتكون ألواح القشره ذات عرض متساوى ولون متجانس وألياف منتظمه .

٢-٩ الغراء المستعمل فى لصق وتجميع الخشب والتكسيات يكون من النوع الخاص الذى يقاوم الرطوبه و المياه .

٢-١٠ الزجاج المطلوب إستعماله وتركيبه فى النماذج المختلفه بالأبعاد المطابقه للمساحات التى ستركب فيها مع مراعاة الخلوص اللازم للتركيب والتمدد والنكماش . ويكون الزجاج من النوع الشفاف أو المنقوش بتخانه لا تقل عن ٥ مم والذى يزن نحو ٦٥ر١٤ كجم للمتر المربع ألا إذا ذكر خلاف ذلك على الرسومات أو المواصفات ويكون الزجاج خالياً من عيوب الصناعه والمطابق للمواصفات القياسيه البريطانيه رقم ٩٥٢ - ١٩٦٤ " الزجاج المسطح " .

٣- التصنيع والتركيب :

٣-١ يتم تصنيع النجاره حسب النماذج المبينه على الرسومات التنفيذيه تجمع أعضاء كل قطعه بطريقة النقر واللسان المفرد أو المزدوج كلما سمحت التخانات بذلك ، ويثبت اللسان فى النقر بالغراء الساخن والخابور الخشبى ، وتغطى رؤوس المسامير فى الأسطح الظاهره بقطع من نفس الخشب بالغراء الساخن .

٣-٢ يتم تنظيف وتنعيم الأسطح الظاهره من قطع النجاره من آثار الآلات بإستعمال الصنفره بدرجاتها المختلفه ، ويتم حماية القطع من التلف أو الخدش خلال النقل إلى الموقع والتشوين والتركيب فى أماكنها المقرره.

٣-٣ تركب قطع النجاره فى الفتحات المعده لها بالطريقه المعتمده من المهندس وتثبت كل قطعه بكانات من الحديد الصلب طولها لا يقل عن ١٢٠مم وتعمل من خوصه قطاعها ٣٠×٦مم بالشكل المطلوب ولايقل عددها عن سته للقطعه الواحده وحسب مساحة ووزن كل قطعه وتثبت الكانات فى المبانى بمونة الأسمنت والرمل ١ : ١ وفى قطع النجاره بمسامير برمه بالطول والعدد المناسب.

٣-٤ تدهن الأسطح الخشبيه المجاوره للمبانى أو الخرسانه وجهين من محلول قطران الفحم الساخن كربوزوت قبل التركيب لحماية الأسطح الخشب من الرطوبه والعوامل الجويه .

٣-٥ يتم تصنيع وتجميع أعضاء نماذج النجاره المختلفه بالكامل بالورشه الصانعه كلما أمكن ذلك وإذا تعذر نقل بعض النماذج الكبيره بسهوله إلى الموقع فيتم تصنيعها على أجزاء يسهل نقلها على أن يتم تجميعها بالورشه للتأكد من مطابقتها للرسومات التنفيذيه ، وأنها فى حاله صالحه للتركيب والتشغيل قبل نقلها من الورشه .

٣-٦ يتم تصنيع أعضاء النماذج المختلفه بالقطاعات المبينه على الرسومات التنفيذيه بحيث تكون مستقيمه خاليه من العيوب والعقد الخشبيه وتعمل الأعضاء المنحنيه حسب الأقطار المبينه بكل دقه وتكون الأسطح مستويه ورأسيه ومتوازيه وقائمه الزوايا ، وتكون الأعضاء الأفقيه متعامده مع الأعضاء الرأسيه تماماً ، وتكون الأسطح النهائيه الظاهره ناعمه مستويه خاليه من العيوب .

٣-٧ يركب فى كل نموذج الخردوات اللازمه للتشغيل على الوجه الأكمل بالعدد والأنواع المبينه على الرسومات أو المواصفات الفنيه وطبقاً للعينات المعتمده من المهندس قبل التوريد والتركيب .

٣-٨ توريد جميع الخردوات اللازمه لكل نموذج ماعدا المفصلات وقطع الحركه للضلف إلى المبنى دون تركيب على أن يتم إختبارها وصلاحيتها للأستعمال والتشغيل فى الورشه قبل التوريد ويتم تركيب جميع الخردوات فى أماكنها بعد إتمام تركيب وتثبيت كل نموذج فى المكان المخصص له .

٤- أعمال الدهانات :

٤-١ تدهن جميع قطع النجاره بالبويه تامة التجهيز إلا إذا ذكر خلاف ذلك على الرسومات أو المواصفات الفنيه بعد إتمام التركيب والتثبيت . ويتم تنظيف الأسطح من الأتربه والزيوت والشحم وكل المواد الغريبه وذلك بإستعمال الصنفره وروح النفط المعدنى .

٤-٢ تدهن قطع النجاره أربعة أوجه ببوية اللاكيه باللون المطلوب وتعالج العقد البسيطه بمحلول " ورنيش العقد " لسد النز الراتنجى ، ثم تدهن الوجه الأبتدائى من بويه تسد مسام الخشب وتمنع إمتصاص وتشرب بوية الطبقات التاليه .

٤-٣ تعالج الأسطح بالصنفره بدرجاتها المختلفه ، والمعجون للحصول على سطح مستوى ناعم ثم تدهن وجهين من بوية البطانه ثم الوجه الرابع بوية الضهاره باللون المطلوب المعتمد .

٤-٤ يتبع فى تنفيذ أعمال الدهانات المواصفات الفنيه وشروط التنفيذ المبينه تفصيلاً بالباب السادس " أعمال الدهانات " .

٥- القياس والسعر :

٥-١ تقاس أعمال النجاره للأبواب والشبابيك والأثاثات الثابته " بالعدد " لكل نموذج على حده طبقاً للنماذج المبينه على الرسومات التنفيذيه .

٥-٢ أسعار أعمال النجاره " بالمقطوعيه " لكل نموذج شاملاً كافة المواد والمصنعيه والعماله والزجاج والخردوات والدهانات بالبويه وكل ما يلزم لتصنيع وتركيب الأعمال المطلوبه على الوجه الأكمل .

٥-٣ فى حالة وجود خلاف فى مقاسات النموذج بالزياده أو النقص للحاجه إلى ذلك ينسب المسطح إلى السعر المعتمد .

الخـــــردوات :-

يركب فى جميع قطع النجاره الخردوات اللازمه للحركه والقفل ، وحسب المواصفات التاليه والعينات المعتمده من المهندس قبل التوريد .

٦- الكالـــــون :

٦-١ يركب فى الأبواب كالون عاده بوجه حديد مطلى بالنيكل ويركب داخل النقر ، ويعمل المفتاح من الداخل والخارج ، ويتحرك على أربع ريش نحاس .

٦-٢ يركب فى الحمامات كالون عاده بوجه حديد مطلى بالنيكل داخل النقر ويعمل لسان المفتاح من الداخل فقط بمقبض مركب على قائم مربع .

٦-٣ يركب فى الأبواب المنزلقه كالون عاده بوجه حديد مطلى بالنيكل على أن يكون لسان المفتاح من النوع " الخطاف " ويعمل المفتاح من الداخل والخارج ويتحرك على أربع ريش نحاس .

٧- المفصلات :

تركب فى ضلف الأبواب ثلاث مفصلات مقاس ١٩٠×٦٥ مم مفصلات مصنوعه من شرائح الصلب المسحوب على البارد ويكون عمود الحركه " الدليل " من النحاس ، ويتم معالجة المفصلات بالجلفنه لحمايتها من الصدأ .

٨- الشناكل :

يركب فى الضلف شنكل من النحاس المطلى بالنيكل بطول ١٢٠مم ، ويعمل من سلك نحاس بقطر قياسى رقم ٨ " ر٤مم " وتعمل الفرشه من لوح نحاس بطريق الضغط بتخانه قياسيه رقم ١١ " ر٣مم " قطر نحو ٣٠مم . يثبت الشنكل فى المبانى بواسطة جاويط من سلك حديد قطر ر٤مم بطول لا يقل عن ٧٠مم ، ويثبت فى الخشب بمسامير برمه بطول ٢٥مم .

٩- مصد وشنكل بالأرضيه :

يركب لباب المدخل مصد وشنكل من النوع الذى يثبت فى الأرضيه ويتكون من قاعده من النحاس مقاس ١٣٠×٤٠مم بتخانه ٦مم ، ويركب عليها ربع كره من المطاط القوى (مصد) ولسان مشطوف يتحرك على سوسته حديد ويركب فى منسوب الأرضيه بواسطة أربعة مسامير نحاس فى خوابير خشبيه .

١٠- جهـاز الأنـــــــزلاق :

تتحرك ضلفـة البـاب علـى جهـاز أنـزلاق ، يركـب مـن أعلـى ويتكـون مـن مجـرى الحركـه ، وعجلتيـن يتحركـان علـى رولمـان بلـى ويركـب مـن أسـفـل دليـل حركـه مـن النحـاس المطلـى بـالكروم يتحـرك داخـل مجـرى مثبتـه فى الأرضيـه .

ثـلاثـة عشـر : أعمـال الزجـاج :

أن الأعمـال التـى يشـملهـا هـذا الفصـل مـن المواصفـات ويغطيهـا خاصـة بتركيب الزجـاج فـى مختلف القطـع المصنوعـه مـن الخشـب والكريتـال والألومنيـوم مثـل الأبـواب والشبابيك وغيـر ذلـك ولـم تكن محملـه علـى فئـات الفتحـات التـى سـتركب بهـا وكمـا هـو موضـح بجـدول الكميـات والأسـعار .

أولاً :- المـواد :

١- الزجـاج المسـتعمل يجب أن يكـون مطابقـاً للمواصفـات القياسيـه البريطانيـه رقـم ٩٥٢ كمـا يجـب أن يكـون خاليـاً مـن القطاعـات والبقـع والتموجـات والخدوش وغيـر ذلـك مـن العيـوب وعلى المقـاول تقـديم عينتين مـن كـل أنـواع الزجـاج المطلوبـه فـى المشـروع للمهنـدس المشـرف لإعتمـادهـا قبـل توريـد الزجـاج إلى الموقـع .

٢- جميع الزجـاج يجب أن يكون مسلحـاً سـواء كـان شـفافـاً أو معتمـاً فيمـا عـدا زجـاج أبـواب المدخـل الـذى يجب أن يكون مـن نـوع سيكوريت .

٣- الزجاج المركب فى أى مكان يجب أن يكون مطابقاً للرسومات حيث النوع والسمك .

٤- المعجون المستعمل فى تركيب الزجاج فى الأطارات الألومنيوم بوجه خاص فإنه يجب أن يكون ذا تركيب ملائم للألومنيوم وفى غير حاجه إلى الدهان لوقايته من الجفاف أو التلف .

ثانياً :- المصنعيه :

١- على المقاول قياس جميع القطع على الطبيعه والتأكد من صحة المقاسات والأبعاد إذ أنه مسئول دون سواء عن دقة وصحة تركيب الزجاج .

٢- بعد تركيب الزجاج يجب وضع علامه عليه للتأكد من وضعه فى جميع الفتحات .

٣- يجب تركيب جميع الزجاج حسب أجود أصول المصنعيه بحيث يكون ثابتاً فى مكانه كما يجب إزالة المعجون الزائد والعلامات بناحية الشبابيك والأبواب وما يجاورها مع توضيب المعجون بحيث يكون على خط مستقيم .

٤- يجب فك جميع سدايب تثبيت الزجاج وإعادة تركيبها فى مواضعها وذلك بدون تشويهها أو تشويه المسامير المستعمله فى تثبيتها .

٥- يجب تركيب جميع الزجاج بإحكام بحيث يحمى تماماً من العوامل الجويه.

٦- على المقاول تنظيف الزجاج عند إنتهاء العمل وإستبدال أى زجاج مشروخ أو مكسور على نفقته الخاصه .

ثالثاً :- الأعمال المشموله :

تشمل بنود جدول الفئات الخاصه بتركيب الزجاج على سبيل المثال لا الحصر توريد الزجاج وقطعه وما يصنع منه أو ينكسر ... ألخ . وتوريد المعجون وتركيب سدايب التثبيت ونهو سطح المعجون وتنظيف الزجاج وإستبدال المكسور أو المشروخ وبصفه عامه توريد ونقل جميع المواد والمهمات والمعدات والعدد والأيدى العامله وجميع المواد غير المنظوره لإنهاء العمل طبقاً لبنود التعاقد . وليكن معلوماً أن توريد سدايب التثبيت والمسامير البرمه وغير ذلك من مثبتات السدايب غير مشمول فى البنود الخاصه بتركيب الزجاج وأنما فى بنود الأعمال المعدنيه .

رابعاً :- القياس :

تقاس كميات الزجاج بالمتر المسطح للأجزاء الظاهره فقط .

الرابعة عشر:- أعمال التكسيه بالرخام :

يجب على المقاول تقديم جملة عينات من أنواع الرخام المختلفه باللون والسمك المطلوب بدفتر الكميات قبل البدء فى التوريد وبعد أن يفحصها المهندس الإستشارى ويختار الصالح منها ، يعطى المقاول أمر التوريد الرخام من الأنواع المختلفه ويكون المقاول مسئولاً عن مطابقة الرخام للعينه المعتمده وحسب السمك المبين بدفتر الكميات .

ويجب أن يكون الرخام المورد للعمليه خالى من العيوب والعروق المعدنيه أو الشروخ ويكون متجانس اللون وعند كسره ترى له حبيبات دقيقه مندمجه تامه التبلور . ويورد الرخام مصقولاً تام القطع حسب

الرسومات التنفيذيه إلى موقع العمل ولا يسمح مطلقاً بتقطيعه بالعمليه ألا ما كان ضرورياً لآطوال الوزرات والكنارات .

يلصق الرخام بجميع أنواعه بالمقايسه بمونه من المتر المكعب رمل نظيف ومغسول جيداً بالماء و ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى وتملاء لحاماته بلبانى من الأسمنت الأبيض بعد التركيب ويلزم وقايته بالتغطيه بوضع ألواح خشب عليه كمرات لإستعمالها أثناء القيام بأى أعمال أو تغطيه بطبقه كافيه من المصيص .

عندما يراد التكسيه بالرخام حول الأكتاف يجب أن يكون لحام الزوايا الخارجيه ماراً بقطر المربع المكون من تقابل أوجهه حتى لا تظهر أسماك الرخام فى أوجه الأكتاف وتشطف أحرفه بمقدار ٣ مم .

يكون المقاول مسئولاً عن أنواع الرخام التى يوردها لمنطقة العمل لحين تركيبها وتسليمها ضمن الأعمال عند التسليم الأبتدائى فإذا ظهر أنها غير مطابقه للعينه المعتمده عند التسليم الأبتدائى أو حصل فيها شرخ أو كسر أو شطف يلزم المقاول بإستبعادها حتى بعد التركيب ويتم تركيب خلافها طبقاً للعينات المعتمده .

يركب الرخام فى تكسية الواجهات بواسطة كانات من النحاس أو البرونز بسمك ٣ مم ويركب بعيداً عن الحائط بمقدار ١٠ مم .

يتم صقل أعمال الرخام ويجلى ويلمع بالشمع وملح الأكساكاليك حسب أصول الصناعه .

القياس والأسعار :

* تقاس الأرضيات والحوائط من تكسية الرخام أو الجرانيت بالمتر المسطح للأجزاء الظاهره كل سمك على حده والثمن يشمل التوريد والتركيب والجلاء والتلميع وكل ما يلزم .

* يقاس الدرج بالمتر الطولى لكل نوع على حده والثمن يشمل النائمه والقائمه والثمن يشمل أعمال النهو للسطح النهائى .

* تقاس كسوة الأعتاب وجلسات النوافذ أن وجدت بالمتر الطولى لكل الأنواع والعروض والأسماك على حده والثمن يشمل أعمال النهو للسطح النهائى .

* توريد وتركيب كسوه للدرج من نائمه بسمك ٤ سم ، وقائمه بسمك ٢ سم والوزره بالألوان المحدده بالمقايسه أو المخططات المعماريه .

* توريد وتركيب درج كالسابق ولكن بالجرانيت بالأنواع التى ينص عليها فى المقايسه أو المخططات التنفيذيه .

* توريد وتركيب كسوه للأعتاب وجلسات النوافذ سمك ٢ سم .

* كالسابق بالرخام الملون سمك ٢ سم .

* كالسابق بالجرانيت بالأنواع التى ينص عليها دفتر الكميات .

* توريد وتركيب وزره للأرضيات سمك ١ سم من الرخام الأبيض حسب المواصفات .

* كالسابق بالرخام الملون .

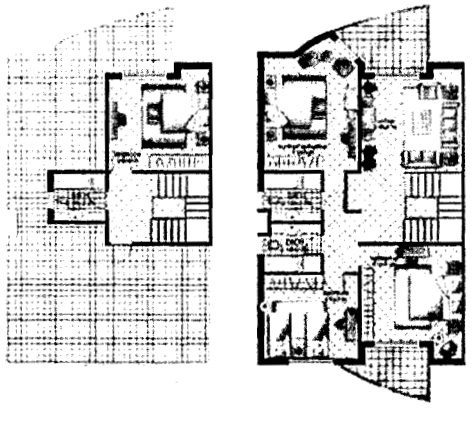
* كالسابق بالجرانيت والأنواع التى ينص عليها دفتر الكميات .

* توريد وتركيب أرضيات عباره عن ترابيع من الرخام بالمقاسات المحدده فى دفتر الكميات بسمك ٣ سم .

* كالسابق ولكن من ترابيع رخام ملون بالأشكال المطلوبه .

* كالسّابق ولكن مّن ترابيع الجرانيت بأنواعه المختلفه وبالمقاسات التى ينص عليها دفتر الكميات.



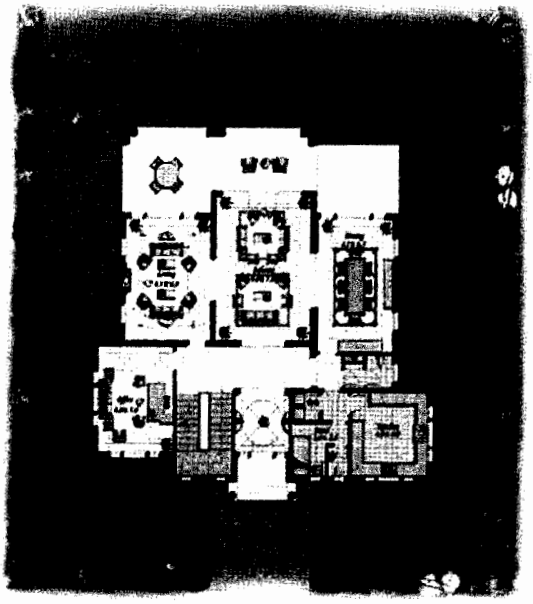


ROOF
40 m2

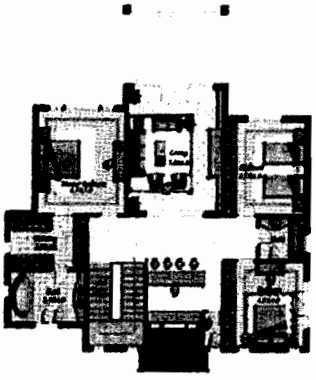
FIRST FLOOR
132 m2



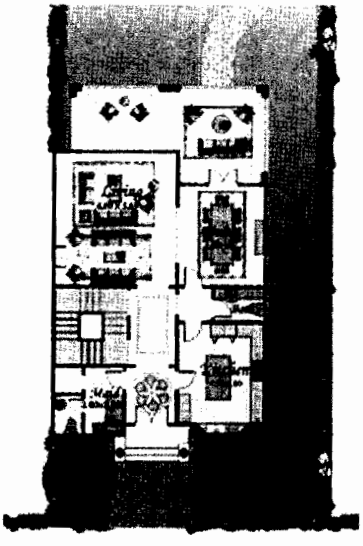
GROUND FLOOR
125 m2



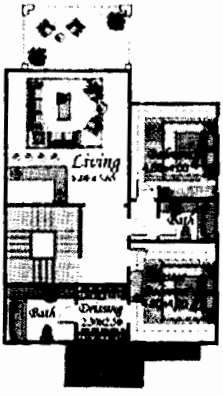
Ground Floor Plan (200m2)



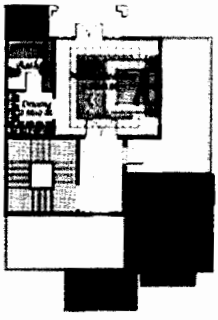
First Floor Plan



Ground Floor Plan (120m2)



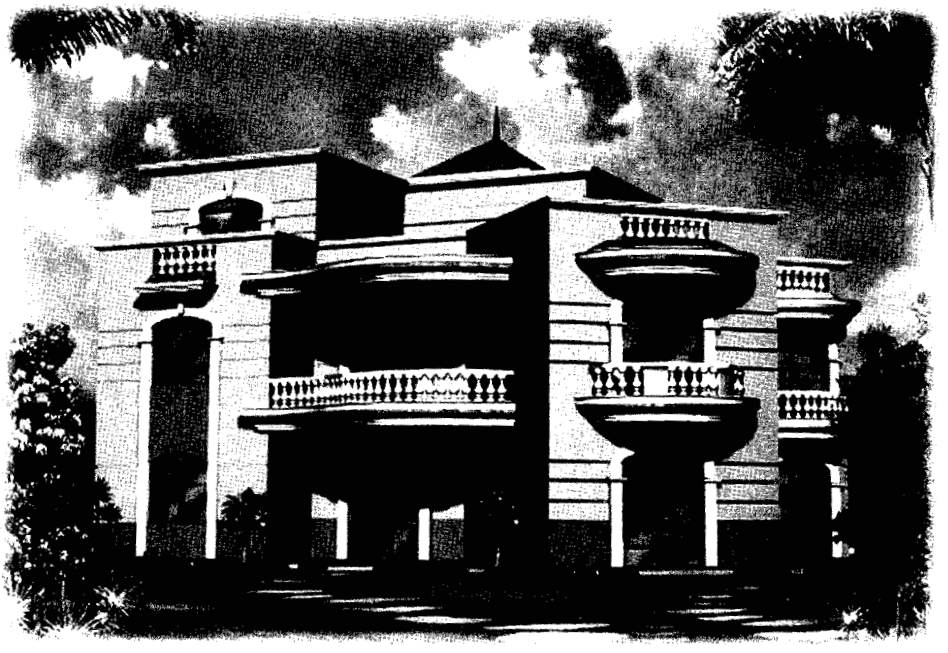
First Floor Plan

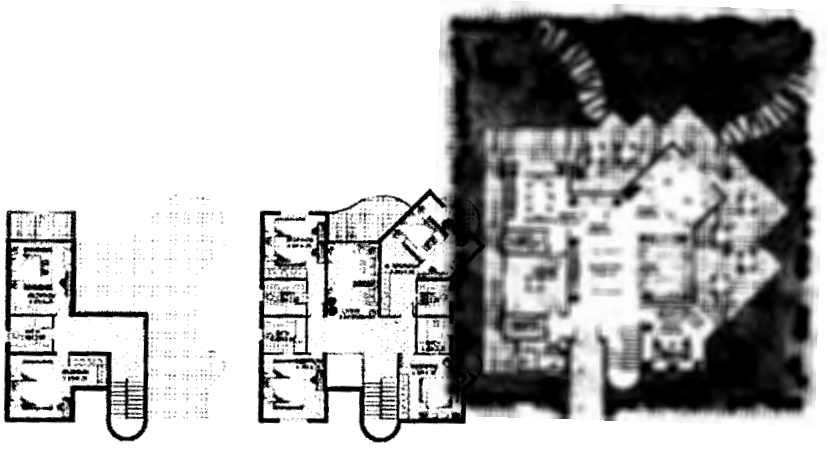


Roof Floor Plan









ROOF
103 m2

FIRST FLOOR
210 m2

GROUND FLOOR
190 m2

الباب الثاني

اجراءات الاشراف على تنفيذ المشاريع

إجراءات الإشراف على تنفيذ المشاريع

الفصل الأول : أهداف وتعاريف

1/1 :

مهام جهاز الإشراف على أعمال المشاريع وخطوات تنفيذها وفق أسس ومعايير فنية ؛ وذلك لتسهيل مهمة أجهزة الإشراف وفق ما يلي :

-تحديد مسئوليات المهندس .

-إيضاح بعض مسئوليات المقاول والتزاماته وحقوقه عند تنفيذ الأعمال .

-إيضاح الشروط والتعليمات والأنظمة التي تتعلق بالإشراف على التنفيذ .

-تحديد الخطوات الأساسية للإشراف على تنفيذ أعمال المشاريع المختلفة .

-تحديد الإجراءات المتبعة في أعمال الإشراف على تنفيذ المشاريع .

-رفع مستوى جودة تنفيذ المشاريع ، وذلك عن طريق رفع مستوى الإشراف عليها ، وتنفيذ برامج ضبط الجودة ، وبالتالي التقليل من تكاليف الصيانة والتشغيل للمشاريع .

-الحد من المشاكل والعوائق التي قد تنشأ خلال مدة تنفيذ المشاريع .

-خلق جو من الثقة وروح التعاون بين عناصر المشروع (مقاول / جهاز إشراف / صاحب عمل)

1/2تعاريف:

- 1الوزارة (صاحب العمل:

تعني أي وزارة أو مؤسسة تابعة للدولة

– 2المقاول :

الشخص أو الأشخاص الطبيعيين أو المعنويين أو المؤسسة أو الشركة أو اتحاد الشركات الذين قبل صاحب العمل عطاءهم ، ويشمل ذلك ممثليهم الشخصيين والمفوضين بتمثيلهم نظاماً أو من يحل محلهم بموافقة صاحب العمل .

– 3المشروع:

الأعمال الواجب تنفيذها بكامل التفاصيل والمستندات بمقتضى العقد.

– 4العقد :

الاتفاقية الموقعة بين صاحب العمل والمقاول،ويحدد به حقوق والتزامات وواجبات كل من الطرفين. أو هو إلتقاء إرادتي المالك والمقاول لتحقيق هدف معين عام يوضح حقوق والتزامات الطرفين .

– 5وثائق العقد :

تشمل صيغة العقد - الشروط والمواصفات العامة والخاصة - المخططات - جداول الكميات – تقارير التربة - المذكرات التفسيرية وأي مستندات أخرى يشملها العقد ، وتعتبر كلها جزءاً لا يتجزأ من العقد .

– 6مدة العقد :

المدة المحددة بالعقد لتنفيذ أعمال المشروع ، وتبدأ من تاريخ تسليم الموقع للمقاول بمحضر معتمد .

- 7المدة الإضافية:

مدة إضافية للتنفيذ تضاف لمدة العقد الأصلية يعتمدها صاحب العمل.

– 8قيمة العقد :

هي القيمة الإجمالية المحددة بالعقد لتنفيذ الأعمال بالكامل .

– 9جداول الكميات :

هي قائمة تبين وصف بنود أعمال المشروع بالكامل ووحدات قياسها وكمياتها وأسعارها الافرادية والإجمالية .

– 10المواصفات :

هي المواصفات العامة المشار إليها في العقد

-11المواصفات الخاصة:

الوصف التفصيلي لتنفيذ بعض العناصر ، وتعني أيضاً الإضافات والتعديلات والإيضاحات التي تجري على المواصفات العامة لتغطية ظروف خاصة بالمشروع.

-12الشروط العامة:

الاشتراطات والضوابط الخاصة بتنفيذ نوع من العمل والمشار إليها بالعقد.

-13الشروط الخاصة:

الإضافات والتعديلات التي تجري على الشروط العامة لتغطية ظروف خاصة بالمشروع.

– 14المخططات :

الرسومات التصميمية للمشروع المعدة من قبل الجهة المصممة.

-15صاحب الصلاحية :

الشخص المفوض لإصدار القرارات والبت في الموضوعات .

– 16لجنة فحص العروض :

الأشخاص المكلفون بقرار إداري لمراجعة وتدقيق العروض المقدمة من المقاولين (فني – مالي) وعمل محضر بالتوصيات والملاحظات إن وجدت ، ورفعه إلى صاحب الصلاحية لاعتماده .

– 17خطاب الترسية:

هو الخطاب الموجه من لجنة البت إلى أحد المتنافسين والذي بموجبه يتم ترسية تنفيذ الأعمال على هذا المتنافس .

– 18المهندس (المهندس المشرف :

هو المسئول عن الإشراف الهندسي في حدود الصلاحيات المخولة له من خلال جهاز الإشراف.

-19ضابط الاتصال:

المهندس الذي يفوضه صاحب العمل ليكون همزة الوصل والمنسق بينه وبين كل من جهاز الإشراف والمقاول.

-20وحدة الاتصال:

مجموعة المهندسين المفوضة من قبل صاحب العمل في المشروعات الكبيرة للإقامة بالمشروع كلياً أو جزئياً والإشراف على كل من المقاول وجهاز الإشراف.

-21المراقب (مساعد المهندس:

الفني الذي يقوم بمراقبة العمل أو جزء منه وبشكل تفصيلي في التخصصات المختلفة) مدنية – معمارية – كهربائية – ميكانيكية .....الخ.

-22المساح:

مساعد المهندس الذي يقوم بمراقبة الأعمال المساحية بشكل تفصيلي .

– 23حاسب كميات:

هو الشخص القائم على أعمال الحصر لجميع الكميات المنفذة بالمشروع .

-24جهاز الإشراف:

هو فريق العمل المعين رسمياً من قبل صاحب العمل ، وهو المسئول عن الإشراف الهندسي على تنفيذ العقد أو جزء منه ضمن حدود الصلاحيات المخولة له ، ويكون على أحد الأشكال الآتية:

-مكتب استشاري مع وجود ضابط اتصال من الإدارة الهندسية بالجهة المالكة .

-جهاز إشراف مقيم مكون من مهندسين وفنيين من مختلف التخصصات يتبع الجهة المالكة .

-جهاز إشراف مباشر من الإدارة الهندسية بالجهة المالكة .

-25واجبات جهاز الإشراف:

المسئوليات الملقاة على عاتقه والتي يجب أن يقوم بها ويحاسب على التقصير فيها.

-26صلاحيات جهاز الإشراف:

التفويض الذي يمنحه صاحب العمل ليتمكن جهاز الإشراف من البت في قضايا معينة أو اتخاذ قرار دون الرجوع إليه.

- 27الاعتماد:

قبول الأعمال أو المواد طبقاً للمواصفات والمخططات وشروط العقد.

-28المرحلة التحضيرية:

وهي مرحلة الأعمال في الفترة ما بين توقيع العقد والبدء الفعلي في تنفيذ المشروع.

-29المرحلة التنفيذية:

مرحلة الأعمال اعتباراً من بداية التنفيذ الفعلي للمشروع (تسليم الموقع) وحتى الاستلام الابتدائي له .

- 30الموقع:

الأرض وغيرها من الأماكن المطلوب تنفيذ الأعمال إما فوقها أو تحتها أو فيها ، وأية أراض أو أماكن يقدمها صاحب العمل كمساحات لتنفيذ المشروع المحدد بالعقد

– 31تقارير التربة :

هي التقارير التي يصدرها المكتب الاستشاري الخاص بأبحاث التربة حيث تحتوي هذه التقارير على مواصفات ونوعية التربة بالمشروع من حيث أجهاد التربة – نوعية ومقاس الطبقات الأرضية – منسوب المياه الجوفية ... الخ .

- 32تسليم الموقع:

تسليم موقع المشروع للمقاول دون وجود أي عوائق تمنع من بدء التنفيذ ، ويعتبر يوم تسليم الموقع هو بداية مدة العقد فعلياً.

- 33مندوب المقاول:

أي شخص اعتباري يفوض من قبل المقاول لمراجعة صاحب العمل فيما يتعلق بالمشروع.

- 34مهندس المقاول:

المفوض رسمياً من قبل المقاول للإشراف على تنفيذ جميع مراحل المشروع ، وكذلك استلام وتنفيذ تعليمات المهندس المشرف.

- 35الروبير: BENCH MARK

نقطة على الأرض معروف منسوبها مقارنة بمنسوب سطح البحر وإحداثياتها مقارنة بشبكة الثوابت الأرضية ، وتكون مثبتة جيداً بالخرسانة ، ويتم الحفاظ عليها طيلة مدة تنفيذ المشروع للرجوع إليها عند الحاجة .

- 36الجدول الزمني:

جدول يوضح مراحل التنفيذ المختلفة للمشروع يعده المقاول ويعتمده المهندس.

- 37المخططات التنفيذية:

مخططات تفصيلية يعدها المقاول ويقدمها للمهندس.

- 38دفتر أحوال الموقع:

دفتر يسجل فيه المهندس ملاحظاته وتعليماته يومياً على الأعمال الجاري تنفيذها وجميع ما يسجل به يكون ملزماً للمقاول.

- 39المواد:

مجموعة المواد التي تلزم لتنفيذ المشروع طبقاً للمواصفات القياسية .

-40المعدات:

أية معدة أو معدات تلزم لتنفيذ العمل.

- 41المختبر:

المكان الذي يتم فيه اختبار مواد الإنشاء الداخلة في تنفيذ المشروع.

- 42أمر التغيير:

أمر خطي معتمد من صاحب الصلاحية موجه للمقاول بشأن إجراء تغيير مؤثر وضروري لبعض البنود والأعمال بالمشروع.

-43المستخلص الجاري:

دفعات مالية دورية تسلم للمقاول عن الأعمال المنجزة والمطابقة للمخططات والشروط والمواصفات ووفقاً لضوابط مالية وإدارية محددة.

- 44محضر المعاينة:

محضر يعده المهندس المشرف في اليوم المحدد لانتهاء مدة العقد ، ويوضح فيه الحالة التي عليها المشروع خاصة في حالة عدم اكتماله ، وكذلك الأعمال المنتهية

و الأعمال المتبقية . ويجب الإشارة إلى الأعمال المنتهية والمستفاد منها وكمياتها وقيمتها.

-45الاستلام الابتدائي:

قبول العمل بصورة ابتدائية من قبل صاحب العمل طبقاً لوثائق العقد بموجب محضر موقع عليه من لجنة عن صاحب العمل ومندوب عن المقاول .

- 46المخططات حسب التنفيذ: (AS BUILT DRAWINGS)

المخططات التي يقوم المقاول بإعدادها طبقاً للأعمال المنفذة على الطبيعة ، ويقدمها في نهاية المشروع.

– 47كتيبات التشغيل والصيانة ومخططات الخدمات حسب التنفيذ:

يقوم المقاول بتقديم نسخة كاملة من كتيبات التشغيل والصيانة ومخططات الخدمات حسب التنفيذ وتشمل على ما يلي :

-مخطط عام حسب التنفيذ لشبكات الخدمات (المياه – التكييف – الحريق – الصرف (يظهر تمديدات المواسير والصمامات وأجهزة التحكم والمعدات .

-المخططات حسب التنفيذ للتمديدات الكهربائية والتحكم .

-تتابع عملية التحكم موضحاً بدء التشغيل والعمل والإيقاف .

-النشرات الفنية والصور التوضيحية وبيانات الشركة الصانعة .

-تعليمات التشغيل والصيانة لكل وحدة من الأجهزة .

-قائمة بقطع الغيار وأرقامها .

- 48المستخلص الختامي:

الدفعة النهائية ويتم إعداده بعد الاستلام الابتدائي طبقاً للقياسات الفعلية والمنفذة على الطبيعة طبقاً للمخططات والشروط والمواصفات ، وتكون الكميات والأرقام المبينة في المستخلص الختامي نهائية مع حسم أي غرامات إن وجدت.

- 49مدة الصيانة الضمان:

هي الفترة المحددة في العقد والتي تبدأ من تاريخ الاستلام الابتدائي وحتى تاريخ الاستلام النهائي . أما في حالة تجزئة الاستلام الأبتدائي فتحسب فترة الصيانة لكل جزء اعتباراً من تاريخ استلامه الابتدائي .

– 50الاستلام النهائي :

قبول العمل بصورة نهائية من قبل صاحب العمل طبقاً لوثائق العقد بموجب محضر موقع عليه من لجنة عن صاحب العمل ومندوب عن المقاول ، ويعتمد المحضر من صاحب العمل.

– 51الضمان العشري (طبقاً للمادة رقم ٣٠ من نظام تأمين مشتريات الحكومة وتنفيذ مشروعاتها :

يضمن المقاول ما يحدث من تهدم كلي أو جزئي لما أنشأه خلال عشر سنوات من تاريخ تسليمه نهائياً للجهة الإدارية متى كان ذلك ناشئاً عن عيب في التنفيذ ما لم يكن المتعاقدان قد اتفقا على بقاء المنشآت لمدة أقل من عشر سنوات .

الفصل الثاني : واجبات جهاز الإشراف والتزامات صاحب العمل والمقاول والشروط العامة

2/1واجبات جهاز الإشراف:

1 /1 / 2المهندسون :

- 1حفظ وثائق المشروع بملفات مع التصنيف والترتيب .

- 2استلام نسختين من وثائق العقد (العقد – الشروط العامة والخاصة – المواصفات – جداول الكميات) ويتم حفظ نسخة في ملف خاص والنسخة الأخرى في موقع المشروع.

- 3الاشتراك في لجنة تسليم الموقع للمقاول في الموعد المحدد وإعداد محضر على النموذج المعد لذلك .

- 4معرفة جهاز المقاول الفني والتأكد من مؤهلاته العلمية وخبراته العملية ومن ثمَّ اعتماده .

– 5متابعة إعداد البرنامج الزمني للتنفيذ من المقاول لدراسته وإبداء أية ملاحظات عليه إن وجدت

– 6متابعة معدات المقاول المستخدمة في العمل واعتمادها بعد التحقق من كفاءتها .

– 7متابعة عمل الميزانية الشبكية وبحضور المهندس أو المساح قبل بدء العمل .

– 8متابعة اختبارات التربة .

– 9دراسة المخططات التنفيذية (SHOP DRAWINGS) والتفصيلية لأجزاء المشروع المختلفة وإبداء الملاحظات عليها (إن وجدت) واقتراح التعديلات المناسبة عليها واعتمادها .

–10مراجعة ومطابقة المخططات المعمارية على جميع المخططات الأخرى ومراجعة الكميات الواردة بالعقد مع المخططات وتعديل ما يلزم

–11التخطيط والإشراف العام ووضع البرامج والسياسات لتفادي أي تأخير في إنجاز المشروع .

–12الإشراف على تنفيذ المشروع في مراحله المختلفة طبقاً للشروط والمواصفات والمخططات التنفيذية .

-13التنسيق بين المقاول وصاحب العمل .

-14متابعة تنفيذ البرنامج الزمني وتحديثه.

–15إعطاء إذن الصب للأعمال الجاهزة بعد التأكد من مطابقتها للمواصفات .

–16الرفع للجهة الإدارية بأية مخالفات أو مشاكل تحدث أثناء التنفيذ .

–17إصدار الأمر للمقاول بإزالة أي أعمال مخالفة وإعادة تنفيذها طبقاً للمخططات والمواصفات.

–18متابعة تقديم المقاول للعينات والكتالوجات قبل توريد المواد بفترة كافية تسمح بدارسة المناسب منها حسب العقد والمطابقة للشروط والمواصفات .

–19اعتماد التقارير اليومية والمعدة بمعرفة المراقب ورفعها لمدير الإدارة وحفظ نسخة بملف المشروع.

-20إعداد التقارير الدورية عن المشروع ورفعها لمدير الإدارة وحفظ نسخة منها بملف المشروع .

- 21إعداد دفتر أحوال الموقع وتسجيل الملاحظات اليومية به ، وإشعار المقاول خطياً عن أي ملاحظات .

- 22معاينة الإحضارات (التوريدات) والتأكد من مطابقتها للعينات المعتمدة وتخزينها في أماكن مناسبة وبطريقة صحيحة .

- 23الإشراف على برامج ضبط الجودة وإجراء التجارب على المواد والأعمال للتحقق من جودتها ومطابقتها للمواصفات .

- 24توجيه المقاول وإسداء النصح والمشورة الفنية التي تساعده على إنجاز المشروع بالمستوى المطلوب وفي الوقت المحدد متى تطلب العمل ذلك .

- 25توجيه المقاول بطريقة التنفيذ الصحيحة وتحذيره من الأخطاء قبل الوقوع فيها متى تطلب ذلك .

- 26مراقبة جهاز المقاول الفني و العمالة التابعة له والتحقق من كفاءتهم وكفايتهم لإنجاز الأعمال .

- 27مراقبة معدات المقاول بالموقع ومقارنتها بالبيان المقدم منه والتحقق من كفاءتها لإنجاز الأعمال .

- 28مراقبة مقاولي الباطن والتحقق من كفاءتهم متى تطلب ذلك .

- 29توجيه فريق العمل المساعد (مراقبين – مساحين .....الخ) وتحديد دور ومهام كل منهم .

– 30عقد اجتماعات أسبوعية مع جهاز المقاول لدراسة سير العمل وإيجاد الحلول المناسبة لأية مشاكل أو عوائق قد تظهر أثناء التنفيذ (نموذج رقم ١١ .

– 31مراجعة حصر الكميات المنفذة أولاً بأول .

– 32دراسة وتقييم احتياجات تغيير واستحداث بنود الأعمال وإعداد الأوامر الخاصة بذلك ، ومراجعة التعديلات المترتبة عليها في المواصفات والمخططات ، وتقييم أسعار المقاول وإبداء الرأي بشأنها تمهيداً لإعتمادها مع مراعاة تطبيق أساليب الهندسة القيمية .

– 33مراجعة وتدقيق الدفعات المستحقة للمقاول (المستخلصات الجارية .

– 34إعداد محضر المعاينة عند انتهاء مدة التنفيذ وحصر الأعمال المستفاد منها) إن وجدت .

– 35الإشراف على اختبارات التشغيل .

– 36الاشتراك في أعمال الاستلام الابتدائي .

– 37مراجعة حصر الكميات النهائية .

– 38مراجعة وتدقيق المخططات حسب التنفيذ(AS BUILT DRAWINGS)

– 39إعداد المستخلص الختامي .

– 40الاشتراك في أعمال الاستلام النهائي .

2 /1/ 2المراقبون الفنيون:

– 1الاطلاع على وثائق المشروع ودراستها للعمل بموجبها .

– 2الإطلاع على جميع التعاميم الصادرة والتقيد بها .

– 3توجيه العاملين من قبل المقاول خلال مراحل التنفيذ المختلفة .

– 4مراقبة المواد والأعمال التي يجري تنفيذها في الموقع ، والتأكد من مطابقتها للمواصفات .

– 5حضر الإحضارات (التوريدات) اليومية للموقع .

– 6معاونة المهندس المشرف في تسليم موقع المشروع للمقاول .

– 7معاونة المهندس المشرف في مراقبة معدات المقاول .

– 8معاونة المهندس المشرف بفتح الملفات اللازمة لحفظ وثائق المشروع للمحافظة عليها وسهولة الرجوع إليها .

– 9التأكد من مطابقة المواد الموردة للموقع للعينات المعتمدة والتحقق من سلامة تخزينها .

– 10حصر الأعمال المنفذة يومياً .

– 11إعداد التقرير اليومي مع إيضاح جميع الملاحظات أو أية مخالفات أثناء التنفيذ .

– 12الاشتراك مع المقاول في أخذ العينات وإجراء الاختبارات عليها .

– 13الإشراف والتدقيق على الأعمال التي يجري تنفيذها بالموقع ، والتأكد من مطابقتها للمخططات والمواصفات .

– 14التعاون مع المهندس المشرف والتقيد بتعليماته وتوجيهاته خلال مراحل التنفيذ والتنسيق معه في كافة الأمور .

– 15إبلاغ المهندس المشرف بأي مخالفات أو عيوب يراها أثناء التنفيذ ، والتأكد من تلافي المقاول لجميع الملاحظات .

– 16التأكد من مطابقة نسب الخلطات للمواصفات .

3 / 1 / 2المساحون :

– 1أعمال الرفع المساحي لمواقع المشاريع والمباني المختلفة والطرق والشوارع والتي يكلف بها من قبل المهندس .

– 2الاشتراك مع المهندس المشرف في تحديد وإعداد منسوب الصفر النسبي اللازم للمشروع .

– 3التدقيق على الميزانية الشبكية وإعداد الخرائط الكنتورية والقطاعات اللازمة

– 4التدقيق على الميزانية الطولية

– 5حساب كميات الحفر والردم للميزانيات المختلفة شبكية / طولية .

– 6تدقيق ومراجعة الأعمال المساحية التي يقوم بها المقاول طبقاً للمخططات .

2 / 2صلاحيات جهاز الإشراف :

– 1اعتماد المواد والمخططات التنفيذية ومعاينة الأعمال .

– 3دراسة التعديلات الجوهرية التي يتطلبها المشروع وتزيد من كفاءته ، و لا يترتب عليها أية التزامات مالية إضافية .

– 4التنسيق مع الجهات المختلفة التي لها علاقة بالمشروع .

– 5دراسة التعديلات المختلفة للجدول الزمني في مراحل المشروع المختلفة والرفع لمدير الإدارة .

– 6اعتماد الجهاز الفني للمقاول .

– 7اعتماد جهاز الاستشاري المشرف من الجهة الهندسية بالجهة المالكة.

-8تدقيق المستحقات المالية الجارية للمقاول ورفعها لمدير الإدارة .

– 9تدقيق المستحقات الشهرية الجارية للاستشاري ورفعها لمدير الإدارة .

– 10توجيه جهاز الإشراف المساعد طبقاً للواجبات المحددة له .

3 / 2بعض أهم التزامات صاحب العمل :

– 1الإسراع في صرف مستحقات المقاول ؛ لأنها عصب المشروع والعمود الفقري للمقاول ، ودون التغذية المالية المستمرة يصعب على المقاول سرعة إنجاز المشروع .

– 2الإسراع في اعتماد الأعمال الإضافية والمدد الإضافية لتأثيره المباشر على حركة سير المشروع.

– 3الإسراع في الرد على المقاول أو جهاز الإشراف فيما يرفع له من أمور فنية أو مالية أو إدارية.

– 4التنسيق مع كل الجهات ذات العلاقة بموضوع العقد ؛ لتسهيل مهمة الجهاز المشرف والمقاول مثل : الحصول على موافقات الجهات المختلفة (مرور – هاتف – كهرباء – مياه – صرف صحي .

4 / 2التزامات المقاول :

2/4/1الالتزام باللوائح والأنظمة :

على المقاول الالتزام بكافة بنود عقد المشروع والتقيد بالأنظمة والتعليمات الصادرة من الجهات الحكومية ومنها: عقد الأشغال العامة ، ونظام حماية المرافق العامة ، ونظام تأمين مشتريات الحكومة ، ونظام الطرق والمباني ، ولائحة الجزاءات والغرامات .

2/4/2توفير موارد المشروع :

أ – توفير المهندسين المؤهلين والمساعدين الفنيين ذوي الخبرة والمهارة وفي نطاق اختصاص كل منهم ، وكذلك المساعدين ورؤساء العمل والمشرفين ذوي الكفاءة للقيام بالمراقبة السليمة على تنفيذ الأعمال المنوطة بهم مراقبتها .

ب – توفير العدد اللازم من العمال المهرة وأنصاف المهرة والعمال العاديين لتنفيذ وصيانة الأعمال بشكل متقن وسليم .

ج – توفير المعدات والأدوات اللازمة .

د - تأمين المواد اللازمة للإنشاء قبل الموعد المحدد لاستخدامها وفقاً للبرنامج الزمني التنفيذي المعتمد.

هـ- تأمين وتجهيز مكتب ومختبر المشروع وفرشهما وتشغيلهما وصيانتهما وتأمين الأفراد والعناصر المؤهلة اللازمة لذلك حسب العقد .

2/4/3احتياطات السلامة بموقع المشروع :

على المقاول أن يتخذ جميع الاحتياطات والإجراءات الوقائية والتدابير اللازمة للسلامة أثناء التنفيذ ، وهي على سبيل المثال لا الحصر :

– 1ضمان سلامة المشاة والعاملين والاحتياطات المترتبة.

– 2المحافظة على سلامة المباني المجاورة والملاصقة للمشروع .

– 3المحافظة على المزروعات والأشجار بمنطقة العمل أو المناطق المحيطة بها .

– 4تدعيم جوانب الحفر بالدعامات اللازمة لمنع انهيار التربة .

– 5تسوير الحفر والخنادق ومنطقة العمل بالكامل (إن لزم الأمر) وإنارتها ليلاً لحماية الأفراد والمركبات .

– 6تأمين وحدة إسعاف أولية بالموقع .

– 7توفير القبعات والنظارات والأحذية وغيرها حسب طبيعة العمل للحفاظ على سلامة العاملين وجهاز الإشراف أثناء أدائهم لواجبهم .

– 8تأمين المشروع بالمعدات التي تتوفر فيها متطلبات السلامة.

– 9الحرص على نظافة الموقع باستمرار .

2/4/4الحراسة والإنارة :

تكون وفقاً للمادة رقم (١٧) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

على المقاول أن يقوم على نفقته الخاصة بتقديم جميع لوازم الإنارة والحراسة والتسوير والمراقبة في الأوقات والأماكن التي يحددها المهندس أو ممثل المهندس أو أية سلطة عامة ، وذلك لحماية الأعمال أو لضمان سلامة الجمهور أو غير ذلك من الأمور 2/4/5عرقلة حركة المرور والأضرار بالممتلكات المجاورة :

تكون وفقاً للمادة رقم (٢٢) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

يلتزم المقاول بكافة العمليات اللازمة لتنفيذ الأعمال أو الأعمال المؤقتة ضمن النطاق الذي تسمح به متطلبات العقد ، وبشكل لا يتعارض مع الأنظمة ومع مقتضيات الراحة العامة ، ولا يحول دون الوصول إلى استعمال الطرق العامة والخاصة والممرات ، أو الدخول والخروج من الممتلكات سواء كانت في حيازة صاحب العمل أو أي شخص آخر .

وعلى المقاول أن يحمي ويحول دون إلحاق الضرر بصاحب العمل ، وأن يعوضه عن أية ادعاءات أو طلبات أو إجراءات أو أضرار أو مصاريف أو رسوم أو نفقات

مهما بلغت إذا كانت ناشئة عن مثل هذه الأمور أو متعلقة بها وبالقدر الذي يكون فيه المقاول مسئولاً عنها(.

2/4/6استعمال المتفجرات :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٩) من عقد الأشغال العامة وألتي تنص على :

لا يجوز للمقاول أن يستعمل آية متفجرات بدون إذن خطي من المهندس ، وعلى المهندس أن يتأكد قبل التفجير أن المقاول قد التزم بالأنظمة والتعليمات المتعلقة بهذا الشأن ، ولا يعتبر رفض المهندس إعطاء مثل هذا الأذن سبباً للمطالبة بأي إدعاء ضد صاحب العمل ، علماً بأنه لا يجوز للمهندس حجب مثل هذا الأذن لغير سبب، معقول .

2/4/7الأضرار التي تلحق بالأشخاص والممتلكات :

تكون وفقاً للمادة رقم (١٨) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

يكون المقاول مسئولاً عن كافة الخسائر والأضرار التي تلحق بالأشخاص والممتلكات من جراء تنفيذ الأعمال أو صيانتها أو بسبب يتعلق بها كما يكون مسئولاً عن كافة الدعاوى والمطالبات والنفقات التي تنجم عن ذلك .

ولا يكون المقاول مسئولاً عن الأمور الآتية :

-1الخسائر والأضرار التي تلحق بحقوق الارتفاق العائدة للجوار مما يعتبر نتيجة حت مية لا يمكن تجنبها لتنفيذ الأعمال وفقاً للعقد .

– 2الخسائر والأضرار التي تلحق بالأشخاص والممتلكات بسبب خطأ أو إهمال أو تقصيرْ صاحب العمل أو أحد موظفيه أو وكلائه أو مستخدميه أو عماله(.

2/4/8بقايا الآثار والأشياء ذات القيمة وغيرها :

تكون وفقاً للمادة رقم (٢٠) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

تعتبر جميع النقود والأشياء الثمينة والعاديات والأبنية والأشياء الأخرى ذات القيمة الجيولوجية أو الأثرية المكتشفة في موقع العمل ملكاً خالصاً لصاحب العمل ، وعلى المقاول أن يتخذ الاحتياطات المناسبة ليمنع عماله أو أي شخص آخر من نقل أو تخريب أي من هذه الأشياء . كذلك على المقاول فور العثور على مثل هذه الأشياء وقبل نقلها أن يعلم صاحب العمل أو ممثله والجهة المختصة بهذا الاكتشاف ، وأن يقوم بتنفيذ تعليماته فيما يتعلق بالتصرف بها .

2/4/9كشوفات العمال :

تكون وفقاًللمادة رقم (٢٧) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

على المقاول أن يقدم في الأوقات التي يحددها المهندس أو ممثله كشفاً تفصيلياً يبين فيه أسماء جميع موظفيه وعماله وغير ذلك من المعلومات التي قد يطلبها المهندس والمتعلقة بالعمال أو بمعدات الإنشاء .

2/4/10فحص العمل قبل تغطيته :

تكون وفقاً للمادة رقم (٣٠) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

أولا – لا يجوز تغطية أي عمل أو حجبه عن النظر بدون موافقة المهندس أو ممثله ، وعلى المقاول أن يتيح الفرصة اللازمة للمهندس أو لممثله لفحص وقياس أي عمل ستجرى تغطيته أو حجبه عن النظر . وعلى المقاول عندما يكون مثل هذا العمل جاهزاً أو على وشك أن يكون جاهزاً للفحص أن يقدم إلى المهندس أو ممثله إشعاراً خطياً بذلك للحضور بالسرعة الممكنة لفحص وقياس الأعمال ، إلا إذا اعتبر المهندس أو ممثله هذا الأمر غير ضروري وتم إبلاغ المقاول بذلك.

ثانياً- الكشف عن العمل وعمل فتحات فيه :

على المقاول أن يكشف عن أي جزء أو أجزاء من الأعمال ، أو أن يعمل فتحات فيها أو خلالها حسبما يأمر المهندس بذلك من وقت لآخر ، وعلى المقاول أن يعيد هذا الجزء أو تلك الأجزاء إلى وضعها السابق على نحو يرضى به المهندس .

وإذا كان الجزء أو الأجزاء من العمل قد غطيت بعد فحصها وفقاً للفقرة الأولى من هذه المادة ، وتطلب الأمر فيما بعد كشفها أو عمل فتحات فيها أو خلالها ؛ فإن نفقات الكشف وإعادتها إلى وضعها السابق تكون جميعها على عاتق صاحب العمل بشرط وجودها مطابقة للعقد ، أما في غير ذلك من الحالات فإن جميع النفقات تكون على عاتق المقاول .

2/4/11المخططات التنفيذية :

على المقاول تقديم المخططات التنفيذية التي توضح تفاصيل تنفيذ إجراءات العمل المختلفة واعتمادها من المهندس ، وعليه إجراء التعديلات والتغييرات التي قد يطلبها المهندس على هذه المخططات ، وعلى المقاول تقديم تلك المخططات للمهندس قبل المباشرة في تنفيذ العمل المطلوب بوقت كاف .

2/4/12المخططات حسب التنفيذ :

على المقاول تقديم عدد (٣) نسخ كاملة من المخططات الهندسية التفصيلية التي توضح ما تم تنفيذه فعلاً على الطبيعة ، وموضحاً عليها مسارات المرافق الأرضية ، وأن تكون بمقياس رسم مناسب وموضحاً جميع أبعادها وإحداثياتها ، ويعتبر اعتماد المهندس لتلك المخططات أمراً ضرورياً لقبولها ، ولن يتم الاستلام الابتدائي مالم يقدم المقاول هذه المخططات كما هو منفذ بالفعل على الطبيعة .

2/4/13إخلاء الموقع بعد إنجاز الأعمال :

تكون وفقاً للمادة رقم (٢٥) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

على المقاول فور إنجاز الأعمال أن يخلي الموقع وينقل منه جميع معدات الإنشاء والمواد والنفايات والأعمال المؤقتة أياً كان نوعها ، وعليه أن يترك كامل الموقع وجميع الأعمال نظيفة وبحالة جاهزة للاستعمال أو بشكل يوافق عليه صاحب العمل

5 / 2الشروط العامة :

وهي الشروط التي توضح للمهندس الإجراءات النظامية الواجب إتباعها أثناء الإشراف على تنفيذ المشاريع أو لدى معالجة بعض المشاكل التي تطرأ أثناء التنفيذ ومنها ما يلي :

2/5/1التنازل للآخرين :

تكون وفقاً للمادة رقم (٣) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

لا يحق للمقاول أن يتنازل للغير عن العقد أو عن أي جزء منه أو عن أي ربح أو أي مصلحة تنشأ عنه وتترتب عليه بدون الحصول على موافقة خطية مسبقة من صاحب العمل ، ومع ذلك يبقى المقاول الرئيسي مسئولاً بطريق التضامن مع المتنازل إليه من الباطن عن تنفيذ العقد

2/5/2التعاقد من الباطن :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

لا يحق للمقاول أن يتعاقد من الباطن لتنفيذ جميع الأعمال محل العقد ، ومالم ينص العقد على خلاف ذلك فإنه لا يحق للمقاول أيضاً أن يتعاقد من الباطن لتنفيذ جزء من الأعمال بدون الحصول على موافقة خطية مسبقة من صاحب العمل ، على أن

هذه الموافقة لا تعفي المقاول من المسئولية والالتزامات المترتبة عليه بموجب العقد ، بل يظل المقاول مسئولاً عن كل تصرف أو خطأ أو إهمال يصدر من جانب أي مقاول من الباطن أو من وكلائه أو موظفيه أو عماله ، كما لو كان هذا التصرف أو الخطأ أو الإهمال صادراً من المقاول نفسه ، أو من وكلائه أو من موظفيه أو عماله ولا تعتبر عقود العمل التي يبرمها المقاول على أساس الأجر بالقطعة تعاقداً من الباطن بمقتضى هذه المادة .

2/5/3سحب العمل من المقاول :

تكون وفقاً للمادة رقم (٥٣) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

مع عدم الإخلال بما تقتضي به الأنظمة الأخرى ذات العلاقة يجوز لصاحب العمل القيام بالآتي :

أولا : الحق في سحب العمل من المقاول ووضع اليد على الموقع في أي حالة من الحالات الآتية :

أ - إذا تأخر المقاول عن البدء في العمل بعد تسليمه الموقع أو أظهر بطءاً في سير العمل أو أوقفه كلياً لدرجة يرى معها صاحب العمل أنه لا يمكن إتمام العمل في المدة المحددة لإنهائه.

ب- إذا انسحب المقاول من العمل أو تخلى عنه أو تركه أو تنازل عنه أو تعاقد لتنفيذه من الباطن بدون إذن خطي سابق من صاحب العمل.

حـ- إذا أخل المقاول بأي شرط من شروط العقد ، أو امتنع عن تنفيذ أي من التزاماته التعاقدية ، ولم يصلح ذلك خلال خمسة عشر يوماً على أخطاره كتابة بإجراء هذا الإصلاح .

د ـ إذا قام المقاول بذاته أو بالوساطة بإعطاء أي هدية أو سلفة أو مكافأة ، أو وعد بها لأي موظف من موظفي الحكومة أو مستخدميها ، أو لأي شخص آخر له علاقة بالعمل موضع العقد.

هـ-إذا أفلس المقاول أو طلب شهر إفلاسه أو إذا ثبت إعساره أو صدر أمر بوضعه تحت الحراسة أو إذا كان المقاول شركة تم تصفيتها أو حلها .

ثالثاً : لصاحب العمل في الأحوال التي يقدرها أن يتخذ الإجراءات المناسبة التي تكفل العمل بالمواصفات المطلوبة وفي المدة المحددة بما في ذلك إسناد إدارة المشروع إلى مكتب استشاري دون اللجوء إلى سحب العمل) .

2/5/4إسناد أعمال المشروع المسحوبة إلى مقاول آخر :

تكون وفقاً للمادة رقم (٥٤) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

أولا : في حالة سحب العمل من المقاول يكون لصاحب العمل ـ حسب تقديره المطلق ـ أن يلجأ إلى أحد الإجراءات الآتية:

-1أن يتفق مع صاحب العطاء التالي على تنفيذ العمل بنفس الأسعار المقدمة منه ، وفي حالة عدم موافقته يتم مفاوضة أصحاب العروض الأخرى للقيام بذلك .

-2أن يطرح في المنافسة من جديد كل أو بعض الأعمال غير المنجزة ، ويكون ذلك في جميع الأحوال على نفقة المقاول.

ثانياً: يحق لصاحب العمل إذا توافرت إحدى الحالات المنصوص عليها في المادة السابقة أن يحجز المواد والمعدات والآلات الموجودة في الموقع ؛ لاستغلالها في تنفيذ العمل دون أن يدفع أي مبلغ مقابل ذلك للمقاول أو غيره ، ودون أن يكون مسئولاً عن أي تلف أو نقص يلحق بها من جراء هذا الاستعمال ، كما يجوز له أن يرجع على المقاول بجميع ما تكبده من خسائر أو أضرار من جراء سحب العمل .

وإذا لم يكف الضمان النهائي لتغطية تلك الخسائر والأضرار فيجب على المقاول أن يدفع لصاحب العمل بناء على طلبه مقدار الفرق المترتب له بذمة المقاول ، و يجوز لصاحب العمل في حال امتناع المقاول عن دفع هذا الفرق رغم إخطاره كتابة أن يبيع تلك المواد والمعدات والآلات المحجوزة ، كما يجوز له اتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لاستيفاء حقه قبل المقاول .

ثالثاً: بعد تسوية حساب المقاول مع صاحب العمل يحق للمقاول نقل معداته وآلاته والمواد العائدة له من الموقع .

2/5/5إيقاف العمل :

تكون وفقاً للمادة رقم (٣٢) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

يجب على المقاول بناء على أمر خطي من صاحب العمل أن يوقف سير الأعمال أو أي جزء منها لمدة أو بطريقة يعتبرها صاحب العمل ضرورية لسلامة العمل ، وعلى المقاول أثناء فترة الإيقاف أن يقوم بحماية العمل وضمان سيره بالقدر الذي يراه المهندس ضرورياً .

ولا يتحمل صاحب العمل التكاليف الناجمة عن الإيقاف إذا جرى في إحدى الحالات الآتية :

- 1إذا كان منصوصاً عليه في العقد .

- 2إذا كان ضرورياً للقيام بالعمل بصورة أصولية ، أو كان بسبب الأحوال الجوية ، أو كان بسبب تقصير المقاول.

- 3إذا كان ضرورياً لسلامة الأعمال أو أي جزء منها .

2/5/6تمديد مدة إنجاز الأعمال :

يتم تمديد مدة العقد وفقاً للمادة رقم (٩-ب) من نظام تأمين مشتريات الحكومية وتنفيذ مشروعاتها و التي تنص على :

– 2أمر صادر من الجهة الإدارية بإيقاف الأعمال لأسباب لا دخل للمتعاقد مع الحكومة فيها. و لا يجوز تمديد مدة العقد لغير الأسباب المشار إليها أعلاه إلا بعد الرجوع لوزارة المالية والاقتصاد الوطني .

وفي كل الحالات السابقة لابد من دراسة الجدول الزمني المقدم من المقاول والمعتمد ؛ لتحديد المدة المعقولة للتمديد والتوصية بشأنها لصاحب الصلاحية .

2/5/7

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٣) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على:

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٣) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

أولاً : للمهندس بعد الحصول على موافقة صاحب العمل أو في حدود الصلاحيات المخولة له إجراء أي تغيير في شكل أو نوع أو كمية الأعمال أو أي جزء منها مما قد يراه مناسباً ، وعلى المقاول تنفيذ ذلك على ألا يؤدي هذا إلى تغيير في محل العقد أو تجاوز الحدود المنصوص عليها في الفقرة الآتية:

ثانياً : يجوز لصاحب العمل – أثناء تنفيذ العقد – زيادة مقدار الأعمال بنسبة لا تتجاوز عشرة في المائة (١٠%) من مجموع قيمة العقد ، كما يجوزله إنقاص مقدار الأعمال بنسبة لا تتجاوز عشرين بالمائة (٢٠%) من مجموع قيمة العقد على أن يجري في هذه الحالة تعديل قيمة العقد بالزيادة أو الإنقاص تبعاً لذلك .

ثالثاً : على المقاول ألا يجري أي تغيير من التغييرات المشار إليها بدون أمر خطي صادر من المهندس .

2/5/8حق استعمال المواد :

يجوز للمقاول بموافقة المهندس استعمال المواد الموجودة بالموقع (موقع العمل (طالما كانت في حدود الملكية وبشرط ألا يحدث استخدامه لها أي ضرر بالغير ، وما لم تكن هذه المواد عبارة عن مواد أثرية أو قطع نقود معدنية أو مواد ثمينة . وليس للمقاول الحق في إنجاز أعمال ليست داخلة في العقد أو موضحة على المخططات بغرض الانتفاع منها ، وإنما يكون عملة قاصراً على ما هو مكلف به فقط بموجب العقد .

2/5/9الكميات :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٦) من عقد الأشغال العامة التي تنص على :

إن الكميات المذكورة في قائمة الكميات هي الكميات التقديرية للأعمال ، وتجرى المحاسبة على أساس الكميات الفعلية التي يتم تنفيذها

2/5/10قياس الأعمال :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٦) من عقد الأشغال العامة التي تنص على :

فيما عدا ما ورد النص على خلافه يجب على المهندس أن يتحقق عن طريق القياس ، وأن يقرر بمقتضاه قيمة العمل الذي تم إنجازه وفقاً للعقد ، كذلك على المهندس عندما يريد قياس أي جزء من الأعمال أن يشعر بذلك المقاول أو وكيله المفوض أو ممثله ، وعلى هؤلاء أو أي منهم أن يحضر بالذات أو يرسل وكيلاً مفوضاً عنه لكي يساعد المهندس أو ممثل المهندس في إجراء مثل هذا القياس ، وعليه أن يقدم إلى المهندس أو ممثل المهندس جميع المعلومات التي يطلبها منه أي منهما

2/5/11طريقة القياس :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٨) من عقد الأشغال العامة التي تنص على :

أولاً : يجري قياس الأعمال على أساس القياسات الصافية فقط ما لم يرد نص صريح على خلاف ذلك .

ثانياً : فيما عدا ما يشار بشأنه نصٌّ خاصٌ يجب استعمال النظام المتري في جميع القياسات والأغراض المتعلقة بالعقد

2/5/12الإجراءات التي تتبع عند استحداث بنود جديدة للمشروع :

إذا اقتضت الضرورة إلى استحداث بنود جديدة للمشروع خارج النطاق الأساسي لأعمال المشروع ، وليس لها فئات أو أسعار بجداول الكميات ، وما لم يكن تنفيذها محملاً على بنود أخرى واردة بجداول الكميات ، وطبقاً للمادتين أرقام (٤٣ ، ٤٤) من عقد الأشغال العامة فإن الخطوات الإجرائية تكون كالآتي :

-1تقوم الجهة الفنية المختصة بإعداد جداول الكميات والمواصفات للبنود المستحدثة ووضع التقديرات السرية لها .

– 2يتم تحديد البنود غير المستخدمة أو الكميات التي لن تنفذ منها للاستفادة من قيمتها في تغطية تكاليف كميات البنود الجديدة المستحدثة ، كما يتم إعداد حصر الأعمال الإضافية المطلوبة والأعمال المحذوفة وتقدير الوفورات والزيادات لتحديد قيمة صافي الوفورات أو الزيادات لتعيين نسبته إلى قيمة العقد .

-3يطلب من المقاول تقديم أسعاره للبنود المستحدثة .

-4تقوم الجهة الفنية المُختصة بإعداد تقرير فني عن الأسعار المقدمة من المقاول ومدى ملاءمتها للأسعار السائدة بعد مفاوضة مع المقاول بهذه الأسعار وعمل

محضر بذلك ، ويوضح في التقرير مدة تنفيذ تلك الأعمال المستحدثة إن كان التعميد بها في مدة لا تسمح للمقاول بتنفيذ تلك الأعمال أثناء مدة العقد الأصلية ، لمراعاة منح المقاول مدة إضافية مناسبة لتنفيذها .

-5تقوم لجنة فحص العروض بعد ذلك بالتأكد من اعتدال الأسعار المقدمة من المقاول وتلك المعدة من الجهة الفنية ، ومن ثمَّ تصدر توصياتها حيال ذلك .

-6يعتمد صاحب الصلاحية (وفق ما يراه) قرار لجنة فحص العروض .

-7يتم تعميد المقاول بذلك خطياًويؤخذ توقيعه على ذلك .

-8يجب مراعاة ألا يؤدي استحداث هذه البنود الجديدة إلى زيادة في قيمة العقد عن نسبة١٠ % مع توفر الاعتماد اللازم لها ، وذلك طبقاً لنظام تأمين مشتريات الحكومة ولائحته التنفيذية .

2/5/13غرامة التأخير :

تكون وفقاً للمادة رقم (٣٩) من عقد الأشغال العامة التي تنص على :

إذا تأخر المقاول عن إتمام العمل وتسليمه كاملاً في المواعيد المحددة ، ولم ير صاحب العمل داعياً لسحب العمل منـه يلتزم بغرامة عن المدة التي يتأخر فيها إكمال العمل بعد الميعاد المحدد للتسليم، تحتسب على أساس متوسط التكلفة اليومية للمشروع ، وذلك بقسمة قيمة العقد على مدته وفقاً لمايلي :

أ – غرامة على الجزء الأول من مدة التأخير بقدر ربع متوسط التكلفة اليومية عن كل يوم تأخير حتى تبلغ أكثر المدتين خمسة عشر يوماً أو خمسة في المائة من مدة العقد .

ب- غرامة على الجزء الثاني من مدة التأخير بقدر نصف متوسط التكلفة اليومية عن كل يوم تأخير حتى يبلغ الجزءان أكثر المدتين ثلاثين يوماً أو نسبة عشرة في المائة (10%) من مدة العقد .

ح – غرامة على الجزء الثالث من مدة التأخير بقدر كامل متوسط التكلفة اليومية عن كل يوم تأخير تال لأكثر المدتين المنصوص عليهما في الفقرة ب

ولا يجوز أن يتجاوز مجموع الغرامات المفروضة نسبة عشرة في المائة (١٠%) من قيمة العقد ، على أنه إذا رأى صاحب العمل أن الجزء المتأخر لا يمنع الانتفاع بالعمل على الوجه الأكمل في الميعاد المحدد لانتهائه ، ولا يسبب ارتباكاً في استعمال أي منفعة أخرى ، ولا يؤثر تأثيراً سيئاً على ما تم من العمل نفسه ؛ فلا يتجاوز مجموع الغرامة نسبة عشرة في المائة (١٠%) من قيمة الأعمال المتأخرة .

2/5/14تكاليف الإشراف المترتبة على التأخير :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤٠) من عقد الأشغال العامة التي تنص على:

بالإضافة إلى الغرامة المنصوص عليها في المادة رقم (٣٩) يلزم المقاول بتحمل أتعاب المشرف على تنفيذ المشروع خلال فترة خضوع المقاول للغرامة ، وتحسب هذه الأتعاب على أساس ما يقضى به عقد المشرف إن كان بمبلغ دوري أو نسبة مئوية من قيمة عقد المقاولة . أما إذا كان الإشراف بمبلغ مقطوع أو كان يتم من قبل الجهة الحكومية ؛ فإن أتعاب المشرف تحتسب كالتالي :

1مدة التأخير باليوم

قيمة العقد × - × ـــــــ

100مدة العقد باليوم

2/5/15غرامة عدم تواجد أفراد الجهاز الفنى للمقاول:

تطبق هذه الغرامة طبقاً لنصوص العقد المبرم مع المقاول وما تقتضيه طبيعة العمل من تشكيل للجهاز الفني ، وفي حالة عدم تواجد الجهاز الفني المطلوب أو غياب بعض أفراده يتم الحسم عن كل يوم يتغيب فيه أحد أفراد الجهاز الفني المكلف بإدارة ومراقبة التنفيذ عن موقع العمل طبقاً لما ينص عليه العقد .

2/5/16فترة الصيانة :

تكون وفقاً للمادة رقم (٤١) من عقد الأشغال العامة التي تنص على :

أولاً : إن تعبير فترة الصيانة الواردة في هذه الشروط يعني الفترة المحددة في العقد والتي تبدأ من تاريخ الاستلام الابتدائي وحتى تاريخ الاستلام النهائي . أما في حالة تجزئة الاستلام الابتدائي فتحسب فترة الصيانة لكل جزء اعتباراً من تاريخ تسليمه الابتدائي .

ثانياً : تنفيذ أعمال الإصلاح وغيرها:

بما أن القصد هو تسليم الأعمال إلى صاحب العمل عند انتهاء فترة الصيانة أو بأسرع وقت ممكن بعد انتهائها ، وأن يكون هذا التسليم وهي بحالة من الجودة والإتقان يرضى بها المهندس ، ولا تقل عن الحالة التي كانت عليها عند بدء فترة الصيانة باستثناء ما قد ينجم عن الاستعمال والاستهلاك العاديين ، فعلى المقاول أن يقوم بتنفيذ أعمال تصليح أو تعديل أو إعادة إنشاء أو تقويم ما يظهر من عيوب حسبما يطلب منه صاحب العمل أو المهندس خطياً أثناء فترة الصيانة أو عند التسليم النهائي .

ومن المفهوم أن أعمال الصيانة لا تشمل إصلاح ما قد ينجم عن استعمال واستهلاك ما تم تسليمه إذا لم يكن ناشئاً عن عيب في التنفيذ أو الصيانة .

ثالثاً : تكاليف القيام بأعمال الإصلاح وغيرها :

على المقاول أن يقوم بجميع أعمال الإصلاح على نفقته الخاصة إذا كان سبب تلك الأعمال يعود – حسب رأي المهندس – إلى أن المواد المستعملة أو أصول الصنع ليست موافقة للعقد ، أو إذا كان السبب يعود إلى إهمال أو تقصير من جانب المقاول في تنفيذ أي التزام صريح أو ضمني مترتب عليه بموجب العقد .

رابعاً : معالجة تقصير المقاول في تنفيذ الأعمال المطلوبة من قبل المهندس :

إذا امتنع المقاول عن القيام بأي من الأعمال المبينة في هذه المادة والمطلوبة من قبل المهندس ؛ فلصاحب العمل الحق في تنفيذ مثل هذا العمل بمعرفته أو بوساطة مقاولين آخرين ، ويستوفي من المقاول تكاليف العمل المذكور ، وله أن يحسمها من الضمان النهائي .

خامساً : يضمن المقاول ما قد يحدث من تهدم كلي أو جزئي لما أنشأه خلال عشر سنوات من تاريخ تسليمه المشروع نهائياً إلى الجهة الإدارية متى كان ذلك ناشئاً عن عيب في التنفيذ ، ما لم يكن المتعاقدان قد اتفقاً على بقاء المنشآت.

الفصل الثالث : المراحل والقواعد الأساسية للإشراف على تنفيذ المشاريع

3/1المرحلة التحضيرية:

فور الانتهاء من توقيع عقد المشروع مع المقاول يقوم جهاز الإشراف على تنفيذ **المشروع بعمل الإجراءات التحضيرية التالية:**

3/1/1مراجعة وثائق العقد:

– 1تتألف وثائق العقد من الوثائق الآتية :

أ - وثيقة العقد الأساسية.

ب - الشروط الخاصة إن وجدت.

ج - الشروط العامة.

هـ - المخططات والرسومات.

و - المواصفات العامة .

ز - جداول الكميات وفئات الأسعار.

ح - تقارير التربة .

ي - خطاب الترسية أو قبول العرض .

– 2تشكل هذه الوثائق وحدة متكاملة ، وتعتبر كل وثيقة فيها جزءاً من العقد ؛ بحيث تفسر الوثائق المذكورة أعلاه ويتمم بعضها بعضاً .

– 3في حالة وجود تناقض بين أحكام وثائق العقد ؛ فإن الوثيقة المتقدمة تسود على الوثيقة التي تليها في الترتيب الوارد أعلاه .

3/1/2تسليم الموقع:

الهدف من هذا الإجراء تسليم الموقع على الطبيعة بنفس المكان والهيئة التي طرح بها المشروع خالياً من عوائق التنفيذ ، ويتم ذلك بموجب محضر يوقع من لجنة فنية تشكل لذلك الغرض بمعرفة صاحب العمل مكونة من مندوب عن صاحب العمل و الجهة المشرفة وباشتراك المقاول أو مندوبه المفوض ، وذلك بالوقوف على موقع المشروع والتأكد من عدم وجود أي عوائق تمنع البدء في التنفيذ ، ويتم الإجراء مرحلياً كما يلي :

-1بعد توقيع العقد يقوم صاحب العمل بإخطار المقاول (بموجب خطاب رسمي على عنوانه الموضح بالعقد) يحدد فيه موعد تسليم الموقع له.

-2تقوم اللجنة بالوقوف على موقع المشروع ومطابقة مخطط الموقع العام على الموقع المخطط للمشروع ، والتأكد من عدم وجود أي عوائق تمنع البدء في التنفيذ . وفي هذه الحالة يتم تحرير محضر تسليم الموقع على النموذج المعد لذلك ، ويكون تاريخ تحرير المحضر هو تاريخ تسليم الموقع للمقاول وبداية مدة العقد .

-3في حالة وجود عوائق تمنع تسليم الموقع للمقاول فيتم إعداد محضر توضح فيه تلك العوائق ، وبعد قيام الجهة صاحبة المشروع بإزالتها يحدد موعد آخر لتسليم موقع المشروع للمقاول .

-4في حالة عدم حضور المقاول أو مندوبه في اليوم المحدد لاستلام الموقع تقوم اللجنة بعمل إجراءاتها العادية ، ويتم تحرير محضر تسليم الموقع كالمعتاد ، ويتم إخطار المقاول بموجب خطاب رسمي بما تم مع تزويده بصورة من المحضر ،

ويعتبر تاريخ وقوف اللجنة على الطبيعة هو تاريخ تسليم الموقع للمقاول وبداية مدة العقد.

-5يعد المحضر من أصل وعدة صور حسب النموذج المعد لذلك (نموذج رقم ١) وتسلم صورة للمقاول .

3/1/3التنسيق مع الجهات ذات الاختصاص:

على المهندس القيام بالتنسيق مع صاحب العمل للحصول على موافقات الجهات ذات الاختصاص والتي لها علاقة بموضوع العقد ، أو يتطلب العمل المساس بمرافقها داخل موقع العمل ؛ لتسهيل مهمة الجهاز المشرف والمقاول مثل الحصول على موافقات الجهات المختلفة (مرور – هاتف – كهرباء – مياه – صرف صحي - .....الخ) لتحديد المسارات الخاصة بخطوط الخدمات لتلافيها ما أمكن ، وتحويل ما يتطلب تحويله أو تعديل منسوبه ليتناسب مع المناسيب التصميمية .

3/1/4سجلات الموقع:

يتم الاتفاق بين المهندس المشرف والمقاول على السجلات المختلفة الضرورية للعمل وحجمها وتصميمها وما يدون بها من الأعمال المنجزة ، وزيارات الموقع وتفاصيل عن القوى العاملة والمعدات والآليات ، وتعليمات الموقع وحالته ومدة التأخير إن وجدت .

3/1/5البرنامج الزمني لتنفيذ المشروع :

تكون وفقاً للمادة رقم (١٣) من عقد الأشغال العامة التي تنص على :

على المقاول أن يقدم مع عطائه برنامجاً زمنياً يتضمن ترتيب سير العمل ، والطريقة التي يقترحها لتنفيذ الأعمال ، وكذلك على المقاول أن يقدم إلى المهندس أو ممثل المهندس عندما يطلب منه ذلك أية معلومات تفصيلية خطية تتعلق

بالترتيبات اللازمة لإنجاز الأعمال ومعدات الإنشاء ، والأعمال المؤقتة التي يزمع المقاول تقديمها أو استعمالها أو إنشاءها حسب الأحوال .

وتكون الخطوات الإجرائية المتبعة كما يلي :

-1يتم طلب البرنامج الزمني من المقاول فور استلامه موقع المشروع ، وعليه تقديمه خلال خمسة عشر يوماً من طلبه على أن يقدم بطريقة بيانية مناسبة مثل :

-طريقة الجداول البيانية (BAR - CHARTS) وهي تستعمل عادة في المشاريع الصغيرة إلى المتوسطة وربما في بعض المشاريع الكبيرة محدودة البنود مثل الطرق.

-طريقة شبكات المسار الحرج ، وتستعمل في المشروعات الكبيرة.

وعلى المقاول عند تقديم الجدول الزمني بإحدى الطرق المذكورة تقديمه على هيئتين منفصلتين هما :

هيئه اجمالية للجدول توضح فترات النشاط الإنشائي ومجمله وتسلسل الأنشطة ، وهذه الهيئة تقدم عند توقيع العقد ، وتراجع مبدئياً للتأكد من منطقيته ، ثم يعتمد مبدئياً مع ملاحظة أن اعتماده لا يخلي المقاول الذي قدمه من تبعة ما يكون به من أخطاء .

هيئة مفصلة للجدول وتأتي لاحقة لاعتماد الجدول الإجمالي بالهيئة الأولى) الهيئة الإجمالية) وتشتمل على جدول زمني جزئي مفصل لمراحل النشاط ، وتقدم خلال خمسة عشر يوماً من استلام الموقع مع الالتزام بما تم اعتماده مسبقاً في الجدول المجمل ، وتهدف هذه الهيئة إلى برمجة النشاط إلى نشاطات جزئية يلتزم بها المقاول لضمان سير العمل بطريقة منتظمة، ويبنى على الجدول اعتبارات وإجراءات أخرى مثل :

-إجراءات تقديم الرسومات التنفيذية .

-إجراءات اعتماد المواد .

-شراء المواد وتوريدها للموقع وهو إجراء يخص المقاول .

- 2وقوف المهندس المشرف على الموقع لإجراء المعاينات والإشراف والاستلامات المرحلية ، ويعتمد نجاح المقاول في إنجاز أعماله إلى حد كبير على مقدرته على إعداد جدول زمني تنفيذي معقول والالتزام به . كما أن تجاوب المهندس المشرف مع المقاول لمزاولة الأعمال الإشرافية بناءً على الجدول المعتمد يعتبر أمراً ضرورياً لسير العمل ،ويعتبر هذا البرنامج بعد دراسته ومراجعته وموافقة المهندس عليه واعتماده من صاحب العمل ملزماً للمقاول يتقيد بموجبه في أداء الأعمال المختلفة للمشروع.

- 3كما قد يتطلب الأمر أثناء تنفيذ الأعمال إدخال بعض التعديلات على البرنامج الأصلي (سواء كان ذلك بسبب بطء المقاول في التنفيذ أو بناء على طلب صاحب العمل (فيتم ذلك بالاتفاق فيما بين المهندس والمقاول ، ثم التصديق عليه أو اعتماده من صاحب العمل ، ويصبح ملزماً للمقاول .

3/1/6الجهاز الفني للمقاول:

يلتزم المقاول بموجب العقد الموقع معه أن يؤمن عدداً مناسباً من الفنيين للعمل بالمشروع حسب ما تقتضيه ضرورة العمل ، وعلى المقاول تأمين العدد اللازم لذلك حسب ما يقتضيه العقد وتحدده الجهة المشرفة ، وتكون الإجراءات كالتالي:

يقدم المقاول بناءً على طلب من المهندس المشرف البيانات الكافية عن مدير المشروع ومساعديه من المهندسين والفنيين والمساحين من جميع التخصصات التي يتطلبها تنفيذ المشروع ، وعلى المهندس التأكد مما يلي:

-1مناسبة المؤهلات العلمية للعاملين وكفاءتهم.

-2مدة ومجال الخبرة العملية السابقة والشهادات التي تثبت ذلك.

-3عدد الجهاز الفني للمقاول وكفايتهم .

ويحق للمهندس طلب استبدال من يراه غير مناسب للعمل بشخص آخر ذي مؤهلات وخبرات تتناسب وطبيعة العمل بالمشروع ، ولا يحق للمقاول تغيير أي عضو فني من جهازه المخصص لتنفيذ المشروع إلا بعد موافقة المهندس على ذلك ،وفي حالة عدم تواجد الجهاز المطلوب فتطبق عليه الحسميات المنصوص عليها بموجب شروط العقد.

3/1/7مختبر الموقع:

على المهندس إلزام المقاول بتوفير مختبر مجهز بالأجهزة الكافية والفنيين ذوي الكفاءة لإجراء التجارب الأساسية على مراحل تنفيذ المشروع وحسب العقد.

3/1/8الآليات والمعدات:

يقدم المقاول بناءً على طلب المهندس بيان بمختلف أنواع المعدات والآليات التي سوف يستخدمها في تنفيذ المشروع على أكمل وجه وطبقاً للمواصفات وفي المدة المحددة ، ويحق للمهندس طلب زيادة المعدات أو استبدالها إذا رأى أنها غير صالحة للعمل أو حسب ظروف العمل في المشروع ، ولا يحق للمقاول نقل أي معُدة من الموقع أو التصرف فيها لأي سبب كان إلا بموافقة خطية من المهندس.

3/1/9العينات والكتالوجات:

يتم الاتفاق بين المهندس والمقاول على تحديد النوعيات المطلوبة لمختلف المواد والبنود والمعدات الخاصة بالمشروع وكتالوجاتها،وكذلك البدائل المختلفة إذا دعت

الحاجة لذلك. وإنجاز هذا العمل أو بعضه يعد خطوة كبيرة في تسهيل العمل في المشروع ، ويساعد المقاول على إجراء الارتباطات المختلفة مع موردي المواد والمعدات أو مقاولي الباطن ، ويتم الاتفاق أيضاً على تجهيز غرفة للعينات بشكل يسمح بحسن استخدامها ورص العينات المعتمدة بها ، وبحيث يسهل على الجهات المعنية المختلفة الاطلاع عليها وقت ما تشاء بسهولة .

3/1/10احتياطات وتدابير الأمن والسلامة:

علي المهندس مراجعة الاحتياطات والتدابير التي يتعين على المقاول اتخاذها لتأمين الأمن والسلامة مثل : إضاءة الموقع ، والحراسة والمراقبة الكافية لوقاية المشروع ، وإحاطة الموقع بالأسوار ، ووضع العلامات الإرشادية والتحذيرية ، وكذلك توفير جميع تدابير السلامة المؤقتة اللازمة لحماية الأشخاص والمباني والمنشآت والأرصفة وجوانب الطرق وغيرها سواء بالموقع أو بالممتلكات المجاورة.

3/1/11التأمين على الأعمال :

يجب على المقاول أن يؤمن ضد جميع الخسائر أو الأضرار الناشئة عن أي سبب كان – والتي يعتبر المقاول مسئولاً عنها بموجب شروط العقد – ويكون التأمين بطريقة تؤمن كلا من صاحب العمل والمقاول أثناء تنفيذ الأعمال ، وأثناء مدة الصيانة إزاء أي عملية يقوم بها بما فيها تنفيذ التزاماته بموجب شروط العقد ، وأن يكون التأمين بطريقة تغطي كلا من صاحب العمل والمقاول منذ بدء الأعمال وحتى تسليمها تسليماً ابتدائياً ويكون التأمين وفقاً للمادة رقم (٥/١٢) من عقد وزارة الأشغال العامة التي تنص على :

يلتزم المقاول عند توقيع أي عقد تزيد قيمته عن خمسة ملايين ريال بأن يقدم إلى الجهة الحكومية بوليصة التأمين اللازمة التي تفيد قيامه بالتأمين على المشروع

ومكوناته الأساسية أثناء التنفيذ وحتى التسليم الابتدائي للمشروع ، من قبل شركة تأمين وطنية.

3/1/12معاينة موقع التشوينات :

على المهندس الوقوف على الموقع المخصص لتشوين المواد اللازمة للمشروع ومدى ملاءمته لحفظ المواد بطريقة سليمة وطبقاً للأصول الفنية والشروط ، وجعلها صالحة للاستعمال على الدوام وبما لا يتسبب في تلفها أو أصابتها بأي ضرر .

في حالة عدم ملاءمة الموقع للتشوينات يتم إخطار المقاول باستكمال ما يلزم لجعل الموقع المختار مناسباً لتشوين تلك المواد.

3/1/13مكاتب جهاز الإشراف:

يطلب المهندس المشرف من المقاول تأمين مكتب لجهاز الإشراف في موقع العمل مجهزاً بكافة التجهيزات طبقاً لعقد المشروع .

3/1/14مقاول الباطن:

إذا طلب المقاول الأصلي إسناد بعض أعمال المشروع لمقاول أو أكثر من الباطن فعلى المهندس دراسة مؤهلات وشهادات الخبرة لجهازه الفني وخبراته السابقة ، وبيان معداته وشهادة تصنيفه والانتساب للغرفة التجارية ، وتحديد قدرته على الوفاء بالتزامات العمل ، والرفع لصاحب العمل لأخذ الموافقة الخطية عليه . وعلى المهندس القيام بتوجيه المقاول على أنه من الأفضل والأحسن إسناد الأعمال التخصصية مثل الهاتف ، المصاعد ، التكييف إلى شركات متخصصة لها وكلاء معتمدين في المملكة مع ضرورة الأخذ في الاعتبار بأن المقاول الرئيسي مسئول أمام صاحب العمل عن الأعمال المنفذة من قبل مقاول الباطن .

3/2المرحلة التنفيذية

وهي مرحلة الأعمال اعتباراً من بداية التنفيذ الفعلي للمشروع وحتى الاستلام الابتدائي له.

3/2/1حفظ وثائق المشروع:

على المهندس تحضير الملفات اللازمة لحفظ وثائق المشروع للمحافظة عليها من التلف ولسهولة الرجوع إليها في أي وقت أثناء المشروع ، و على أن يتم حفظها وفق تسلسل سليم وبطريقة ميسرة .

كما يتم حفظ أي مراسلات (أو صور منها) تتم بين صاحب العمل والمقاول ، وكذلك بين جهاز الإشراف والمقاول ، وأيضاً يتم حفظ المخططات الخاصة بالمشروع بطريقة تحفظها من التلف .

3/2/2المخططات التنفيذية: ((WORK SHOP DRAWINGS

مخططات المشاريع التي تعطى للمقاولين لتقديم عروضهم هي مخططات هندسية نموذجية للمشروع. لذا يلزم المقاول أثناء التنفيذ تقديم مخططات تفصيلية على حسب جدول التقديمات الذي يتم إعداده على أساس الجدول الزمني التنفيذي المعتمد للمشروع ، ويلزم في ذلك الخطوات التالية :

-1يطلب المهندس من المقاول تقديم رسومات تنفيذية تفصيلية (رسومات الورشة (لكافة الأعمال متفقة مع المخططات والمواصفات للمشروع وكل وثائق المشروع.

-2يقوم المقاول بتعبئة نموذج اعتماد المخططات ويقدمه إلى المهندس المشرف مرفقاً به المخططات التنفيذية المطلوب اعتمادها .

-3يقوم المهندس أو الجهاز المشرف بمراجعة المخططات ومطابقتها بمخططات ووثائق العقد ، ويراعى أثناء المراجعة أن يتم التنسيق بين الأعمال المختلفة (معماري / إنشائي / كهرباء / صحي / تكييف .)

-4يتخذ المهندس أو الجهاز المشرف أحد الإجراءات التالية :

تعتمد المخططات كما قدمت بدون أية ملاحظات .

تعتمد المخططات مع مراعاة الملاحظات المدونة على المخططات بدون إعادة تقديم.

تعتمد المخططات مع مراعاة الملاحظات المدونة على المخططات مع إعادة التقديم بعد استيفاء الملاحظات .

غير معتمدة للأسباب والملاحظات المدونة.

ويتم مراعاة ألا تزيد المدة التي تستغرقها الإجراءات عن المدة المنصوص عليها بالعقد ، والتي عادة ما تكون عشرة أيام في المتوسط.

- 5يعيد المهندس أو الجهاز المشرف للمقاول نسخة من المخططات مع نموذج الاعتماد بعد اختيار أحد الإجراءات السابقة كما في الفقرة السابقة رقم ٤ .

- 6يقوم المقاول باتخاذ الإجراء اللازم لإعادة التقديم إذا لزم الأمر.

3/2/3المواد والعينات:

يطلب المهندس من المقاول تقديم عينات المواد المطابقة للمواصفات مرفقاً بها صورة لفقرة المواصفات وفقرة جدول الكميات ، وكذلك الحسابات والشهادات المطلوبة ، وتكون الإجراءات كالتالي :

-1يقوم المقاول بتعبئة نموذج طلب اعتماد المواد (نموذج رقم ٦) ويقدمه إلى المهندس المشرف مرفقاً به عينات المواد المطلوب اعتمادها .

-2يقوم المعنيون بالاعتماد بمراجعة المستندات وفحص العينات والتأكد من أنها مطابقــة للمواصفات ومناسبة للمشروع ، وبعد ذلك يتم أخذ أحد الإجراءات التالية :

تعتمد العينة كما قدمت بدون أية ملاحظات .

تعتمد العينة مع مراعاة الملاحظات التي تم إبداؤها بدون إعادة التقديم.

تعتمد العينة مع مراعاة الملاحظات التي تم إبداؤها ولابد من إعادة التقديم.

غير معتمدة للأسباب والملاحظات الموضحة .

ويتم مراعاة ألا تزيد المدة التي تستغرقها الإجراءات عن المدة المنصوص عليها بالعقد.

-3يعيد المهندس أو الجهاز المشرف نموذج طلب اعتماد المواد بعد اختيار أحد الإجراءات كما في الفقرة السابقة رقم ٢ - 4يقوم المقاول باتخاذ الإجراءات اللازمة لإعادة التقديم إذا لزم الأمر.

- 5الاحتفاظ بالعينات المعتمدة في غرفة العينات بالموقع للرجوع إليها في حالة اختلاف المواد الموردة أو عند الاستلام الابتدائي للمشروع .

-6التأكد من سلامة تخزين المواد في أماكن مأمونة لحمايتها من العوامل الجوية ، وبطريقة تضمن استخدامها بالكفاءة المطلوبة وصالحة للاستعمال .

3/2/4ضبط الجودة النوعية للأعمال:

يعتبر هذا الإجراء من أهم واجبات جهاز الإشراف الميداني خلال سير العمل بالمشروع في مراحله المختلفة ؛ للحصول على مستوى الجودة المطلوبة ، والتأكد

من مطابقة جميع الأعمال المنفذة للمواصفات والمخططات التنفيذية ، ويتبع في ذلك الإجراءات التالية :

-1إجراء المعاينة الظاهرية لجميع المواد والأدوات والأجهزة قبل استخدامها في المشروع ، وإجراء الاختبارات الميدانية والمعملية على ما يلزم منها ، ثم اعتمادها طبقاً للمواصفات وشروط العقد.

-2إجراء ما يحتاجه لتأكيد الجودة النوعية للأعمال المنفذة حسب المواصفات من معاينات أو اختبارات وقت التنفيذ أو لاحقة له مثل : ضبط الحفر ومناسيبه ،ونسب مكونات الخرسانة ولدونة وقوام الخلطة الخرسانية ، وقوة التحمل بعد ٧ أيام و ٢٨ يوم ، ونسب مكونات الأسفلت وتدرج الخلطة ، ونسبة الثبات وقوة الدمك والسمك و...الخ وذلك على النماذج المعدة لذلك .

- 3رفض جميع الأعمال المنفذة المخالفة للمواصفات والشروط والتقرير عنها ومطالبة المقاول بإصلاحها .

-4تدوين نتائج المشاهدات والفحوص والاختبارات بسجل منظم يسهل الرجوع إلى مفرداته ، وأن يشتمل التقرير الشهري على بيان عن أعمال الفحوصات والاختبارات.

3/2/5الاستلام المرحلي للأعمال:

الهدف من هذا الإجراء هو التأكد من استعمال المقاول للمواد المعتمدة بالإضافة إلى التأكد من عدم تنفيذ أي من الأعمال بطريقة مخالفة للطرق الفنية السليمة التي تكون موضحة بوثائق العقد ، ويجب أن يتم هذا الإجراء بصفة مستمرة طوال فترة تنفيذ المشروع ، ويتبع الخطوات الإجرائية التالية :

-1يرسل المقاول طلباً لتفتيش الأعمال والمواد إلى المهندس المشرف (٦.)

-2على المهندس القيام بفحص الأعمال والتأكد من أن المواد وتركيبها ومصنعيتها تمت طبقاً لمتطلبات العقد ، وأن التفاوتات لم تتعد المسموح به . وإذا تبين وجود قصور أو اختلاف أو أية ملاحظات فلابد من تدوينها في نموذج الملاحظات .

-3يختار المهندس المشرف أحد الإجراءات التالية عند اعتماد الأعمال واستلامها -:

تعتمد الأعمال كما تم تنفيذها .

تعتمد الأعمال مع مراعاة الملاحظات التي أبديت ولا ضرورة لإعادة استلامها .

تعتمد الأعمال باستثناء الأعمال التي أبديت حولها ملاحظات ، ويجب استلامها من جديد لا تعتمد الأعمال للأسباب المبينة .

-4يجب إجراء الاختبارات اللازمة للمواد والأعمال في المراحل المختلفة كما هو مبين في العقد ووثائقه . وفي حالة عدم وضوح الاختبارات اللازمة ينصح بالرجوع إلى المواصفات العامة .

- 5بعد الانتهاء من أعمال التفتيش أو الاختبار يتم اعتمادها وتسليم نسخة منها للمقاول.

– 6يجب استلام الأعمال المراد تغطيتها بعناية خاصة واعتمادها قبل التغطية .

3/2/6التقرير اليومي:

أهدافه الرئيسية - :

-تسجيل حالات الطقس المختلفة .

-بيان عدد العمال ومهنة كل فريق منهم .

مهندسين والفنيين المتواجدين من قبل المقاول .

-بيان الآلات والمعدات المهمة الصالحة للعمل .

-بيان الإحضارات التي تم توريدها في ذلك اليوم ومدى مطابقتها للمواصفات وسلامة تخزينها.

-بيان الأعمال الجاري تنفيذها في ذلك اليوم .

-بيان المخالفات والمشكلات التي حصلت في ذلك اليوم .

-أية ملاحظات مهمة تخص تنفيذ المشروع .

-معرفة ظروف الطقس مسبقاً تساعد على اتخاذ بعض الاحتياطات الضرورية (الجو الحار ، الرياح ، الأمطار .)

-تستدعي بعض الحالات العلاجية معرفة ظروف الجو التي كانت سائدة في ذلك اليوم .

-تجميع البيانات السابقة فترة من الزمن تساعد على معرفة مدى جدية المقاول في العمل لإنهاء المشروع .

-البيانات السابقة تفيد كثيراً في تقويم خسارة صاحب العمل أو المقاول عند حدوث الاختلافات ، والرغبة في تحديد الواقع الفعلي اليومي للمشروع ، وحساب التكلفة اليومية للمعدات والعمال وتتم إجراءات إعداد التقرير اليومي كالتالي:

تتم تعبئة نموذج التقرير اليومي (نموذج رقم ٢) من قبل أحد فنيي الجهاز المشرف ، ويوقع عليه أحد فنيي المقاول ، ويعتمده المهندس المشرف ، ويحتفظ كل من المهندس المشرف والمقاول بصورة من التقرير .

3/2/7التقرير الدورى عن سير العمل بالمشروع:

أهدافه الرئيسية:

-بيان المعلومات المختصرة والمفيدة جداً التي تعطي المسئولين فكرة موجزة عن سير العمل بالمشروع ، والصعوبات التي قد يواجهها وكيفية التغلب عليها .

-يساعد إدارة المتابعة على المتابعة الدورية للمشروع عن كثب.

وعلى المهندس المشرف إعداد تقرير فني دوري (نموذج رقم ٥) عن سير العمل يشتمل على كافة الأعمال المنفذة ، والأعمال الجاري تنفيذها ومدى جودتها ومطابقتها للمواصفات ، ونسبة التقدم بالعمل ، ونسبة المدة المنقضية ومستوى التنفيذ ، وتحديد مدى التزام المقاول بالجدول الزمني ، وبيان أي تأخير أو تقدم عنه . وعليه إعداد التقرير من واقع التنفيذ الفعلي ، ويكون المهندس المشرف مسئولاً مباشرة عن إعداد التقرير وصحة ما يدون به .

3/2/8التقرير عن بطء المقاول فى التنفيذ أو توقفه عن العمل :

يعد المهندس المشرف - إضافة إلى التقرير الدوري - تقريراً خاصاً عن المشروع الذي يسير ببطء خلافاً للجدول الزمني المعتمد ، أو عن المشروع الذي توقف العمل به دون مبرر . ويرفق معه التفاصيل اللازمة عن مستوى الإنجاز ومسببات التأخير أو التوقف ، ويرفعه إلى الجهة الأعلى والتي تقوم بحثّ المقاول على الجدية في العمل ، أو إزالة العقبات التي تعترض سبيل التقدم بالعمل ، أو إنذاره حينما يكون غير ملتزم ، أو إجراء اللازم بشأنه حسب ما تقتضيه مصلحة المشروع طبقاً للعقد.

3/2/9تحديث الجدول الزمني للمشروع:

إذا طرأ على سير العمل بالمشروع ما يجعل الالتزام بالجدول الزمني الأصلي مستحيلاً فيجب تعديله وتحديثه بما يتناسب مع الواقع ، وتتبع الخطوات التالية :

-يكلف المقاول بإعداد الجدول الزمني المعدل ، ويقدم إلى المهندس المشرف لاعتماد التعديل إذا كان لا يقتضي زيادة في مدة التنفيذ .

-إذا اقتضى التعديل تمديد مدة المشروع بأسباب من الجهة صاحبة المشروع فيعامل بما يتفق والتعليمات المنظمة لذلك والمشار إليهابالبند رقم (٨/٥/٢) .

-تعالج التعديلات بحيث تتلافى قدر الإمكان زيادة في مدة التنفيذ .

-التأكيد على المقاول بعدم التوقف خلال فترة التحديث ، وعليه متابعة الإجراء مع صاحب الصلاحية لاعتماد الجدول الزمني المعدل .

-اعتماد التعديل لا يخلي المقاول مما قد يكون به من أخطاء ، وتقع مسئولية التحديث على المقاول .

3/2/10إحداث تعديلات فنية على التصميم :

إذا وجد خطأ في التصميم أو استجدت أمور بمبررات مقنعة تقتضي ضرورة التعديل ؛ ففي هذه الحالات يتم إجراء التعديل اللازم حسب الإجراءات التالية :

-يقوم المهندس المشرف بمجرد إخطار المقاول له بوجود خطأ في التصميم أو أمور تقتضي التعديل بمراجعة الحلول المقدمة وتحديد المناسب منها ، والتوصية بما يراه من حلول مناسبة ، وإعداد تقرير يبين ما يترتب على التعديل من كافة الجوانب ومن ثم يتم رفعه لمرجعه .

-يتم دراسة الحلول المقترحة واختيار الحل المناسب ، وبعد ذلك يتم العرض على صاحب الصلاحية لاعتماده وتعميد المقاول به .

-يجب ألا يتم تنفيذ تصميم معدل قبل اعتماده مسبقاً من صاحب الصلاحية .

-إذا كانت هناك بعض التعديلات البسيطة التي لا تؤثر على سلامة المنشأ ، وليس لها أي تأثير مالي أو تأثير على مدة التنفيذ فيمكن أن تتم محلياً بشرط أن تحقق وضعاً أفضل .

3/2/11إيقاف المقاول عن التنفيذ (جزئياً أو كلياً)

تكون وفقاً للمادة رقم (٣٢) من عقد الأشغال العامة والسابق الإشارة إليها في البند ٥/٥/٢ ويتم اتباع الإجراءات التالية :

-يقوم المهندس المشرف بإصدار أمر ميداني مؤقت بالتوقف عن العمل بالأجزاء المعنية مع إيضاح المبررات.

-ينقضي هذا التوقف بعد إنهاء الإشكال مباشرة ، وذلك بأمر استئناف العمل من المهندس المشرف.

-عند إيقاف المقاول لظروف خارجة عن إرادته وليس هو سبباً فيها فيتم تعويضه بمدة مساوية لمدة الإيقاف ، ويتم إجراء تمديد المدة بما يتفق والتعليمات المنظمة لذلك والمشار إليها بالبند رقم ٨/٥/٢ من الشروط العامة .

-أسباب الإيقاف عن العمل التي تتعلق بالمقاول مثل تنفيذ أعمال مخالفة للمواصفات أو ...الخ هذه الظروف لا يمكن للمقاول استئناف العمل دون إزالتها ولكنها لا تعطي حقاً للمقاول بتمديد المدة حيث إنه سببٌ لحدوثها.

3/2/12إجراءات سحب العمل :

-1تقوم الجهة الفنية المختصة التابعة لصاحب العمل بإخطار المقاول خطياً وبالبريد المسجل بإخلاله بالتزاماته وضرورة تصحيح الوضع خلال خمسة عشر يوماً من تاريخه ، وأن عليه خلال تلك المدة التجاوب خطياً بالإفصاح عن تجاوبه بإزالة المخالفة ، وتقديم جدول زمني معدل لإزالتها إن لزم الأمر .

- 2في حالة عدم تجاوب المقاول خلال خمسة عشر يوماً يخاطب المقاول برقياً إلحاقاً للخطاب السابق وإشارة إليه ، ويعطى مهلة خمسة عشر يوماً أخرى ، فإن لم يستجب تقوم الجهة الفنية المختصة التابعة لصاحب العمل بعمل تقرير وافٍ عن المشروع والإجراءات التي اتخذتها حياله والأسباب التي دعت إلى سحب المشروع .

- 3يعرض الأمر على لجنة فحص العروض التي تصدر توصياتها حيال ما رفع من قبل الجهة الفنية ، ومن ثمَّ يعرض الأمر على صاحب الصلاحية لإصدار القرار النهائي .

- 4إذا وافق صاحب الصلاحية على سحب المشروع تصدر الجهة الإدارية قراراً بسحب المشروع ، ويخطر المقاول بذلك رسمياً ، وتزود بعض الجهات بصورة من قرار السحب مثل) وزارة المالية والاقتصاد الوطني – ديوان المراقبة العامة – مصلحة الزكاة والدخل -وكالة تصنيف المقاولين بوزارة الأشغال العامة والإسكان – وزارة الداخلية).

- 5بعد توقيع قرار السحب تبلغ الجهة المشرفة بإيقاف المقاول عن العمل خطياًوإبلاغه بضرورة تسليم كافة الموجودات بالموقع من مواد بناء ومعدات ، ويحجز عليها وتحفظ بالموقع عدا المواد التي يخشى تلفها .

– 6بناء على قرار السحب يشكل صاحب العمل وفي أقرب وقت لجنة لحصر الأعمال المنجزة والأعمال المتبقية وكافة الموجودات بالموقع ، ويتم إخطار المقاول خطياً بموعد وقوف اللجنة على المشروع ويؤخذ توقيعه على المحضر .

– 7يكون إبلاغ المقاول قرار السحب خطياً بخطاب مسجل أو برقية تشتمل على إخطاره بالقرار وضرورة تواجد مندوبه في الوقت المحدد ليشهد الحصر للأعمال المنفذة والأعمال المتبقية والمواد والمعدات والتوقيع على محضر اللجنة .

– 8في حالة عدم حضور المقاول أو مندوباً عنه في الموعد المحدد يجري الحصر في غيابه ، ويخطر بنتيجته ، ويسقط حقه في الاعتراض أو التحفظ على ما يدون بالمحضر .

- 9لا يدون في المحضر من الأعمال المنجزة إلا ما سبق أن تمت الموافقة عليه من جهة الإشراف ومطابقاً للمواصفات بموجب تقرير استلام الأعمال المرحلي ، وتدون كافة المواد والمعدات بالموقع حصراً بالوصف والنوع والكمية ، ولا تكون الجهة المالكة ملزمة بأخذ المواد والمعدات الموجودة بالموقع إلا بالقدر اللازم لإكمال العمل ، وما زاد عن ذلك يكلف المقاول بنقله من الموقع .

-10تقوم جهة الإشراف بحصر كميات الأعمال التي لم تنجز ، ويتم إعداد جداول كميات كاملة للأعمال المتبقية والأعمال المطلوب تنفيذها في حدود العقد الأصلي ، مع إضافة بنود الأعمال التي تحتاج لإزالة أو إصلاح ، ويراعى عند إجراء السحب ما يلي :

أ – عدم الإفراج عن الضمان النهائي (ضمان حسن الأداء) وحجزه حتى تتم المحاسبة النهائية معه .

ب– إكمال بقية الأعمال التي لم تنجز على حساب المقاول الأصلي طبقاً للنظام.

3/2/13تقديم النصح والمشورة للمقاول:

يقوم المهندس بتوجيه المقاول ومعاونته وإعطائه المشورة الفنية التي تساعده على إنجاز المشروع بالمستوى المطلوب وفي الموعد المحدد ، وإخطار المقاول

بالمخالفات المطلوب إزالتها أولاً بأول وحسب النظام حتى لا يترتب عليها أي إضرار.

3/2/14توجيه الجهاز المساعد:

على المهندس القيام بتوجيّه جهاز الإشراف العامل معه بالموقع للقيام بمراقبة أعمال المقاول أولاً بأول ، والتأكد من قيامه بتنفيذ تلك الأعمال وفقاً للطرق الفنية السليمة ، مع تحديد مهام وواجبات كل عضو من أعضاء جهاز الإشراف.

3/2/15دفتر أحوال الموقع (دفتر التعليمات) :

يقوم المهندس بتزويد المقاول ببعض التعليمات ذات العلاقة بالتنفيذ ، وتسجل بدفتر أحوال الموقع ، وتسلم صورة للمقاول ، وتعتبر هذه التعليمات ملزمة للمقاول .

3/2/16دفتر حصر الأعمال:

على المهندس مراجعة حصر الأعمال التي يتم تنفيذها والمطابقة للشروط والمواصفات وتدوين ذلك بدفتر الحصر ، وذلك للرجوع إليه عند إعداد المستخلصات ، ويقوم المقاول بالتوقيع على كل صفحة في دفتر الحصر وحاسب الكميات (إن وجد) والمراقب والمهندس .

3/2/17الاجتماعات الدورية:

يجتمع المهندس ومساعديه من مهندسين ومراقبين ومساحين لبحث ومناقشة ما قد يكون هناك من مشاكل في التنفيذ أو معوقات تعرقل سير العمل ، وقد يدعى المقاول لحضور تلك الاجتماعات أو جزء منها ، ومثل هذه الاجتماعات يمكن أن تخفف أو تلغي المكاتبات والمراسلات التي قد تؤدي في بعض الحالات إلى سوء الفهم بين الأطراف المختلفة ، كما أنها عامل مساعد على شرح وجهات النظر وحل المشكلات ودياً وسريعاً ، يفضل أن تكون هذه الاجتماعات أسبوعياً ، ويتم إعداد

محاضر موثقة وموقعة من جميع الحاضرين ، وتحفظ في ملف خاص لسهولة الرجوع إليها عند الحاجة .

3/2/18إعداد أوامر التغيير :

تكونْ وفقاً للمادة رّقم (٤٤) من عقد الأشغال العامة والتي تنص على :

(على المهندس أن يقوم بتحديد القيمة إن وجدت التي يرى أن تضاف أو تحسم من المبلغ المذكور في العطاء بسبب أي عمل زائد أو إضافي جرى تنفيذه أو إلغاؤه بناء على أمره ، ويجري تقويم مثل هذا العمل وفقاً للمعدلات المذكورة في العقد إذا رأى المهندس أنها قابلة للتطبيق . أما إذا كان العقد لا يتضمن أية معدلات تنطبق على العمل الزائد أو الإضافي ؛ فعلى صاحب العمل والمقاول أن يتفقا على تحديد الأسعار العادلة لذلك .) ويتم اتباع الخطوات الإجرائية التالية :

-دراسة الأعمال المطلوب إضافتها أو حذفها أو استبدالها دراسة وافية وتجهيز مخططاتها وحساب كمياتها وتكاليفها إذا كان لها بنود مماثلة في العقد .

-إذالم يكن لتلك الأعمال بنود مماثلة في العقد (أي أنها بنود مستحدثة) فيخطر المقاول بتلك الأعمال لدراستها وتقديم أسعاره لتنفيذها ، ثم التفاوض معه للوصول للسعر السائد في المنطقة .

-يتم تحديد قيمة البنود والكميات غير المنفذة (الوفورات) لتغطية قيمة البنود والأعمال الإضافية (الزيادات) ويتم إعداد بيان بكمية وقيمة الوفورات والزيادات) نموذج رقم ٩) وتحديد نسبة قيمة كل منها إلى قيمة العقد .

-يتم تحرير محضر يحدد فيه الأعمال وكمياتها وتكلفتها ومدة تنفيذها إن كان التكليف قد تم في مدة لا تسمح للمقاول بتنفيذ تلك الأعمال أثناء مدة العقد (نموذج رقم.)

-يتم رفع كافة المستندات لصاحب الصلاحية للموافقة عليها ، ومن ثم إصدار قرار لتعميد المقاول بتنفيذ تلك الأعمال .

3/2/19المستخلصات الجارية:

على المهندس القيام بمراجعة المستخلص الدوري (نموذج رقم ٨) المقدم من المقاول من واقع دفاتر الحصر للأعمال المنفذة طبقاً للشروط والمواصفات ، ويتم التوقيع على المستخلص من المقاول أو مندوبه ومن المهندس (يتم الرجوع إلى دليل صرف المستخلصات الصادر من وكالة الوزارة للتخطيط والبرامج لمعرفة مرفقات المستخلصات) :

-يقدم المقاول مستخلصاً جارياً بالأعمال التي نفذها على النموذج المعد لذلك مرفقاً به المستندات الدالة على قبول الأعمال المنجزة من جهة الإشراف .

-تقوم جهة الإشراف بمراجعة المستخلص فور استلامه وقبوله في حالة مطابقته أو تدوين الملاحظات التي تمنع قبوله .

وفي حالة عدم قبول المستخلص يتم إعادة المستخلص ومستنداته إلى المقاول مع الملاحظات .

-في حالة قبول المستخلص يتم توقيعه من جهة الإشراف ، ثم يرفع إلى الجهة الأعلى للاعتماد مع مراعاة النقاط التالية :

(أ)عمل جدول مستقل للأعمال الإضافية المعتمدة تلحق بالمستخلص ، ويجب التوقيع على جميع كشوفات الأعمال الإضافية المعتمدة من المهندس المشرف.

(ب) تحسم الغرامات أو الحسميات المختلفة من المستخلص مثل غرامة التأخير وغرامة الإشراف (إذا لزمت) أو أية غرامات أخرى ينص عليها العقد المبرم.

(ج) تصرف للمقاول مستخلصات جارية بقيمة الأعمال التي نفذها فعلاً والمطابقة للشروط والمواصفات بعد قبولها من جهة الإشراف بحد أقصى ٩٠ % من قيمة العقد.

3/2/20معاينة الأعمال عند انتهاء مدة العقد:

على المهندس المشرف عند انتهاء مدة العقد معاينة الأعمال بالمشروع وإعداد تقريرفني يحدد حالة وإمكانية الاستفادة من المشروع من عدمها ، وذلك قبل أسبوعين من نهاية مدة العقد على النموذج المعد لذلك (نموذج رقم ١٢) .

في حالة توقع عدم الاستفادة من المشروع عند نهاية مدة العقد يقوم المهندس المشرف مع مندوب المقاول بمعاينة المشروع ويقررون مستوى ونسبة الإنجاز ، وهل يمكن الاستفادة من المشروع بتلك الحالة ، وتحديد البنود التي تعيق الاستفادة من المشروع ، ويتم إعداد محضر ويتم توقيعه من الأعضاء ويعتمد من رئيس البلدية.

إذا تقرر عدم إمكانية الاستفادة من المشروع يُبلغ المقاول بذلك ، ويعطى صورة من المحضر ، ويطلب منه سرعة إنجاز الأعمال المتبقية وإخطار البلدية عند انتهائها.

في حالة توقع إنهاء المشروع والاستفادة منه في نهاية المدة المحددة في العقد بدون نواقص أو مع وجود نواقص غير جوهرية حسب تقرير المهندس المشرف يتم تشكيل لجنة الاستلام الابتدائي للمشروع .

3/2/21الاستلام الابتدائي للمشروع :

يتم الاستلام الابتدائي للمشروع حينما تكتمل جميع الإعمال دون نواقص ، وهو يعني الاستلام الأولي للأعمال كافة حسب ما جاء بعقد المشروع وبعد انتهاء المدة المقررة لتنفيذه (المدة الأصلية + المدة الإضافية المعتمدة) ويمكن استلامه قبل

ذلك إذا أنهى المقاول المشروع قبل انتهاء مدة التنفيذ بناءً على خطاب يوجهه إلى صاحب العمل بهذا الخصوص وذلك وفق الإجراءات التالية:

-1يقدم المقاول خطاباً للجهة صاحبة المشروع يشعرها فيه أنه أنهى جميع الأعمال على الوجه المطلوب وطبقاً لمستندات العقد ، وأنه جاهز لتسليم المشروع إبتدائياً .

-2يتم تشكيل لجنة الاستلام الابتدائي من قبل صاحب العمل يكون المهندس أحد أعضائها ، ويحدد تاريخ وقوف اللجنة على الطبيعة

-3يتم إشعار المقاول بموعد وقوف اللجنة على الطبيعة وذلك بناءً على :

أ – طلب المقاول .

ب – تقرير المهندس طبقاً لمعاينة الأعمال المعد قبل نهاية العقد بأسبوعين .

-4تقوم لجنة الاستلام بالاطلاع على وثائق ومستندات العقد وهي (العقد وشروطه بما في ذلك المواصفات وجداول الكميات والمخططات - أوامر التغيير - محاضر الاجتماعات وتقارير الاختبار والأداء – التعديلات– المدد الإضافية – محضر المعاينة – أية وثائق أخرى مهمة للاستلام مثل الملاحظات التي جرى إبداؤها أثناء التنفيذ ومدى تلافيها) .

– 5تقوم اللجنة المذكورة بمعاينة الأعمال على الطبيعة وإجراء الاختبارات الضرورية اللازمة لعملية الاستلام ، وكذلك اختبارات الأداء الوظيفي لأعمال التكييف والأعمال الصحية والأعمال الكهربائية وكل ما تراه اللجنة ضرورياً لاستلام جميع الأعمال مثل التحقق من المناسيب والأبعاد الداخلية والخارجية للمبنى والميول الطولية والعرضية .....الخ .

– 6تقوم اللجنة بعد ذلك بتعبئة نموذج محضر الاستلام الابتدائي ، وتختار إحدى الحالات التالية طبقاً لما استقر عليه الرأي بناء على المعاينة والاختبارات التي أجرتها لاستلام المشروع وهي :

أ – أن جميع الأعمال قد تم تنفيذها بالكامل طبقاً للمخططات والمواصفات والشروط والأصول الفنية ، وعلى ذلك توصي اللجنة باستلام المشروع استلاماً ابتدائياً.

ب – أن جميع الأعمال قد تم تنفيذها طبقاً للمخططات والمواصفات والشروط فيما عدا بعض الملاحظات البسيطة على بعض الإعمال التي يمكن قبولها فنياً مع إجراء حسم مناسب عليها ، أو مع وجود نواقص لم يتم تنفيذها ولا تمنع من الاستفادة من المشروع ولا تؤثر على سلامة المشروع . ويمكن الاستغناء عنها وقيمتها لا تزيد عن ٢٠% من إجمالي قيمة العقد ، وعلى ذلك توصي اللجنة باستلام المشروع ابتدائياً على أن يتم الحسم مقابل الملاحظات و النواقص من المستخلص الختامي .

ج – أن جميع الأعمال قد تم تنفيذها طبقاً للمخططات والمواصفات والشروط فيما عدا بعض الأعمال المبينة في قائمة الملاحظات (يتم إعداد قائمة بالملاحظات) والمرفقة بهذا المحضر ، والتي يجب على المقاول استكمالها خلال مدة يتفق عليها . وأن هذه الأعمال لا تمنع من الاستفادة من المشروع بحالته الراهنة ، وتوصي اللجنة باستلام المشروع مع التزام المقاول بإنهاء قائمة الملاحظات خلال المدة المحددة ، ومن ثم تقوم اللجنة بالوقوف من جديد على المشروع وكتابة تقرير بشأن تلك الملاحظات .

د – أن كثيراً من الأعمال التي تم تنفيذها عليها ملاحظات كثيرة ، أو أن هناك أعمالاً ناقصة بالمشروع لا يستغني عنها ، وأن المشروع بحالته الراهنة لا يمكن استلامه ابتدائياً لكثرة الملاحظات والنواقص ، وفي هذه الحالة يعتبر هذا المحضر محضراً للمعاينة .

– 7يتم تحرير محضر الاستلام الابتدائي (نموذج رقم ١٣) ويوقع من كافة أعضاء اللجنة ويعطى المقاول صورة منه ، ويلاحظ أنه بمجرد إجراء الاستلام الابتدائي واعتماده من صاحب العمل فإن المقاول يعتبر قد وفى بالتزاماته حسب العقد المبرم ، وأنه يستحق دفع كافة مستحقاته عدا ما يحجز منها حتى إكمال الملاحظات أو ما يحسم نتيجة النواقص وسوء التنفيذ

– 8إذا لم تتمكن لجنة الاستلام من إجراء تجربة أعمال التكييف بسبب عدم ملائمة درجة حرارة الجو يتم الاستلام الابتدائي لكافة الأعمال بالمشروع مع تأجيل تجربة التكييف حتى الوقت الملائم قبل انتهاء مدة الضمان.

- 9يجوز استلام المشروع ابتدائياً بنواقص لا تمنع الاستفادة منه إذا كانت غير جوهرية وضئيلة القيمة وإذا اقتضت المصلحة ذلك.

–10يتبقى على المقاول بعد إجراء الاستلام الابتدائي مسئولية صيانة المشروع وإصلاح ما يظهر خلال سنة الضمان الأولى حتى يتم الاستلام النهائي للمشروع ، كما أنه سيظل مسئولاً عما قد يظهر من عيوب مستترة لمدة عشر سنوات من تاريخ الاستلام النهائي .

3/2/22المستخلص الختامي:

يصرف المستخلص الختامي بعد استلام المشروع ابتدائياً مدرجاً فيه قيمة الأعمال التي تم تنفيذها فعلاً بعد حسم المبالغ التي سبق صرفها على الحساب ، وتكون الخطوات الإجرائية كالتالي :

-1بعد استلام المشروع ابتدائياً يقوم المهندس بإعداد المستخلص الختامي (نموذج رقم ٨) يدرج فيه جميع الأعمال التي تم تنفيذها مطابقة للشروط والمواصفات وجداول الكميات .

-2يوقع مهندس المقاول على دفاتر الحصر والمستخلص الختامي .

-3يحال المستخلص الختامي إلى الجهة المختصة لاستكمال إجراءات المراجعة والصرف ، ويرفق به التالي :

-أصل العطاء المقدم من المقاول بعد تطبيق الأسعار به على الأسعار بالمستخلص ونسبة التخفيض (إن وجد) .

-أصل محضر الاستلام الابتدائي .

-أصل محضر نهاية مدة المشروع وبيان الأعمال المستفاد منها من عدمه.

-أصل محضر أقل العطاءات (إن وجد) .

-أصل محضر فتح العطاءات (إن وجد).

-أصل محاضر تحليل العطاءات (إن وجدت).

-أصل محضر لجنة فحص العروض (الترسية) (إن وجد .

-أصل العقد.

-شهادة من مكتب العمل بعدم وجود قضايا عمالية .

-أصل محضر تسليم الموقع موقعاً ومؤرخاً.

-أصل موافقة صاحب الصلاحية على التكليف بالأعمال الإضافية .

-أصل خطاب تكليف المقاول بالأعمال الإضافية .

-أصل مذكرات الإدخال للتوريدات التي لم تركب وتاريخها .

-صورة من شهادة زكاة نهائية سارية المفعول صالحة لصرف الدفعات ومصدقة (أو شهادة زكاة عن العقد) ملف العملية .

-مراجعة وزارة المالية للعقد الذي تزيد مدته عن سنة .

-شهادة تصفية العمالة .

-مراجعة ديوان المراقبة العامة للمستندات .

-خطابات تمديد مدة العقد .

-تحاليل المياه بالنسبة لعقود السقيا .

-صورة حديثة من السجل التجاري للمقاول مجدد عشرة أرقام .

-صورة مسيرات الرواتب للعمال بالنسبة لعقود النظافة .

-أصل شهادة إنجاز لعقود النظافة .

-صورة الضمان النهائي (٥ %) وتاريخ سريانه .

-إعداد خطاب للوزارة مرفقاً به المستندات السابق ذكرها متضمناً طلب استكمال إجراءات الصرف .

ويتم مراعاة الآتى عند صرف المستخلصات الختامية :

-إكمال نواقص الاستلام الابتدائي وفي حالة عدم إكمالها تحجز قيمتها .

-حسم قيمة الأعمال التي وردت بشأنها ملاحظات ويطبق عليها حسم ، وذلك بموجب كشف حسميات معد من لجنة الاستلام الابتدائي .

-حسم أية مبالغ أخرى مستحقة لم يسبق حسمها مثل غرامة التأخير أو غرامة الإشراف أو غرامة تغيب الجهاز الفني للمقاول أو أية مبالغ أخرى مستحقة.

3/2/23صرف المبالغ المحجوزة عن نواقص الاستلام الابتدائى :

يتم ذلك بعدما يقوم المقاول بإنهاء نواقص الاستلام الابتدائي كالتالي :

يتم ذلك بعدما يقوم المقاول بإنهاء نواقص الاستلام الابتدائي كالتالي :

-1يقوم المهندس المشرف باستلام أعمال نواقص الاستلام الابتدائي .

-2يتم عمل محضر باستلام النواقص .

-3يحال المحضر إلى الجهة المختصة للمراجعة وصرف المبالغ المحجوزة .

3/2/24الاستلام النهائى للمشروع:

يتم هذا الإجراء بعد مضي فترة الصيانة (مدة الضمان) والتي تكون غالباً سنة واحدة من تاريخ الاستلام الابتدائي ما لم يتم الاتفاق على مدة أخرى ، وبعد التحقق من أن المقاول قد قام بجميع التزاماته ، وأن الأعمال نفذت بحالة جيدة . أما إذا تبين من المعاينة أن المقاول لم يقم ببعض التزاماته فيؤجل التسليم النهائي لحين إنهاء المقاول ما طلب إليه من أعمال ، وفيما يلي الخطوات الإجرائية للاستلام النهائي :

– 1يقدم المقاول خطاباً لصاحب العمل يشعره فيه أنه جاهز لتسليم المشروع نهائياً ، ويفضل أن يكون ذلك قبل شهر من الوقت المتوقع لتسليم المشروع نهائياً.

– 2يتم تشكيل لجنة الاستلام النهائي من قبل صاحب العمل ، ويكون المهندس أحد أعضائها ، ويحدد تاريخ وقوف اللجنة على موقع المشروع.

- 3يتم إخطار المقاول رسمياً بموعد وقوف اللجنة على موقع المشروع .

- 4تقوم لجنة الاستلام بالاطلاع على وثائق المشروع ومحضر الاستلام الابتدائي وما ورد من ملاحظات في محضر الاستلام الابتدائي .

– 5تقوم اللجنة المذكورة بالمرور على المشروع ومعاينة الأعمال على الطبيعة ، وملاحظة العيوب التي ظهرت أثناء مدة الضمان وغير الناتجة من سوء الاستعمال.

– 6تقوم اللجنة بعد ذلك بتعبئة نموذج محضر الاستلام النهائي ، وتختار إحدى الحالات التالية طبقاً لما استقر عليه الرأي بناءً على المعاينة :

(أ)أن تكون جميع الأعمال المنفذة مطابقة للمخططات والشروط والمواصفات ، ولم يظهر بالمشروع أية عيوب أو نواقص (يستثنى من ذلك العيوب الناشئة من سوء الاستعمال (وعلى ذلك توصي اللجنة باستلام المشروع استلاماً نهائياً .

(ب) أن تكون قد ظهرت بالمشروع بعض العيوب أو الملاحظات خلال مدة الضمان ليست ناتجة من سوء الاستعمال والتي توضحها اللجنة بقائمة الملاحظات المرفقة بالمحضر ، والتي لا يمكن معها استلام المشروع استلاماً نهائياً ، وفي هذه الحالة توصي اللجنة باعتبار هذا المحضر محضراً للمعاينه ، وعلى المقاول إشعار صاحب العمل خطياً بموعد الانتهاء من استكماله لجميع الملاحظات المدونة بالمحضر حتى تقف اللجنة ، على المشروع من جديد لإجراء الاستلام النهائي .

– 7يحرر محضر الاستلام النهائي (نموذج رقم ١٤) ويوقع من كافة أعضاء اللجنة ويعطى المقاول صورة ، ويترتب على هذا المحضر تصفية جميع حقوق المقاول طبقاً للنظام.

-8يقوم المهندس بإرسال أصل محضر الاستلام النهائي للجهة المختصة لاستكمال مستندات الإفراج عن الضمان النهائي (ضمان حسن الأداء)طبقاً للنظام.

(٩) يقوم المهندس المشرف بإرسال صورة من محضر الاستلام النهائي لوكالة الوزارة للشئون الفنية لغرض المتابعة للمشاريع التابعة للوزارة وللجهات المشرفة

في الأمانات ومصالح المياه إذا كان المشروع تابعاً للأمانات ومصالح المياه والصرف الصحي .

الجزء الثانـي : خطوات الإشراف على تنفيذ مشاريع البلديات

مقدمة :

يهدف هذا الجزء من دليل الإشراف على التنفيذ إلى وجود مرجع للمعلومات الأساسية التي ينبغي أن يتبعها المهندس المشرف في جميع مراحل المشروع .

ويحتوي هذا الجزء من الدليل على بعض الفصول التي تتطرق إلى المشاريع والأعمال التي تشرف عليها البلديات وهي :

الفصل الأول : خطوات الإشراف على تنفيذ مشاريع الطرق والاختبارات المطلوبة .

الفصل الثاني : خطوات الإشراف على تنفيذ مشاريع المباني .

الفصل الثالث : خطوات الإشراف على تنفيذ الأعمال الكهربائية للمباني .

الفصل الرابع : خطوات الإشراف على تنفيذ الأعمال الميكانيكية .

الفصل الخامس : خطوات الإشراف على تنفيذ أعمال إنارة الطرق .

الفصل السادس : أعمال الموقع العام حول المباني وتشتمل على :

- 1أعمال شبكات المياه وملحقاتها .
- 2شبكات الصرف الصحي .
- 3شبكات تصريف مياه الأمطار .

الفصل الأول : خطوات الإشراف على تنفيذ مشاريع الطرق

1/1الأعمال الترابية:

1/1/1عام:

– 1مراجعة مناسيب وإحداثيات النقاط الثابتة (روبيرات). Bench Mark

– 2مراجعة إحداثيات خطوط المحاور للطرق . Center Line Alignment

– 3مراجعة مناسيب القطاعات العرضية للأرض الطبيعية والتي سيتم إدخالها في حساب كميات أعمال الحفر والردم ، وذلك عند محطات كل ٢٥م مع عمل قطاعات إضافية عند التغيرات في المناسيب حسب طبوغرافية الأرض .

– 4مراجعة المخططات التنفيذية المقدمة من المقاول لبعض المشاريع متى استدعي ذلك .

– 5مراجعة مناسيب المنشآت على جانبي الطريق .

– 6مراجعة التصاميم .

1/1/2أعمال القطع:

– 1التحقق من تنظيف مناطق الإنشاء (الطرق) من المخلفات والأعشاب والأشجار وأي مواد لا تحتاج إليها عملية الإنشاء .

– 2يتم معاينة ناتج القطع ، فإن كانت التربة صالحة للردم طبقاً للمواصفات فتستعمل في الردم ، وإن كانت التربة ناتج القطع غير صالحة للردم ؛ فإما أن تحسن خواصها وتستعمل في الردم بعد التحسين ، أو يعطي الإذن للمقاول لنقلها

خارج الموقع لعدم صلاحيتها للردم . ويتم إجراء اختبارات تصنيف التربة طبقاً للمواصفات.

– 3إعطاء الإذن للمقاول لنقل ناتج القطع الزائد أو غير الصالح للردم إلى خارج الموقع طبقاً للنموذج المعد لذلك نموذج رقم ٦ .

– 4عند الوصول بالقطع إلى المناسيب المطلوبة يتم التحقق من صلاحية التربة الأصلية كطبقة قاعدة (Sub grade) وذلك بإجراء الاختبارات التالية :

-التدرج (التحليل المنخلي) .

-حدود اتربرج (حد السيولة - حد اللدونة - معامل اللدونة)

-نسبة تحمل كاليفورنيا . C . B . R

وفي حالة صلاحيتها تترك حتى يتم تجهيزها كطبقة قاعدة . (Sub grade)

وفي حالة عدم صلاحيتها فإما أن تحسن خواصها أو تستبدل بتربة أخرى صالحة .

- 5يتم إجراء تجربة بروكتور على مواد طبقة القاعدة لتحديد أقصى كثافة جافة ومحتوى الرطوبة الأمثل حيث يتم التنسيب إلى هذه القيم في اختبار الكثافة الحقلية) انظر دليل المختبر .

– 6استلام طبقة القاعدة مساحياً (محاور + مناسيب .

– 7التحقق من استواء سطح طبقة القاعدة .

– 8التحقق من نسبة الدمك ومحتوى الرطوبة لطبقة القاعدة في الموقع بإجراء اختبار الكثافة الحقلية Field density و تنسيبها إلى أقصى كثافة جافة حسب تجربة بروكتور على نفس المواد.

***ملحوظة هامة:**

إذا تطلب الأمر استخدام متفجرات في أعمال القطعيات الصخرية فيتم التنسيق مع الجهات المختصة ، وذلك طبقاً للتعليمات المنظمة لذلك والمشار إليها بالبند ٦/٤/٢ في الجزء الأول.

1/1/3أعمال الردم:

– 1التحقق من تنظيف مناطق الإنشاء (الطرق) من المخلفات والأعشاب والأشجار وأي مواد أخرى لا تحتاج إليها عملية الإنشاء .

– 2التحقق من تصنيف التربة طبقاً للمواصفات.

– 3في حالة عدم صلاحية المواد أو في حالة عدم كفاية ناتج الحفر يعطى الإذن للمقاول بتوريد مواد ردم صالحة من خارج الموقع حسب المواصفات (طبقاً للنموذج رقم). 6

– 4إجراء تجربة بروكتور على مواد الردم الصالحة لتحديد أقصى كثافة جافة ومحتوى الرطوبة الأمثل.

– 5التحقق من الردم على طبقات حسب المواصفات .

– 6لا يسمح بإضافة طبقة لاحقة إلا بعد التأكد من الطبقة السابقة لها وذلك بإجراء التجارب اللازمة عليها .

– 7استلام كل طبقة مساحياً .

– 8التحقق من نسبة الدمك ومحتوى الرطوبة بإجراء اختبار الكثافة الحقلية وتنسيبها إلى أقصى كثافة جافة حسب تجربة بروكتور .

1/2أعمال طبقة ما تحت الأساس: Sub base

– 1التحقق من مطابقة المواد للمواصفات بإجراء الاختبارات التالية على العينات المقدمة :

-التدرج (التحليل المنخلي) .

-حدود اتربرج (حد السيولة – حد اللدونة – معامل اللدونة) .

-مقاومة التآكل (البري) بجهاز لوس أنجلوس .

-المكافئ الرملي .

-نسبة تحمل كاليفورنيا .

-فحص الأصالة (كبريتات الماغنيسوم / الصوديوم.)

–تجربة بروكتور على المواد لتحديد أقصي كثافة جافة ومحتوى الرطوبة الأمثل.

– 2إعطاء الإذن للمقاول بتوريد مواد طبقة ما تحت الأساس الموافق عليها .

– 3التحقق من مطابقة مواد طبقة ما تحت الأساس الموردة للعينات السابق الموافقة عليها.

– 4التحقق من عملية فرش الطبقة ورشها بالمياه والحرث والخلط والتقليب.

– 5استلام الطبقة مساحياً (خط المحور + المنسوب) .

– 6التحقق من استواء سطح الطبقة في الاتجاهين الطولي والعرضي .

– 7التحقق من نسبة الدمك ومحتوى الرطوبة بإجراء اختبار الكثافة الحقلي.

1/3أعمال طبقة اللصق الأسفلتية: Prime Coat (MC1)

– 1التأكد التام من نظافة وتماسك تربة السطح لطبقة ما تحت الأساس .

– 2التأكد التام من جفاف سطح طبقة ما تحت الأساس .

– 3التأكد من درجة حرارة المادة الأسفلتية السائلة قبل الرش حسب المواصفات .

– 4التحقق من انتظام الرش طبقاً للمعدل المطلوب .

– 5عدم الرش أثناء الأمطار .

– 6التحقق من عدم زيادة نسبة الرش عن المطلوب ، وفي حالة وجود أماكن بها زيادة يتم معالجتها قبل فرش المخلوط الأسفلتي .

– 7يجب منع المرور فوق الطبقة لفترة لا تقل عن ٢٤ ساعة ، وبعد هذه المدة يجب مداومة صيانة الطبقة لحين وضع طبقة الأسفلت .

1/4أعمال طبقة الأساس الأسفلتي: Asphalt Base Course

– 1اعتماد الركام في الخلاطة (مواد متدرجة) وذلك بالإشراف على الاختبارات ومطابقة نتائجها بالمواصفات وهي :

-التدرج (التحليل المنخلي) .

-معامل اللدونة للمواد الناعمة .

-المكافئ الرملي .

-مقاومة التآكل .

-فحص الأصالة) Soundness كبريتات الماغنسيوم/ الصوديوم .)

– 2اعتماد تصميم الخلطة الأسفلتية Job Mix Design والإشراف على تجربة مارشال والتحقق من :

-التدرج (التحليل المنخلي) .

-نسبة الأسفلت .

-الثبات .

-التدفق .

-نسبة الفراغات الهوائية والفراغات المملوءة .

– 3التأكد من جفاف طبقة التشرب البيتوميني .

– 4التأكد من تنظيف سطح الطبقة اللاصقة (MC1) باستعمال ضواغط الهواء .

– 5التأكد من درجة حرارة المخلوط الأسفلتي ولونه طبقاً للمواصفات .

– 6التأكد من عملية خلط الأسفلت وتجانسه قبل الفرش .

– 7أخذ عينات بصفة دورية من الخلطة خلف الفرادة لإجراء اختبار الاستخلاص واختبار مارشال ، والتحقق من مطابقة نتائج الاختبارات للمواصفات (التدرج – نسبة الأسفلت – التدفق – نسبة الفراغات الهوائية والمملوءة .

– 8الإشراف على عملية فرش الخلطة الأسفلتية والتأكد من سمك الطبقة بزيادته إلى حوالي (١٥-٢٠%) قبل الدمك .

– 9التأكد من أن الفواصل الإنشائية عمودية على سطح الطريق وبكامل عمق الطبقة.

– 10التأكد من رش الفواصل الإنشائية بطبقة لصق (R C2) قبل فرش الخلطة الجديدة.

– 11في حالة فرش المخلوط الأسفلتي في أكثر من طبقة لا يتم الإذن بفرش الطبقة اللاحقة إلا بعد إتمام دمك وبرودة الطبقة السابقة . .

–12عدم فرش المخلوط الأسفلتي أثناء الأمطار .

–13الإشراف على عملية الدمك بالمداحل الحديدية والمطاطية ، والتأكد من سرعة المدحلة وعدم تجاوزها للمواصفات ، والتأكد من المعدات والآليات ومدى ملاءمتها وترتيب دخولها على الطبقة .

–14التحقق من نسبة الدمك وسمك الطبقة بإجراء اختبار القلب الأسفلتي Asphalt Core testطبقاً للمواصفات .

– 15مراجعة واستلام المناسيب واستواء السطح بعد الدمك .

1/5طبقة اللصق الأسفلتية: (RC2)

– 1التأكد من نظافة سطح الطبقة الأسفلتية الأساسية.

- 2التأكد من درجة حرارة المادة الأسفلتية السائلة قبل الرش حسب المواصفات .

– 3التأكد من انتظام الرش طبقاً للمعدل المطلوب .

– 4في حالة وجود أماكن بها زيادة عن معدل الرش المطلوب فيتم معالجتها قبل الفرش ، وذلك بوضع كمية من الرمل عليها وتقليبها لأخذ الأسفلت الزائد ثم رفعها بعيداً عن الطريق.

– 5لا يتم الرش أثناء الأمطار .

1/6طبقة الرصف السطحية : Asphalt Wearing Course

– 1اعتماد المواد الصلبة (الحصوية والرمل والبودرة) وذلك بالإشراف على الاختبارات ومطابقة نتائجها للمواصفات وهي :

-التدرج (التحليل المنخلي)

-معامل اللدونة .

-مقاومة التآكل (البري) بواسطةٍ جهاز لوس أنجلوس .

-المكافئ الرملي .

-فحص الأصالة بمحلول كبريتات الماغنسيوم / الصوديوم

– 2اعتماد تصميم الخلطة الأسفلتية Job Mix Design والإشراف على تجربة مارشال والتحقق من :

-التدرج (التحليل المنخلي) .

-نسبة الأسفلت .

-الثبات .

-التدفق.

-نسبة الفراغات .

- 3التأكد من درجة حرارة المخلوط الإسفلتي طبقاً للمواصفات .

- 4التأكد من عملية خلط الأسفلت وتجانسه قبل الفرش .

- 5أخذ عينات بصفة دورية من الخلطة الأسفلتية خلف الفرادة لإجراء اختبار الاستخلاص واختبار مارشال ، والتحقق من مطابقة نتائج الاختبارات للمواصفات .

- 6الإشراف على عملية فرش الخلطة الأسفلتية والتأكد من سمك الطبقة بزيادته إلى حوالي (١٥ -٢٠%) قبل الدمك.

– 7التأكد من أن الفواصل الإنشائية عمودية على سطح الطريق وبكامل عمق الطبقة .

– 8التأكد من رش الفواصل الإنشائية بطبقة لاصقة R . C قبل فرش الخلطة الجديدة .

– 9عدم فرش المخلوط الإسفلتي أثناء الأمطار .

-10الإشراف على عملية الدمك بالمداحل الحديدية والمطاطية والتأكد من المعدات والآليات ومدى ملاءمتها وترتيب دخولها على الطبقة .

-11التحقق من نسبة الدمك وسمك الطبقة بإجراء اختبار القلب الإسفلتي Core test Asphaltطبقاً للمواصفات.

– 12مراجعة واستلام المناسيب واستواء السطح طولياً وعرضياً بعد الدمك .

1/7أعمال البردورات الخرسانية (الأسمنتية) :

– 1اعتماد عينات البردورات من حيث الشكل والمقاس طبقاً للمواصفات

– 2التحقق من إجهاد الكسر للبردورات وعمل الاختبارات الآتية :

-مقاومة الصدم.

-مقاومة الكسر .

– 3إعطاء الإذن للمقاول بتوريد البردورات .

– 4اعتماد نسب مكونات الخرسانة العادية أسفل البردورات .

– 5التحقق من منسوب ودرجة الدمك لطبقة القاعدة الترابية أسفل البردورات .

– 6الإشراف على صب الخرسانة العادية اسفل البردورات والتحقق من دمكها.

– 7التأكد من معالجة الخرسانة العادية بعد الصب إما بالمياه أو كيميائياً حسب المواصفات .

– 8التأكد من مطابقة البردورات الموردة للعينات المعتمدة قبل التركيب .

– 9إعطاء الإذن للمقاول بتركيب البردورات .

-10التحقق من صلاحية المونة اللاصقة بين البردورات من حيث المكونات ونسب الخلط والقوام طبقاً للمواصفات .

– 11الإشراف على أعمال تركيب البردورات والتحقق من المناسيب / استواء السطح / استقامة الخطوط / انتظام المنحنيات / الفواصل .

-12التأكد من أبعاد القاعدة الخرسانية للبردورات وأبعاد الحبسة الخرسانية خلفها.

– 13المحافظة على الرطوبة بعد التركيب بالرش بالمياه لمدة لا تقل عن سبعة أيام أو حسب المدة المحددة بالشروط الخاصة .

– 14الإشراف على إعادة ردم المساحات خلف البردورات بمواد معتمدة وطبقاً للمواصفات.

1/8بلاط الأرصفة:

– 1اعتماد عينات البلاط من حيث الشكل والمقاس طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من إجهاد الكسر للبلاط وعمل الاختبارات التالية- :

-مقاومة الكسر .

-مقاومة البري (التآكل) .

– 3إعطاء الإذن للمقاول بتوريد البلاط .

– 4اعتماد مكونات ونسب الخرسانة العادية أسفل البلاط .

– 5التحقق من منسوب ودرجة الدمك لطبقة القاعدة الترابية أسفل البلاط.

– 6الإشراف على صب الخرسانة العادية أسفل البلاط والتحقق من دمكها.

– 7التأكد من معالجة الخرسانة العادية بعد الصب إما بالمياه أو كيميائياً حسب المواصفات .

– 8التأكد من مطابقة البلاط المورد للعينات المعتمدة قبل التركيب .

– 9التأكد من صلاحية المونة الأسمنتية اللاصقة بين البلاط من حيث المكونات ونسب الخلط والقوام طبقاً للمواصفات .

– 10الإشراف على أعمال تركيب البلاط والتحقق من المناسيب – انتظام واستقامة عروض الفواصل (الخطوط) - استواء السطح .

– 11الإشراف على أعمال الترويب وملء الفواصل .

– 12المحافظة على الرطوبة بعد التركيب بالرش بالمياه لمدة لا تقل عن سبعة أيام أو حسب المدة المحددة بالشروط الخاصة.

1/9التكسيات الحجرية أو الخرسانية:

1/9/1التكسيات الحجرية :

– 1التحقق من تجهيز الميول الترابية طبقاً للمخططات .

– 2اعتماد عينات الأحجار .

-3إعطاء الإذن للمقاول بتوريد الأحجار وفحصها بعد التوريد.

– 4الإشراف على تركيب الأحجار طبقاً للمواصفات .

– 5التأكد من عمل الفواصل الإنشائية.

1/9/2التكسيات الخرسانية :

– 1التحقق من تجهيز الميول الترابية طبقاً للمخططات .

– 2إعتماد نسب خلط الخرسانة (العادية أو المسلحة) .

-3إعطاء الإذن للمقاول بصب الخرسانة (عادية / مسلحة) .

– 4الإشراف على صب الخرسانة (عادية / مسلحة) .

– 5التحقق من أعمال المعالجة للأعمال طبقاً للمواصفات .

– 6التأكد من عمل الفواصل الإنشائية.

1/10تعديل مناسيب غرف التفتيش والبيارات

غرف التفتيش:

-1إعطاء الإذن للمقاول بإزالة الغطاء والإطار لكل غرفة.

-2التحقق من خفض أو رفع المنسوب طبقاً للمخططات والمواصفات.

-3إعطاء الإذن للمقاول بإعادة تركيب الإطار وتثبيته جيداً وعمل اللياسة وتركيب الغطاء

البيارات :

-1إعطاء الإذن للمقاول بتكسير وإزالة ونقل المخلفات وأي حفريات يتطلبها العمل وإلزامه بالتقيد باشتراطات الأمن والسلامة ، وعدم إلحاق أي ضرر بالأشخاص أو الممتلكات.

-2التحقق من تعديل منسوب الجدران وربط السقف والمباني.

-3استلام السقف بعد خفضه أو رفعه طبقاً للمخططات والمواصفات.

-4التحقق من مناسيب مواسير التغذية والصرف واللحامات.

-5التحقق من نظافة البيارات من المخلفات بعد إنهاء العمل.

1/11البيارات وغرف التفتيش الجديدة:

-1التحقق من مواقع البيارات وغرف التفتيش طبقاً للمخططات .

-2التحقق من مناسيب الحفر ومقاساته ونظافته وكذلك الميول اللازمة.

-3إعطاء الإذن للمقاول بصب الخرسانة العادية.

-4الإشراف على عملية الصب ثم التأكد من أعمال معالجة الخرسانة طبقاً للمواصفات.

-5الإشراف على أعمال المباني للبيارات طبقاً للمخططات والمواصفات.

-6استلام الشدة الخشبية والتسليح للبيارات طبقاً للمخططات والمواصفات.

-7إعطاء الإذن للمقاول بصب الخرسانة المسلحة للبيارات.

-8الإشراف على عملية الصب ، ثم التأكد من أعمال معالجة الخرسانة طبقاً للمواصفات.

-9التحقق من مناسيب التغذية والصرف.

-10الإشراف على بناء غرف التفتيش والتحقق من مقاساتها ومناسيبها.

-11إعطاء الإذن للمقاول بتركيب وتثبيت إطارات غرف التفتيش.

-12إعطاء الإذن للمقاول بالردم حول البيارات طبقاً للمواصفات.

-13التحقق من تنظيف وإزالة المخلفات من البيارات.

1/12دهان العلامات على سطح الطريق:

– 1اعتماد مواد الدهان .

– 2التأكد من نظافة السطح وجفافه .

– 3مراجعة وضع ورسم الخطوط على السطح قبل الدهان .

– 4التأكد من درجة حرارة السطح المراد دهانه قبل العمل .

– 5الإشراف على أعمال الدهان حسب المواصفات .

_6التأكد من آلة التخطيط وارتفاعها عن الطريق لتعطي الكثافة المطلوبة للخط وكذلك المقاسات الصحيحة.

– 7التأكد من انتظام معدل توزيع بودرة الزجاج (Glass Powder) على سطح الطريق .

1/13العلامات الأرضية:

– 1العلامات العاكسة (عيون القطط).

تستخدم عيون القطط في الطرق لتحديد مسارات الطرق وإعطاء السائق وسيلة جيدة لمساعدته على الاحتفاظ بالحركة داخل مساره وخصوصاً في الليل ، حيث

تعكس الضوء الصادر من السيارات خصوصاً في الطرق الخلوية غير المضاءة ، ويتم اعتماد العينات)أبعادها طول الجزء الغاطس ، ميول الجزء العاكس ، عدد العدسات المطلوبة و لونها وتركيزها ، المادة اللاصقة) حسب المواصفات ، ويتم الإشراف على عملية التركيب حسب المخططات .

– 2علامات أرضية من الصيني . (Ceramic Studs)

-تستخدم في الطرق الحضرية حيث تعطي تحديداً لمسارات الطريق وحدوده لوضوحها على الطريق حيث إنه لا حاجة لعكسها الضوء بسبب أن معظم الطرق الحضرية مضاءة ، ويتم اعتماد العينات (قطرها ، سماكتها ، استواء السطح ، درجة لمعانها ، المادة اللاصقة (حسب المواصفات ، ويتم الإشراف على عملية التركيب حسب المخططات) .

الفصل الثاني : خطوات الإشراف على تنفيذ مشاريع المباني

الخطوات الأساسية

2/1أعمال التسوية والميزانية الشبكية:

-1التحقق من إزالة المخلفات والعوائق من الموقع.

-2مراجعة منسوب الصفر للموقع نسبة للمنسوب الثابت (الروبير) bench mark

-3مراجعة الميزانية الشبكية للموقع.

2/2أعمال التخطيط:

-1مراجعة توقيع نقاط المشروع على الطبيعة لتحديد أجزاء المشروع المختلفة.

-2مراجعة ربط مناسيب المشروع بمناسيب الشوارع المحيطة ، وكذلك الخدمات والمرافق بتلك الشوارع.

-3مراجعة عمل إطار لتثبيت المحاور عليه حول المبنى المراد إنشاؤه ، مع مراعاة عدم إزالة الإطار إلا بعد صب الأساسات وأعمدة الأرضي.

-4مراجعة تثبيت المحاور على الإطار طبقاً للمخططات.

2/3أعمال الحفر:

-1مراجعة توقيع القواعد والميدات وأية أعمال أخرى تتطلب الحفر واعتماد أبعاد الحفر.

-2إعطاء الإذن للمقاول بالحفر.

-3استلام أعمال الحفر طبقاً للأبعاد والمناسيب الواردة بالمخططات مع تحديد سماكة الخرسانة العادية .

2/4أعمال الأساسات:

2/4/1الخرسانة العادية:

-1مراجعة واعتماد تصميم الخلطة الخرسانية العادية حسب المواصفات.

-2إعطاء الإذن للمقاول بالصب طبقاً للنموذج المعد لذلك (نموذج رقم ٦) .

-3الإشراف على عملية الصب والتحقق من (القوام – الهز الميكانيكي – إنهاء السطح).

-4التحقق من معالجة الخرسانة طبقاً للمواصفات وللمدة المحددة.

-5التحقق من عزل سطح الخرسانة العادية (إن وجد).

2/4/2الخرسانة المسلحة:

-1مراجعة توقيع القواعد – رقاب الأعمدة – الجدران الاستنادية – الميدات.

-2مراجعة الشدات للأساسات المسلحة ومطابقتها مع المحاور والأبعاد حسب المخططات ، ومراجعة تدعيم وتقوية الشدات.

-3مراجعة حديد التسليح للأساسات المسلحة طبقاً للمخططات وجداول التسليح.

-4مراجعة وضع أشاير حديد التسليح لرقاب الأعمدة والجدران الاستنادية طبقاً للمحاور والأبعاد بالمخططات.

-5مراجعة نظافة سطح الخرسانة العادية ووجود غطاء خرساني للحديد.

– 6مراجعة سمك الغطاء الخرساني .

-7مراجعة واعتماد تصميم خلطة الخرسانة المسلحة.

-8إعطاء الإذن للمقاول بالصب طبقاً للنموذج المعد لذلك.

-9الإشراف على عملية الصب والتحقق من القوام – الهز الميكانيكي –الغطاء الخرساني – إنهاء السطح – العينات والاختبارات ، مع مراعاة عدم الصب على فترات متباعدة.

-10مراعاة فك الشدات بعد الأزمنة المحددة لها طبقاً للمواصفات ، والتحقق من عدم وجود عيوب بالعناصر المصبوبة.

-11التحقق من معالجة الخرسانة للمدة المحددة طبقاً للمواصفات.

-12التحقق من عزل الأساسات ضد الرطوبة.

2/5أعمال الردم حول الأساسات:

-1اعتماد المواد المناسبة للردم.

-2إعطاء الأذن للمقاول بالردم على طبقات مدموكة حتى المنسوب المطلوب طبقاً للمواصفات.

-3التحقق من الردم على طبقات وإجراء التجارب اللازمة حسب المواصفات.

2/6أعمال الأرضيات:

-1التحقق من استواء الأرضية بعد الردم ، والتحقق من المناسيب ومسارات التمديدات للأعمال الصحية والكهربائية طبقاً للمخططات.

– 2المعالجة ضد النمل الأبيض متى تطلب العمل ذلك .

-3مراجعة تسليح الأرضيات (شبك التسليح الخفيف) وتحديد سمك الصب طبقاً للمخططات.

-4إعطاء الإذن للمقاول بالصب طبقاً للنموذج المعد لذلك.

-5الإشراف على عملية صب الأرضيات والتحقق من :- القوام – الهز الميكانيكي –الغطاء الخرساني – إنهاء السطح – العينات والاختبارات ، مع مراعاة عدم الصب على فترات متباعدة .

-6التحقق من معالجة الخرسانة للمدة المحددة طبقاً للمواصفات.

-7مراجعة عزل الأرضيات ضد الرطوبة بالمواد المعتمدة.

– 8التأكد من طبقة حماية طبقة العزل .

– 9إجراء الاختبارات اللازمة للتمديدات المختلفة قبل العزل وصب الأرضيات.

– 10مراجعة تمديدات شبكة الري واختباراتها قبل صب أرضيات الأفنية الخارجية .

2/7الأعمدة والحوائط الخرسانية:

-1مراجعة تسليح الأعمدة والحوائط طبقاً للمخططات وجداول التسليح.

-2مراجعة واستلام الشدات للأعمدة والحوائط (المحاور – الأبعاد - الرأسية – التقوية والتدعيم – منسوب الصب) .

-3اعتماد الخلطة الخرسانية وإعطاء الإذن للمقاول بالصب.

-4الإشراف على عملية الصب والتحقق من :- القوام – الهز الميكانيكي –الغطاء الخرساني – إنهاء السطح – العينات والاختبارات ، مع مراعاة عدم الصب على فترات متباعدة.

-5مراعاة عدم الصب من ارتفاعات كبيرة لعدم فصل مكونات الخرسانة.

-6التحقق من معالجة الخرسانة للمدة المحددة طبقاً للمواصفات.

-7مراعاة فك الشدات بعد الأزمنة المحددة لها طبقاً للمواصفات ، والتحقق من عدم وجود عيوب بالعناصر المصبوبة.

2/8الأسقف والكمرات:

-1مراجعة واستلام الشدات للأسقف (الأبعاد – المناسيب – التقوية والتدعيم _ مجاري التمديدات للأعمال الكهربائية والصحية والميكانيكية. (

-2مراجعة واستلام التسليح طبقاً للمخططات وجداول التسليح.

-3يراعى في الأسقف الهوردي مراجعة واستلام رص البلوك وأبعاد الأعصاب والكمرات.

-4اعتماد الخلطة الخرسانية و إعطاء الإذن للمقاول بالصب.

-5الإشراف على عملية الصب والتحقق من :- القوام – الهز الميكانيكي – الغطاء الخرساني – إنهاء السطح – العينات والاختبارات ، مع مراعاة عدم الصب على فترات متباعدة.

-6التحقق من معالجة الخرسانة للمدة المحددة طبقاً للمواصفات.

-7إعطاء الأذن للمقاول بفك الشدات للأسقف والكمرات بعد الأزمنة المحددة لها ، والتحقق من عدم وجود عيوب بها .

2/9أعمال المباني:

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

- 3اعتماد خلطة المونة الأسمنتية للمباني .

– 4التحقق و التأكد من إتباع الأصول الفنية في المباني .

– 5استلام أعمال المباني طبقاً للمخططات (الأبعاد – الرأسية – الأفقية - تدعيم المباني بالشبك - أبعاد الفتحات ومناسيبها . (

– 6مراجعة أي تمديدات للأعمال (الصحية – الكهربائية – الميكانيكية – إلخ (أثناء أعمال البناء والتأكد من عزلها بالمواد المناسبة .

– 7التحقق من معالجة أعمال المباني بالمياه للمدة المحددة طبقاً للمواصفات .

10 / 2 أعمال العزل : (ترتيب هذه الأعمال يخضع لرأي المهندس المشرف) .

2/10/1عزل الرطوبة :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3التحقق من نظافة الأسطح التي سيتم تركيب الطبقات العازلة للرطوبة عليها .

– 4التحقق من تركيب الطبقات العازلة حسب توجيهات الجهة الصانعة وطبقاً للأصول الفنية مع العناية الخاصة بتنفيذ الوصلات .

– 5الإشراف على إجراء الاختبارات اللازمة لطبقات العزل حسب المواصفات ومن ثم استلامها .

2/10/2العزل الحرارى :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3التحقق من تركيب الطبقة العازلة للحرارة حسب توجيهات الجهة الصانعة وطبقاً للأصول الفنية مع العناية بها.

– 4استلام الطبقة العازلة للحرارة .

– 5إعطاء الإذن بتغطية الطبقة العازلة للحرارة طبقاً للمخططات والمواصفات .

2/10/3العزل الصوتي :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3التحقق من تركيب المواد العازلة للصوت حسب توجيهات الجهة الصانعة ومن ثم استلامها .

2/11أعمال اللياسة :

– 1مراجعة التمديدات الكهربائية بالجدران والأسقف والتأكد من انتهائها .

– 2مراجعة التمديدات والوصلات الصحية والتأكد من عزلها واختبارها .

– 3مراجعة تركيب الإطارات (الحلوق) للأبواب والشبابيك والفتحات .

– 4اعتماد خلطة اللياسة .

– 5استلام أعمال البؤج والأوتار .

– 6إعطاء الأذن للبدء في أعمال اللياسة .

– 7الإشراف على مراحل تنفيذ اللياسة (طرطشة/ بطانة/ضهارة) واعتماد كل مرحلة .

– 8استلام أعمال اللياسة طبقاً للمخططات والمواصفات .

– 9التحقق من المعالجة بالمياه للمدة المحددة طبقاً للمواصفات .

2/12أعمال الأرضيات :

– 1إعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من مطابقة المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3مراجعة شاملة للمناسيب وضبطها جيداً .

– 4مراجعة الميول اللازمة للأرضيات .

– 5مراجعة الأعمال الصحية من تمديدات صرف واختبارها وغلق نهايتها حتى لا تتعرض للانسداد.

– 6مراجعة تمديدات الأعمال الكهربائية وخاصة ما هو مدفون منها تحت الأرضيات .

– 7الإشراف على أعمال تركيب الأرضيات واستلام الأعمال طبقاً للمخططات والمواصفات .

2/13أعمال التكسيات (داخلية / خارجية) :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3التحقق من استواء الأسطح .

– 4الإشراف على أعمال التركيب واستلام الأعمال طبقاً للمخططات والمواصفات .

2/14أعمال الدهانات :

تقسيم أعْمال الدهانات إلى مرحلتين :

المرحلة الأولى : قبل البدء في أعمال بلاط الأرضيات .

المرحلة الثانية : بعد أعمال بلاط الأرضيات .

المرحلة الأولى :

- 1اعتماد العينات المستخدمة .

- 2مراجعة جميع البنود قبل الدهانات والتأكد من سلامتها .

- 3الإشراف على جميع مراحل التنفيذ.

- 4يتم تأخير وجه الدهانات النهائي بعد أعمال الأرضيات

المرحلة الثانية :

يتم طلاء وجه الدهانات النهائي بعد الانتهاء من الآتي :

- 1الانتهاء من الأرضيات .

- 2جميع أعمال السيراميك بالمطابخ والحمامات ودورات المياه .

– 3تركيب جميع خردوات الكهرباء والنجارة وتجربتها .

– 4تركيب الأجهزة الصحية وعمل الاختبارات اللازمة لها وتغطيتها ويجب اتباع التعليمات كما في المرحلة الأولى.

2/15التركيبات الخشبية :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات (الشكل – المقطع – التركيب – الخردوات) .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3مراجعة مواقع التركيبات الخشبية .

– 4مراجعة طريقة تثبيت التركيبات الخشبية طبقاً للمواصفات والعينات المعتمدة .

– 5استلام التركيبات الخشبية (الرأسية – الأفقية – حرية وسهولة الحركة) .

2/16التركيبات المعدنية :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2التحقق من المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة.

– 3مراجعة مواقع التركيبات المعدنية .

– 4مراجعة طريقة تثبيت التركيبات المعدنية طبقاً للمواصفات والعينات المعتمدة .

– 5استلام التركيبات المعدنية (الرأسية – الأفقية – حرية وسهولة الحركة) .

2/17الأعمال الصحية :

– 1اعتماد عينات المواد طبقاً للمواصفات .

– 2معاينة المواد الموردة للموقع طبقاً للعينات المعتمدة .

– 3مراجعة التمديدات الصحية وأماكنها ومساراتها وإجراء الاختبارات عليها (طبقا للجزء الرابع) .

– 4الإشراف على تنفيذ أعمال التغذية بالمياه وأعمال الصرف الصحي والتحقق من المناسيب والعزل .

– 5الإشراف على أعمال التركيبات للأدوات الصحية وملحقاتها للحمامات والمطابخ .

– 6مراجعة طرق تثبيت التمديدات والأدوات الصحية .

– 7اختبار التمديدات والأدوات الصحية بعد التركيب (اختبارات الضغط - سهولة الصرف – عدم تسرب المياه).

الفصل الثالث : خطوات الإشراف على تنفيذ الأعمال الكهربائية للمبانى

3/1شبكة تأريض المبنى :

-مراجعة تمديدات موصلات التأريض قبل صب خرسانة الميدات .

-قياس مقطع موصل التأريض وربطه بالأجزاء المعدنية من المبنى .

3/2علب وحدات الإنارة في الأسقف :

-فحص علب وحدات الإنارة وطريقة تثبيتها في أماكنها طبقاً للمخططات .

-مراجعة مقاسات أبعاد العلب قبل وضع حديد التسليح .

3/3تمديد المواسير :

-التأكد من اتصال المواسير بالعلب جيداً .

-مطابقة مقاطع المواسير طبقاً للمخططات وعدد الأسلاك وجداول التسليك .

- -التأكد من تمديد المواسير وحالتها قبل الصب لكافة الأغراض (إنارة – مآخذ كهربائية – هاتف – أجراس – كمبيوتر) .

3/4لوحات التوزيع الفرعية :

-مطابقة اللوحات الموردة والمركبة على العينات المعتمدة .

-التأكد من تركيب اللوحات في أماكنها بكل دقة ومنسوب ارتفاعها عن سطح الأرض .

3/5المفاتيح والمخارج :

-التأكد من تركيب علب مفاتيح الإنارة وعلب مخارج البرايز في أماكنها ومنسوب ارتفاعها عن سطح الأرض وطبقاً للمخططات

-تثبيت الماسورة بالعلبة تثبيتاً محكماً وجيداً .

-التأكد من تركيب علب مفاتيح الإنارة وعلب البرايز والتأكد من منسوب ارتفاعها عن الأرضية .

3/6التسـليك :

-مطابقة مقاطع الأسلاك لمختلف الدوائر على المخططات.

-مراعاة عدم وجود وصلات داخل المواسير .

-تدقيق ألوان الأسلاك ومطابقتها على المواصفات .

-فحص المرابط الخاصة لربط الأسلاك داخل علب السحب (القسامات) ومراعاة عدم توصيل الأسلاك بدون استعمال مرابط خاصة معزولة .

-فحص أسلاك التأريض الممدة مع الدوائر الكهربائية ومطابقة مقاطعها للمواصفات والمخططات.

-مراجعة توزيع الدوائر لمختلف الأغراض وطريقة ربطها بالقواطع المختلفة وجودة التوصيل .

-يتم التسليك بعد أعمال اللياسة .

3/7تمديد الكابلات :

-تدقيق عمق وعرض الحفريات خارج المبنى حسب المواصفات والمخططات .

-تدقيق مقاطع ومسارات الكابلات قبل ردم وتغطية الكابلات .

-فحص تثبيت حوامل الكابلات المعلقة .

-عند استخدام نظام توزيع الطاقة بالقضبان النحاسية يتم الكشف على مقاطعها ومطابقتها للمواصفات والمخططات .

-تدقيق وجود طبقة الرمل بخندق الحفرية قبل وبعد تمديد الكابلات حسب المواصفات.

3/8تركيب المفاتيح والمخارج المختلفة :

-مراجعة سعة المفاتيح والمخارج للأغراض المختلفة حسب المخططات والمواصفات .

-مراجعة ربط الأسلاك بالمفاتيح والمخارج .

-التأكد من تثبيت المفاتيح والمخارج جيداً .

3/9تركيب لوحات التوزيع العمومية والرئيسية :

-مراجعة أبعاد القواعد الخرسانية ومنسوب ارتفاعها عن الأرض حسب المخططات .

-فحص طريقة تثبيت وربط الكابلات الرئيسية والفرعية مع القواطع المختلفة حسب المخططات

-فحص ربط موصلات الأرضي العمومي بقضيب التأريض باللوحة .

-وضعْ أسماء الدوائر على غطاء لوحة التوزيع من الداخل .

3/10تركيب وحدات الإنارة والمخارج :

-فحص جودة تثبيت وحدات الإنارة والمراوح بالأسقف والحوائط .

-فحص جودة توصيل الأسلاك المختلفة مع وحدات الإنارة والمخارج .

3/11نظام حماية المبنى من الصواعق :

-فحص تمديدات شبكة الصواعق .

-فحص نقاط الاختبار في التمديدات الرأسية .

-مراجعة (خنادق) أرضي مانعة الصواعق .

-جودة تثبيت رأس الإبر لمانعة الصواعق وأبعادها أعلى سطح المبنى .

3/12الأرضي العام :

-مطابقة عمق الحفريات لبئر التأريض .

-التأكد من عدم ملامسة المواد الخاصة بمعالجة التربة مع جسم لوح التأريض النحاسي .

-التأكد من جودة اتصال موصلات التأريض مع الأرضي العام.

3/13نظام الهاتف :

-مراجعة سعة السنترال بالنسبة لعدد الخطوط الخارجية والداخلية حسب المواصفات .

-فحص توصيل خطوط الهاتف مع اللوحة الرئيسية للسنترال .

-فحص توصيل الأجهزة المساعدة مثل (البطاريات ، الشاحن) .

-فحص أجهزة موظفي السنترال .

-فحص سعة العلب الفرعية ومقاطع كابلات الهاتف .

-اختبار الشبكة بعد وضعها في حالة التشغيل .

3/14نظام إنذار الحريق :

-مراجعة توصيلات اللوحة الرئيسية مع اللوحات الفرعية طبقاً للمخططات والمواصفات .

-فحص توصيل الأسلاك مع قواعد مكتشفات الحريق ووحدات نهاية الخطوط بكل دائرة .

-مراجعة دوائر أجراس الإنذار .

-اختبار أداء لوحة التحكم الرئيسية بعد وضع النظام في حالة التشغيل .

3/15النظام الصوتي :

-مطابقة أماكن وقدرة السماعات على المخططات .

-فحص التوصيلات في النظام .

-اختبار كفاءة النظام بعد وضع النظام في حالة التشغيل .

3/16نظام الساعات الزمنية :

-أن توضع في أماكنها طبقاً للمخططات .

-فحص توصيلات الساعات .

-اختبار كفاءة أداء الساعات بوضعها في حالة التشغيل وضبط توقيتها .

3/17نظام الطاقة غير المنقطعة : (U .P. S)

-التأكد من سلامة وضع مجموعة البطاريات .

-التحقق من القدرة الإجمالية لمجموعة البطاريات .

-التحقق من مستوى السائل وكثافة المحلول في البطاريات .

-فحص كفاءة ربط البطاريات مع بعضها البعض (على التوالي أو على التوازي) .

-قياس جهد كل بطارية وجهد مجموع البطاريات بعد توصيلها .

-يراعى فصل تمديدات كل نظام في الأنظمة السابقة على حدة بحيث تكون تمديدات كل نظام مستقلة سواء داخل مواسير (P.V.C) أو المجاري الأرضية ، ويجب فصلها عن باقي دوائر القوى الكهربائية.

3/18نظام تمديدات شبكات الكمبيوتر :

عام :

تنقسم شبكات الكمبيوتر من حيث التركيب والاتصال إلى نوعين :

أ – شبكات المناطق المحلية Local Area Network (LAN)

ب- شبكات المناطق الواسعة Wide Area Network (WAN)

أ – شبكات المناطق المحلية: LAN))

أصبحت شبكات المناطق المحلية هي المكون الأساسي لكل موارد الكمبيوتر لكل شركة تقريباً ، وقد طورت شبكات المناطق المحلية لتربط مختلف المجالات الصناعية بعضها ببعض ، ومن أمثلة ذلك:- البنوك – المدارس – المكاتب ، وتعتبر مصدراً هاماً من مصادر المعلومات لمستخدميها حيث تستطيع نقل كمية معلومات

أكبر مع سرعة أعلى عن الطرق التي كانت مستخدمة قبل ذلك ، وتتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية :

- 1الوسط الناقل

- 2ميكانيكية التحكم

- 3وحدة التلاقي للشبكة

ب- شبكات المناطق الواسعة: (WAN)

وتضم الشبكات أجهزة الكمبيوتر والتي تقوم بمختلف العمليات (الحساب – تخزين البيانات والمعلومات) هذا بالإضافة إلى النهايات الطرفية (Terminal) وملاقيات تجميع النهايات الطرفية للمستخدمين لربطها بأنظمة الاتصالات الفرعية .

أنواع الكابلات المستخدمة في شبكات الكمبيوتر :

- 1كابلات الاتصالات ذات التردد العالي (كابلات الألياف الضوئية High (Frequency Communication Line (Fibre Optics)

- 2الكابلات المحورية . Coaxial Cable

- 3كابلات . Unshielded Twisted Pair Utp

ويراعى عند تمديد كابلات شبكات الكمبيوتر أن تكون مستقلة سواء كانت داخل مواسير P.V.C أو مجاري أرضية (Under Floor Trunking) ويجب فصلها عن باقي دوائر القوى الكهربائية حتى لا تؤثر المجالات الناتجة عن دوائر القوى الكهربائية على شكل إشارات الكمبيوتر المنقولة .

3/19الموقع العام :

-التأكد من أن حفريات وقواعد أعمدة الإنارة طبقاً للمخططات .

-التأكد من أن حفريات وتمديد الكابلات والمواسير طبقاً للمخططات .

-تدقيق تثبيت الأعمدة ووحدات الإنارة عليها .

3/20الاختبارات :

-اختبار مقاومة الأرضي ومقاومة موصلات التأريض .

-اختبار العزل بين الأوجه المختلفة وبينها وبين الخط الحيادي والأرضي .

-اختبار توازن الأحمال الكهربائية لكل لوحة توزيع .

-مراقبة وحدات الإنارة بعد تغذيتها بالتيار للتأكد من كفاءة أدائها .

-اختبار أداء المفاتيح والمخارج .

-اختبار أداء أجهزة التحكم بافتعال الأعطال .

-اختبار أداء أجهزة القطع والوصل من الناحية الوظيفية .

-اختبار التجهيزات بتشغيل الحمل الكلي .

الفصل الرابع : خطوات الإشراف على تنفيذ الأعمال الميكانيكية

4/1نظام تكييف الهواء والتدفئة والتهوية :

-مراجعة أبعاد مجاري ومسارات وفتحات الهواء طبقاً للمخططات والمواصفات.

-مراجعة أعمال العزل طبقاً للمخططات .

-مراجعة تمديدات مواسير المياه والملحقات الخاصة بها

-فحص الأجهزة والمعدات الموردة بالموقع ، والتأكد من مطابقتها للعروض المعتمدة حسب مخططات ومواصفات وجداول كميات العقد

-التدقيق على أعمال تركيبات الأجهزة والمعدات .

-عمل موازنة لنظام الهواء والماء طبقاً للمخططات والمواصفات

-مراجعة الأوراق المستندية للمعدات والأجهزة الموردة ومطابقتها بالبيانات المسجلة على المعدات (البطاقة الجمركية ، بوليصة الشحن ، شهادة اختبار المصنع) .

-التأكد من سلامة تشوين المعدات والأجهزة بما يضمن الحماية الكافية لها أثناء فترة التركيب .

-التأكد من معدلات مستوى الصوت .

4/1/1الاختبارات :

-قياس درجات الحرارة الداخلية ونسبة الرطوبة بعد تشغيل نظام التكييف (حار / بارد) بكامل

طاقته ومطابقتها بالمواصفات ، وكذلك سرعة الهواء ودرجة الصوت والاهتزاز .

-يمكن تأجيل الاختبارات حسب فصول السنة خلال فترة الضمان .

4/2مولد الديزل الاحتياطي:

-مراجعة الأوراق المستندية للمولد ومطابقتها بالبيانات المثبتة بالمعُدة.

-يتم مراجعة مكونات المولد طبقاً للمواصفات .

-مراجعة التعليمات الفنية وشروط التشغيل وشهادات اختبار المصنع .

-مراجعة قاعدة المولد ومجاري الكابلات وعوازل الاهتزازات وطريقة التثبيت .

4/2/1الاختبارات :

-طبقاً لما جاء في الجزء الرابع الخاص بالإختبارات .

4/3خزانات الوقود :

-التحقق من سعة خزانات الوقود الأرضي أو اليومي طبقاً للمواصفات .

-فحص الخزانات قبل تركيبها طبقاً لتعليمات الشركة الصانعة .

-التحقق من تركيب الخزان الأرضي واليومي في مكانه ووضعه الصحيح .

-التحقق من جميع التوصيلات الخاصة بالخزان ومراجعتها بالمخططات

-مراجعة أبعاد جميع الفتحات .

-مراجعة أداء مضخات الوقود الأساسية والاحتياطية لخزان الوقود اليومي .

4/3/1الاختبارات :

-يتم عمل اختبار عدم التسرب والاختبارات المذكورة بالمواصفات .

4/4نظام مكافحة الحريق :

-جميع معدات مكافحة الحريق يتم اعتمادها طبقاً لاشتراطات الدفاع المدني وطبقاً لمواصفات المشروع.

-مراجعة تمديدات المواسير وطريقة تثبيتها .

-التأكد من تركيب الأجهزة والمعدات طبقاً للمخططات وتعليمات الشركة الصانعة .

-التحقق من كفاءة تشغيل جميع أجزاء شبكة الحريق .

-يتم غسل جميع مواسير الشبكة بالماء وذلك فور الانتهاء من الاختبارات .

4/4/1الاختبارات :

-اختبار شبكة نظام رشاشات الماء بضغط ماء لا يقل عن ١٥ ضغط جوي ولمدة ساعتين أو بضغط التشغيل لمدة ٤٨ ساعة .

-اختبار شبكة الهالون بإطلاقه داخل منطقة معرضة للحريق .

-اختبار شبكة غاز ثاني أوكسيد الكربون بإطلاقه على منطقة معرضة للحريق .

4/5المصاعد :

-مراجعة أبعاد بئر المصعد والتحقق من وجود فراغ كاف لأغراض التركيب والصيانة .

-تدقيق أعمال الربط والتثبيت بالهيكل الإنشائي للمبنى .

-التحقق من أن قضبان الانزلاق للمصاعد عمودية ومتوازية ومثبتة جيداً بحوائط المصعد .

-التحقق من ترتيب الصدّامات بالتماثل في قاع البئر تحت العربة الصاعدة بحيث لا تلامس العربة الصاعدة أثناء التشغيل .

-مراجعة أجهزة واحتياطات الأمن والسلامة .

-مطابقة أبعاد الصاعدة على المخططات والمواصفات .

-مراجعة تركيبات غرفة المكائن طبقاً لتعليمات الشركة الصانعة .

-تهيئة البيئة الخاصة لغرفة المكائن حسب توصيات الشركة الصانعة .

4/5/1الاختبارات :

-تكون طبقاً لما جاء بالجزء الرابع الخاص بالاختبارات .

4/6نظام النوافير :

-تكون تمديدات المواسير وتركيب الأجهزة طبقاً للمخططات .

-مراجعة فوهات خروج الماء بحيث تعطي الشكل المطلوب لمسار الماء الخارج منها .

4/6/1الاختبارات:

-يتم تشغيل النافورة لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة ومعاينة كفاءة تشغيل جميع المعدات وأجهزة التحكم ، وكذلك مطابقة نتائج التشغيل مع الشروط والمواصفات .

الفصل الخامس : خطوات الإشراف على تنفيذ إنارة الطرق

5/1التنسيق مع شركة الكهرباء:

-يتم التنسيق مع شركة الكهرباء من خلال مقاول المشروع لتحديد مواقع المحولات الكهربائية التي سيتم تغذية المشروع منها واعتماد محضر تحديد مواقع المحولات.

5/2أعمال التركيبات:

5/2/1استلام الحفريات:

-يتم مراجعة أبعاد الحفريات واستقامتها على المخططات و / أو المواصفات .

5/2/2تمديد المواسير:

-التأكد من اتصال المواسير مع بعضها جيداً عند نقاط الاتصال .

-التأكد من سمك طبقة الرمال طبقاً للمواصفات والمخططات .

-التحقق من وضع الشريط التحذيري أعلى طبقة الردم .

-صب الخرسانة حول المواسير عند تقاطعات الطرق حسب المخططات و /أو المواصفات.

5/2/3شبكة التأريض:

-مراجعة مقطع موصلات التأريض والتأكد من استمرارية موصلات التأريض على طول امتداد المواسير .

-التأكد من تركيب الأرضي لكل عمود ، والتحقق من مقطع الكابل الأرضي (في حالة وجود شبكة تأريض) .

5/2/4أماكن الأعمدة:

-مراجعة أماكن الأعمدة طبقاً للمخططات .

5/2/5قواعد الأعمدة:

-التحقق من استقامة خط القواعد على طول امتداد الشارع .

-التأكد من تنفيذ أبعاد القواعد طبقاً للمخططات قبل التصريح بصب أعمال الخرسانة .

-التأكد من تصميم الخلطة الخرسانية .

-التأكد أثناء الصب من وضع قاعدة تثبيت العمود طبقاً للمخططات .

5/2/6غرف التفتيش:

-مراجعة أبعاد غرف التفتيش وأماكنها طبقاً للمخططات.

-التحقق من وزن غطاء غرفة التفتيش وسماكته طبقاً للمواصفات .

5/2/7تركيب الأعمدة :

-تدقيق رأسية الأعمدة ومراعاة أن تكون فتحة علبة المصهرات في اتجاه واحد .

-توجيه المقاول بوضع مسقط أذرعة الأعمدة (المفردة والمزدوجة) عمودياً على محور الشارع .

5/2/8تركيب علب المصهرات:

التأكد من تثبيت علب المصهرات داخل العمود جيداً ، والتحقق من توصيل وتثبيت أطراف الكابلات.

5/2/9تمديد الكابلات:

-فحص عازلية الكابلات والتحقق من مقاطعها حسب المخططات والمواصفات .

-مراقبة عملية فرد الكابل وتمديده بطريقة فنية ، وتحاشي أي إلتواءات به على طول عملية الفرد.

-مراعاة ترك أجزاء إضافية من الكابل بغرفة التفتيش .

-فحص نهاية موصلات الكابل ودرجة عزلها .

5/2/10تركيب الكشافات:

-التأكد من تثبيت الكشافات جيداً وطبقاً لتعليمات الشركة الصانعة.

5/2/11مراكز التحويل :

أ) مراكز التحويل (الهوائية)

-يتم تدقيق أبعاد الحفريات والقواعد الخرسانية للأعمدة حرف . (H)

-مراجعة تنفيذ الأرضي .

-فحص تثبيت المحول جيداً على قاعدته.

-فحص قواطع الجهد العالي ومانعات الصواعق .

(ب) مراكز التحويل المجمعة (الأرضية)

-مراجعة أبعاد حفريات القواعد الخرسانية طبقاً للمخططات.

-مراجعة فتحات دخول وخروج الكابلات .

-فحص نظام تأريض المحطة.

5/2/12لوحات توزيع الكهرباء:

-مراجعة أبعاد القاعدة الخرسانية للوحات التوزيع.

-مراجعة تنفيذ الأرضي الخاص باللوحة .

-فحص نهايات الكابلات واختبار جودة اتصالها مع القواطع .

5/3إيصال التيار الكهربائي:

-يتم إصدار التعليمات للمقاول للاتصال بشركة الكهرباء لكي تتخذ الإجراءات اللازمة لتوصيل تيار الكهرباء عند قيامها بتوصيل شبكة الجهد العالي مع المحولات ، ومراقبة عملية إطلاق التيار الكهربائي .

5/4الاختبارات الكهربائية:

-اختبار مقاومة عزل الكوابل المدفونة بالأرض .

-اختبار مقاومة العزل بين خط التعادل والأطوار الثلاثة وبين الأطوار الثلاثة على التبادل.

-اختبار عزل المحول طبقاً لشهادات اختبار المحول .

-اختبار شدة عازل المحولات المملوءة بالزيت ومنسوب مستوى الزيت طبقاً لشهادات الاختبار .

-مراجعة نتائج اختبارات مقاومة الأرضي .

-قياس شدة الإنارة على سطح الشارع في أماكن مختلفة .

-توازن الأحمال الكهربائية على الأطوار الثلاثة في كل لوحة توزيع .

-التأكد من نسبة هبوط الجهد .

الفصل السادس : أعمال الموقع العام

6/1شبكات المياه وملحقاتها

6/1/1أعمال الحفر :

-إزالة العوائق من الموقع ونقل المخلفات وتمهيدها .

-اعتماد المعدات وأساليب الإنشاء التي ستستعمل في أعمال الحفر .

-اعتماد الدعائم في نظام سند الخنادق والبيارات أو أية حفريات أخرى وتوضيحها في المخططات.

-مطابقة أعمال الحفر للخطوط والمناسيب والمقاسات بالمخططات التنفيذية .

-التأكد من توفر كافة إجراءات الأمن والسلامة حول أعمال الحفر .

-مراجعة أبعاد الحفريات عمق – عرض – استقامة على المخططات التنفيذية .

-التأكد من تفريغ محتويات الخندق من المياه الجوفية بواسطة معدات ضخ مناسبة .

-ضرورة عدم تجميع المخلفات الناتجة عن أعمال الحفر والتي ستستخدم في الردم بطريقة تعيق الحركة.

-حصر كمية الحفر التي سيتم محاسبة المقاول عنها طبقاً لأسعار الوحدة ونوعيتها في جداول الكميات.

6/1/2أعمال خطوط المواسير:

-التأكد من مطابقة المواسير وملحقاتها للمواصفات والمخططات .

-فحص المواسير والتأكد من خلوها من العيوب والتلف .

-مراجعة طبقة الفرشة أسفل المواسير المستخدمة و دمكها طبقاً للمواصفات والمخططات .

-مراجعة الوصلات والتأكد من أنها من نفس مادة المواسير .

-اعتماد عينات المحابس ، العدادات ، حنفيات الحريق ، اللوحات الإرشادية وخلافه ، ومطابقتها للمخططات التفصيلية .

-اعتماد المخططات التنفيذية لخطوط المواسير ومناسيبها موضحاً عليها المرافق الأخرى المتقاطعة معها .

-اعتماد نوع الدهان المستخدم في طلاء بعض أنواع المواسير المحددة في المواصفات .

-فحص الطلاء الخارجي و الداخلي للمواسير .

-اعتماد عملية قطع المواسير بطريقة فنية سليمة تخضع لتوصيات الصانع .

-التأكد من طريقة تركيب المواسير وفقاً للمواصفات واعتماد المواسير قبل تركيبها .

-التأكد من وضع مواسير المياه في الأماكن الصحيحة بالنسبة للمرافق الأخرى طبقاً للمواصفات.

-مراجعة وضع الكتل الساندة للأكواع بأشكالها المختلفة بالطريقة التي تضمن سلامتها .

-استلام شبكات المواسير وملحقاتها وإجراء التجارب اللازمة وفقاً للمواصفات والمخططات .

6/1/3أعمال الـــردم :

-اعتماد مواد الردم الإنشائي طبقاً للمواصفات .

-اختبار دمك طبقة الردم أسفل الفرشة تحت المواسير طبقاً للمخططات

-يتم ردم المواسير بعد إجراء اختبار المواسير وملحقاتها وإتمام أعمال الحماية المطلوبة.

-التصريح بطريقة الردم والمعدات المستخدمة في دمكها طبقاً للمواصفات .

-التحقق من أي هبوط في طبقة الردم أثناء فترة الصيانة بعد استلام المشروع ابتدائياً .

6/1/4أعمال الخرسانة :

-اعتماد الرسومات التنفيذية .

-اعتماد طرق ومواد معالجة عيوب الأسطح الخرسانية بعد إزالة الشدات .

-التأكد من كفاءة الهزازات الميكانيكية المستخدمة لدمك الخرسانة.

-اعتماد عدد ومواقع الفواصل الإنشائية قبل صب الخرسانة .

-اعتماد نوعيات ومكونات الخلطات الخرسانية طبقاً للمواصفات .

-مراجعة وضع مانع تسرب المياه طبقاً للمخططات وحمايته جيداً قبل صب الخرسانة وحسب توصيات الصانع .

-التأكد من إعادة طلاء أسطح الشدات عند استخدامها مره أخرى بمواد معتمدة حسب المواصفات .

-اتخاذ الاحتياطات اللازمة لعدم حدوث انفصال بين مكونات الخرسانة أثناء مراحل الصب .

-مراقبة المواد المضافة إلى الخرسانة أثناء خلطها عند الحاجة لتعديل خواص الخلطة الخرسانية حسب المواصفات .

-اعتماد الفترة الزمنية بين صب الخرسانة وإزالة الشدات .

-اتخاذ الاحتياطات اللازمة لوقاية الخرسانة من آثار وأضرار درجات التجمد والحرارة المرتفعة.

-فحص الخزانات وغرف التفتيش والتأكد من عدم وجود تشققات وشروخ بها واحتفاظها بالماء بدون أي تسرب طبقاً للمواصفات .

6/1/5الاختبـارات :

6/1/5/1اختبارات أولية :

-اختبار كثافة التربة على أي طبقة من طبقات الردم ومطابقتها مع مواصفات درجة الدمك .

-اختبار ومطابقة النتائج مع مواصفات التدرج الحبيبي وتكرار الاختبار عند تغيير مصدر المواد

-اختبار المواسير ومطابقة النتائج مع المواصفات ، وكذلك الوصلات وملاحظة أي تسرب أو عيب فيها

-التأكد من إتمام عمليات الغسيل والتعقيم لمواسير المياه والخزانات .

-اعتماد نتائج تجارب الخلطة الخرسانية المستخدم معها مواد إضافية لتخفيض محتوى الماء والحرارة وخلافه.

-الاحتفاظ بسجلات عن كافة الاختبارات الخاصة بخلط الخرسانة واختبار الضغط .

6/1/5/2اختبارات نهائية :

-إجراء اختبار على حوالي ٢٠% من أطوال خطوط مواسير المياه قبل الاستلام الابتدائي للمشروع .

-إجراء اختبارات إضافية بنسبة حوالي ٥% من أطوال خطوط مواسير المياه من قبل لجنة الاستلام الابتدائي .

6/2شبكات الصرف الصحي :

6/2/1أعمال الحفر والردم :

-عمل تدقيق شامل للروبيرات الأساسية في المشروع وتوزيع روبيرات مساعدة .

-مراجعة مناسيب وخطوط الخنادق طبقاً للمخططات .

-التأكد من تحديد مناسيب الأرض الطبيعية .

-مراجعة مسار وأبعاد الخنادق بكل دقة.

-مراعاة قواعد الأمن والسلامة .

-التأكد من توريد المواسير للموقع قبل البدء في الحفريات الخاصة بها .

-مراجعة الأبعاد المطلوبة للحفر طبقاً للمخططات التنفيذية .

-التأكد من اتخاذ التدابير اللازمة لتجنب تعريض المواسير البلاستيكية للحرارة وأشعة الشمس المباشرة ، ويجب وقايتها أثناء عمليات النقل والمناولة والتخزين والتركيب بحيث يتم تخزينها في أماكن مظللة ومهواة جيداً .

-مراجعة المحاور والمناسيب الخاصة بالمواسير وغرف التفتيش .

-فحص المواسير عند توريدها وعمل الفرشات المناسبة والدمك طبقاً للمواصفات و المخططات .

-فحص المواسير قبل التركيب ، والتأكد من أن السطح الداخلي لجميع المواسير وقطع الملحقات نظيفة .

-التأكد من استخدام المقاول للعدد اللازمة لإنزال المواسير وقطع الملحقات بعناية إلى داخل الخندق ودون حدوث تلفيات في المواسير .

-فحص المواسير وملحقاتها جيداً قبل الإنزال واستبدال أي ماسورة غير سليمة أو تالفة .

6/2/2أعمال خطوط المواسير :

-التحقق من تركيب جميع المواسير وعمل التوصيلات عن طريق عمال وفنيين ذوي خبرة عالية .

-متابعة جميع أعمال التركيب والتوصيل واختبار الضغوط والتسرب .

-مراجعة مناسيب الخندق والميول والعمق والعرض طبقاً للمخططات .

-فحص نزح وتصريف المياه المتجمعة بالخندق مع مراجعة مدى ضبط وضع الملحقات .

-فحص المواسير بعناية مع إزالة جميع الشوائب الخارجية والداخلية قبل التركيب .

-يتم فحص المواسير جيدا للكشف عن الشروخ الشعرية والتشققات داخلياً وخارجياً ، ورفض أي ماسورة تالفة أو بها عيوب مع التأكد من نظافة كل ماسورة قبل التركيب .

-مراجعة تركيب كل ماسورة بدقة حسب الخط والمنسوب والميل المطلوب بحيث يكون خط المواسير مستقيماً أفقياً ورأسياً حسب المخططات التصميمية .

-يجب سد نهايتي الماسورة عند الضرورة لمنع دخول الأتربة والرواسب داخل المواسير .

6/2/3غرف التفتيش المناهل :

-التأكد من إنشاء غرف التفتيش على خطوط المواسير طبقاً للمخططات ، وتكون عادة عند تغيير الاتجاه في خط المواسير أفقيا أو رأسياً أو حسب ما هو موضح بالمخططات و المواصفات .

-مراجعة إنشاء غرف التفتيش طبقاً للمخططات التفصيلية مع مراعاة ما يلي :

أ) صب القاعدة الخرسانية بالارتفاع والميول المطلوبة وفقاً للمخططات.

ب) يتم توصيل المواسير الخارجة والداخلة عن طريق الوصلات المرنة .

ج) يتم صب غرف التفتيش حسب المخططات والمواصفات .

د) إجراء اختبار الأحكام الهيدروليكي واختبار امتصاص المياه للتأكد من منع التسرب .

هـ) تركيب السلالم طبقاً للمخططات وتثبيتها جيداً .

و) تثبيت أغطية غرف التفتيش وإطاراتها حسب المخططات .

ز) وقاية جميع الأسطح الداخلية والخارجية لغرف التفتيش بالمواد المانعة للتسرب طبقاً للمخططات والمواصفات .

6/2/4الاختبارات :

6/2/4/1الاختبارات الأولية :

-يتم اختبار المنشآت الحاملة للمياه للتأكد من إحكامها ضد التسرب ، وتتم الاختبارات بعد مرور ٢٨ يوماً على الأقل من تاريخ صب الخرسانة ، وقبل القيام بأي أعمال ردم وقبل أعمال العزل.

-يتم اختبار جميع مواسير الصرف الصحي بالانحدار قبل الردم ، ويتم اختبار الخطوط عند نهاية الردميات وقبل إعاده السفلتة .

-يتم تنظيف خط المواسير قبل اختباره .

-يتم الاختبار كالتالي :

-التأكد من أن منسوب المياه الجوفية في الخندق عند أقل منسوب تحت أسفل نقطة في الماسورة والوصلة المراد اختبارها .

-يتم استخدام الهواء أو الدخان لاختبار خط المواسير ذات الأقطار التي تزيد عن (700مم) فأكثر ، ويتم اختبار خطوط المواسير ذات الأقطار الأقل بالمياه أو حسبما تحدده المواصفات .

-فحص جميع أطوال المواسير التي تفشل في الاختبار للبحث عن العيب وإصلاحه ، ومن ثم يعاد الاختبار مرة ثانية حتى تحقق النتائج المطلوبة .

6/2/4/2الاختبارات النهائية :

-يتم اختبار خطوط المواسير مرة ثانية بعد اكتمال الردم وقبل الاستلام الابتدائي حيث يتم اختبار ما نسبته (١٠%) من أطوال خطوط الصرف الصحي.

-يتم تسجيل جميع نتائج الاختبارات بحضور المهندس المشرف ومهندس المقاول ، ويتم التوقيع عليها من قبل كلٍّ منهما .

-يتم عمل اختبار إضافي للمواسير بنسبة (٥ %) من الأطوال الكلية من قبل لجنة الاستلام الابتدائي وتحت إشرافها .

-اختبار جميع غرف التفتيش بحيث تكون مانعة لتسرب المياه

6/3شبكات تصريف مياه الأمطار :

-يتم تنفيذ شبكات تصريف مياه الأمطار عادة بالانحدار ، ويتم متابعتها حسب ما ذكر سابقاً بشبكات الصرف الصحي .

6/4 أعمال التشجير

6/4/1التربة :

-التأكد من صلاحية التربة المستخدمة للزراعة ومساعدة النبات على النمو

-أخذ عينات عشوائية لتحديد خواص وعناصر التربة

-مراعاة أن تحتوي التربة الزراعية على العناصر الغذائية والمحسنات .

6/4/2أعمال الحفر والردم :

-مراجعة أعمال الحفر الخاصة بمختلف أنواع النباتات وذلك وفقاً لمواصفات المشروع .

-عند وجود طبقة صخرية صماء يتم توجيه المقاول بزيادة عمق الحفر .

-مراعاة ردم الحفر بالتربة الزراعية ومن ثم تغمر بالماء وتترك لمدة من يومين إلى ثلاثة أيام قبل الزراعة ، وذلك لإعطاء التربة إمكانية الهبوط والثبات وتحديد مستوى التربة .

6/4/3النباتات :

التأكد من أن النباتات الموردة للموقع مطابقة للشروط والمواصفات الخاصة بذلك من حيث :

-أنواعها وأسمائها .

-أطوالها وأقطارها .

-أن تكون سليمة وخالية من الأمراض والآفات والحشرات .

-أن تكون موردة في صناديق بلاستيكية متناسبة مع حجم النبات وجذوره.

-مراعاة أن يكون قد سبق زراعته في صناديق بلاستيكية بالمشاتل لمدة لا تقل عن ستة أشهر

6/4/4أعمال الزراعة :

-يتم استبعاد النباتات الميتة والشاذة والضعيفة النمو ، وتستبدل بأنواع أخرى على حساب المقاول .

-مراعاة أن تكون النباتات (وفقاً لكل نوع) متماثلة في الارتفاع والنمو والتفرع .

-يتم زراعة النباتات قبل فترة كافية قبل الاستلام الابتدائي ، وذلك للتأكد من مدى تأقلمها مع مواقعها المستديمة.

-التأكد من وضع الدعامات وأسلاك التثبيت ، وتكون الدعامات مدهونة بمادة عازلة للصدأ بالنسبة للدعامات الحديدية .

6/5مياه الرى

6/5/1تحديد نسبة ملوحة المياه:

يحدد لكل نظام من أنظمة الري المستخدمة في المشروع معدلاً لنسبة الملوحة في الماء المستعمل في الري بحيث تكون حول معدلها طبقاً للجدول التالي:

م	نظام الري	معدل نسبة الملوحة (جزء في المليون)
١	الري بالتنقيط	
٢	الري بالرش	
٣	الري بالغمر	

6/5/2 حفر الآبار:

الآبار نوعان

أ – آبار سطحية :

وهي قليلة العمق وعادة ما تكون مالحة .

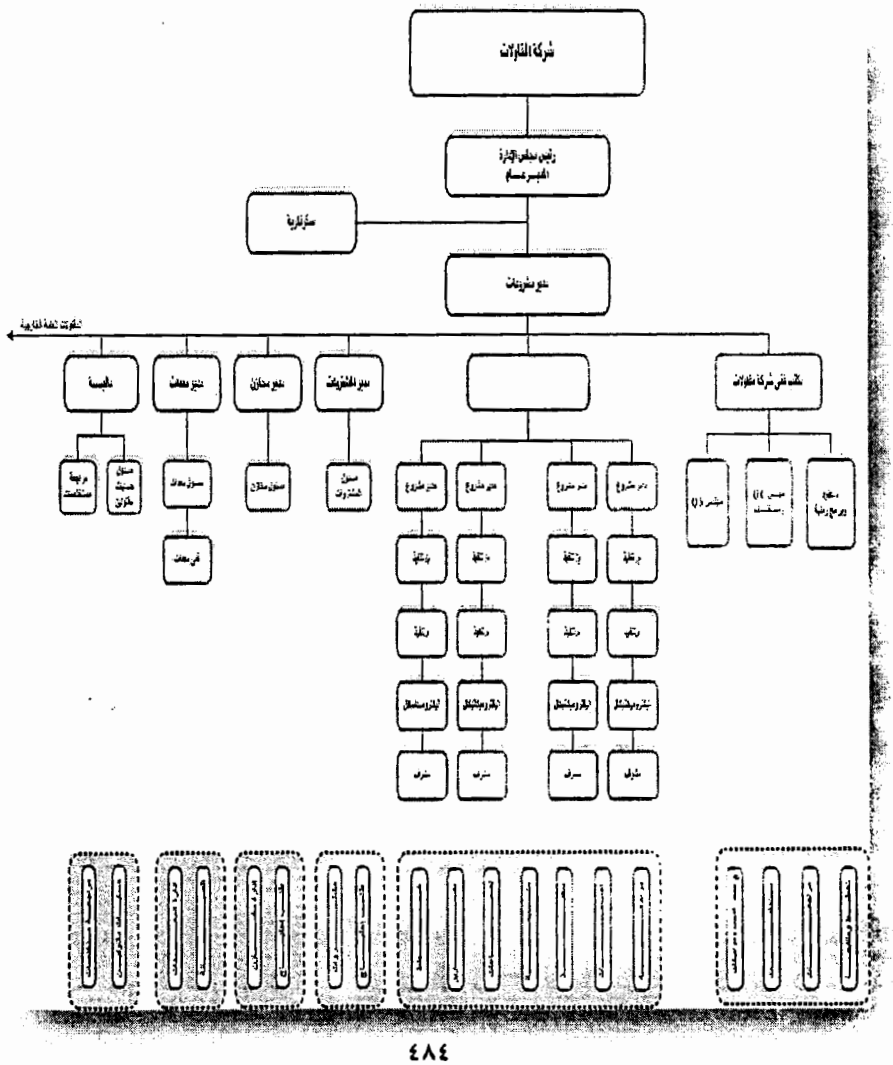
ب – آبار إرتوازية :

وهي عميقة جداً ، وهي عادة غير مالحة أو قليلة الملوحة .


مانيوال
أعمال قطاع التنفيذ

نظرا للتطور المذهل فى مجال المقاولات ورغبة الشركه فى تطوير نظام التنفيذ فإنة يتم حالياإنشاء اداره هندسيه لتكون إحدى دعائم شركه..... للمقاولات لكى تقوم بتنفيذ مشروعات المجموعة الحالية و المستقبلية .
ذلك بالإضافة إلى تدعيم هذه الشركة بالموارد البشرية و المعدات الحديثة و أحدث أساليب العمل لكى تتمكن من دراسة وتسعير و تنفيذ مشروعات للغير (الخاصة و العامة) و ذلك فى المستقبل القريب إن شاء الله .

الهيكل التالى التنظيم الإدارى والوظيفى لشركة المقاولات ....



مسئوليات قطاع التنفيذ :

أولاً :قبل البدء فى تنفيذ المشروع :-

- مراجعة الرسومات والمواصفات والكميات لكل مشروع ومطابقتها وإعداد تقرير بأية معلومات ناقصة أو غير واردة أو مطلوبة للتوضيح .
- إعداد خطة العمل اللازمة لتنفيذ عدة مشروعات فى نفس الوقت .
- إعداد البرنامج الزمنى الخاص بكل مشروع وعلاقته بالمشروعات الأخرى .
- إعداد تكاليف المشروع و المشروعات معاً .
- إعداد التدفقات النقدية لكل مشروع على حده .
- إعداد التدفقات النقدية لمجموعة المشروعات .
- إعداد طلبات الإحتياج النقدية الشهرية طبقاً للبرنامج الزمنى من (مواد – عمالة – كاش – مقاولين ..... إلخ)
- إعداد خطط الشراء وتجهيز العينات والإعتماد .
- إعداد الهيكل الإدارى والوظيفى الخاص بكل مشروع شامل المسئوليات .
- إعداد الخطط الخاصة بإدارة كل من (الجودة – المخاطر – الاتصالات)
- إعداد البرنامج الخاص بالإختبارات داخل الموقع وخارجه .
- إدارة المعلومات وطرق حفظها .
- تجهيز نماذج التقارير المطلوبة ونماذج التعامل مع الإدارات الأخرى .
- تخطيط الموقع وتوضيح أماكن التخزين والتشوين .... إلخ .
- إعداد نماذج التعاقدات اللازمة لمقاول الباطن والموردين .

ثانياً : أثناء التنفيذ :-

- متابعة التنفيذ والإستلامات طبقاً لأصول الصناعة والفنيات والبرنامج الزمنى وخطة الجودة المطلوبة .
- متابعة تقدم المشروع طبقاً للبرنامج الزمنى والتكاليف .
- متابعة موارد المشروع (معدات – أدوات – مهندسين – مشتروات – مخازن .... إلخ) وعلاقتها بالبرنامج الزمنى وخطط الشراء والتخزين والتوريد .
- التحديث الدائم للبرامج الزمنية Update.
- عمل الإجتماعات الدورية بالمواقع مع كل من (ممثل المالك – المقاولين – الإستشارى) لتحديد المشكلات وحلها .
- إعداد التقارير اليومية والإسبوعية والشهرية بالتنسيق مع جهات الإشراف .

ثالثاً : إنهاء المشروع :-

- مراجعة جميع بيانات المشروع .
- تلخيص جميع المعلومات .
- أرشفة البيانات .

- تقرير شامل عن المشروع .

مسئوليات المكتب الفنى قطاع التنفيذ

المسئوليات	المرحلة الأولي (الإعداد والبدء والتنفيذ)	المرحلة الثانية (مرحلة التنفيذ)	المرحلة الثالثة (تسليم الأعمال)
أولاً : إدارة العقد الرئيسي	١- إعداد النظام الخاص بحفظ مستندات المكتب الفني	١- الاشتراك مع مدير المشروع في أعمال استلام الموقع	١- التاكد من استكمال الحصر النهائي للأعمال مع التأكيد من استيفاء كافة بنود الأعمال المذكورة في العقد الرئيسي وملحقاته
	٢- استلام ودراسة وحفظ مستندات العقد الرئيسي وملف دراسة العطاء مع كافة المحلقات والمرفقات	٢- اعداد برنامج استلام التصميمات والرسومات	٢- استيفاء مستندات تسليم الأعمال طبقاً لمراحل العلم
	٣- اعداد أو متابعة الرسومات التفصيلية shop Drawing	٣- متابعة نظام حفظ المستندات الخاصة بالمكتب الفني والتأكد من سلامته	٣- اعداد مستندات التسليم الابتدائي
	٤- التأكد من وجود واستكمال المستندات والتراخيص والتصاريح اللازمة لبدء واستمرار العمل بالمشروع	٤- متابعة تنفيذ التزامات التعاقد تجاه جميع الأطراف (Stakholders)	٤- اعداد وإخراج المستخلص الختامي
	٥- اعداد البرامج الزمنية الخاصة بالمشروعات	٥- استلام ودراسة وحفظ مستندات العقد ودراسة ما يمكن الاستفاده به لصالح الشركة	٥- اعداد واستيفاء مستندات إنهاء العقد

	٦- اعداد الدراسات الفنية الخاصة بتخطيط الموقع site layout	٦- تجميع بيانات التقارير الدورية الخاصة بالشمروع (عميل – الشركة – الاستشاري – الموقع – والعرض على مدير المشروع)	٦- تجميع واعداد الرسومات المطابقة للتنفيذ As Build Drawing من الاستشاري
	٧- اعداد الدراسات الخاصة بالتدقيق المالي لمشروع Cash flu --- Cash ill	٨- مراقبة التكاليف Cost Control	٧- اعداد الكتالوجات ودفاتر الصيانة والضمان وتسليمها
	٨- عمل جداول تفصيلية للالتزامات التعاقدية	٩- اعداد وإخراج المستخلصات الدورية	٨- اعداد الملف النهائي للمشروع ومراجعة مستنداته والدروس المستفادة من المشروع
	٩- عمل جداول للاختبارات المطلوبة طبقاً لمستندات العاقد	١٠- استلام وحفظ توزيع ونتائج الاختبارات الفنية	٩- متابعة خطابات الضمان والتأمين المحجوز
		١١- استيفاء وتوثيق أوامر التغير الخاصة بالعقد ( ) وعلاقتها بالبرامج الزمنية والمالية	
		١٢- اعداد المطالبات بناء على التغير Claims	
		١٣- استيفاء دفتر الأموال ودفتر الزيارات	

المرحلة الاولي (الإعداد والبدء والتنفيذ)	المرحلة الثانية (مرحلة التنفيذ)	المرحلة الثالثة (تسليم الأعمال)
١- اعداد مستندات طرح مقاولي الباطن والموردين	١- الحصول على كشوف وبيانات العمالة الخاصة بمقاولي الباطن	١- اخطار مقالاولي الباطن بمواعيد تسليم أعمالهم طبقاً للعقد
٢- مراجعة دراسة مقاولي الباطن والموردين	٢- التاكد من التزام مقاولي الباطن و العمالة الخاصة بهم بلوائح ونظم اشتراطات العمل بالموقع	٢- مراجعة حجم الأعمال لكل مقاول باطن طبقاً للعقد الخاص به وأوامر التغيير الملحقة بها
٣- وضع النقاط الاساسية لشروط العقد مع مقاولي الباطن والموردين والاشتراك في الاختيار	٣- التنسيق بين مقاولي الباطن في بنود الأعمال المختلفة ومتابعة حجم إنجاز مقاولي الباطن للدراسة وحل المشاكل وتقييم الأداء	٣- مراجعة الإنذارات الخاصة بكل مقاول باطن وتأثيرها على مستحقاته
٤- اعداد التعاقدات مع مقاولي الباطن والموردين واعداد ملف لكل منهم شاملا	٤- عقد اجتماعات دورية مع مقاولي الباطن لدراسة وحل المشاكل وتقييم الأداء	٤- اعداد وحصر المواد والخامات والأدوات المسحوبة من مخازن الشركة لمقاولي الباطن.
٥- التاكد من معرفة مقاولي الباطن بالبرامج الزمنية الخاصة بهم وعمل جداول زمنية منفصلة لكل منهم مع التأكيد من علمهم باللوائح والاشتراطات الخاصة بالموقع	٥- اعداد دفاتر الحصر و المستخلصات الخاصة بمقاولي الباطن	٥- استيفاء بنود العقد من ناحية المستندات لكل مقاول
٦- دراسة إمكانيات مقاولي الباطن ومناقشة تصوراتهم وخطتهم لإدارة أعمال مدي ملائمتها لحجم ونوع المشروع	٦- إعداد وإصدار أوامر التغيير الخاصة بالمقاولين	٦- اعداد اوجه القصور في أعمال مقاولي الباطن واعداد تقرير عن أداء كل منهم للاسترشاد به في المشروعات الخاصة
٧- التاكد من توافر مواعيد التوريدات (خامات – مكن – معدات) مع البرنامج الزمني للمشروع	٧- اعداد وإصدار الإنذارات الخاصة بمخالفات المقاولين	

المسئوليات	المرحلة الأولي (الإعداد والبدء والتنفيذ)	المرحلة الثانية (مرحلة التنفيذ)	المرحلة الثالثة (تسليم الأعمال)
ثالثاً : الاحتياجات والمشتريات Purchasing	١- اعداد قوائم تفصيلية باحتياجات المشروع ومستلزمات المشروع	١- زيارة المصنع او الورش والتأكد من جودة تصنيع التوريدات ومطابقتها للمواصفات وتوافق الانتاج مع مواعيد التوريد	١- اعداد الختاميات الخاصة بالمقاولين ومقارنتها الكميات المذكورة بعقودهم
	٢- الحصول على نسخ عقود الموردين	٢- التأكد من مواعيد ووسائل الشحن والنقل إلى الموقع ومتابعة مواعيد وصول التوريدات وتوافقها مع البرامج الزمنية وأوامر الشراء	
	٣- حفظ قوائم منتجات وأسعار الخامات والمواد والأدوات الموقع استخدامها أثناء التنفيذ	٣- فحص التوريدات عند وصولها ومطابقتها للمواصفات والعينات وتواريخ الصلاحية الخاصة بها بالإضافة إلى الكتالوجات أو شهادات الاختبار الخاصة بهم	٢- اعداد قوائم بتوريدات كل بند وتكلفته الإجمالية
	٤- مراجعة توافق مواعيد التوريدات مع البرامج الزمنية للمشروع	٤- التأكد من التخزين السليم للتوريدات والمراجعة الدورية لحجم المخزون واستكمال الناقص في مواعيد مناسبة	٣- اعداد تقرر من الموردين مدي التزامهم بالمواصفات و المواعيد وبنود التعاقد
	٥- الحصول على العينات والكتالوجات الخاصة بجميع الخامات والأدوات التي سيتم استخدامها بالمشروع		

المسئوليات	المرحلة الأولي (الإعداد والبدء والتنفيذ)	المرحلة الثانية (مرحلة التنفيذ)	المرحلة الثالثة (تسليم الأعمال)
رابعاً : اعداد ومتابعة البرامج الزمنية والمالية Progect Control Cost Control	١- مراجعة البرنامج الزمني الخاص بالمشروع	١- متابعة وتحديث البرامج الزمنية الكلية والتفصيلية	١- اعداد إصدار الجداول الزمنية الخاصة بمواعيد تسليم الأعمال ومطابقتها على الجدول الزمني للمشروع
	٢- اعداد البرامج التفصيلية الخاصة بالمشروع	٢- متابعة وتحديث الموازنة التخطيطية السابق أعدادها مقارنة بالتدفقات النقدية	٢- إدخال وحساب جميع أوامر التغيير على العقد الرئيسي واستخراج القيمة النهائية
	٣- اعداد الموازنة التخطيطية للعقد	٣- مراجعة أوامر التغيير على العقد الرئيسي وتأثيرها على البرامج الزمنية والمالية	٣- حساب التكاليف النهائية للمشروع
	٤- اعداد النماذج والمستندات الخاصة بمتابعة المشروع والتنسيق مع مدير المشروع	٤- إخراج التقارير الدورية (يومي – اسبوعي – شهري – الي)	٤- المشاركة في اعداد التقارير النهائية الخاصة بالمشروع

المسئوليات	المرحلة الأولي (الإعداد والبدء والتنفيذ)	المرحلة الثانية (مرحلة التنفيذ)	المرحلة الثالثة (تسليم الأعمال)
خامساً : حصر الكميات Quantity Survying	١- اعداد قائمة بالبنود التي سيتم حصرها	١- القيام بأعمال الحصر للبنود المذكورة في العقد الرئيسي واستيفاء واعتماد دفاتر الحصر الخاصة بها	١- اعداد واستكمال دفاتر الحصر النهائية للعقد الرئيسي
	٢- اعداد نظم وبرامج الخصر التي سيتم اتباعها مع كل بند على حده	٢- القيام بأعمال الحصر لأعمال مقاولي الباطن واعداد دفاتر حصر لكل مقاول باطن على حده مما يسهل أعمال مراجعة ورصد الأعمال المنفذة	٢- اعداد واستكمال دفاتر الحصر النهائية لمقاولي الباطن
	٣- اعداد دفاتر الحصر الخاصة بالبنود	٣- مراجعة أوامر التغيير من حيث الكميات ومراعاتها عند اتمام الحصر	٣- مطابقة الكيمات المنفذة فعلياً مع الكميات المذكورة في العقد

مسئوليات مهندسى قطاع التنفيذ

مدير المشروعات :-

- مهندس / معمارى أو مدنى (ويفضل معمارى)
- خبره لا تقل عن خبره لا تقل عن 15 سنوات فى مجال تنفيذ المشروعات العقاريه والسياحيه والاداريه و التجاريه المتميزه .
- ذو قدره فنيه وإداريه تمكنه من قياده مجموعه العمل والمتابعات مع الادارات الداخليه والخارجيه
- القدره على تنسيق الاجتماعات الدوريه مع مقاولى الباطن والعماله وأيضا الادارات المختلفه .
- *المتابعه وإعداد تقارير العمل اليوميه – الاسبوعيه – الشهريه .
- القدره على رصد المشاكل ووضع الحلول ومتابعتها .
- ادارة الاتصالات مع مجموعات العمل .
- استيعاب وتوصيل وتوزيع المعلومات وحفظها.
- متابعة تنفيذ المشروع فى مراحله المختلفه الفنيه بواسطة القدرات التاليه على :-
- وضع خطه تنفيذ المشروع بالمشاركه مع مديرى المشروعات وباقى الادارات التى لها علاقه بالمشروع

(برنامج زمنى – تدفقات نقديه – احتياجات شهريه – برنامج مشتريات – اختبارات)

- ادارة الجدول الزمنى للمشروع .
- ادارة ميزانيه المشروع طبقاً للجدول الزمنى .
- ادارة موارد المشروع.
- رصد وادارة مخاطر المشروع .
- ادارة اتصالات المشروع .
- ادارة أعضاء فريق العمل .
- التحكم الكامل بامو قع فى اطار الوقت والتكلفه والجوده .
- مراقبة جميع الأعمال وعمل التقارير الخاصه بها .
- ادارة مقاولى الباطن وعمل الاجتماعات اللازمه لهم وحل مشاكلهم .
- ادارة أوامر التغير الصادره عن المالك أو المكتب الفنى .
- ادارة كرسة التعليمات الموقعه .
- الاجتماعات والتقارير والتوثيق .
- الكمبيوتر (برنامج أتوكاد – فوتو شوب – باور بوينت – بريمافيرا – وورد – أكسيل)

مدير المكتب الفنى

بشركة المقاولات

- مهندس مدنى او معمارى
- خبره لا تقل عن خبره لا تقل عن 10 سنوات فى ادارة المكتب الفنى للمشروعات بأنواعها (عقارى – سياحى – ادارى – تجارى – ألخ)
- ذو قدره فنيه و اداريه تمكنه من قياده مجموعه العمل و المتابعات مع الادارات الداخليه بالشركه و خارج الشركه
- القدره على تنسيق الاجتماعات الدوريه مع الادارات و الادارة العليا
- المتابعه واعداد تقارير العمل اليوميه – الاسبوعيه – الشهريه .
- القدره على رصد المشاكل ووضع الحلول و متابعتها .
- القدره على ادارة الاتصالات مع مجموعات العمل .
- استيعاب المعلومات و توصيلها و متابعتها
- مراجعة عملية الحصر و الكميات قبل التنفيذ
- مراجعة المواصفات الموضوعه للمشروعات و ابداء الرأى و الاقتراحات
- اعداد البرامج الزمنيه و حلها مع قطاع التنفيذ و التأكد من قدرة المقاولين على تطبيقها
- اعداد عقود المقاولين و متابعتها
- مراجعة المستخلصات و الموافقه او الرفض طبقا لعلاقتها بالتنفيذ فعلا فى الجدول الزمنى

- اعداد طلبات الاحتياج و متابعة المشتروات
- اعداد الخطط الازمة للمشتروات –و الاختبارات
- اعتماد العينات طبقا للمواصفات و موافقات الاستشارى
- حفظبيانات المشروع و مراقبة المقاولين
- المستخلص النهائى واغلاق المشروع و تسليمه
- الاجتماعات الدورية و تنسيقها
- التقارير الدورية
- المتابعة الدائمة للجداول الزمنية و علاقتها بالمشتروات و التكاليف ووضع التقارير الخاصة بها
- متابعة اوامر التغيرات و التعديلات
- تقييم الاداء للمقاولين و العمال
- الملم ببرامج الاوتوكاد- حصر الكميات
- الملم برامج البريمافيرا
- الملم بالبرامج المعاونة فى مجال العمل

مهندس المكتب الفنى (المقاول)

- مهندس مدنى او معمارى
- خبره لا تقل عن خبره لا تقل عن 7 سنوات فى العمل فى مجال المكتب الفنى بشركات مقاولات و(المشروعات العقاريه – السياحيه و الاداريه – و التجاريه – الخ)
- قدرات شخصيه على التعامل مع مقاولى الباطن الاختيار – المتابعه – حل المشكلات
- قيادة مجموعة عمل و عمل المتابعات مع الادارات الداخليه بالشركات و الخارجيه التى تخص الموقع
- ذو قدره فنيه و اداريه تمكنه من قياده مجموعه العمل و المتابعات مع الادارات الداخليه بالشركه و خارج الشركه
- القدره على رصد المشاكل ووضع الحلول و الاقتراحات .
- ادارة اتصالات المشروع .
- استيعاب المعلومات و توصيلها و متابعتها
- مراجعة عملية الحصر و الكميات
- مراجعة المواصفات الموضوعه للمشروعات و ابداء الرأى و الاقتراحات
- اعداد البرامج الزمنيه و حلها مع قطاع التنفيذ و التأكد من قدرة المقاولين على تطبيقها

- مراجعة المستخلصات و الموافقة او الرفض طبقا لعلاقتها بالتنفيذ فعلا فى الجدول الزمنى
- اعداد طلبات الاحتياج و متابعة المشتروات
- اعداد الخطط الازمة للمشتروات –و الاختبارات
- اعتماد العينات طبقا للمواصفات و موافقات الاستشارى
- حفظ بيانات المشروع و مراقبة المقاولين
- المستخلص النهائى واغلاق المشروع و تسليمه
- الاجتماعات الدورية و تنسيقها
- التقارير الدورية
- المتابعة الدائمة للجداول الزمنية و علاقتها بالمشتروات و التكاليف ووضع التقارير الخاصة بها
- متابعة اوامر التغيرات و التعديلات
- تقييم الاداء للمقاولين و العمل
- الملم ببرامج الاوتوكاد- حصر الكميات
- الملم برامج البريمافيرا
- الملم ببرامج المعاونة فى مجال العمل

مدير الموقع:-

المسئوليات العامة:

- الاشتراك في استلام الموقع
- الإشراف على مراحل التجهيز للمشروع
- معرفة المواصفات العامة وشروط العقد
- تفهم سياسة المشروع من مدير المشروع ونقلها إلى طاقم التنفيذ
- المسئولية الكاملة عن جودة الأعمال بالمشروع
- المسئولية الكاملة عن طلبات استلام الأعمال ومتابعتها
- التقارير اليوميه من مهندس التنفيذ والموجهة إلى مدير المشروع
- اعتماد بيانات الأعمال الخاصة بمقاولي الباطن
- مراجعة بيانات طلبات الاحتياج

محل العمل : موقع المشروع

منسق المشروع :

رئيسه المباشر : مدير الموقع

المسئوليات العامة

- وضع نظام الملفات للمشروع فور الرسو
- متابعه إدارة الموارد
- معاونه قسم المكاتب الفنية
- متابعه قسم المكاتب الفنية وإدارة الاحتياجات في دورة عقود مقاولي الباطن
- تحليل ومتابعه العقد
- التعاقد مع الموردين ومقاولي الباطن
- متابعه الموقع في نهو إجراءات عمل العقود لمقاولي الباطن والموردين

مهندس التنفيذ :-

رئيسه المباشر : مدير الموقع

المسئوليات العامه :

- معرفة المواصفات العامه بكل دقه
- مراجعة كافة الرسومات
- معرفة مستوى الجوده المطلوب للأعمال
- دراسة ظروف الموقع
- دراسة المعدات المطلوب استخدامها وانتاجيتها
- دراسة البرنامج الزمنى للمشروع و تنفيذه بدقه

محل العمل : موقع المشروع

مهندس المساحة

رئيسه المباشر : مهندس التنفيذ

المسئوليات العامة:

- الاشتراك في محضر استلام الموقع
- تنفيذ الميزانية الشبكية لموقع المشروع
- تخطيط الوحدات المختلفة المكونة للمشروع
- المسئولية عن المناسيب المحددة لوحدات المشروع

محل العمل : موقع المشروع

مهندس حصر كميات:

رئيسه المباشر : مدير المكتب الفني

المسئوليات العامة :

- إعداد حصر بنود الأعمال
- تقارير المكتب الفني الرئيسي
- عقود ومستخلصات مقاولي الباطن
- الملفات
- رسومات حسب المنفذ

محل العمل : موقع المشروع

اسلوب التعامل بين التنفيذ و المكتب الإستشارى و ممثل المالك

من خلال العلاقة مابين إدارات المشروعات (الإستشارى – التنفيذ – ممثل المالك) والتى إتضح أسلوب التعامل فيما بينهما فى المانيوال الخاص بالإستشارى و ممثل المالك ويتم هنا إستكمال هذه العلاقة والإسلوب المكمل لها

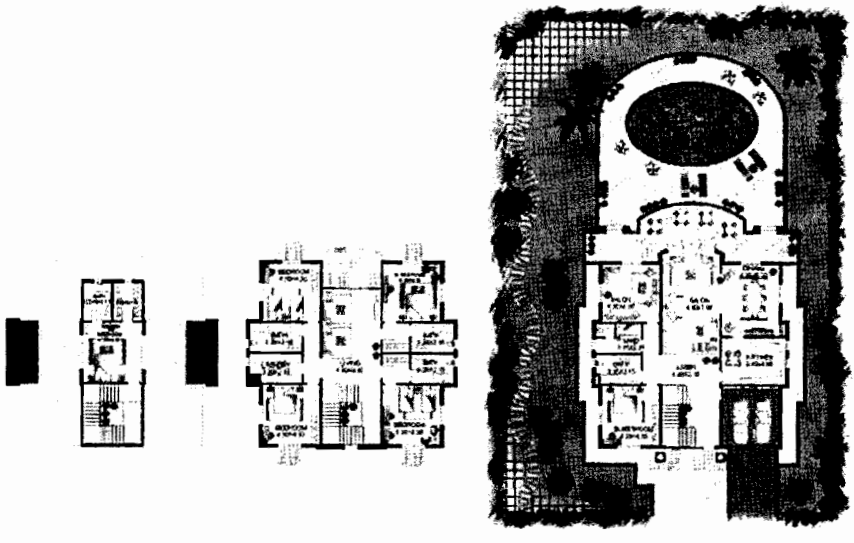
أولاً : يقوم المكتب الفنى (ممثل المالك) بتسليم ملف كامل للمشروع إلى جهة التنفيذ وتشتمل على (الرسومات – المواصفات – الكميات) وتكون جميعها معتمده للتنفيذ .

ثانياً : تقوم جهة التنفيذ بمراجعة ملف المشروع وعمل المطابقات للمشروع تمهيداً للتنفيذ فى حالة وجود أية إستشارات أو معلومات أو إستكمالات يتم مخاطبة ممثل المالك على الفورمه المعده لذلك .

ثالثاً : تقوم جهة التنفيذ بإعداد الأتى : :

١. الجدول الزمنى للمشروع طبقاً لتاريخ البدء و الإنتهاء
٢. إعداد التكاليف الخاصة بالمشروع طبقاً للحصر
٣. إعداد كشف بتحليل السعر الخاص بكل بند
٤. إعداد البرنامج اللازم للمشتروات و التوريدات
٥. إعداد البرنامج اللازم للإختبارات التى سيتم تنفيذها أثناء تنفيذ المشروع بالموقع وخارجه
٦. إعداد أحتياجات المشروع من (مهندسين – عماله – معدات .....) إلخ
٧. إعداد نماذج التعاقدات المطلوبة للمقاولين و الموردين
٨. إعداد التقارير اليومية و الأسبوعية و الشهرية ونماذج التعامل للمشروع
٩. إعداد الهيكل الوظيفى الخاص بكل مشروع ومسئولية كل فرد من أفراده ثم يتم إرسال ما تقدم إلى المكتب الفنى (ممثل المالك) للمراجعة والإتفاق



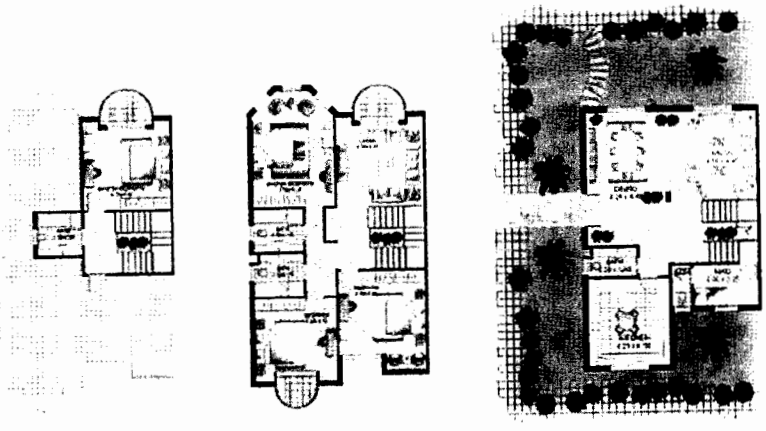


ROOF FLOOR
62 M2

FIRST FLOOR
197 M2

GROUND FLOOR
190 M2



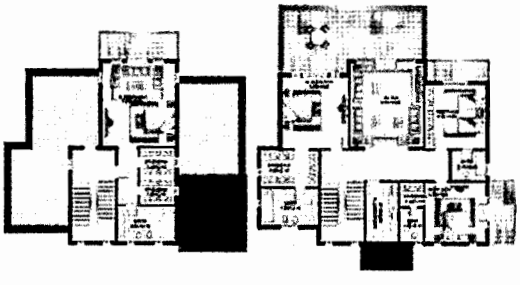


ROOF
42 m2

FIRST FLOOR
127 m2

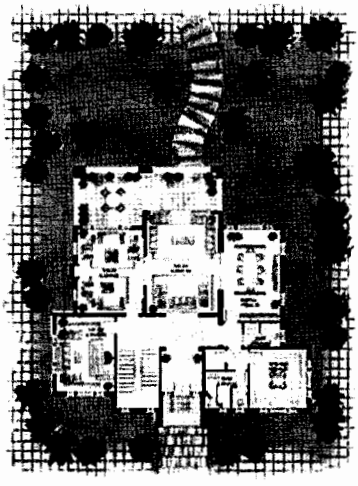
GROUND FLOOR
105 m2





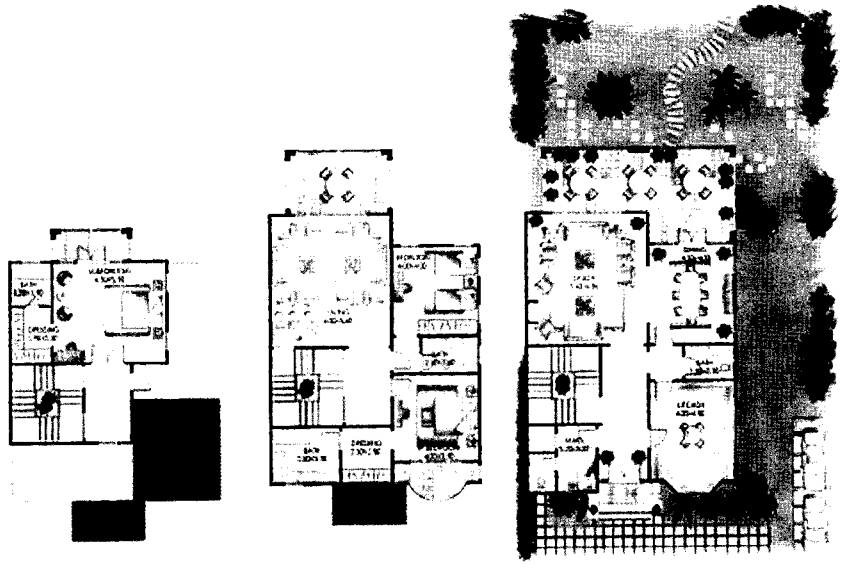
ROOF FLOOR
93 M2

FIRST FLOOR
236 M2



GROUND FLOOR
236 M2



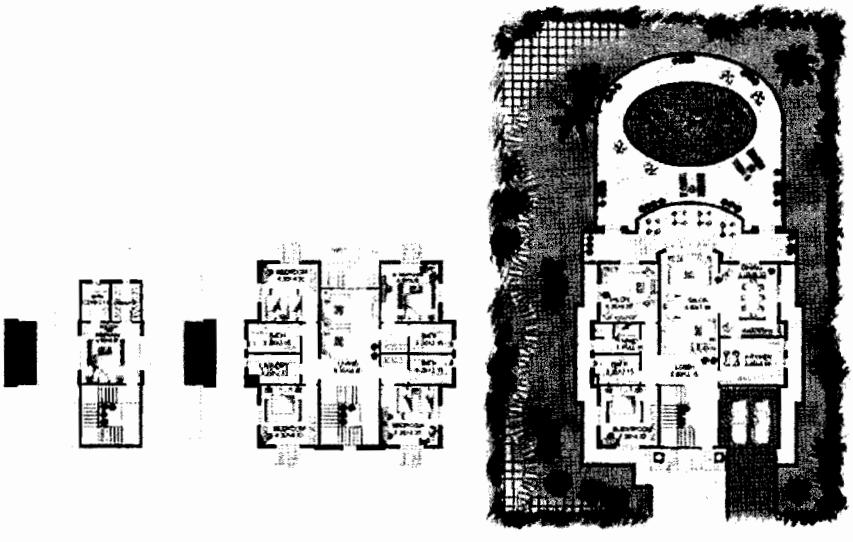


ROOF FLOOR
63 m2

FIRST FLOOR
136 m2

GROUND FLOOR
155 m2



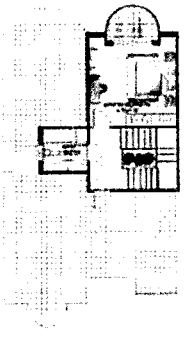


ROOF FLOOR
62 M2

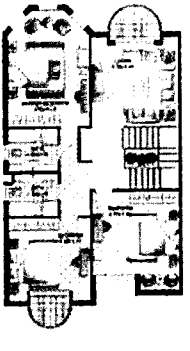
FIRST FLOOR
197 M2

GROUND FLOOR
190 M2

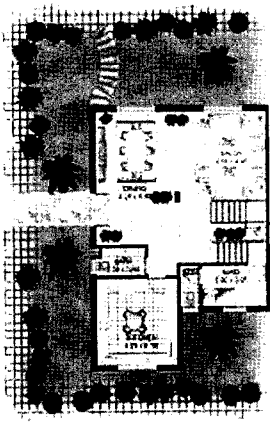




ROOF
42 m2

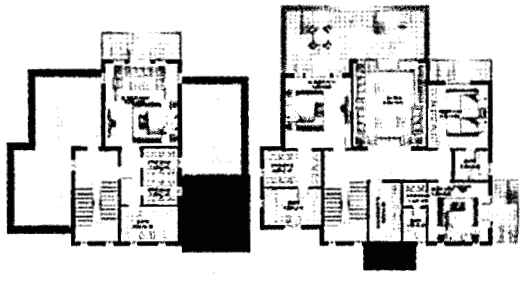


FIRST FLOOR
127 m2



GROUND FLOOR
105 m2





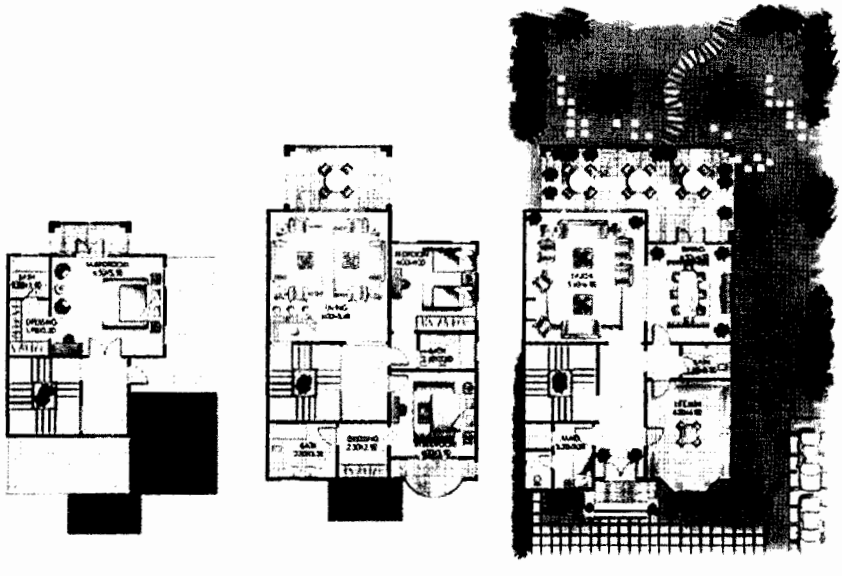
ROOF FLOOR
93 M2

FIRST FLOOR
236 M2



GROUND FLOOR
236 M2





ROOF FLOOR
63 m2

FIRST FLOOR
136 m2

GROUND FLOOR
155 m2

والإعتماد من المالك والتنسيق مع جهاز الإشراف لوضع مخطط الإشراف اللازم خلال فترة تنفيذ المشروع

رابعاً : يقوم جهاز التنفيذ بالقيام بمهامه خلال فترة التنفيذ طبقاً للمانيوال الخاص بذلك وطبقاً لأصول الصناعة وطبقاً لطرق التنفيذ المتفق عليها مع الإستشارين وطبقاً للبرنامج الزمنى والتكلفة والجودة المطلوبة وذلك بمتابعة جهاز الإشراف لجميع مراحل العملية التنفيذية وإعداد التقارير اللازمة و المصورة

خامساً : يقوم جهاز التنفيذ بعمل التحديث اللازم للجدول الزمنى و التكاليف بالمتابعة مع جهاز الإشراف

سادساً : فى حالة وجود تعديلات تكون عن طريق ممثل المالك وجهاز الإشراف وإتخاذ اللازم لمعرفة تأثيرها على التكلفة والبرنامج الزمنى

سابعاً : يتم إنهاء المشروع طبقاً للمانيوال الموضوع لذلك بالمكتب الفنى للمقاول

الباب الثالث

عقود المشاريع الانشائيه

العقود الدوليه

فى حاله الاختلاف بخصوص الترجمه يسود النص الصادر عن(فيديك) باللغه الانجليزيه

الفصل الأول
أحكام عامـة
GENERAL PROVISIONS

(١/١)- التعاريف: " Definitions "

يكون للكلمات والمصطلحات التالية حيثما وردت في شروط العقد هذه (العامة منها والخاصة) المعاني المخصصة لها أدناه، كما أن الكلمات التي تشير الى الأشخاص أو الفرقاء تشمل الشركات والكيانات القانونية الأخرى، ما لم يقتض السياق غير ذلك:

١/١/١- العقد: " The Contract "

١/١/١/١- العقد: " Contract "

يعني اتفاقية العقد، وكتاب القبول، وكتاب عرض المناقصة، وهذه الشروط، والمواصفات والمخططات، والجداول، وأية وثائق أخرى (ان وجدت) مدرجة في اتفاقية العقد أو في كتاب القبول.

Contract" means these Conditions (Parts I and II), the Specification, the Drawings, the Bill of Quantities, the Tender, the Letter of Acceptance, the Contract Agreement (if completed) and such further documents as may be expressly incorporated in the Letter of Acceptance or Contract Agreement (if completed)

٢/١/١/١- اتفاقية العقد: " Contract Agreement "

تعني اتفاقية العقد (ان وجدت) المشار اليها في المادة (٦/١).

"Contract Agreement" means the contract agreement (if any) referred to in Sub-Clause 9.1.

٣/١/١/١- كتاب القبول: " Letter of Acceptance "

يعني كتاب القبول الرسمي الموقع من قبل صاحب العمل لكتاب عرض المناقصة، شاملا لأية مذكرات يتم الاتفاق عليها بين الفريقين، ويقومان بتوقيعها. واذا لم يتم إصدار كتاب القبول، فإن مصطلح كتاب القبول يعني "اتفاقية العقد"، وعندها يعتبر التاريخ الذي يتم فيه توقيع "اتفاقية العقد" هو تاريخ اصدار كتاب القبول.

"Letter of Acceptance" means the formal acceptance by the Employer of the Tender.

٤/١/١/١- كتاب عرض المناقصة: " Letter of Tender "

يعني الوثيقة المسماة كتاب عرض المناقصة والتي استكملها المقاول، وتشمل العرض المتعلق بالأشغال الذي وقعه المقاول وقدمه الى صاحب العمل.

٥/١/١/١- المواصفات: " Specifications "

تعني الوثيقة المسماة المواصفات والتي تحدد مواصفات الاشغال المشمولة في العقد واي تعديلات عليها او اضافات اليها تتم وفقا لاحكام العقد .

"Specification" means the specification of the Works included in the Contract and any modification thereof or addition thereto made under Claus 51 or submitted by the Contractor and approved by the Engineer.

٦/١/١/١- المخططات: " Drawings "

تعني مخططات الأشغال كما هي مشمولة في العقد، وأية مخططات اضافية ومعدلة يصدرها صاحب العمل (أو من ينوب عنه)، بموجب احكام العقد.

"Drawings" means all drawings, calculations and technical information of a like nature provided by the Engineer to the Contractor under the Contract and all drawings, calculations, samples, patterns, models, operation ant maintenance manuals and other technical information of a like nature submitted by the Contractor and approved by the Engineer.

٧/١/١/١- الجداول: " Schedules "

تعني الوثائق المسماة الجداول كما استكملها المقاول وقدمها مع كتاب عرض المناقصة، وتضم الى وثائق العقد بهذه الصفة ويمكن ان تشمل هذه الجداول جدول الكميات والبيانات والقوائم وجداول اسعار الوحدة .

٨/١/١/١- عرض المناقصة: " Tender "

تعني كتاب عرض المناقصة وجميع ما قام المقاول بتقديمه من وثائق أخرى معه، كما يشملها العقد.

"Tender" means the Contractor's priced offer to the Employer for the execution and completion of the Works and the remedying of any defect therein in accordance with the provisions of the Contract, as accepted by the Letter of Acceptance.

٩/١/١/١- ملحق عرض المناقصة: " Appendix to Tender "

تعني الصفحات المستكملة والمسماة "ملحق عرض المناقصة" والمرفقة بكتاب عرض المناقصة، والتي تشكل جزءا منه.

"Appendix to Tender" means the appendix comprised in the form Tender annexed to these Conditions.

١٠/١/١/١ - جداول الكميات: " Bill of Quantities "

"Bill of Quantities" means the priced and completed bill of quantities forming part of the Tender.

جدول العمل بالمياومة: " Daywork Schedule "

تعني الوثائق المسماة كذلك (ان وجدت) والمشمولة ضمن "الجداول".

٢/١/١ - الفرقاء والأشخاص: " Parties And Persons "

١/٢/١/١ - الفريق: " Party "

يعني صاحب العمل أو المقاول كما يدل عليه السياق.

٢/٢/١/١ - صاحب العمل: " Employer "

يعني الشخص المسمى بصاحب العمل في ملحق عرض المناقصة وكذلك خلفاءه القانونيين.

"Employer" means the person named as such in Part II of these Condition and the legal successors in title to such person, but not (except with the consent of the Contractor) any assignee of such person.

٣/٢/١/١ - المقاول: " Contractor "

يعني الشخص (الأشخاص) المسمّى بالمقاول في كتاب عرض المناقصة الذي وافق عليه صاحب العمل، ويشمل كذلك خلفاءه القانونيين.

"Contractor" means the person whose tender has been accepted by the Employer and the legal successors in title to such person, but not (except with the consent of the Employer) any assignee of such person.

٤/٢/١/١ - المهندس: " Engineer "

يعني الشخص الذي يعينه صاحب العمل للقيام بمهام المهندس لأغراض هذا العقد، والمسمّى في ملحق عرض المناقصة بهذه الصفة، أو أي شخص آخر يقوم صاحب العمل بتعيينه كبديل للمهندس من وقت لآخر، ويبلغ المقاول عن ذلك التعيين وفقا للمادة (٤/٣).

"Engineer" means the person appointed by the Employer to act a Engineer for the purposes of the Contract and named as such in Part II c these Conditions.

ممثل المهندس: " ENGINEER'S REPRESENTATIVE "

اي مهندس مقيم او مساعد للمهندس او مراقب يعينه المهندس من حين لاخر بموجب الفقرة ٢/٢ من هذه الشروط.

"Engineer's Representative" means a person appointed from time to time by the Engineer under Sub-Clause 2.2.

١/١/٢/٥- ممثل المقاول: " Contractor's Representative "

يعني الشخص الذي يسميه المقاول لتمثيله في العقد، أو من يعينه من وقت لآخر بموجب المادة (٣/٤) ليتصرف نيابة عنه.

١/١/٢/٦- أفراد صاحب العمل: " Employer's Personnel "

يعني المهندس ومساعديه المشار اليهم في المادة (٢/٣) وغيرهم من موظفي وعمال المهندس و صاحب العمل، وكذلك أيا من الأفراد الذين يقوم المهندس أو صاحب العمل بإبلاغ المقاول أنهم من أفراد صاحب العمل.

١/١/٢/٧- مستخدمو المقاول: " Contractor's Personnel "

يعني ممثل المقاول وجميع من يستخدمهم المقاول في الموقع، بمن فيهم الموظفين والعمال وغيرهم من جهاز المقاول أو جهاز أي مقاول فرعي، والاشخاص الاخرين الذين يساعدون المقاول في تنفيذ الاشغال.

١/١/٢/٨- المقاول الفرعي: " Subcontractor "

يعني أي شخص يسمّى في العقد كمقاول فرعي، أو أي شخص يتم تعيينه كمقاول فرعي لتنفيذ جزء ما من الاشغال، والخلفاء القانونيين لأي من هؤلاء.

"Subcontractor" means any person named in the Contract as a Subcontractor for a part of the Works or any person to whom a part of the Works has been subcontracted with the consent of the Engineer and the legal successors in title to such person, but not any assignee of any such person.

١/١/٢/٩- مجلس فضّ الخلافات: " DAB "

يعني الشخص أو الاشخاص الثلاثة الذين يسمون بهذه الصفة في العقد، أو أي اشخاص اخرين يتم تعيينهم بموجب احكام المادة (٢/٢٠) أو المادة (٣/٢٠) من هذه الشروط.

١/١/٢/١٠- الاتحاد الدولي للمهندسين الاستشاريين يرمز اليه بـ " FIDIC " .

١/١/٣- التواريخ، الاختبارات، المدد والانجاز:

" Dates, Tests, Periods and Completion "

١/١/٣/١- التاريخ الاساسي: "Base Date "

يعني التاريخ الذي يسبق الموعد النهائي لايداع عروض المناقصات بـ (٢٨) يوما.

١/١/٣/٢- تاريخ المباشرة: " Commencement Date "

يعني التاريخ الذي يحدد لمباشرة العمل ويتم الاشعار به وفقا للمادة (١/٨).

"Commencement Date" means the date upon which the Contractor receives the notice to commence issued by the Engineer pursuant to Clause 41.

١/١/٣/١٠- مدة الانجاز: " Time for Completion "

تعني المدة المحددة لانجاز الاشغال أو أي قسم منها (حسب واقع الحال) بموجب المادة (٢/٨) محسوبة من تاريخ المباشرة، كما يتم تحديدها في ملحق عرض المناقصة، مع أي تمديد لمدة الانجاز يتم بموجب المادة (٤/٨).

"Time for Completion" means the time for completing the execution of and passing the Tests on Completion of the Works or any Section or part thereof as stated in the Contract (or as extended under Clause 8/4 calculated from the Commencement Date

١/١/٣/١٠- ٤ الاختبارات عند الانجاز: " Tests on Completion "

تعني تلك الاختبارات المنصوص عليها في العقد، أو المتفق عليها بين الفريقين، أو التي تطلب كتغيير، والتي يتم اجراؤها بموجب احكام "الفصل التاسع"، قبل أن يتم تسلم الاشغال أو أي قسم منها (حسب واقع الحال) من قبل صاحب العمل.

"Tests on Completion" means the tests specified in the Contract or otherwise agreed by the Engineer and the Contractor which are to be made by the Contractor before the Works or any Section or part thereof are taken over by the Employer.

١/١/٣/١٠- ٥ شهادة تسلم الاشغال: " Taking - Over Certificate "

تعني شهادة تسلم الأشغال والتي يتم اصدارها بموجب احكام "الفصل العاشر".

"Taking-Over Certificate" means a certificate issued pursuant

١/١/٣/١٠- ٦ الاختبارات بعد الانجاز: " Tests after Completion "

تعني تلك الاختبارات (ان وجدت) المنصوص عليها في العقد، والتي يتم اجراؤها بموجب احكام الشروط الخاصة، بعد ان يتم تسلم الاشغال أو أي قسم منها (حسب واقع الحال) من قبل صاحب العمل.

" Tests after Completion.. Means the tests specified in the contract or otherwise agreed by the Engineer and the Contractor before works or any section or part thereof are taken over by the Employer

١/١/٣/٧- فترة الاشعار باصلاح العيوب: " Defects Notification Period"

تعني الفترة الزمنية التي يتم تحديدها بموجب المادة (١/١١) للاشعار باصلاح العيوب في الاشغال أو أي قسم منها (حسب واقع الحال) كما هي محددة في عرض المناقصة (مع أي تمديد لها يتم بموجب المادة: ٣/١١) محسوبة من تاريخ انجاز الاشغال، أو أي قسم منها، كما يتم تحديده في شهادة تسلم الاشغال المشار اليها في المادة (١/١٠).

١/١/٣/٨- شهادة الاداء: " Performance Certificate "

تعني الشهادة التي يتم اصدارها بموجب المادة (٩/١١).

١/١/٣/٩- اليوم: " day "

يعني يوما شمسيا، والسنة تعني (٣٦٥) يوما.

"day" means calendar day.

١/١/٤- المبالغ والدفعات: " Money And Payments "

١/١/٤/١- قيمة العقد المقبولة : " Accepted Contract Amount "

تعني قيمة العقد كما تم قبولها في "كتاب القبول" مقابل تنفيذ الاشغال وانجازها واصلاح أية عيوب فيها.

١/١/٤/٢- قيمة العقد: " Contract Price "

تعني قيمة العقد المعرفة بموجب المادة (١/١٤) وتشمل أي تعديلات عليها تتم وفقا لاحكام العقد.

"Contract Price" means the sum stated in the Letter of Acceptance as payable to the Contractor for the execution and completion of the Works and the remedying of any defects therein in accordance with the provisions of the Contract.

١/١/٤/٣-التكلفه : " Cost "

تعني جميع النفقات التي تكبدها أو سوف يتكبدها المقاول بصورة معقولة، داخل الموقع أو خارجه، بما في ذلك النفقات الادارية وما يماثلها، ولكنها لا تشمل الربح.

"cost" means all expenditure properly incurred or to be incurred, whether on or off the Site, including overhead and other charges properly allocable thereto but does not include any allowance for profit.

١/١/٤/٤- شهادة الدفعة الختامية: " Final Payment Certificate "

تعني شهادة الدفعة الختامية التي يتم اصدارها بموجب المادة (١٣/١٤).

١/١/٤/٥- المستخلص النهائي: " Final Statement "

يعني المستخلص النهائي المعرف بموجب المادة (١١/١٤).

"Final Payment Certificate" means the certificate of payment issued by the Engineer pursuant to Sub-Clause 60.8.

١/١/٤/٦- العملة الاجنبية: " Foreign Currency "

تعني أي عملة يتم تحديدها لدفع جزء ما من قيمة العقد (أو كلها)، ولكن غير العملة المحلية.

"foreign currency" means a currency of a country other than that which the Works are to be located.

١/١/٤/٧- شهادة الدفع المرحلية: " Interim Payment Certificate "

تعني أي شهادة دفع يتم اصدارها بموجب احكام "الفصل الرابع عشر"، غير شهادة الدفعة الختامية.

"Interim Payment Certificate" means any certificate of payment issued by the Engineer other than the Final Payment Certificate.

١/١/٤/٨- العملة المحلية: " Local Currency "

تعني عملة الدولة التي يتم تنفيذ الاشغال فيها.

١/١/٤/٩- شهادة الدفع: " Payment Certificate "

تعني أي شهادة دفع يتم اصدارها بموجب احكام "الفصل الرابع عشر".

١/١/٤/١٠- المبلغ الاحتياطي: " Provisional Sum "

يعني أي مبلغ (ان وجد) يتم تحديده بهذه الصفة في العقد لغرض تنفيذ جزء ما من الاشغال أو لتزويد مواد أو تجهيزات آلية أو لتقديم خدمات بموجب المادة (١٣/٥).

١/١/٤/١١- المحتجزات: " Retention Money "

تعني مجموع المبالغ التي يحتجزها صاحب العمل عن الدفع بموجب المادة(١٤/٣) والتي يقوم بردّها بموجب المادة (١٤/٩).

"Retention Money" means the aggregate of all monies retained by the Employer pursuant to Sub-Clause 60.2(a).

١/١/٥- الاشغال واللوازم: " Works and Goods "

١/١/٥/١- معدات المقاول: " Contractor's Equipment "

تعني جميع الأجهزة والمكنات والعربات وغيرها من الاشياء اللازمة لتنفيذ الاشغال وانجازها واصلاح أية عيوب فيها، ولكنها لا تشمل الاشغال المؤقتة ولا معدات صاحب العمل (إن وجدت) ولا التجهيزات الآلية أو المواد أو الاشياء الاخرى التي شكلت أو قصد بها تشكيل جزء من الاشغال الدائمة.

"Contractor's Equipment" means all appliances and things of whatsoever nature (other than Temporary Works) required for the execution and completion of the Works and the remedying

of any defects therein, but does not include Plant, materials or other things intended to form or forming part of the Permanent Works.

١/١/٥/٢- اللوازم: " Goods "

تعني معدات المقاول والمواد والتجهيزات الآلية والاشغال المؤقتة أو أي منها، حسبما هو مناسب.

١/١/٥/٣- المواد: " Materials "

تعني الاشياء من كل الأنواع (غير التجهيزات الآلية) التي شكلت أو قصد بها تشكيل جزء ما مِن الاشغال الدائمة، بما في ذلك المواد الموردة فقط (ان وجدت) والتي يطلب من المقاول تقديمها بموجب العقد.

١/١/٥/٤- الاشغال الدائمة: " Permanent Works "

تعني الاشغال الدائمة التي سيتم تنفيذها من قبل المقاول بموجب العقد.

"Permanent Works" means the permanent works to be executed (including Plant) in accordance with the Contract.

١/١/٥/٥- التجهيزات الآلية: " Plant "

تعني الاجهزة والمكنات والعربات التي شكلت أو يقصد بها تشكيل جزء ما من الاشغال الدائمة.

"Plant" means machinery, apparatus and the like intended to form or forming part of the Permanent Works.

١/١/٥/٦- قسم: " Section "

تعني أي قسم من الاشغال يتم النص عليه في ملحق عرض المناقصة كقسم من الاشغال (إن وجد).

"Section" means a part of the Works specifically identified in the Contract as a Section.

١/١/٥/٧- الاشغال المؤقتة: " Temporary Works "

تعني جميع الاشغال المؤقتة من كل نوع (باستثناء معدات المقاول) التي يقتضي وجودها في الموقع لتنفيذ الاشغال الدائمة وانجازها واصلاح أية عيوب فيها.

"Temporary Works" means all temporary works of every kind (other than Contractor's Equipment) required in or about the execution and completion of the Works and the remedying of any defects therein.

١/١/٥/٨- الاشغال: " Works "

تعني الاشغال الدائمة والاشغال المؤقتة، أو أي منها حسبما هو مناسب.

"Works" means the Permanent Works and the Temporary Works or either of them as appropriate.

١/١/٦- تعاريف أخرى: " Other Definitions "

١/٦/١/١- وثائق المقاول: " Contractor's Documents "

تعني المذكرات الحسابية وبرامج الحاسوب والمخططات والادلة والمجسمات وغيرها من الوثائق ذات الطابع الفني (إن وجدت) التي يقدمها المقاول بموجب العقد.

٢/٦/١/١- الدولة: " Country "

تعني الدولة التي يوجد فيها الموقع (أو معظم الموقع) حيث يطلب تنفيذ الاشغال الدائمة فيها.

٣/٦/١/١- معدات صاحب العمل: " Employer's Equipment "

تعني الاجهزة والمكنات والعربات (إن وجدت) التي يقدمها صاحب العمل لغرض استعمالها من قبل المقاول في تنفيذ الاشغال كما هي محددة في المواصفات، ولكنها لا تشمل تلك التجهيزات الآلية التي لم يقم صاحب العمل بتسلمها بعد.

٤/٦/١/١- القوة القاهرة: " Force Majeure "

كما هي معرفة في "الفصل التاسع عشر".

٥/٦/١/١- القوانين: " Laws "

تعني جميع التشريعات والانظمة وغيرها من القوانين الوطنية، وكذلك الانظمة الصادرة عن أية سلطة عامة مشكلة قانونيا.

٦/٦/١/١- ضمان الأداء: " Performance Security "

يعني الضمان (أو الضمانات، ان وجدت) المطلوبة بموجب المادة (٢/٤) .

٧/٦/١/١- الموقع: " Site "

تعني الاماكن التي سيتم تنفيذ الاشغال الدائمة عليها وتسليم التجهيزات الآلية والمواد فيها، وكذلك أية اماكن أخرى ينص العقد تحديدا على اعتبارها جزءا من الموقع.

"Site" means the places provided by the Employer where the Works are to be executed and any other places as may be specifically designated in the Contract as forming part of the Site.

٨/٦/١/١- غير المنظور: " Unforeseeable "

يعني ما لم يكن بوسع مقاول متمرس ان يتوقعه بصورة معقولة بتاريخ ايداع عرض المناقصة.

٩/٦/١/١- التغيير [الامر التغييري]: " Variation "

يعني أي تغيير في الاشغال يتم اصدار التعليمات له والموافقة عليه كتغيير بموجب احكام "الفصل الثالث عشر".

(٢/١)- التفسير: " Interpretation "

في العقد، باستثناء ما يقتضيه السياق خلافا لذلك، تكون:

أ - الكلمات التي تشير الى أحد الجنسين تنصرف الى الجنس الآخر.

Interpretation

Words importing persons or parties shall include firms and corporations and any organisation having legal capacity.

ب- الكلمات التي تشير الى المفرد تنصرف أيضاً الى الجمع والكلمات الدالة على الجمع تنصرف أيضاً الى المفرد.

Singular and Plural Words importing the singular only also include the plural and vice versa where the context requires.

ج- الاحكام التي تتضمن كلمة "يوافق" أو "موافق عليه" أو "اتفاق" يشترط أن تكون تلك الموافقة مسجلة كتابيا.

Notices, Consents, Approvals, Certificates and Determinations Wherever in the Contract provision is made for the giving or issue of any notice, consent, approval, certificate or determination by any person, unless otherwise specified such notice, consent, approval, certificate or determination shall be writing and the words "notify", "certify" or "determine" shall be construed accordingly. Any such consent, approval, certificate or determination shall not unreasonably be withheld or delayed.

د- "خطي" أو "كتابة" تعني التحرير بخط اليد أو الآلة الكاتبة أو المطبعة أو الطباعة الالكترونية بحيث تشكل سجلا دائما.

"Writing" means any hand-written, type-written, or printed communication including telex, cable and facsimile transmission

أما الكلمات الهامشية وغيرها من العناوين فإنها لا تؤخذ في الاعتبار لدى تفسير هذه الشروط.

Headings and Marginal Notes...The headings and marginal notes in these Conditions shall not be deemed part thereof or be

taken into consideration in the interpretation or construction thereof or of the Contract.

(٣/١)- الاتصالات: " Communications "

حيثما تنص هذه الشروط على اعطاء أو اصدار أي موافقات أو شهادات أو قبول، أو تقديرات أو اشعارات أو طلبات، فإن هذه الاتصالات يجب:

أ - أن تكون محررة خطيا وأن يتم تسليمها باليد (مقابل اشعار بالاستلام)، أو أن يتم ارسالها بالبريد أو بواسطة شخص ما أو منقولة الكترونيا حسبما ينص عليه في ملحق عرض المناقصة، و

ب- أن يتم تسليمها أو نقلها أو ارسالها الى عنوان المرسل اليه المبين في ملحق عرض المناقصة، ومع ذلك:

١. اذا كان المرسل اليه قد ارسل اشعارا بتغيير عنوانه فيجب ارسالها وفقا لذلك، و

٢. اذا لم يقم المرسل اليه بتحديد آخر للعنوان عندما يطلب قبولا او موافقة ، جاز ارسالها على العنوان الذي صدر منه الطلب.

لا يجوز الامتناع عن اعطاء مثل هذه الموافقات أو الشهادات أو التقديرات أو القبول أو تأخير اصدارها دون مبرر معقول، كما أنه يتعين على الفريق الذي يصدر مثل هذا الاشعار الى الفريق الاخر أو الى المهندس، أن يرسل نسخة منه الى المهندس أو الى الفريق الآخر حسبما تتطلبه الحالة.

(٤/١)- القانون واللغة: " Law and Language "

يكون هذا العقد خاضعا لقانون الدولة (أو أي سلطة أخرى) كما يتم تحديده في ملحق عرض المناقصة.

Language/s and Law There is stated in Part II of these Conditions:

اذا تمت صياغة بعض نصوص العقد بأكثر من لغة واحدة، فإن اللغة المحددة في ملحق عرض المناقصة تعتبر اللغة المعتمدة .

(a) the language or languages in which the Contract documents shall be drawn up, and

يتعين تحديد لغة الاتصال في ملحق عرض المناقصة، فاذا لم يتم تحديدها، تعتمد اللغة التي صيغ بها العقد (أو معظمه)، بأنها هي "اللغة المعتمدة".

(b) the country or state the law of which shall apply to the Contract and according to which the Contract shall be construed.

If the said documents are written in more than one language, the language according to which the Contract shall be

construed and interpreted is also stated in Part II of these Conditions, being therein designated the "Ruling Language".

(٥/١)- أولوية الوثائق: " Priority of Documents "

تعتبر مجموعة الوثائق التي يتكون منها العقد مفسرة لبعضها البعض، على أنه لغايات تفسير العقد تكون أولوية الترجيح بين الوثائق حسب التسلسل التالي:

5.2 Priority of Contract Documents The several documents forming the Contract are to be taken as mutualy explanatory of one another, but in case of ambiguities or discrepancies the shall be explained and adjusted by the Engineer who shall thereupon issue to Contractor instructions thereon and in such event, unless otherwise provides the Contract, the priority of the documents forming the Contract shall be follows:

١- اتفاقية العقد (ان وجدت)، The Contract Agreement (if completed);

٢- كتاب القبول، The Letter of Acceptance;

٣- كتاب عرض المناقصة، The Tender;

٤- الشروط الخاصة، Part I of these Conditions; and

٥- الشروط العامة هذه، Part II of these Conditions;

٦- المواصفات،

٧- المخططات،

٨- الجداول، وأية وثائق أخرى تشكل جزءا من العقد. Any other document forming part of the Contract.

أما اذا تبين أن هنالك غموضا في الوثائق، أو تباينا فيما بينها، فانه يتعين على المهندس اصدار التعليمات أو الايضاح اللازم بخصوص ذلك.

(٦/١)- اتفاقية العقد: " Contract Agreement "

يتعين على الفريقين ابرام اتفاقية العقد خلال (٢٨) يوما من بعد تسلم المقاول لكتاب القبول، الا اذا اتفق الفريقان على غير ذلك. وتكون هذه الاتفاقية حسب النموذج المرفق بالشروط الخاصة.

كما يتعين على صاحب العمل ان يدفع رسوم الطوابع وغيرها من النفقات المشابهة (ان وجدت) التي قد تتحقق بموجب القانون على ابرام هذه الاتفاقية.

Contract Agreement The Contractor shall, if called upon so to do, enter into and execute the Contract Agreement, to be prepared and completed at the cost of the Employer, in the form annexed to these Conditions with such modification as may be necessary

(٧/١)- التنازل: " Assignment "

لا يحق لأي فريق ان يتنازل عن العقد أو أي جزء منه أو عن أي فائدة أو مصلحة في العقد أو بموجبه. الا انه يجوز لأي فريق:

Assignment of Contract The Contractor shall not, without the prior consent of the Employer (which consent, notwithstanding the provisions of Sub-Clause 1.5, shall be at the sole discretion of the Employer), assign the Contract or any part thereof, or any benefit or interest therein or there under, otherwise than by:

أ - أن يتنازل عن العقد أو أي جزء منه بموافقة الفريق الآخر المسبقة، وللفريق الاخير وحده حرية التقدير في هذا الشأن، و

(a) a charge in favour of the Contractor's bankers of any monies due or to become due under the Contract, or

ب- تحويل ما استحق له أو يستحق له من مبالغ بموجب العقد كضمان لمصلحة أي بنك أو مؤسسة مالية.

(b) assignment to the Contractor's insurers (in cases where the insurers have discharged the Contractor's loss or liability) of the Contractor's right to obtain relief against any other party liable.

(٨/١) -العناية بالوثائق والتزويد بها: " Care and Supply of Documents"

تحفظ المواصفات والمخططات تحت عناية صاحب العمل. وما لم ينص في العقد على غير ذلك، يتم تزويد المقاول بنسختين من العقد ومن أية مخططات يتم اصدارها لاحقاً، ويتحمل المقاول نفقات استصدار أي نسخ اضافية منها.

Custody and Supply of Drawings and Documents The Drawings shall remain in the sole custody of the Engineer, but two copies thereof shall be provided to the Contractor free of charge. The Contractor shall make at his own cost any further copies required by him.

أما "وثائق المقاول" فانها تبقى محفوظة تحت عناية المقاول مالم وحتى يتم تسلمها من قبل صاحب العمل. ومالم ينص على غير ذلك في العقد، فانه يتعين على المقاول أن يقدم للمهندس (٦) نسخ من كل من "وثائق المقاول".

The Contractor shall supply to the Engineer 6 copies of all Drawings, Specification and other documents submitted by the Contractor and approved by the Engineer in accordance with Clause 7,

يتعين على المقاول ان يحتفظ في الموقع بنسخة من العقد، والنشرات المشار اليها في المواصفات ووثائق المقاول (ان وجدت)، والمخططات، والتغييرات، وغيرها من الاتصالات المتعلقة بالعقد. ويحق لمستخدمي صاحب العمل الاطلاع على جميع هذه الوثائق في كل الأوقات المعقولة.

together with a reproducible copy any material which cannot be reproduced to an equal standard by photocopying. In addition the Contractor shall supply such further copies of such Drawings Specification and other documents as the Engineer may request in writing for the use of the Employer, who shall pay the cost thereof.

اذا اكتشف أي فريق خطأ أو عيبا ذا طبيعة فنية في أي من الوثائق التي تم اعدادها لغاية استعمالها في تنفيذ الاشغال، فإنه يتعين على هذا الفريق اعلام الفريق الاخر فورا عن مثل هذا الخطأ أو العيب.

Unless it is strictly necessary for the purpose of the Contract, the Drawings, Specification and other documents provided by the Employer or the Engineer shall not, without the consent of the Engineer, be used or communicated to a third party by the Contractor. Upon issue of the Defects Liability Certificate, the Contractor shall return to the Engineer all Drawings, Specification and other documents provided under the Contract.

(٩/١) - تأخر اصدار المخططات أو التعليمات: " Delayed Drawings or Instructions"

يتعين على المقاول أن يقدم الى المهندس اشعاراً خطياً حينما يتعرض تنفيذ الأشغال الى التأخير أو الاعاقة اذا لم يقم المهندس بتزويده بمخططات أو تعليمات خلال فترة محددة، على ان تكون تلك الفترة معقولة، شريطة أن يتضمن هذا الاشعار تفاصيل المخططات أو التعليمات الضرورية والاسباب الداعية لاصدارها، وموعد الحاجة اليها، وبيان ما قد يترتب على تأخر اصدارها من اعاقة للعمل أو تاخيره.

اذا تكبد المقاول أي تأخير و/أو أي كلفة بسبب اخفاق المهندس في اصدار اية مخططات او تعليمات ضمن وقت معقول مما كان المقاول قد اشعره بشأنها مع بيان اسباب الحاجة اليها، فانه يتعين على المقاول أن يقدم اشعاراً آخر الى المهندس لتقدير استحاقات المقاول بشأنها، مع مراعاة احكام المادة (١/٢٠) من حيث :

Delays and Cost of delay of Drawings If, by reason of any failure or inability of the Engineer to issue, within a time reasonable in all the circumstances, any drawing or instruction for which notice has been given by the Contractor in accordance with Sub-Clause 63, the Contractor suffers delay and/or incurs costs then the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine:

أ - أي تمديد في مدة الانجاز بسبب ذلك التاخير اذا كان الانجاز قد تاخر او سوف يتاخر وذلك بموجب المادة (٤/٨) ، و

(a) any extension of time to which the Contractor is entitled, and

ب- أي كلفة كهذه مع هامش ربح معقول ، لاضافتهما الى قيمة العقد .

كما يتعين على المهندس بعد استلامه لمثل هذا الاشعار الآخرأن يقوم إعمالا للمادة (٥/٣)، بالاتفاق على تلك الامور أو اعداد تقديراته بشأنها.

(b) the amount of such costs, which shall be added to the Contract Price, and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

Failure by Contractor to Submit Drawings

الا أنه اذا كان تأخر المهندس في اصدار التعليمات ناتجاً عن خطأ أو تأخر بسبب فعل المقاول بما في ذلك أي خطأ او تاخر في اصدار وثائق المقاول ، فانه في مثل هذه الحالة، لا يحق للمقاول أي تمديد في مدة الانجاز او تعويض عن أي كلفة او ربح .

If the failure or inability of the Engineer to issue any drawings or instructions is caused in whole or in part by the failure of the Contractor to submit Drawings, Specification or other documents which he is required to submit under the Contract, the Engineer shall take such failure by the Contractor into account when making his determination pursuant

(١٠/١) – استخدام صاحب العمل لوثائق المقاول: " Employer's Use of Contractor's Documents "

في العلاقة بين الفريقين، يحتفظ المقاول بحق النشر وحقوق الملكية الفكرية فيما يتعلق "بوثائق المقاول" والتصاميم التي قام هو بإعدادها (أو تم اعدادها لصالحه).
يعتبر المقاول بمجرد توقيعه على اتفاقية العقد أنه يعطي صاحب العمل حقا كاملا غير منقوص لاستنساخ أو استخدام أو التداول بوثائق المقاول، بما في ذلك ادخال التعديلات عليها، وهذا الحق:
أ- يعتبر مطبقا خلال فترة العمر الفعلي او المقصود لتشغيل اجزاء الاشغال ذات العلاقة، أيهما أطول، و
ب- يخول أي شخص تؤول اليه ملكية ذلك الجزء من الاشغال استنساخ واستخدام والتداول بوثائق المقاول لغاية انجاز الاشغال وتشغيلها وصيانتها وتعديلها واصلاحها وهدمها، و
ج- يسمح باستخدام وثائق المقاول ذات الطابع الحاسوبي وبرمجياتها، بواسطة أي جهاز حاسوب في الموقع أو أي أماكن أخرى يحددها العقد، بما في ذلك استبدال أي أجهزة حاسوب يكون المقاول قد قام بتزويدها.
ينبغي أن لا يسمح صاحب العمل (أو من ينوب عنه) بأن يقوم طرف ثالث باستخدام أو استنساخ أو التداول بوثائق المقاول وغيرها من وثائق التصميم التي أعدها (أو تم اعدادها لصالحه) دون موافقة المقاول، لأغراض غير تلك المسموح بها بموجب أحكام هذه "المادة."

(١١/١) - استعمال المقاول لوثائق صاحب العمل: " Contractor's Use of Employer's Documents "

في العلاقة بين الفريقين، يحتفظ صاحب العمل بحق النشر وحقوق الملكية الفكرية الأخرى لكل من المواصفات والمخططات وغيرها من الوثائق التي أعدها صاحب العمل (أو التي تم اعدادها لصالحه).
يجوز للمقاول، على نفقته الخاصة، أن يستعمل أو يستنسخ أو يتداول بهذه الوثائق لغايات العقد. وما لم تكن هناك ضرورة يتطلبها العقد، فإنه لا يجوز للمقاول أن يسمح لأي طرف ثالث باستخدام تلك الوثائق أو استنساخها أو التداول بها، باستثناء ما قد يلزم لأغراض العقد.

(١٢/١) - التفاصيل السرية: " Confidential Details "

يتعين على المقاول أن يفصح للمهندس عن كل المعلومات السرية وغيرها مما قد يطلبه المهندس بصورة معقولة للتأكد من التزام المقاول بتطبيق احكام العقد.

(١٣/١) - التقيد بالقوانين: " Compliance with Laws "

يتعين على المقاول في سياق تنفيذه للعقد، أن يتقيد بالقوانين الواجبة التطبيق، ومالم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فانه:

أ - يتعين على صاحب العمل أن يكون قد حصل (أو سيحصل) على التصاريح اللازمة بشأن تعليمات التخطيط أو التنظيم أو التراخيص المتعلقة بالاشغال الدائمة، وأية تراخيص أخرى تم تحديدها في المواصفات ويتعين على صاحب العمل في هذا السياق حماية المقاول ضد أي ضرر نتيجة اخفاق صاحب العمل في القيام بذلك، و

ب- يتعين على المقاول أن يقوم بإرسال الاشعارات، وتسديد الرسوم والضرائب، والحصول على التصاريح والموافقات التي تتطلبها القوانين فيما يتعلق بتنفيذ الاشغال وانجازها واصلاح أية عيوب فيها. كما ينبغي على المقاول أن يحمي صاحب العمل ويقيه من أي ضرر نتيجة اخفاق المقاول في القيام بذلك.

(١٤/١) - المسؤوليات المشتركة والمفردة: " Joint and Several Liability"

اذا شكل المقاول (بموجب القوانين الواجبة التطبيق) ائتلافاً أو مشاركة أو أي تجمع من شخصين أو أكثر في شكل يختلف عن الشركة، فإنه يجب مراعاة ما يلي:

يعتبر هؤلاء الاشخاص مسؤولين بالتضامن وبشكل فردي أمام صاحب العمل في تنفيذ العقد، و

أن يقوم هؤلاء الأشخاص بابلاغ صاحب العمل عن اسم قائد الائتلاف، وبحيث يكون قائد الائتلاف له سلطة الزام المقاول وكل من هؤلاء الأشخاص، و

أن لا يقوم المقاول بتغيير تكوين الائتلاف أو كيانه القانوني بدون الموافقة المسبقة من صاحب العمل.

الفصل الثاني
صاحب العمل
THE EMPLOYER

(١/٢)- حق الدخول الى الموقع: " Right of Access to the Site "

يتعين على صاحب العمل أن يعطي المقاول حق الدخول الى جميع أجزاء الموقع، وتمكينه من حيازتها، في الوقت (أو الاوقات) المحددة في ملحق عرض المناقصة، إلا أن حق الدخول والحيازة يمكن أن لا يخص بها المقاول وحده.

إذا نص في العقد على أن صاحب العمل مطلوب منه أن يعطي المقاول حق حيازة أي أساسات أو منشأ أو تجهيزات آلية أو طريق وصول، فإنه يتعين على صاحب العمل القيام بذلك في المواعيد وبالطريقة المحددة في المواصفات، إلا أنه يجوز لصاحب العمل حبس حق الدخول أو الحيازة حتى يتسلم ضمان الأداء.

إذا لم يتم تحديد موعد لتسليم الموقع في ملحق عرض المناقصة، فإنه يتعين على صاحب العمل أن يعطي المقاول حق الدخول الى الموقع وحيازته ضمن الاوقات التي تمكن المقاول من مباشرة تنفيذ الاشغال والسير فيها وفقا لبرنامج العمل المشار اليه في المادة (٣/٨).

إذا تكبد المقاول تأخرا و/أو كلفة ما نتيجة لاخفاق صاحب العمل في تمكينه من الدخول الى الموقع أوحيازته خلال ذلك الوقت، فعلى المقاول أن يرسل اشعارا الى المهندس لتقدير استحقاقات المقاول بشأنها، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، للبت في:

أ - أي تمديد لمدة الانجاز بسبب ذلك التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب أحكام المادة (٤/٨)، و

ب- أي كلفة مع هامش ربح معقول، لاضافتهما الى قيمة العقد.

ويتعين على المهندس بعد تسلم هذا الاشعار أن يقوم باعداد التقديرات المترتبة على ذلك بموجب المادة (٥/٣) سواء بالاتفاق عليها أو اجراء تقديراته بشأنها.

الا أنه إذا كان تأخر صاحب العمل (والى المدى الذي يكون فيه هذا التأخر) ناتجا عن خطأ أو تأخير من قبل المقاول، بما في ذلك أي خطأ أو تأخر في تقديم "وثائق المقاول"، فإنه في مثل هذه الحالة لا يستحق للمقاول أي تمديد أو تعويض عن أي كلفة أو ربح.

(٢/٢)- التصاريح أو التراخيص أو الموافقات: " Permits, Licenses or Approvals "

يقوم صاحب العمل (اذا كان في وضع يمكنه من ذلك) بتقديم المساعدة المعقولة للمقاول (عند طلبه) بخصوص ما يلي:

أ - الحصول على نسخ قوانين البلد المتعلقة بالعقد مما هو غير متوفر بصورة عادية،

ب -طلبات المقاول للحصول على التصاريح أو التراخيص أو الموافقات المطلوبة بموجب قوانين البلد:

١- فيما يتعلق بمتطلبات المادة (١٣/١-التقيد بالقوانين)، و

٢- لتوريد اللوازم، بما في ذلك التخليص الجمركي، و

٣- لتصدير معدات المقاول عند ازالتها من الموقع.

(٣/٢)- أفراد صاحب العمل: " Employer's Personnel "

يكون صاحب العمل مسؤولا عن أن أفراده ومستخدمي المقاولين الآخرين العاملين معه في الموقع:

أ - يتعاونون مع المقاول في جهوده حسب أحكام المادة (٦/٤)، و

ب- يلتزمون بتوفير اجراءات السلامة كما هي مطلوبة من المقاول بموجب البنود (أ، ب، ج) من المادة (٨/٤)، وباجراءات حماية البيئة بموجب المادة (١٨/٤).

(٤/٢)- الترتيبات المالية لصاحب العمل: " Employer's Financial Arrangements "

يقوم صاحب العمل خلال (٢٨) يوما من بعد تلقيه أي طلب من المقاول بتسليم المقاول دليلاً معقولاً على أنه قد قام بعمل الترتيبات المالية اللازمة لتوفير انسيابية دفع قيمة العقد (وفق التقديرات في حينه)، طبقا لاحكام "الفصل الرابع عشر".

اما اذ اعتزم صاحب العمل اجراء أي تعديل جوهري على هذه الترتيبات المالية، فانه يتعين عليه اشعار المقاول بالتفصيلات المتعلقة بذلك.

(٥/٢)- مطالبات صاحب العمل: " Employer's Claims "

اذا كان صاحب العمل يعتبر أن له حقا في تلقي دفعة ما، بموجب أي شرط من هذه الشروط، أو لغير ذلك من الاسباب المتعلقة بالعقد، و/أو أي تمديد لفترة الاشعار باصلاح العيوب، فإنه يتعين عليه، أو على المهندس، إشعار المقاول بذلك وتزويده بالتفاصيل. ورغم ذلك فانه غير مطلوب منه أن يرسل أية اشعارات تتعلق بالمبالغ المستحقة له بخصوص استهلاك الماء والكهرباء والغاز بموجب المادة (١٩/٤)، أو مقابل المعدات والمواد التي يقدمها صاحب العمل إعمالا للمادة (٢٠/٤)، أو مقابل أي خدمات أخرى يطلبها المقاول.

ينبغي ارسال الاشعار في أقرب وقت ممكن عمليا بعد ان يصبح صاحب العمل على دراية بالواقعة أو الظروف التي ادت الى نشوء مثل هذه المطالبات، اما الإشعار بتمديد "فترة الاشعار بإصلاح العيوب" فانه يجب اصداره قبل انقضائها.

يتعين ان تحدد هذه التفاصيل "مادة" العقد أو الأسس الأخرى للمطالبة، وأن تتضمن اثبات صحة ادعاء صاحب العمل بتلك المبالغ و/أو فترات التمديد التي يعتبر أن له حقا فيها بموجب العقد. ويتعين على المهندس في مثل هذه الحالة أن يدرس تلك المطالبات بموجب احكام المادة (٥/٣) للاتفاق عليها أو اعداد التقديرات لما يلي:

(١) أية مبالغ (ان وجدت) تستحق لصاحب العمل ليدفعها المقاول له، و/أو

(٢) أي تمديد (ان وجد) لفترة الاشعار بإصلاح العيوب، عملا بأحكام المادة (١٣/١١).

هذه المبالغ يمكن تضمينها كخصميات في قيمة العقد وشهادات الدفع. الا أن صاحب العمل لا يعتبر مخولاً باجراء المقاصة أو خصم أي مبلغ تم تصديقه في شهادة دفع، أو التقدّم بمطالبة ضد المقاول لغير ذلك، وفقا لأحكام هذه "المادة".

الفصل الثالث
المهندس
THE ENGINEER

(١/٣)- واجبات وصلاحية المهندس:
" Engineer's Duties and Authority "

يقوم صاحب العمل بتعيين "المهندس" للقيام بالواجبات المحددة له في العقد. ويجب أن يكون مستخدمو المهندس من مهندسين ومهنيين متمتعين بالكفاية اللائقة ومؤهلين لاداء مثل هذه الواجبات.

ليس للمهندس صلاحية في تعديل احكام العقد.

للمهندس ممارسة الصلاحيات المنوطة به تحديدا في العقد، أو تلك المفهومة من العقد ضمنيا بحكم الضرورة. وإذا كان مطلوباً من المهندس ان يحصل على موافقة صاحب العمل قبل ممارسته لصلاحية ما، فإن مثل هذه المتطلبات يجب النص عليها في الشروط الخاصة. ويتعهد صاحب العمل بأن لا يفرض على المهندس أية قيود اضافية بخصوص ممارسته لصلاحيته، الإ إذا تم ذلك بموافقة من المقاول.

وفي كل الاحوال، فعندما يقوم المهندس بممارسة صلاحية ما تتطلب الحصول على موافقة صاحب العمل، فانه لغايات هذا العقد تعتبر وكأنها موافق عليها من قبل صاحب العمل .

باستثناء ما هو منصوص عليه في هذه الشروط:

أ - عندما يقوم المهندس بأداء واجباته أو ممارسة صلاحيته، سواء نص عليها صراحة في العقد، أو كانت مفهومة ضمنيا منه، فإنه يقوم بها بالنيابة عن صاحب العمل، و

(a) The Engineer shall carry out the duties specified in the Contract.

ب- ليس للمهندس صلاحية في اعفاء أي من الفريقين من أي من الواجبات أو الالتزامات أو المسؤوليات المحددة في العقد؛ و

(b) The Engineer may exercise the authority specified in or necessarily to be implied from the Contract, provided, however, that if the Engineer is required, under the terms of his appointment by the Employer, to obtain the specific, approval of the Employer before exercising any such authority,

particulars of such requirements shall be set out in Part II of these Conditions. Provided further that any requisite approval shall be deemed to have been given by the Employer for any such authority exercised by the Engineer.

ج- ان أي مصادقة أو تدقيق أو شهادة أو قبول أو فحص أو تفتيش أو اصدار أي تعليمات أو اشعار، أو اقتراح، أو طلب اختبار، أو أي تصرف مماثل من قبل المهندس (بما في ذلك اغفال عدم الموافقة) لا تعفي المقاول من أية مسؤولية يتحملها بموجب احكام العقد، بما في ذلك مسؤوليته عن الاخطاء أو الاغفالات أو التناقضات أو حالات عدم التقيد بالشروط.

(c) Except as expressly stated in the Contract, the Engineer shall have authority to relieve the Contractor of any of his obligations under the Contract.

Engineer's Representative

The Engineer's Representative shall be appointed by and be responsible to the Engineer and shall carry out such duties and exercise such authority as may be delegated to him by the Engineer under

(٢/٣)- التفويض من قبل المهندس :

" Delegation by the Engineer "

للمهندس -من وقت لآخر- أن يسند الى اي من مساعديه القيام بأي من الواجبات أو يفوضه بأي من الصلاحيات المنوطة به، كما يجوز له أن يلغي مثل هذا الاسناد أو التفويض. ويشمل هؤلاء المساعدون المهندس المقيم و/أو أي مفتشين مستقلين يعينون للتفتيش على بنود التجهيزات الآلية أو المواد أو اختبارها. يجب أن يكون التعيين أو التفويض أو الالغاء خطياً، ولا يعتبر مثل هذا الاجراء نافذا الا بعد تسلم الفريقين اشعارات بذلك. إلا أنه لا يحق للمهندس تفويض صلاحيته بإعداد التقديرات إعمالا للمادة (٥/٣)، الا اذا وافق الفريقان على مثل هذا التفويض.

Appointment of Assistants The Engineer or the Engineer's Representative may appoint any number of persons to assist the Engineer's Representative in the carrying out of his duties .He shall notify to the Contractor the names, duties and scope of authority of such persons. Such assistants shall have no authority issue any instructions to the Contractor save in so far as such instructions may be necessary to enable them to carry

out their duties and to secure their acceptance of materials, Plant or workmanship as being in accordance with the Contract, and any instructions given by any of them for those purposes shall be deemed to have been given by the Engineer's Representative.

يشترط في هؤلاء المساعدين أن يكونوا من ذوي الكفاية اللائقة، ومؤهلين لأداء واجباتهم والقيام بالصلاحية المنوطة بهم، وأن يكونوا متمرسين باستعمال لغة الاتصال المحددة في المادة (٤/١) من العقد.

يتعين على كل من مساعدي المهندس، الذين تم اسناد واجبات اليهم أو تفويضهم بصلاحية ما، أن يصدروا التعليمات الى المقاول، وأن يتصرفوا ضمن حدود الصلاحية المحددة لهم بالتفويض. وتعتبر أية مصادقة أو تدقيق أو شهادة أو موافقة أو فحص أو تفتيش أو اصدار تعليمات، أو اشعار، أو اقتراح، أو طلب أو اختبار، أو القيام بأي اجراء مماثل يقوم به أي منهم -ضمن حدود تفويضه- وكأنها صادرة عن المهندس، ورغم ذلك:

أ - فإن أي اخفاق من جانب مساعد المهندس في رفض أي عمل أو تجهيزات آلية أو مواد لا يعني المصادقة عليها، وبالتالي فانه لا يحول دون ممارسة المهندس لحقه في رفض تلك الأعمال أو التجهيزات الآلية أو المواد،

(a) any failure of the Engineer's Representative to disapprove any work, materials or Plant shall not prejudice the authority of the Engineer to disapprove such work, materials or Plant and to give instructions for the rectification thereof; and

ب- اذا اعترض المقاول على أي تقديرات أو تعليمات أصدرها مساعد المهندس، فإنه يجوز للمقاول أن يحيل الموضوع الى المهندس، الذي ينبغي عليه، دون توانٍ، إما تأييدها أو نقضها أو تعديل مضمونها.

(b) if the Contractor questions any communication of the Engineer's Representative he may refer the matter to the Engineer who shall confirm, reverse or vary the contents of such communication.

(٣/٣)- تعليمات المهندس: "Instructions of the Engineer"

للمهندس أن يصدر الى المقاول في أي وقت، تعليمات و مخططات إضافية أو معدلة، اذا كانت لازمة لتنفيذ الاشغال أو اصلاح أية عيوب فيها، عملا بأحكام العقد.

لا يتلقى المقاول التعليمات الا من المهندس، أو من أي من مساعديه المفوضين رسميا بموجب احكام هذا "الفصل". أما اذا كانت أي من هذه التعليمات تشكل تغييرا [أمرا تغييريا] فإنه يتم تطبيق احكام "الفصل الثالث عشر" عليها.
يتعين على المقاول أن يتقيد بالتعليمات التي تصدراليه من المهندس أو مساعده المفوض حول أي أمر يتعلق بالعقد. وكلما كان ذلك عملياً فان التعليمات يجب اصدارها خطيا،
اما اذا قام المهندس أو مساعده المفوض:

Engineer's Authority to Delegate The Engineer may from time to time delegate to the Engineer's Representative any of the duties and authorities vested in the Engineer and he may at any time revoke such delegation. Any such delegation or revocation shall be in writing and shall not take effect until a copy thereof has been delivered to the Employer and the Contractor.Any communication given by the Engineer's Representative to the Contractor in accordance with such delegation shall have the same effect as though it had be given by the Engineer. Provided that:

Instructions in Writing Instructions given by the Engineer shall be in writing, provided that if for any reason the Engineer considers it necessary to give any such instruction orally,

أ- باصدار أمر شفوي، orally

ب- وتسلم تثبيتاً خطياً من المقاول (أو من ينوب عنه) بخصوص الامر الشفوي خلال يومي عمل من تاريخ صدورها،

ج- ولم يقم بالرد عليه خطيا بالرفض و/أو اصدار تعليمات بشأنه خلال يومي عمل من تاريخ تسلمه اشعار المقاول،

عندئذ يعتبر تثبيت المقاول لمثل هذا الامر الشفوي وكأنه أمر خطي صادر عن المهندس أو مساعده المفوض، حسب واقع الحال.

the Contractor shall comply with such instruction. Confirmation in writing of such oral instruction given by the Engineer, whether before or after the carrying out of the instruction, shall be deemed to be an instruction within the meaning of this Sub-Clause. Provided further that if the Contractor, within 2 days, confirms in writing to the Engineer any oral instruction of the Engineer and such confirmation is

not contradicted in writing within 2 days by the Engineer, it shall be deemed to be an instruction of the Engineer.
The provisions of this Sub-Clause shall equally apply to instructions given by ft Engineer's Representative and any assistants of the Engineer or the Engineer's Representative appointed pursuant.

- على المهندس أن يعمل بنزاهة وتجرد : " Engineer to Act Impartially "
كلما أقتضى العقد أن يمارس المهندس سلطته التقديرية في :-

Engineer to Act Impartially Wherever, under the Contract, the Engineer is required to exercise his discretion by:

أ- اصدار قرار أو ابداء رأي أو موافقة ، أو

(a) giving his decision, opinion or consent,

ب- التعبير عن رضاه أو مصادقته ، أو

(b) expressing his satisfaction or approval,

ج- تحديد القيمة ، أو

(c) determining value, or

د- القيام بأي تصرف آخر من شأنه أن يؤثر على حقوق أو التزامات صاحب العمل أو المقاول .

(d) otherwise taking action which may affect the rights and obligations of the Employer or the Contractor

فعليه أن يراعي الحيده في ممارسة هذه السلطة التقديرية وفقا" لشروط العقد وآخذا" في الاعتبار مجموع الظروف ، ويمكن اعادة طرح ، أو مراجعة ، أو تعديل ، أي قرار أو رأيَ أو موافقة أو تعبير عن الرضا أو مصادقة أو تحديد للقيمة أو تصرف (صادر عن المهندس) وفقا" لما هو منصوص عليه في المادة (٦٧) من هذه الشروط .

he shall exercise such discretion impartially within the terms of the Contract and having regard to all the circumstances. Any such decision, opinion, consent, expression of satisfaction, or approval, determination of value or action may be opened up, reviewed or revised as provided in Clause 67.

الماده ٧ :

٧/١- المخططات والتعليمات الاضافية : " Supplementary Drawings and Instructions "

يحق للمهندس أن يصدر من وقت لآخر أي مخططات اضافية أو تعليمات تكون ضرورية من أجل تنفيذ الاشغال بصورة متقنة وانجازها وصيانتها ، وعلى المقاول أن ينفذ هذه المخططات والتعليمات وأن يتقيد بها ويجب على المهندس أن يؤرخ ويرقم التعديلات والاضافات وان يوثق المخططات الاضافية والتفصيلية والموافقات التي يصدرها بشأن مخططات المقاول التي هي بحاجة الى تصديق من قبله .

7.1 Supplementary Drawings and Instructions The Engineer shall have authority to issue to the Contractor, from time to time such supplementary Drawings and instructions as shall be necessary for the purpose of the proper and adequate execution and completion of the Works and the remedying of any defects therein. The Contractor shall carry out and be bound by the same.

٧ /٣ - المسؤوليات لا تتاثر بالموافقه : " Responsibility Unaffected by Approval"

ان موافقه المهندس التي تصدر بموجب الفقره (٢/٧) اعلاه لا تعفي المقاول من أي من التزاماته المنصوص عليها في هذا االعقد .

7.3 Responsibility Unaffected by Approval Approval by the Engineer, in accordance with Sub-Clause 7.2, shall not relieve the Contractor of any of his responsibilities under the Contract.

(٤/٣)- استبدال المهندس: " Replacement of the Engineer"

اذا اعتزم صاحب العمل استبدال المهندس، فإنه يتعين عليه قبل مهلة لا تقل عن (٤٢) يوما من تاريخ الاستبدال أن يشعر المقاول بذلك، وأن يحدد في اشعاره اسم وعنوان وتفاصيل خبرة المهندس البديل. وليس لصاحب العمل أن يقوم بتعيين المهندس البديل اذا كان للمقاول اعتراض معقول عليه، على أن يقوم المقاول بإشعار صاحب العمل باعتراضه، مع بيان التفاصيل المؤيدة لذلك.

(٥/٣)- التقديرات: " Determinations "

حيثما تقتضي هذه الشروط أن يقوم المهندس بإعمال هذه "المادة" لاغراض الاتفاق أو اعداد التقديرات لأي أمر، فإنه يتعين على المهندس أن يتشاور مع كل من الفريقين في مسعى جدّي للتوصل الى اتفاق. اما اذا لم يتم التوصل الى اتفاق، فإنه يتعين على المهندس أن يعد تقديراته بصورة منصفة بموجب احكام العقد، آخذا في الاعتبار كل الظروف ذات العلاقة.

ثم يقوم المهندس بإشعار كل من الفريقين عن أي اتفاق أو تقديرات يتوصل اليها، مع التفصيلات المؤيدة. ويتعين على كل من الفريقين أن يلتزم بالاتفاق أو التقديرات الواردة في الاشعار، الا اذا تمت (أو الى أن تتم) اعادة النظر فيها، بموجب احكام "الفصل العشرين".

الفصل الرابع
المقـاول
THE CONTRACTOR

(١/٤)- الالتزامات العامة للمقاول:
" Contractor's General Obligations "

يتعين على المقاول أن يصمم (الى المدى المنصوص عليه في العقد) وأن ينفذ الاشغال وينجزها بموجب احكام العقد ووفقا لتعليمات المهندس، وأن يصلح أية عيوب فيها.

يتعين على المقاول أن يقدم التجهيزات الآلية و "وثائق المقاول" المحددة في العقد، وجميع افراد جهازه المنفذ، واللوازم والمستهلكات وغيرها من الاشياء والخدمات، سواء كانت ذات طبيعة مؤقتة أو دائمة، مما هو مطلوب منه لاداء مهام التصميم والتنفيذ وانجاز الاشغال واصلاح أية عيوب فيها.

يعتبر المقاول مسؤولا عن كفاية واستقرار وسلامة جميع عمليات الموقع وعن جميع اساليب الانشاء، وباستثناء ما هو منصوص عليه في العقد، فان المقاول:

١- يعتبر مسؤولاً عن جميع "وثائق المقاول"، والاشغال المؤقتة وتصميم أي بند من التجهيزات الآلية والمواد ليكون هذا البند موافقا لمتطلبات العقد، و

٢- فيما عدا ذلك، لا يعتبر المقاول مسؤولاً عن تصميم ومواصفات الاشغال الدائمة.

يتعين على المقاول - كلما طلب منه المهندس ذلك- أن يقدم للمهندس تفاصيل ترتيبات واساليب تنفيذ الاشغال التي يقترح المقاول اتباعها لتنفيذ الأشغال. ولا يجوز للمقاول أن يحدث تغييرا جذريا في هذه الترتيبات أو الاساليب بدون اعلام المهندس مسبقاً عن اجراءاته.

اذا نص العقد على مسؤولية المقاول للقيام بتصميم جزء ما من الاشغال الدائمة، فعندها ومالم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة:

أ - يتعين على المقاول ان يقدم الى المهندس "وثائق المقاول" لهذا الجزء من الاشغال وفقاً للاجراءات المنصوص عليها في العقد؛ و

ب- يشترط ان تكون "وثائق المقاول" متسقة مع المواصفات والمخططات، وأن تتم صياغتها بلغة الاتصال المحددة في المادة (٤/١) وأن تشتمل على المعلومات الاضافية كما يطلبها لاضافتها الى المخططات بغرض التنسيق بين تصاميم كل من الفريقين؛ و

ج- يعتبر المقاول مسؤولاً عن هذا الجزء من الاشغال، وأن يكون هذا الجزء بعد تنفيذه وانجاز الاشغال موفياً بالغرض الذي أنشئ من أجله كما هو مطلوب في العقد؛ و

د- يتعين على المقاول أن يقدم الى المهندس – قبل مباشرة اجراء الاختبارات عند الانجاز- مخططات المنشأ "كما تم تنفيذه"، وأدلة الصيانة والتشغيل المطلوبة بموجب العقد، وبشكل مفصل، حتى يتمكن صاحب العمل من صيانته وتشغيله وفكه وتركيبه ومعايرته واصلاحه ولا يعتبر هذا الجزء من الاشغال، أنه قد تم انجازه لغرض تسلمه بموجب المادة (١/١٠) الا بعد تقديم هذه الوثائق وأدلة التشغيل الى المهندس.

٢/٧ - الاشغال الدائمه التي يصممها المقاول: Permanent Works " Designed byContractor "

يجب على المقاول - حيثما ينص العقد على قيامه بتصميم اي جزء من الاشغال الدائمه - ان يعرض على المهندس الامور التاليه لاخذ الموافقه عليها :

Permanent Works Designed by Contractor

Where the Contract expressly provides that part of the Permanent Works shall be designed by the Contractor, he shall submit to the Engineer, for approval:

أ ٠ المخططات والمواصفات والمذكرات الحسابيه وغيرها من المعلومات التي يعتبرها المهندس ضروريه من أجل اقتناعه بكفاية وصلاحية التصميم .

(a) such drawings, specifications, calculations and other information as shall be necessary to satisfy the Engineer as to the suitability and adequacy of that design, and

ب ٠ وأدلة التشغيل والصيانه وكذلك مخططات الاشغال الدائمه (كما جرى تنفيذها) على ان تكون متضمنه لجميع التفاصيل اللازمه لتمكين صاحب العمل من تشغيل وصيانة وتفكيك واعادة تجميع وتعديل الاشغال الدائمه المشموله بالتصميم المذكور .

(b) operation and maintenance manuals together with drawings of the Permanent Works as completed, in sufficient detail to enable the Employer to operate, maintain, dismantle, reassemble and adjust the Permanent Works incorporating that design.

ولا تعتبر الاشغال انها قد اكتملت لغايات تسليمها وفقا للمادة (٤٨) لاحقا الا بعد تسلم المهندس ادلة التشغيل والصيانه ومخططات الاشغال المكتمله واصدار موافقته عليها .

The Works shall not be considered to be completed for the purposes of taking over in accordance with Clause 48 until such operation at maintenance manuals, together with drawings on completion, have been submitted to and approved by the Engineer.

(٢/٤)- ضمان الأداء: " Performance Security "

يتعين على المقاول أن يستصدر (على حسابه) ضمان الأداء لغاية الانجاز اللائق للأشغال، وذلك بالقيمة ونوع العملة المحددين في ملحق عرض المناقصة، واذا لم يكن قد تم تحديد المبلغ في ذلك الملحق فعندها لا تطبق أحكام هذه "المادة".

يتعين على المقاول أن يقدم ضمان الأداء الى صاحب العمل خلال (٢٨) يوما من تاريخ تسلمه "كتاب القبول"، وأن يرسل نسخة منه الى المهندس.

ينبغي أن يكون الضمان صادرا عن كيان ومن دولة (أو سلطة أخرى) موافق عليهما من قبل صاحب العمل، وأن يتم اعداده حسب النموذج المرفق بالشروط الخاصة، أو بصيغة أخرى يوافق عليها صاحب العمل.

.....If the Contract requires the Performance Security Contractor to obtain security for his proper performance of the Contract, he shall obtain and provide to the Employer such security within (28 days) after the receipt of the Letter of Acceptance, in the sum stated in the Appendix to Tender. When providing such security to the Employer, the Contractor shall notify the Engineer of so doing. Such security shall be in the form annexed to these Conditions or in such other form as may be agreed between the Employer and the Contractor. The institution providing such security shall be subject to the approval of the Employer. The cost of complying with the requirements of this Clause shall be borne by the Contractor, unless the Contract otherwise provides.

يتعين على المقاول ان يتأكد من أن يظل ضمان الأداء ساري المفعول الى أن ينفذ المقاول الاشغال وينجزها ويصلح أية عيوب فيها. أما اذا احتوت شروط الضمان على تاريخ لانقضائه، وتبين أن المقاول لن يكون مخولا بتسلم "شهادة الاداء"

بتاريخ يسبق الموعد النهائي لصلاحيته بـ (٢٨) يوما، فإنه يتعين عليه أن يقوم بتمديد سريان الضمان الى أن يتم انجاز الاشغال واصلاح أية عيوب فيها.

Period of Validity of Performance Security

The performance security shall be valid until the Contractor has executed and completed the Works and remedied any defects therein in accordance with the Contract. No claim shall be made against such security after the issue of the Defects Liability Certificate in accordance such security shall be returned to the Contractor within 14 days of the issue of the said Defects Liability Certificate.

يتعين على صاحب العمل أن لا يقدم مطالبة بخصوص ضمان الاداء الا فيما يخص المبالغ التي تستحق له بموجب العقد، في الحالات التالية:

أ - اخفاق المقاول في تمديد سريان مفعول ضمان الأداء كما تم ذكره في الفقرة السابقة، وفي هذه الحالة يجوز لصاحب العمل أن يطالب بالقيمة الكاملة لضمان الأداء، أو

ب- اخفاق المقاول في أن يدفع لصاحب العمل أي مبلغ مستحق له، سواء كان ذلك بناء على موافقة من المقاول أو كما تم تقديره بموجب المادة (٥/٢)، أو بموجب احكام "الفصل العشرين"، وذلك خلال (٤٢) يوما من تاريخ هذه الموافقة أو اعداد التقديرات، أو

ج- اخفاق المقاول في أن يعالج تقصيرا ما خلال (٤٢) يوما من بعد تسلمه اشعار صاحب العمل المتضمن طلبه بمعالجة التقصير، أو

الظروف التي تخول صاحب العمل أن ينهي العقد بموجب احكام المادة (٢/١٥)، وذلك بغض النظر عما اذا كان قد صدر اشعار بالانهاء.

يتعين على صاحب العمل أن يعوض المقاول ويقيه من جميع الأضرار والخسائر والنفقات (بما في ذلك أتعاب ونفقات التقاضي) مما قد ينتج عن مطالبة صاحب العمل بخصوص الضمان، وذلك الى المدى الذي يعتبر فيه صاحب العمل أنه غير محق في مطالبته.

يتعين على صاحب العمل أن يعيد ضمان الأداء الى المقاول خلال (٢١) يوما من تاريخ تسلمه لشهادة الاداء.

Claims under Performance Security Inspection of Side Prior to making a claim under the performance security the Employer shall, in every case, notify the Contractor stating the nature of the default in respect of which the claim is to be made.

- الاحتفاظ والتزويد بالمخططات والوثائق : Custody and Supply of "Drawings and Documents "

تبقى المخططات وديعة لدى المهندس ، على ان تعطى نسختان منها مجاناً الى المقاول ، وعلى المقـــــاول ان يجهز على حسابه ما يحتاج اليه من النسخ الاخرى . وما لم تكن هناك ضرورة ملحة لغايـــات العقد ، فلا يجوز للمقاول بدون موافقة المهندس ، تمكين اي فريق ثالث من أن يستعمل أو يطلع على المخططات والمواصفات وغيرهامن الوثائق التي زوده بها صاحب العمل أو المهندس .

وعلى المقاول فور اصدار شهادة الصيـانة، أن يعيد الى المهندس جميـع المخطـطـات والمواصـفـات وسـائـر الوثائـق الاخرى التي تسلمها بموجب العقد.

وينبغي على المقاول ان يسلم الى المهندس (٤) نسخ من جميع المخططات والمواصفات وأية وثائق اخرى سبق وأن قدمها الى المهندس واقترنت بموافقته بموجب الماده(٧)، بالاضافة الى نسخه شفافة اصلية .

كما يتعين على المقاول ان يزود صاحب العمل بأي نسخ اضافية من تلك المخططات والمواصفات والوثائق الاخرى ، اذا طلب منه المهندس ذلك ، على أن يقوم صاحب العمل بدفع كلفة إعدادها .

Assignment of Contract The Contractor shall not, without the prior consent of the Employer (which consent, notwithstanding the provisions of Sub-Clause 1.5, shall be at the sole discretion of the Employer), assign the Contract or any part thereof, or any benefit or interest therein or there under, otherwise than by:

(a) a charge in favour of the Contractor's bankers of any monies due or to become due under the Contract, or
(b) assignment to the Contractor's insurers (in cases where the insurers have discharged the Contractor's loss or liability) of the Contractor's right to obtain relief against any other party liable.

٢/٦ - الاحتفاظ بنسخه من المخططات في الموقع :

" One Copy Of Drawings to be Kept On Site "

على المقاول ان يحتفظ بنسخه كاملة من المخططات في موقع العمل سواءً تلك التي تسلمها او التي قام هو باعدادها ، وتكون هذه المخططات مهيأه في جميع الاوقات بصورة معقولة للأطلاع عليها أو استعمالها من قبل المهندس ، او من قبل اي أشخاص أخرين يفوضهم المهندس للأطلاع عليها او استعمالها .

One Copy of Drawings to be Kept on Site, One copy of the Drawings, provided to or supplied by the Contractor as aforesaid, shall be kept by the Contractor on the Site and the same shall at all reasonable times be available for inspection and use by the Engineer and by any other person authorised by the Engineer in writing.

(٣/٤)- ممثل المقاول: " Contractor's Representative "

ينبغي على المقاول أن يعين "ممثل المقاول" وأن يعطيه كامل الصلاحية الضرورية للنيابة عنه بموجب مقتضيات العقد.

وما لم يكن قد تمت تسمية ممثل المقاول في العقد، فإنه يتعين على المقاول -قبل تاريخ المباشرة- أن يقدم الى المهندس، للحصول على موافقته، اسم ومؤهلات الشخص الذي يقترحه المقاول كممثل له. واذا لم تتم الموافقة عليه أو تم حجبها لاحقا من قبل المهندس، أو اذا اخفق الممثل في ممارسة عمله كممثل للمقاول، فإنه يتعين على المقاول أن يتقدم بنفس الطريقة باسم ومؤهلات شخص آخر يكون مناسباً لهذا التعيين.

لا يحق للمقاول أن يلغي استخدام ممثله أو أن يستبدله، بدون الحصول على موافقة المهندس المسبقة على ذلك.

يجب أن يكون ممثل المقاول متفرغا بصورة كاملة للمناظرة على تنفيذ اشغال المقاول، واذا ما تطلبت الظروف تغيب هذا الممثل مؤقتا عن الموقع أثناء تنفيذ الأشغال، فإنه يتعين على المقاول أن يسمي بديلا مناسباً بموافقة المهندس المسبقة، وان يتم اشعار المهندس بذلك.

يتعين على ممثل المقاول أن يتسلم التعليمات نيابة عن المقاول، إعمالا للمادة (٣/٣) يجوز لممثل المقاول أن يفوض بعض سلطاته أو مهامه أو صلاحيته الى أي شخص مؤهل، وأن يلغي هذا التفويض في أي وقت لاحق. ولكن مثل هذا التفويض أو الالغاء لا يعتبر نافذا الا اذا وافق المهندس عليه، بعد أن يتسلم اشعارا مسبقاً موقعاً من ممثل المقاول يتضمن اسم مثل هذا الشخص المفوّض ومؤهلاته والسلطة أو المهام أو الصلاحية التي فوّض بها أو التي تم إلغاؤها.

يجب أن يكون ممثل المقاول وجميع هؤلاء الأشخاص متمرسين باستعمال لغة الاتصال المحددة بموجب المادة (٤/١).

(٤/٤)- المقاولون الفرعيون: " Subcontractors "

لا يحق للمقاول أن يلزم الاشغال بكاملها الى مقاولين فرعيين.

يعتبر المقاول مسؤولا عن افعال واخطاء أي مقاول فرعي أو وكيله أو مستخدميه، كما لو كانت تلك الافعال أو الاخطاء صادرة عن المقاول نفسه، ومالم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فإنه:

Subcontracting The Contractor shall not subcontract the whole of the Works. Except where otherwise provided by the Contract, the Contractor shall not subcontract a part of the Works without the prior consent of the Engineer. Any such consent shall not relieve the Contractor from any liability or obligation under the Contract and he shall be responsible for the acts, defaults and neglects of at Subcontractor, his agents, servants or workmen as fully as if they were the acts, defaults or neglects of the Contractor, his agents, servants or workmen. Provided that the Contractor shall not be required to obtain such consent for:

أ- لا يطلب من المقاول الحصول على الموافقة بشأن موردي المواد، أو بشأن أي مقاولة فرعية تم ذكر اسم المقاول الفرعي بخصوصها نصا في العقد؛ و

(a) the purchase of materials which are in accordance with the standards specified in the Contract, or

ب- يتعين على المقاول الحصول على موافقة المهندس المسبقة على المقاولين الفرعيين الآخرين؛ و

(b) the subcontracting of any part of the Works for which the Subcontractor is named in the Contract.

يتعين على المقاول أن يرسل للمهندس اشعاراً بمهلة لا تقل عن (٢٨) يوما من التاريخ المستهدف لمباشرة عمل أي مقاول فرعي، وعن المباشرة الفعلية لمثل هذا العمل في الموقع؛ و

د- يشترط في اتفاقية كل مقاولة فرعية أن تحتوي على نصوص تخول صاحب العمل أن يتم التنازل عن هذه المقاولة الفرعية اليه، بموجب المادة (٥/٤) (عندما يلزم تطبيقها)، أو في حالة انهاء العقد من قبل صاحب العمل بموجب احكام المادة (٢/١٥).

(a) the provision of labour,

(٥/٤)- التنازل عن المقاولة الفرعية:
" Assignment of Benefit of Subcontract "

في حالة استمرار التزامات المقاول الفرعي الى ما بعد انقضاء "فترة الاشعار باصلاح العيوب "، وقيام المهندس (قبل هذا التاريخ) بالطلب الى المقاول، ان يقوم بالتنازل عن هذه المقاولة الفرعية الى صاحب العمل، فانه يتعين على المقاول أن يقوم بذلك. وفي مثل هذه الحالة لا يعتبر المقاول مسؤولاً امام صاحب العمل عن أي عمل يؤديه المقاول الفرعي بعد أن تصبح عملية التنازل نافذة، ما لم ينص على غير ذلك في كتاب التنازل.

Assignment of Subcontractors' Obligations

In the event of a Subcontractor having undertaken towards the Contractor in respect of the work executed, or the goods, materials, Plant or services supplied by such Subcontractor, any continuing obligation extending for a period exceeding that of the Defects Liability Period under the Contract, the Contractor shall at any time, after the expiration of such Period, assign to the Employer, at the Employer's request and cost, the benefit of such obligation for the unexpired duration thereof.

(٦/٤)- التعاون: " Co-operation "

يتعين على المقاول، كما هو منصوص عليه في العقد، أو استجابة لتعليمات المهندس، أن يقدم التسهيلات المناسبة لتنفيذ أية اعمال من قبل:

أ- افراد صاحب العمل،

ب- أي مقاولين آخرين يستخدمهم صاحب العمل،

ج- العاملين لدى أية سلطات عامة مشكلة قانونيا،

ممن يتم استخدامهم لتنفيذ أعمال في الموقع أو بجواره، من غير الاعمال المشمولة في العقد.

إن مثل هذه التعليمات سوف تعتبر تغييرات الى المدى الذي يتعرض فيه المقاول لتحمل تكاليف غير منظورة. ان مثل هذه الخدمات التي يتطلبها هؤلاء المستخدمون أو المقاولون الآخرون يمكن أن تشمل استعمال معدات المقاول والاشغال المؤقتة وترتيبات الدخول الى الموقع والتي تعتبر من مسؤولية المقاول.

إذا كان مطلوبا من صاحب العمل بموجب العقد أن يعطي المقاول حيازة أي اساس أو منشأ أو تجهيزات آلية أو حق دخول بموجب "وثائق المقاول"، فإنه يتعين على المقاول أن يقدم الى المهندس مثل هذه الوثائق في الوقت وبالطريقة المحددين في المواصفات.

(٧/٤)- تثبيت الابعاد: " Setting Out "

يتعين على المقاول أن يقوم بتثبيت الاشغال بالنسبة للنقاط الاصلية والاستقامات والمناسيب المرجعية الموصوفة في العقد، أوتلك التي يزوده المهندس بها. كما يعتبر المقاول مسؤولا عن دقة التثبيت لجميع اجزاء الاشغال، وعليه أن يقوم بإصلاح أي خطأ في أماكن أو مناسيب أو مقاييس أو استقامات الاشغال.

يعتبر صاحب العمل مسؤولا عن أية اخطاء في تحديد تلك النقاط المرجعية المنصوص عليها في العقد، أو تلك التي زود المقاول بها، الا انه يتعين على المقاول أن يبذل قصارى جهده في التحري عن دقتها قبل استخدامها.

اذا تكبد المقاول تأخرا في تنفيذ الاشغال و/أو في كلفتها بسبب تنفيذ أشغال اعتماداً على معلومات مغلوطة في النقاط المرجعية، ولم يكن بمقدور مقاول خبير أن يكتشف مثل تلك الأخطاء بصورة معقولة وأن يتلافى التأخير و/أو زيادة الكلفة المترتبة عليها، فإنه يتعين على المقاول أن يرسل اشعارا الى المهندس لتقدير استحقاقاته بشأنها، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠) لما يلي:

أ - أي تمديد لمدة الانجاز بسبب ذلك التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب المادة (٤/٨)، و

ب- أي كلفة كهذه مع هامش ربح معقول، لاضافتهما الى قيمة العقد.

لدى تسلم المهندس لمثل هذا الاشعار، فإنه يتعين عليه إعمالا للمادة (٥/٣)، أن يقوم بالاتفاق عليها أو اعداد التقديرات اللازمة لما يلي:

(١) فيما اذا كان اكتشاف الخطأ متعذرا بصورة معقولة، والى أي مدى، و

(٢) الامرين المذكورين في الفقرتين (أ، ب) اعلاه، ولكن ضمن هذا المدى.

Setting-out The Contractor shall be responsible for:
(a) the accurate setting-out of the Works in relation to original points, lines and levels of reference given by the Engineer in writing,
(b) the correctness, subject as above mentioned, of the position, dimensions and alignment of all parts of the Works, and leve
(c) the provision of all necessary instruments, appliances and labour
connection with the foregoing responsibilities.
If, at any time during the execution of the Works, any error appears in the position, levels, dimensions or alignment of any part of the Works, the Contractor, on being required so to do by the Engineer, shall, at his own cost rectify such error to the satisfaction of the Engineer, unless such error is based on

incorrect data supplied in writing by the Engineer, in which case the Engineer shall determine an addition to the Contract Price in accordance with Clause and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.
The checking of any setting-out or of any line or level by the Engineer shall not in any way relieve the Contractor of his responsibility for the accuracy thereof and the Contractor shall carefully protect and preserve all bench-marks, sight-rails, pegs and other things used in setting-out the Works

(٨/٤)- اجراءات السلامة: " Safety Procedures "

يتعين على المقاول:

أ- أن يتقيد بجميع تعليمات السلامة المطلوب تطبيقها،

ب- العناية بسلامة جميع الاشخاص الذين يحق لهم التواجد في الموقع،

ج- أن يبذل جهوداً معقولة للمحافظة على الموقع والاشغال خالية من العوائق غير الضرورية، بقصد تجنب تعرض هولاء الاشخاص للخطر، و

د- توفير التسييج والانارة والحراسة ومراقبة الاشغال الى أن يتم انجازها وتسليمها بموجب احكام "الفصل العاشر"،

هـ- توفير أية اشغال مؤقتة (بما فيها الطرقات والممرات والحواجز والسياجات) مما قد يلزم، بسبب تنفيذ الأشغال، لاستعمال وحماية الجمهور والملاك والمستعملين للارض المجاورة للموقع.

Safety, Security and protection of the Environment
The Contractor shall, throughout the execution and completion of the Woi and the remedying of any defects therein:
(a) have full regard for the safety of all persons entitled to be upon the Site a keep the Site (so far as the same is under his control) and the Works (so far as the same are not completed or occupied by the Employer) in an orderly state appropriate to the avoidance of danger to such persons,
(b) provide and maintain at his own cost all lights, guards, fencing, warning signs and watching, when and where necessary or required by the Engineer or by any duly constituted authority, for the protection of the Works or for the

safety and convenience of the public or others, and

(٩/٤)- توكيد الجودة : " Quality Assurance "

يتعين على المقاول أن يضع نظاما لتوكيد الجودة لاثبات التقيد بمتطلبات العقد، على أن يكون هذا النظام متوافقا مع تفاصيل العقد، كما يحق للمهندس أن يقوم بالتدقيق على أي من مظاهر هذا النظام.

يجب تقديم تفاصيل جميع الاجراءات ووثائق المطابقة الى المهندس - لعلمه - قبل مباشرة أي من مراحل التصميم والتنفيذ، وعند اصدار أي وثيقة ذات طابع فني الى المهندس، فإنه يجب أن يظهر على هذه الوثيقة ما يثبت المصادقة المسبقة من المقاول نفسه عليها.

إن التقيد بنظام توكيد الجودة لا يعفي المقاول من أي من واجباته أو التزاماته أو مسؤولياته الواردة في العقد.

(١٠/٤)- بيانات الموقع: "Site Data "

يتعين على صاحب العمل أن يكون قد وضع تحت تصرف المقاول لاطلاعه، قبل موعد "التاريخ الاساسي"، ما يتوفر لديه من البيانات الخاصة بالظروف تحت السطحية والهيدرولوجية في الموقع، بما في ذلك الظواهر البيئية. كما يتعين عليه كذلك ان يضع تحت تصرف المقاول اية معلومات يحصل عليها بعد موعد التاريخ الأساسي، الا ان المقاول يعتبر مسؤولا عن تفسيره لجميع تلك المعلومات.

كما أنه والى المدى الممكن عملياً (مع الأخذ في الحسبان عاملي الوقت والكلفة)، يعتبر المقاول أنه قد حصل على المعلومات الضرورية المتعلقة بالمخاطر والاحتمالات الطارئة وغيرها من الظروف التي قد تؤثر على عرضه أو على الاشغال. والى المدى ذاته، يعتبر المقاول أنه قد عاين وتفحص الموقع وما يجاوره، وأنه اطلع على جميع المعلومات التي سبق ذكرها، وأنه قد اقتنع شخصيا قبل تقديم عرض المناقصة بكل الامور ذات العلاقة، شاملة (وليس بالحصر) ما يلي:

أ- شكل وطبيعة الموقع، بما في ذلك احوال الطبقات تحت السطحية،

ب- الاحوال الهيدرولوجية والمناخية، و

ج- مقدار وطبيعة العمل واللوازم اللازمة لتنفيذ الاشغال وانجازها واصلاح أية عيوب فيها،

د- قوانين الدولة، واجراءات العمالة وممارساتها فيه،

هـ- متطلبات المقاول فيما يتعلق بالدخول الى الموقع، والسكن، والمرافق، والمستخدمين، والطاقة، والمواصلات، والماء، وغيرها من الخدمات.

(١١/٤)- كفاية "قيمة العقد المقبولة":
"Sufficiency of the Accepted Contract Amount"

يفترض في المقاول أنه:

Sufficiency of Tender

أ- قد اقتنع شخصيا بدقة وكفاية "قيمة العقد المقبولة"،

The Contractor shall be deemed to have satisfied himself as to the correctness and sufficiency of the Tender and of the rates and prices stated in the Bill Quantities

ب- أنه قد وضع عرضه ذلك بناءً على المعلومات والتفسير والبيانات الضرورية والكشوف والفحوص وقناعاته بكل الأمور التي تمت الاشارة اليها في المادة (١٠/٤).

وباستثناء ما قد يرد خلافا لذلك في العقد، فإن "قيمة العقد المقبولة" يجب ان تغطي جميع التزامات المقاول المطلوبة في العقد (بما فيها المبالغ الاحتياطية - إن وجدت) وكل الاشياء الضرورية لتنفيذ الاشغال وانجازها بشكل لائق واصلاح أية عيوب فيها.

all of which shall, except insofar as it is otherwise provided in the Contract, cover all his obligations under the Contract (including those in respect of the supply of goods, materials, Plant or services or of contingencies for which there is a Provisional Sum) and all matters and things necessary for the proper execution and completion of the Works and the remedying of any defects therein.

(١٢/٤)- الاوضاع المادية غير المنظورة:
Unforeseeable Physical Conditions "

يقصد بمصطلح "الاوضاع المادية": الاوضاع المادية الطبيعية والعوائق الاصطناعية وغيرها من العوائق الطبيعية والملوثات التي قد يواجهها المقاول في الموقع عند تنفيذ الاشغال، بما فيها الاوضاع تحت السطحية والهيدرولوجية، ولكنها لا تشمل الاحوال المناخية.

اذا واجه المقاول أوضاعا مادية معاكسة والتي يُعتبر انها كانت غير منظورة، فإنه يتعين عليه أن يشعر المهندس بها في أقرب فرصة ممكنة عمليا، وعلى أن يتضمن الاشعار وصفا لها وبيان الاسباب التي حدت به لاعتبارها كذلك، حتى يتمكن المهندس من معاينتها والتحقق من الاسباب التي يعزوها المقاول الى كونها غير منظورة.

كما يتعين على المقاول مواصلة تنفيذ الاشغال، متخذا الاحتياطات المعقولة والمناسبة تجاه هذه "الاوضاع المادية"، وأن يتقيد بأية تعليمات قد يصدرها المهندس بخصوصها، أما اذا شكل أي من هذه التعليمات تغييراً [أمراً تغييرياً]، فانه يتم حينئذ تطبيق أحكام الفصل (الثالث عشر) بشأنها.

أما إذا واجه المقاول مثل هذه الاوضاع المادية غير المنظورة، والى المدى الذي يمكن اعتبارها كذلك، وقام بارسال اشعار بشأنها الى المهندس، وتكبد تأخرا في مدة الانجاز و/أو كلفة ما بسببها، فإنه يكون مستحقاً مع مراعاة أحكام المادة (٢٠/١)، لما يلي:

Not Foreseeable Physical Obstructions or Conditions

If, however, during the execution of the Works the Contractor encounters physical obstructions or physical conditions, other than climatic conditions on the Site, which obstructions or conditions were, in his opinion, not foreseeable by an experienced contractor, the Contractor shall forthwith give notice thereof to the Engineer, with a copy to the Employer. On receipt of such notice, the Engineer shall, if in his opinion such obstructions or conditions could not have been reasonably foreseen by an experienced contractor, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine:

أ - تمديد مدة الانجاز بسبب ذلك التأخر، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب احكام المادة (٤/٨)،

(a) any extension of time to which the Contractor is entitled under Clause 44, and

ب- أي كلفة كهذه، لاضافتها الى قيمة العقد.

b) the amount of any costs which may have been incurred by the Contractor by reason of such obstructions or conditions having been encountered, which sshall be added to the Contract and shall notify the Contractor accordingly, with a copy Price, to the Employer.

يقوم المهندس بعد استلامه الاشعار المشار اليه سابقا بالمعاينة و/أو التحري عن تلك "الاوضاع المادية"، ومن ثم يقوم عملا بالمادة (٥/٣) بالاتفاق عليها أو اعداد التقديرات لما يلي:

١- فيما اذا كانت تلك "الاوضاع المادية" غير منظورة، والى أي مدى يمكن اعتبارها كذلك،

٢- تقدير الامرين الموصوفين في البندين (أ، ب) اعلاه، وذلك بالنظر الى ذلك المدى.
ومع ذلك، فإنه يمكن للمهندس قبل الاتفاق على التعويض المالي او تقديره كما هو منوه عنه في الفقرة (٢) أعلاه، ان يتحرى فيما اذا كانت الاوضاع المادية الاخرى في اجزاء الاشغال المماثلة (ان وجدت) أفضل مما كان منظورا (بصورة معقولة) عند تقديم المقاول لعرض المناقصة. وأنه اذا تم مواجهة مثل هذه الاوضاع المواتية، يجوز للمهندس باتباع اسلوب المادة (٥/٣) أن يقدر أو يصل بالاتفاق الى تخفيض الكلفة بسبب تلك الاوضاع المواتية، والتي يمكن اعتبارها خصميات من قيمة العقد وشهادات الدفع. الا أن محصلة التعديلات الناتجة عن البند "ب" اعلاه وهذه الخصميات، باعتبار كل الأوضاع المادية التي تمت مواجهتها في أجزاء مماثلة من الأشغال، يجب أن لا تؤدي الى تخفيض في قيمة العقد.
للمهندس أن يطلع على أي اثبات يقدمه المقاول عن تلك الاوضاع المادية، كما كان يتوقعها المقاول عند تقديم عرض المناقصة، الإ ان المهندس غير ملزم باعتماد ما يحتويه مثل هذا الاثبات.

(Such determination shall take account of any instruction which the Engineer may issue to the Contractor in connection therewith, and any proper and reasonable measures acceptable to the Engineer which the Contractor may take in the absence of specific instructions from the Engineer.

(١٣/٤)- حق المرور والتسهيلات:

" Rights of Way and Facilities "

يتحمل المقاول جميع التكاليف والرسوم المتعلقة بحقوق المرور الخاصة و/أو المؤقتة للطرق التي تلزمه، بما فيها طريق الوصول الى الموقع. ويتعين على المقاول أن يوفر -على مسؤوليته ونفقته- أية تسهيلات إضافية خارج الموقع مما قد يلزمه لتنفيذ الاشغال.

Transport of Contractor's Equipment or Temporary Works
Save insofar as the Contract otherwise provides, the Contractor shall be responsible for and shall pay the cost of strengthening any bridges or altering or improving any road communicating with or on the routes to the Site to facilitiate the movement of Contractor's Equipment or Temporary Works and the Contractor shall indemnify and keep indemnified the Employer against all claims for damage to any such road or bridge caused

by such movement, including such claims as may be made directly against the Employer, and shall negotiate and pay all claims arising solely out of such damage.

(١٤/٤)- تجنب التدخل : " Avoidance of Interference "

يجب على المقاول أن لا يتدخل بغير ضرورة، أو على نحو غير لائق، بما يلي:

Interference with Traffic and Adjoining Properties

All operations necessary for the execution and completion of the Works and the remedying of any defects therein shall, so far as compliance with the requirements of the Contract permits, be carried on so as not to interfere unnecessarily or improperly with:

أ - راحة الجمهور، أو

(a) the convenience of the public, or

ب- الوصول الى واستعمال واشغال جميع الطرق والممرات، سواء أكانت عامة أو خاصة بملكية صاحب العمل أو الاخرين،

(b) the access to, use and occupation of public or private roads and footpaths to or of properties whether in the possession of the Employer or of any other person.

كما يتعين على المقاول تعويض صاحب العمل وحمايته من الاضرار والخسائر والنفقات (بما فيها أتعاب ونفقات التقاضي) عن كل ما ينتج من أي تدخل أو عرقلة غير ضرورية أو غير لائقة.

The Contractor shall save harmless and indemnify the Employer in respect of all claims, proceedings, damages, costs, charges and expenses whatsoever arisins out of, or in relation to, any such matters insofar as the Contractor is responsible therefor.

(١٥/٤)- الطرق الموصلة: " Access Routes "

يعتبر المقاول أنه قد تحرى عن توفر و ملائمة الطرق الموصلة الى الموقع، وأنه قد اقتنع بأوضاعها.كما يطلب منه أن يبذل الجهود المعقولة لتجنب الاضرار بالطرق

أو الجسور وحمايتها من الاضرار نتيجة لحركة مرور المقاول أو مستخدميه، وذلك باستخدام العربات والطرق المناسبة.
وبإستثناء ما هو منصوص عليه خلافا لذلك في هذه الشروط:
أ - يكون المقاول مسؤولا (فيما بين الفريقين) عن أي صيانة قد تكون لازمة للطرق الموصلة بسبب استعماله لها،
ب- على المقاول أن يوفر الاشارات والارشادات التوجيهية الضرورية على امتداد هذه الطرق، وأن يحصل على التصاريح المطلوبة من قبل السلطات ذات العلاقة بخصوص استعماله للطرق والاشارات والارشادات، و
ج- لا يعتبر صاحب العمل مسؤولا عن أية مطالبات قد تنجم عن استعمال أي طريق موصل،
د- لا يضمن صاحبُ العمل توفر طرق الوصول أو ملاءمتها،
هـ-يتحمل المقاول الكلفة المترتبة على عدم توفر أو ملاءمة هذه الطرق الموصلة لاستعمالاته.

(١٦/٤)- نقل اللوازم: " Transport of Goods "

مالم ينص في الشروط الخاصة خلافاً لذلك، فإنه:
أ - يتعين على المقاول أن يشعر المهندس بمدة لا تقل عن (٢١) يوما عن تاريخ وصول أية تجهيزات آلية أو قطعة رئيسية من اللوازم الاخرى الى الموقع،
ب- يكون المقاول مسؤولا عن التوضيب والتحميل والنقل والاستلام والتنزيل والتخزين وحماية كل اللوازم وغيرها من الاشياء اللازمة للاشغال،
ج- يتعين على المقاول أن يعوض صاحب العمل ويحميه من أية أضرار أو خسائر أو نفقات (بما فيها أتعاب ونفقات التقاضي) مما قد ينجم عن أي ضرر يحصل نتيجة لنقل اللوازم، وأن يقوم بالتفاوض ودفع المطالبات التي قد تنتج عن عمليات النقل.

30.3 Transport of Materials or Plant If, notwithstanding Sub-Clause 30.1. any damage occurs to any bridge or road communicating with or on the routes to the Site arising from the transport of materials or Plant, the Contractor shall notify the Engineer with a copy to the Employer, as soon as he becomes aware of such damage or as soon as he receives any claim from the authority entitled to make such claim. Where under any law or regulation the haulier of such materials or Plant is required to indemnify the road authority against damage the Employer shall not be liable for any costes, charges or expenses in respect thereof or in relation thereto. In other cases the Employer shall negotiate the settlement of and pay all

sums due in respect of such claim and shall indemnify the Contractor in respect thereof and in respect of all claims, proceedings, damages, costs, charges and expenses in relation thereto. Provided that if and so far as any such claim or part thereof is, in the opinion of the Engineer, due to any failure on the part of the Contractor to observe and perform his obligations under Sub-Clause 30.1, then the amount, determined by the Engineer, after due consultation with the Employer and the Contractor, to be due to such failure shall be recoverable from the Contractor by the Employer and may be deducted by the Employer from any monies due or to become due to the Contractor and the Engineer shall notify the Contractor accordingly, with a copyto the Employer. Provided also that the Employer shall notify the Contractor whenever a settlement is to be negotiated and, where any amount may be due from the Contractor, the Employer shall consult with the Contractor before settlement is agreed.

(١٧/٤)- معدات المقاول: " Contractor's Equipment "

يكون المقاول مسؤولا عن جميع معداته. وتعتبر معدات المقاول بعد احضارها الى الموقع انها مخصصة حصرا لتنفيذ الاشغال، ولا يحق للمقاول ان يخرج من الموقع أية قطع رئيسية من هذه المعدات بدون موافقة المهندس، الا ان مثل هذه الموافقة ليست مطلوبة بخصوص عربات نقل اللوازم أو مستخدمي المقاول، الى خارج الموقع.

Contractor's Equipment, Temporary Works and Materials; Exclusive Use for the Works..... All Contractor's Equipment, Temporary Works and materials provided by the Contractor shall, when brought on to the Site, be deemed to be exclusively intended for the execution of the Works and the Contractor shall not remove the same or any part thereof, except for the purpose of moving it from one part of the Site to another, without the consent of the Engineer. Provided that consent shall not be required for vehicles engaged in transporting any staff, labour. Contractor's Equipment, Temporary Works, Plant or materials to or from the Site.

(١٨/٤)- حماية البيئة:
" Protection of the Environment "

يتعين على المقاول اتخاذ جميع الخطوات المعقولة لحماية البيئة (داخل الموقع وخارجه)، وأن يحدّ من احداث الازعاج أو الضرر للافراد أو للممتلكات نتيجة للتلوث أو الضجيج أو غيره مما قد ينتج عن عمليات التنفيذ.
كما يتعين علىٰ المقاول التأكد من أن نسبة الانبعاثات، ومقدار الصرف السطحي والتدفق الناتج عن نشاطاته، لا يتجاوزان القيم المسموح بها في المواصفات، ولا القيم المحددة في القوانين الواجبة التطبيق.

take all reasonable steps to protect the environment on and off the Site and to avoid damage or nuisance to persons or to property of the public or others resulting from pollution, noise or other causes arising as a consequence of his methods of operation.

(١٩/٤)- الكهرباء والماء والغاز:
" Electricity, Water and Gas "

يكون المقاول مسؤولا عن توفير الطاقة والماء والخدمات الاخرى التي قد يحتاجها، باستثناء ما هو منصوص عليه تاليا.
للمقاول الحق في استعمال الكهرباء والماء والغاز والخدمات الاخرى المتوفرة في الموقع لغرض تنفيذ الاشغال، حسب التفاصيل ومقابل الاسعار المبينة في المواصفات، وعلى المقاول أن يوفر على مسؤوليته ونفقته أية ادوات تلزم لمثل هذه الاستعمالات ولقياس الكميات التي يستهلكها.
يتم الاتفاق على مقادير الكميات المستهلكة واثمانها (بموجب الأسعار المحددة) مقابل هذه الخدمات، أو يتم تقديرها إعمالا للمادة (٥/٢) لاحتساب مطالبات صاحب العمل، والمادة (٥/٣) لاجراء التقديرات، وعلى المقاول دفع هذه المبالغ الى صاحب العمل.

(٢٠/٤)- معدات صاحب العمل والمواد التي يقدمها مجانا:
"mployer's Equipment and Free- Issue Materials"

يتعين على صاحب العمل أن يسمح للمقاول باستعمال "معدات صاحب العمل" -إن وجدت- في تنفيذ الاشغال وفقا للتفاصيل والترتيبات ومقابل الاسعار المحددة في المواصفات، وما لم ينص على غير ذلك في المواصفات:
أ – يكون صاحب العمل مسؤولا عن معداته، باستثناء أن،
ب- المقاول يعتبر مسؤولا عن أي قطعة من "معدات صاحب العمل" اثناء قيام مستخدمي المقاول بتشغيلها أو قيادتها أو حيازتها أو التحكم بها.

يتم تحديد الكميات وبدلات الاستعمال "وفق الأسعار المحددة" مقابل استعمال معدات صاحب العمل بالاتفاق أو بالتقدير من قبل المهندس وفقا لاحكام المادتين (٥/٢، ٥/٣) ويتعين على المقاول دفع هذه المبالغ الى صاحب العمل.
يتعين على صاحب العمل أن يزود المقاول –دون مقابل- بالمواد التي يلتزم بتقديمها (إن وجدت) وفقا للتفاصيل المحددة في متطلبات صاحب العمل. وعلى صاحب العمل أن يزوّد على مسؤوليته ونفقته، تلك المواد في الوقت والمكان المحددين في العقد، اذ يقوم المقاول بمعاينتها ظاهرياً، واعلام المهندس فوراً عن أي نقص أو عيب أو قصور فيها. ومالم يكن قد تم الاتفاق بين الفريقين على غير ذلك، فعلى صاحب العمل أن يصحح فوراً أي نقصٍ أوعيبٍ او قصورٍ فيها.
بعد هذه المعاينة الظاهرية، تصبح هذه المواد المجانية في عهدة المقاول وتحت حمايته ومراقبته، الا أن التزام المقاول بمعاينتها وحمايتها لا يعفي صاحب العمل من المسؤولية عن أي نقصٍ أو قصورٍ أو عيبٍ ممالم يكن بالامكان كشفه من خلال المعاينة الظاهرية.

(٢١/٤)- تقارير تقدم العمل: " Progress Reports "

ما لم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فإنه يتعين على المقاول أن يعد تقارير تقدم العمل الشهرية ويسلمها الى المهندس على (٦) نسخ، على ان يغطي التقرير الاول منها الفترة حتى نهاية الشهر الذي يلي تاريخ المباشرة، ومن ثم يتم اصدار التقارير شهريا، خلال (٧) أيام من آخر يوم من الفترة التي يختص بها.
يستمر تقديم التقارير حتى ينجز المقاول كل الاشغال المتبقية والنواقص حتى تاريخ الانجاز المحدد في شهادة تسلم الاشغال.
يجب أن يشتمل كل تقرير على ما يلي:
أ - الرسوم البيانية وتفاصيل تقدم العمل بما في ذلك كل مرحلة من مراحل التصميم (ان وجدت)، وثائق المقاول، طلبات الشراء، التصنيع، التوريد الى الموقع، الانشاء، التركيب والاختبارات، وشاملة لكل مرحله من مراحل العمل وانجازات المقاولين الفرعيين المسميين المعرفين بموجب احكام الفصل الخامس، و
ب- الصور الفوتوغرافية التي تبين اوضاع التصنيع وتقدّم العمل في الموقع؛ و
ج- فيما يخص تصنيع البنود الرئيسية من التجهيزات الآلية والمواد: بيان اسماء المصنعين واماكن التصنيع ونسبة التقدم وتواريخ الانجاز المتوقعة والفعلية:
(١) لمباشرة التصنيع،
(٢) لمعاينات المقاول،
(٣) للاختبارات،
(٤) للشحن والوصول الى الموقع،
د- بيانات جهاز المقاول المنفذ ومعداته الانشائية كما هي موصوفة في المادة (١٠/٦)، و

هـ- نسخا عن وثائق توكيد الجودة، ونتائج الاختبارات وشهادات المواد؛ و
و- قائمة بالاشعارات المتعلقة بمطالبات صاحب العمل وفقاً للمادة (٥/٢) وبمطالبات المقاول وفقاً للمادة (١/٢٠)؛ و
ز- احصاءات السلامة العامة، شاملة التفاصيل المتعلقة بأية حوادث خطرة وأية نشاطات مرتبطة بالنواحي البيئية والعلاقات العامة؛ و
ح- المقارنة بين التقدم الفعلي لتنفيذ الاشغال والتقدم المخطط له، مع بيان تفاصيل الوقائع أو الظروف التي قد تعيق الانجاز وفقا للعقد، وبيان الاجراءات الجاري اتخاذها (أو التي ستتخذ) لتلافي التأخير.

(٢٢/٤)- الأمن في الموقع: " Security of the Site "

ما لم ينص خلافا لذلك في الشروط الخاصة:
١- يكون المقاول مسؤولاً عن ابقاء الاشخاص غير المخولين بدخول الموقع خارجه
٢- يكون الاشخاص المصرح لهم بالتواجد في الموقع محصورين بمستخدمي المقاول وافراد صاحب العمل وأي اشخاص آخرين يتم إشعار المقاول بهم من قبل صاحب العمل أو المهندس باعتبارهم اشخاصاً مخولين من جانب مقاولي صاحب العمل الآخرين في الموقع.

(٢٣/٤)- عمليات المقاول في الموقع:
" Contractor's Operations on Site "

يتعين على المقاول أن يحصر عملياته في الموقع وأية مساحات أخرى قد يحصل المقاول عليها، ويوافق عليها المهندس على اعتبارها ساحات عمل. كما يتعين عليه أن يتخذ جميع الاحتياطات الضرورية للابقاء على معدات المقاول ومستخدميه ضمن حدود الموقع وهذه الساحات الاخرى، بحيث يتم تجنب التعدي على الاراضي المجاورة.

على المقاول، أثناء تنفيذ الاشغال، أن يحافظ على الموقع خاليا من جميع العوائق غير الضرورية، وأن يقوم بتخزين أو اخراج المعدات الفائضة عن الاستعمال، وأن ينظف الموقع من جميع الانقاض والنفايات والاشغال المؤقتة التي لم تعد مطلوبة.

على المقاول، عند صدور شهادة تسلم الاشغال، أن يقوم بتنظيف كل أجزاء الموقع او الاشغال المتعلقة بشهادة التسلم تلك، وأن يزيل ما به من المعدات والمواد الفائضة عن الاستعمال، وكذلك النفايات والانقاض والاشغال المؤقتة، بحيث يترك تلك الأجزاء من الموقع والاشغال نظيفة وفي وضع آمن. الا أنه يجوز للمقاول أن يحتفظ في الموقع حتى نهاية "فترة الاشعار بإصلاح العيوب"، ما قد يحتاجه من اللوازم لغاية الوفاء بالتزاماته بموجب العقد.

(٢٤/٤)- الاثريات: "Fossils "

توضع جميع المواد المتحجرة أو النقود أو الادوات أو المنشآت وغيرها من المتبقيات أو المواد ذات القيمة الجيولوجية أو الاثرية التي تكتشف في الموقع تحت رعاية صاحب العمل وتصرفه. وعلى المقاول اتخاذ كل التدابير المعقولة لمنع مستخدميه أو أي اشخاص آخرين من ازالتها أو الاضرار بأي من هذه المكتشفات.

كما يتعين على المقاول عند اكتشافه لمثل هذه الموجودات، أن يشعر المهندس فوراً بوجودها، وعلى المهندس أن يصدر تعليماته بكيفية التعامل معها.

واذا تكبد المقاول تأخرا في مدة التنفيذ و/أو كلفة ما نتيجة امتثاله لتلك التعليمات، فعليه أن يرسل اشعارا آخر الى المهندس لتقدير استحقاقاته مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠) بخصوص ما يلي:

27.1 Fossils All fossils, coins, articles of value or antiquity and structures and other remains or things of geological or archaeological interest discovered on the Site shall, as between the Employer and the Contractor, be deemed to be the absolute property of the Employer. The Contractor shall take reasonable precautions to prevent his workmen or any other persons from removing or damaging any such article or thing and shall, immediately upon discovery thereof and before removal, acquaint the Engineer of such discovery and carry out the Engineer's instructions for dealing with the same. If, by reason of such instructions, the Contractor suffers delay and/or incurs costs then the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine:

أ - تمديد مدة الانجاز بسبب هذا التأخير، اذا كان الانجاز تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب المادة (٤/٨)،

(a) any extension of time to which the Contractor is entitled under Clause 44, and

ب-أي كلفة كهذه، لاضافتها الى قيمة العقد.

ويقوم المهندس بعد تسلمه هذا الاشعار الآخر، بالتصرف وفقا للمادة (٥/٣) للاتفاق عليها أو اجراء التقديرات لهذه الامور.

(b) the amount of such costs, which shall be added to the Contract Price, and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

الفصل الخامس
المقاولون الفرعيون المسمون
NOMINATED SUBCONTRACTORS

(٥/١)- تعريف المقاول الفرعي المسمى:
" Definition of Nominated Subcontractors "

يعرف بمقاول فرعي مسمى في هذا العقد أي مقاول فرعي:
أ - نص في العقد على أنه مقاول فرعي مسمى، أو
ب- الذي يقوم المهندس، وفقاً لاحكام "الفصل الثالث عشر-التغييرات والتعديلات " باصدار تعليمات الى المقاول لاستخدامه كمقاول فرعي.

59.1 Definition of "Nominated Subcontractors"
All specialists, merchants, tradesmen and others executing any work or supplying any goods, materials, Plant or services for which Provisional Sums are included in the Contract, who may have been or be nominated or selected or approved by the Employer or the Engineer, and all persons to whom by virtue of the provisions of the Contract the Contractor is required to subcontract shall, in the execution of such work or the supply of such goods, materials. Plant or services, be deemed to be subcontractors to the Contractor and are referred to in this Contract as "Nominated Subcontractors".

(٥/٢)- الاعتراض على التسمية:
" Objection to Nomination "

ان المقاول غير ملزم باستخدام أي مقاول فرعي مسمى له اعتراض معقول عليه، على أن يقوم باشعار المهندس بالامر مع بيان التفاصيل المؤيدة. ويعتبر الاعتراض معقولاً اذا كان مبنياً (اضافة لاشياء أخرى) على أي من الامور التالية، الا اذا وافق صاحب العمل أيضاً على تعويض المقاول ازاء نتائج هذا الامر:

Nominated Subcontractors; Objection to Nomination
The Contractor shall not be required by the Employer or the Engineer, or by deemed to be under any obligation, to employ

any nominated Subcontractor against whom the Contractor may raise reasonable objection, or who declines to enter into a subcontract with the Contractor containing provisions:

أ - ان هنالك مبررات للاعتقاد بان هذا المقاول الفرعي لا يملك التأهيل الكافي، أو الموارد أو القدرة المالية، أو

ب- ان اتفاقية المقاولة الفرعية لا تنص على الزام المقاول الفرعي المسمى بتعويض المقاول وتأمينه ضد أي تقصير أو اساءة استعمال للوازم من قبل المقاول الفرعي المسمى أو وكلائه أو مستخدميه، أو

ج- أن اتفاقية المقاولة الفرعية لا تنص بخصوص اشغال المقاولة الفرعية (بما فيها اعداد التصميم، ان وجدت):

(١) على ان المقاول الفرعي المسمى سوف يتحمّل تجاه المقاول جميع الالتزامات والمسؤوليات التي تمكن المقاول من الوفاء بالتزاماته ومسؤولياته بموجب العقد، و

(a) that in respect of the work, goods, materials, Plant or services the subject of the subcontract, the nominated Subcontractor will undertake towards the Contractor such obligations and liabilities as will enable the Contractor to discharge his own obligations and liabilities towards the Employer under the terms of the Contract and will save harmless and indemnify the Contractor from and against the same and from all claims, proceedings, damages, costs, charges and expenses whatsoever arising out of or in connection therewith, or arising out of or in connection with any failure to perform such obligations or to fulfil such liabilities, and

(٢) أن يعوض المقاول تجاه جميع الالتزامات والمسؤوليات التي قد تنتج عن العقد أو تلك المتعلقة به ونتيجة اخفاق المقاول الفرعي في اداء تلك الالتزامات أو الوفاء بتلك المسؤوليات

(b) that the nominated Subcontractor will save harmless and indemnify the Contractor from and against any negligence by the nominated Subcontractor, his agents, workmen and servants and from and against any misuse by him or them of any Temporary Works provided by the Contractor for the purposes of the Contract and from all claims as aforesaid.

(٣/٥)- الدفعات للمقاولين الفرعيين المسميين:
" Payment to Nominated Subcontractors "

يتعين على المقاول أن يدفع للمقاول الفرعي المسمى تلك المبالغ التي يصادق عليها المهندس كاستحقاق له بموجب اتفاقية المقاولة الفرعية، على أنه يجب شمول تلك المبالغ
وغيرها من النفقات ضمن قيمة العقد كمبالغ احتياطية وفقاً للفقرة (٥/١٣-ب)، فيما عدا ما هو منصوص عليه في المادة (٤/٥).

For all work executed or goods, materials. Plant or services supplied by any nominated Subcontractor, the Contractor shall be entitled to:

(a) the actual price paid or due to be paid by the Contractor, on the instructions of the Engineer, and in accordance with the subcontract;

(b) in respect of labour supplied by the Contractor, the sum, if any, entered in the Bill of Quantities or, if instructed by the Engineer pursuant to paragraph (a) of Sub-Clause 58.2. as may be determined in accordance with Clause 52; and

(c) in respect of all other charges and profit, a sum being a percentage rate of the actual price paid or due to be paid calculated, where provision has been made in the Bill of Quantities for a rate to be set against the relevant Provisional Sum, at the rate inserted by the Contractor against that item or, where no such provision has been made, at the rate inserted by the Contractor in the Appendix to Tender and repeated where provision for such is made in a special item provided in the Bill of Quantities for such purpose.

(٤/٥)- اثبات الدفعات: " Evidence of Payments "

للمهندس، قبل اصدار أي شهادة دفع تحتوي على مبلغ ما يستحق لمقاول فرعي مسمى، أن يطلب من المقاول اثباتاً معقولاً بان جميع المبالغ التي استحقت للمقاول الفرعي المسمى في شهادات الدفع السابقة قد تم دفعها له، محسوماً منها الخصميات المطبقة للمحتجزات أو غيرها، الا اذا قام المقاول بما يلي:

أ - تقديم هذا الاثبات المعقول للمهندس، أو

ب- (١) اقناع المهندس بدليل مكتوب بأن المقاول محق بصورة معقولة في أن يحبس مثل هذه المبالغ أو يرفض دفعها،

(a) satisfies the Engineer in writing that he has reasonable cause for withholding or refusing to make such payments, and

(٢) أن يقدم للمهندس اثباتاً معقولاً بأن المقاول الفرعي المسمى قد تم اشعاره بأحقية المقاول في اجرائه،

(b) produces to the Engineer reasonable proof that he has so informed such nominated Subcontractor in writing,

عندئذٍ يجوز لصاحب العمل (بناء على تقديره منفرداً) أن يأمر بالدفع الى المقاول الفرعي المسمى جزءاً من أو جميع تلك المبالغ التي كانت قد تم تصديقها سابقاً، (بعد حسم الخصميات المطبقة) مما استحق للمقاول الفرعي المسمى ولم يتمكن المقاول من تقديم الاثباتات الموصوفة بالفقرتين (أ، ب) أعلاه بشأنها. وعلى المقاول في مثل هذه الحالة أن يرد الى صاحب العمل تلك المبالغ التي يتم صرفها مباشرة من قبل صاحب العمل الى المقاول الفرعي المسمّى.

Certification of Payments to Nominated Subcontractors
Before issuing, under Clause 60. any certificate, which includes any payment in respect of work done or goods, materials, Plant or services supplied by any nominated Subcontractor, the Engineer shall be entitled to demand from the Contractor reasonable proof that all payments, less retentions, included in previous certificates in respect of the work or goods, materials, Plant or services of such nominated Subcontractor have been paid or discharged by the Contractor. If the Contractor fails to supply such proof then, unless the Contractor:
the Employer shall be entitled to pay to such nominated Subcontractor direct, upon the certificate of the Engineer, all payments, less retentions, provided for in the nominated Subcontract, which the Contractor has failed to make to such nominated Subcontractor and to deduct by way of set-off the amount so paid by the Employer from any sums due or to become due from the Employer to the Contractor.

Provided that, where the Engineer has certified and the Employer has paid direct as aforesaid, the Engineer shall, in issuing any further certificate in favour of the Contractor, deduct from the amount thereof the amount so paid, direct as aforesaid, but shall not withhold or delay the issue of the certificate itself when due to be issued under the terms of the Contract.

الفصل السادس
المستخدمون والعمال
STAFF AND LABOUR

(١/٦)- تعيين المستخدمين والعمال:
" Engagement of Staff and Labour "

ما لم ينص على خلاف ذلك في وثائق العقد، فإنه يتعين على المقاول أن يتخذ ترتيباته لتعيين ما يلزم من مستخدمين وعمال، محليين أوغيرهم، وسداد أجورهم ومستلزمات سكنهم واطعامهم ونقلهم.

(٢/٦)- معدلات الاجور وشروط العمل:
"Rates of Wages and Conditions of Labour"

يتعين على المقاول أن يدفع معدلات الاجور وأن يراعي شروط العمالة بحيث لا تقل في مستواها عما هو متبع من قبل اصحاب حرف التجارة والصناعة في المنطقة التي تنفذ فيها الاشغال. وإذا لم توجد مثل هذه المعدلات أو الظروف، فإن على المقاول دفع معدلات الاجور ومراعاة ظروف العمالة بحيث لا تقل عن المستوى العام للاجور أو الظروف التي يتم مراعاتها محليا من قبل اصحاب العمل لمهن تجارية أو صناعية مشابهة لتلك التي يقوم بها المقاول.

(٣/٦)-الاشخاص المستخدمون لدى صاحب العمل:
"Persons in the Service of Employer"

يتعين على المقاول أن لا يستخدم أو يحاول استقطاب خدمات أي من المستخدمين أو العمال الذين يعملون ضمن أفراد صاحب العمل.

(٤/٦)- قوانين العمل: " Labour Laws "

ينبغي على المقاول التقيد بكل قوانين العمل الواجبة التطبيق على مستخدميه، بما في ذلك القوانين المتعلقة بالتوظيف والصحة والسلامة العامة والرعاية والاقامة والهجرة، وأن يراعي كل حقوقهم القانونية.

كما يتعين على المقاول أن يطلب من مستخدميه اطاعة القوانين الواجبة التطبيق، بما فيها انظمة السلامة في العمل.

(٥/٦)- ساعات العمل: "Working Hours "

لا يجوز تنفيذ الاشغال في الموقع خلال ايام العطل الرسمية المحلية المتعارف عليها أو خارج ساعات العمل المعتادة والمبينة في ملحق عرض المناقصة، الا إذا:

أ - كان منصوصا على خلاف ذلك في العقد، أو

ب- تمت موافقة المهندس عليها، أو
ج- كان الاستمرار في العمل أمرا حتميا، أو كان ضروريا لانقاذ حياة الاشخاص، أو للمحافظة على سلامة الاشغال، وفي مثل هذه الحالة يتعين على المقاول اعلام المهندس فورا بذلك.

45.1 Restriction on Working Hours
Subject to any provision to the contrary contained in the Contract, no of the Works shall, save as hereinafter provided, be carried on during the night or on locally recognised days of rest without the consent of the Engineer, except when work is unavoidable or absolutely necessary for the saving of life or property or for the safety of the Works, in which case the Contractor shall immediately advise the Engineer. Provided that the provisions of this Clause shall not be applicable in the case of any work which it is customary to carry out by multiple shifts.

(٦/٦)- المرافق للمستخدمين والعمال:

" Facilities for Staff and Labour"

مالم ينص على خلاف ذلك في متطلبات صاحب العمل، فإنه يتعين على المقاول أن يوفر ويصون المرافق وتجهيزات الاعاشة الضرورية لمستخدميه، وعليه أن يوفر المرافق المنصوص عليها في المواصفات لافراد صاحب العمل.
ينبغي على المقاول أن لا يسمح لأي من مستخدميه أن يتخذ أيا من المنشآت التي تشكل جزءا من الاشغال الدائمة كمكان دائم أو مؤقت لاقامتهم.

34.1 Engagement of 34.1 Staff and Labour
The Contractor shall, unless otherwise provided in the Contract, make his own arrangements for the engagement of all staff and labour, local or other, and for their payment, housing, feeding and transport.

(٧/٦)- الصحة والسلامة: " Health and Safety "

يتعين على المقاول أن يتخذ التدابير المعقولة في كل الاوقات للمحافظة على صحة وسلامة مستخدميه، وأن يوفر - بالتعاون مع السلطات الصحية المحلية- ما يلزم من كادر صحي، ومرافق الاسعاف الأولي ، وغرفة منامة للمرضى وسيارة إسعاف، بحيث تكون جاهزة في كل الاوقات في الموقع وفي المساكن الجماعية لمستخدمي

المقاول وافراد صاحب العمل، وأن يوفر كذلك الترتيبات المناسبة لمتطلبات الصحة العامة ولمنع انتشار الأوبئة.

Sub-Clause 6.15 - Measures against Insect and Pest Nuisance (New Clause)

The Contractor shall at all times take the necessary precautions to protect all staff and labour employed on the site from insect nuisance, rats and other pests and reduce the dangers to health and the general nuisance occasioned by the same. The Contractor shall provide his staff and labour with suitable prophylactics for the prevention of malaria and take steps to prevent the formation of stagnant pools of water.

يتعين على المقاول أن يعين ضابطا للوقاية من الحوادث في الموقع، بحيث يكون هذا الشخص ذا تأهيل مناسب ليكون مسؤولا عن امور السلامة والوقاية ضد الحوادث، وأن يكون مخولاً بصلاحية اصدار التعليمات واتخاذ الاجراءات الوقائية اللازمة لدرء الحوادث، وفي هذا السياق يتعين على المقاول أن يوفر لضابط الوقاية كل ما يلزم لتمكينه من ممارسة صلاحيته ومسؤولياته.

كما يتعين على المقاول أن يرسل الى المهندس تفاصيل أي حادث يقع حال حصوله، وأن يقوم بحفظ السجلات ويقدّم التقارير المتعلقة بالصحة والسلامة العامة والأضرار التي قد تلحق بالممتلكات على النحو الذي يطلبه المهندس بصورة معقولة.

He shall comply with all the regulations of the local health authorities in these respects and shall in particular arrange to spray thoroughly with approved insecticide all buildings erected on the Site. Such treatment shall be carried out at least once a year or as instructed by the Engineer. The Contractor shall warn his staff and labour of the dangers of bilharzia and wild animals.

Sub-Clause 6.17 - Burial of the Dead (New Clause)

The Contractor shall make all necessary arrangements for the transport, to any place as required for burial, of any of his expatriate employees or members of their families who may die in (insert name of country). The Contractor shall also be responsible, to the extent required by the local regulations, for

making any arrangements with regard to burial of any of his local employees who may die while engaged upon the Works.

The Engineer's Obligations

By Clause 20.1, the Engineer is directed to respond with approval, or with disapproval and detailed comments, and in any event, respond on the principles of the claim. In making a determination of an extension, he must proceed in accordance with Clause

3.5. That requires him to consult with the Contractor, to try to reach agreement. If it is not possible to reach agreement, he must make a fair determination of the extension of time.

The Engineer is the first-step adjudicator or arbitrator. However, he is an informed adjudicator or arbitrator, unlike the tribunals who come on to the scene later on. The Engineer is not there to reject claims, but to deal with them fairly. That does not mean he has to allow unmeritorious claims. What it means is that, if the Contractor makes valid points, the Engineer should look into them, and arrive at a reasoned conclusion.

Given that he is an informed adjudicator or arbitrator, the Engineer will have knowledge of the facts. This means he should not put the Contractor to proof of absolutely everything, in the way that a tribunal might expect.

Note also that, under Clause 8.4, the Engineer may make a number of determinations. When doing so, he must review, and may revise, previous determinations. However, he may not decrease them.

(٨/٦)- مناظرة المقاول:" Contractor's Superintendence "

ينبغي على المقاول ان يوفر كل المناظرة اللازمة للتخطيط والتوجيه والترتيب والادارة والتفتيش واختبار الاشغال، طيلة فترة التنفيذ وبعدها لأي فترة تلزم لقيام المقاول بالتزاماته.

The Contractor shall provide all necessary superintendence during the execution of the Works and as long thereafter as the

Engineer may consider necessary for the proper fulfilling of the Contractor's obligations under the Contract.
ينبغي ان يقوم بالمناظرة عدد كاف من الاشخاص المؤهلين باستخدام لغة الاتصال (عملا باحكام المادة ٤/١) و بالعمليات التي سيتم تنفيذها (بما في ذلك الاساليب والتقنيات المطلوبة والمخاطر المحتمل التعرض لها وطرق منع الحوادث)، لغاية تنفيذ الاشغال بصورة مرضية وآمنة.

The Contractor, or a competent and authorised representative approved of by the Engineer, which approval may at any time be withdrawn, shall give his whole time to the superintendence of the Works. Such authorised representative shall receive, on behalf of the Contractor, instructions from the Engineer. If approval of the representative is withdrawn by the Engineer, the Contractor shall, as soon as is practicable, having regard to the requirement of replacing him as hereinafter mentioned, after receiving notice of such withdrawal, remove the representative from the Works and shall not thereafter employ him again on the Works in any capacity and shall replace him by another representative approved by the Engineer.

(٩/٦)- مستخدمو المقاول: " Contractor's Personnel "

يجب أن يكون مستخدمو المقاول ذوي كفاية ومهارة وخبرة مناسبة كلا في مهنته أو حرفته، و بإمكان المهندس الطلب الى المقاول أن يقوم بإبعاد (أو أن يعمل على إبعاد) أي شخص مستخدم في الموقع او في الاشغال، بمن فيهم ممثل المقاول، اذا كان ذلك الشخص:

Engineer at Liberty to Object The Engineer shall be at liberty to object to and require the Contractor to remove forthwith in from the Works any person provided by the Contractor who, the opinion of the Engineer,

أ - متماديا في مسلكه أو عدم مبالاته بصورة مستمرة، أو misconducts himself,

ب- أنه يقوم بواجباته بشكل غير كفي أو باهمال، أو

ج- انه يخفق في تطبيق أي من احكام العقد، أو

د- انه متماد في سلوك مسلك يهدد السلامة أو الصحة أو حماية البيئة.

واذا كان ذلك مناسباً، فعلى المقاول عندئذ أن يعين (أو يعمل على تعيين) شخص بديل مناسب.

or is incompetent or negligent in the proper performance of his duties, or whose presence on Site is otherwise considered by the Engineer to be undesirable, and such person shall not be again allowed upon the Works without the consent of the Engineer. Any person so removed from the Works shall be replaced as soon as possible.

(١٠/٦)- سجلات العمال ومعدات المقاول:

" Records . of Contractor's Personnel and Equipmet"

يتعين على المقاول أن يزود المهندس بسجلات مفصلة لبيان ما يتوفر في الموقع من اعداد مستخدمي المقاول مصنفين حسب المهارات، ومن اعداد معداته مصنفة حسب الانواع. يتم تقديم هذه السجلات الى المهندس كل شهر، باستعمال النماذج التي يوافق عليها المهندس، وذلك الى أن ينجز المقاول أي عمل معروف بأنه لازال متبقياً بتاريخ الانجاز المحدد في "شهادة تسلم الاشغال".

Returns of Labour and Contractor's Equipment....The Contractor shall, if required by the Engineer, deliver to the Engineer a return in detail, in such form and at such intervals as the Engineer may prescribe, showing the staff and the numbers of the several classes of labour from time to time employed by the Contractor on the Site and such information respecting Contractor's Equipment as the Engineer may require.

(١١/٦)- السلوك غير المنضبط: " Disorderly Conduct "

يتعين على المقاول أن يتخذ في جميع الاوقات كل الاحتياطات المعقولة للحيلولة دون وقوع أي شغب أو تجاوز على القانون أو اخلال بالنظام من قبل مستخدمي المقاول أو بينهم، وأن يحافظ على الامن وحماية الاشخاص والممتلكات في الموقع وما يجاوره.

الفصل السابع
التجهيزات الآلية والمواد والمصنعية
PLANT, MATERIALS AND WORKMANSHIP

(١/٧)- طريقة التنفيذ: " Manner of Execution "

يتعين على المقاول أن يقوم بتصنيع التجهيزات الآلية، وانتاج وصناعة المواد، وجميع أعمال التنفيذ الأخرى على النحو التالي:

أ - بالطريقة المحددة في العقد (إن وجدت)، و

ب- بطريقة حريصة ولائقة بأصول الصناعة المحترفة والمتعارف عليها، و

ج- باستخدام مرافق مجهزة بصورة مناسبة ومواد غير خطرة (الإ إذا نص في العقد على خلاف ذلك).

(٢/٧)- العينات: " Samples "

يتعين على المقاول أن يقدم الى المهندس، العينات التالية للمواد والمعلومات المتعلقة بها، للحصول على موافقته قبل استعمال تلك المواد في الأشغال:

Quality of Materials, Plant and Workmanship
All materials, Plant and workmanship shall be:

أ - عينات الصانعين القياسية للمواد والعينات المنصوص عليها في العقد، وذلك على نفقة المقاول، و

(a) of the respective kinds described in the Contract and in accordance with the Engineer's instructions, and

ب- أية عينات اضافية يطلبها المهندس كتغييرات،

(b) subjected from time to time to such tests as the Engineer may require

على أن يتم لصق صورة على كل عينة لبيان منشئها والغرض من استعمالها في الاشغال.

place of manufacture, fabrication or preparation, or on the Site or at such other place or places as may be specified in the Contract, or at all or any of such places.

The Contractor shall provide such assistance, labour, electricity, fuels, stores, apparatus and instruments as are normally required for examining, measuring and testing any materials or Plant and shall supply samples of materials, before incorporation in the Works, for testing as may be selected and required by the Engineer.

Cost of Samples All samples shall be supplied by the Contractor at his own cost if the supply thereof is clearly intended by or provided for in the Contract.

(٣/٧)- المعاينة: " Inspection "

يجب أن يتمتع أفراد صاحب العمل في كل الاوقات المعقولة بما يلي:

أ - الدخول بيسر الى كل أجزاء الموقع والى جميع الاماكن التي يتم الحصول على المواد الطبيعية منها، و

Inspection of Operations The Engineer, and any person authorised by him. shall at all reasonable times have access to the Site and to all workshops and places where materials or Plant are being manufactured, fabricated or prepared for the Works and the Contractor shall afford every facility for and every assistance in obtaining the right to such access.

ب- أن يتمكنوا خلال الانتاج والتصنيع والانشاء، (في الموقع وخارجه) من الفحص والمعاينة والقياس واختبار المواد والمصنعية، والتحقق من تقدم تصنيع التجهيزات الآلية وانتاج وصناعة المواد.

Inspection and Testing The Engineer shall be entitled, during manufacture, fabrication or preparation to inspect and test the materials and Plant to be supplied under the Contract. If materials or Plant are being manufactured, fabricated or prepared in workshops places other than those of the Contractor, the Contractor shall obtain permission for the Engineer to carry out such inspection and testing in those workshops or places. Such inspection or tèsting shall not release the Contractor from any obligation under the Contract.

يتعين على المقاول أن يتيح لأفراد صاحب العمل الفرصة الكاملة للقيام بهذه الأنشطة، بما في ذلك توفير حق الدخول والتسهيلات، والتصاريح، وأدوات السلامة، علما بأن قيام المقاول بمثل هذه الافعال لا يعفيه من أي التزام أو مسؤولية.

Dates for Inspection and Testing The Contractor shall agree with the Engineer on the time and place for the inspection or testing of any materials or Plant as provided in the Contract. The Engineer shall give the Contractor not less than 24 hours notice of his intention to carry out the inspection or to attend the tests. If the Engineer, or his duly authorised representative, does not attend on the date agreed, the Contractor may, unless otherwise instructed by the Engineer, proceed with the tests, which shall be deemed to have been made in the presence of the Engineer. The Contractor shall forthwith forward to the Engineer duly certified copies of the test readings. If the Engineer has not attended the tests, he shall accept the said readings as accurate.

كما يتعين على المقاول إشعار المهندس عندما يتم تجهيز الاشغال وقبل تغطيتها أو حجبها عن النظر، أو توضيبها بقصد التخزين أو النقل. وعلى المهندس بعدئذ أن يجري الفحص أو المعاينة أو القياس أو الاختبار دون أي تأخير غير معقول، أو أن يعلم المقاول أنه لا حاجة لاجراء الكشف عليها.

Examination of Work before Covering up No part of the Works shall be covered up or put out of view without the approval of the Engineer and the Contractor shall afford full opportunity for the Engineer to examine and measure any such part of the Works which is about to be coveredup or put out of view and to examine foundations before any part of the Works is placed thereon. The Contractor shall give notice to the Engineer whenever any such part of the Works or foundations is or are ready or about to be ready for examination and the Engineer shall, without unreasonable delay, unless he considers it unnecessary and advises the Contractor accordingly, attend for the purpose of examining and measuring such part of the Works or of examining such foundations.

أما اذا اخفق المقاول في إشعار المهندس، فإنه يترتب عليه -متى طلب منه المهندس ذلك- أن يكشف عن الاشغال التي تمت تغطيتها، ثم يعيدها الى وضعها السابق واصلاح العيوب فيها ويتحمل المقاول كل التكاليف التي تترتب على ذلك.

Uncovering and Making Openings The Contractor shall uncover any part of the Works or make openings in or through the same as the Engineer may from time to time instruct and shall reinstate and make good such part. If any such part has been covered up or put out of view after compliance with the requirement of Sub-Clause 38.1 and is found to be executed in accordance with the Contract, the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine the amount of the Contractor's costs in respect of such of uncovering, making opening in or through, reinstating and making good the same, which shall be added to the Contract Price, and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer. In any other case all costs shall be borne by the Contractor.

(٤/٧)- الاختبار: " Testing "

ينطبق ما يرد في هذه "المادة" على جميع الاختبارات المنصوص عليها في العقد عدا الاختبارات التي يتم اجراؤها بعد الانجاز (إن وجدت).

يتعين على المقاول أن يقدم جميع الادوات، والمواد والمساعدة، والوثائق وغيرها من المعلومات، والكهرباء والمعدات والمحروقات والمستهلكات، والأدوات، والعمالة، والمواد، وكادرا مؤهلا وخبيرا، مما يلزم لاجراء الاختبارات المنصوص عليها بطريقة فعالة. كما يتعين عليه أن يتفق مع المهندس على وقت ومكان اجراء الاختبار لأي من التجهيزات الآلية أو المواد والاجزاء الاخرى من الاشغال.

يجوز للمهندس، اعمالا لاحكام "الفصل الثالث عشر" أن يغير مكان أو تفاصيل الاختبارات المنصوص عليها، أو أن يأمر المقاول القيام باختبارات إضافية. وإذا تبين نتيجة لهذه الاختبارات المغيرة أو الاضافية أن التجهيزات الآلية أوالمواد أو المصنعيات التي تم اختبارها لا تتوافق ومتطلبات العقد، فإن كلفة تنفيذ هذه التغييرات يتحملها المقاول بغض النظر عن احكام العقد الأخرى.

Cost of Tests not Provided for If any test required by the Engineer which is:

(a) not so intended by or provided for.

(b) (in the cases above mentioned) not so particularised, or

(c) (though so intended or provided for) required by the Engineer to be carried out at any place other than the Site or the place of manufacture, fabrication or preparation of the materials or Plant tested, shows the materials, Plant or workmanship not to be in accordance with the provisions of the Contract to the satisfaction of the Engineer, then the cost of such test shall be borne by the Contractor, but in any other case Sub-Clause 36.5 shall apply.

36.5 Engineer's Determination where Tests not Provided for

يتعين على المهندس أن يرسل اشعارا بمدة لا تقل عن (٢٤) ساعة الى المقاول يعلمه فيه عن نيته لحضور الاختبارات. واذا لم يحضر المهندس في الموعد والمكان المتفق عليهما، فإنه يمكن للمقاول مواصلة اجراء الاختبارات، الا اذا صدرت له تعليمات من المهندس بخلاف ذلك، وتعتبر هذه الاختبارات وكأنه قد تم اجراؤها بحضور المهندس.

اذا تكبد المقاول تأخرا في مدة التنفيذ و/أو كلفة بسبب امتثاله لهذه التعليمات، أو نتيجة لتأخير يعتبر صاحب العمل مسؤولا عنه، فإنه يتعين على المقاول ان يقدم اشعاراً الى المهندس لتقدير استحقاقاته بشأنها، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، بخصوص:

أ - تمديد مدة الانجاز بسبب ذلك التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب أحكام المادة (٤/٨)، و

(a) clearly intended by or provided for in the Contract, or

ب- أي كلفة كهذه مع هامش ربح معقول، لاضافتهما الى قيمة العقد.

(b) particularised in the Contract (in cases only of a test under load or of a test to ascertain whether the design of any finished or partially finished work is appropriate for the purposes which it was intended to fulfil) in sufficient detail to enable the Contractor to price or allow for the same in his Tender.

ويتعين على المهندس، بعد تسلمه لمثل هذا الاشعار، ان يقوم اعمالا لاحكام المادة (٥/٣) بالاتفاق عليها، أو اجراء التقديرات لهذه الامور.

يتعين على المقاول ان يقدم الى المهندس، دون توان، تقارير الاختبارات مصدقة. فإذا وجد المهندس بأن الاختبارات قد أجيزت، يقوم بإقرار شهادة الاختبار، أو

يصدر للمقاول كتابا بهذا المضمون. ويتعين على المهندس اذا لم يكن قد حضر اجراء الاختبارات، قبول نتائج القراءات على أنها صحيحة.

Cost of Tests The cost of making any test shall be borne by the Contractor if such test is:

(٥/٧)- الرفض " Rejection "

إذا وُجِدَ نتيجة لأي فحص أو معاينة أو قياس أو اختبار، أن أيا من التجهيزات الآلية أو المواد أو المصنعيات معيب، أو أنه لا يتوافق مع متطلبات العقد، فإن للمهندس أن يرفض تلك التجهيزات الآلية أو المواد أو المصنعيات بإشعار يرسله الى المقاول، مع بيان الاسباب الداعية للرفض. ويتعين على المقاول تاليا لذلك أن يصلح العيب في البند المرفوض حتى يصبح متوافقا مع متطلبات العقد.

وإذا طلب المهندس اعادة الاختبار لأي من التجهيزات الآلية أو المواد أو المصنعيات، فإنه يجب اعادة اجراء الاختبارات تحت الشروط و الظروف ذاتها. وّإذا تبين نتيجة لذلك أن صاحب العمل قد تكبد كلفة اضافية بسبب الرفض واعادة الاختبار، فإنه يتعين على المقاول اعمالا للمادة (٥/٢) أن يدفع هذه الكلفة الاضافية الى صاحب العمل.

Rejection.....If, at the time and place agreed in accordance with Sub-Clause 37.3, the materials or Plant are not ready for inspection or testing or if, as a result of the inspection or testing referred to in this Clause, the Engineer determines that the materials or Plant are defective or otherwise not in accordance with the Contract, he may reject the materials or Plant and shall notify the Contractor thereof immediately. The notice shall state the Engineer's objections with reasons. The Contractor shall then promptly make good the defect or ensure that rejected materials or Plant comply with the Contract. If the Engineer so requests, the tests of rejected materials or Plant shall be made or repeated under the same terms and conditions. All costs incurred by the Employer by the repetition of the tests shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, be determined by the Engineer and shall be recoverable from the Contractor by the Employer and may be deducted from any monies due or to become due to the

Contractor and the Engineer shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(٦/٧)- أعمال الإصلاحات " Remedial Work "

بالرغم من أي اختبار سابق أو اصدار شهادة سابقة، يتمتع المهندس بصلاحية اصدار التعليمات الى المقاول بما يلي:

Removal of Improper Work, Materials or Plant
The Engineer shall have authority to issue instructions from time to time, for:

أ - اخلاء الموقع من أي تجهيزات آلية أو مواد مخالفة لمتطلبات العقد، و

(a) the removal from the Site, within such time or times as may be specified in the instruction, of any materials or Plant which, in the opinion of the Engineer, are not in accordance with the Contract,

ب- إزالة واعادة تنفيذ أي جزء من الاشغال مخالف لمتطلبات العقد، و

(b) the substitution of proper and suitable materials or Plant, and

ج- تنفيذ أي عمل يعتبر برأي المهندس أنه مطلوب بصورة مستعجلة من أجل سلامة الاشغال، بسبب حصول حادث ما، أو واقعة غير منظورة، أو لغير ذلك من الاسباب.

(c) the removal and proper re-execution, notwithstanding any previous test thereof or interim payment therefor, of any work which, in respect of

(i) materials, Plant or workmanship, or

(ii) design by the Contractor or for which he is responsible,

is not, in the opinion of the Engineer, in accordance with the Contract.

ينبغي على المقاول أن يتقيد بتعليمات المهندس تلك، وأن ينفذها خلال مدة معقولة، لا تتجاوز المدة المحددة (ان وجدت) في التعليمات، أو أن ينفذها فورا إذا كان الامر متعلقا بتنفيذ عمل ما بصفة الاستعجال كما هو مطلوب في الفقرة (ج) اعلاه.

إذا اخفق المقاول في التقيد بتعليمات المهندس، فإن صاحب العمل مخول باستخدام أي شخص آخر لتنفيذ مثل هذا العمل والدفع له مقابل عمله. وفيما عدا والى الحد الذي يكون فيه المقاول مستحقا لدفعة ما بخصوص هذا العمل، فإنه يتعين على المقاول، اعمالا للمادة (٥/٢) أن يدفع لصاحب العمل كل النفقات المترتبة على مثل هذا الاخفاق.

Default of Contractor in Compliance In case of default on the part of the Contractor in carrying out such instruction within the time specified therein or, if none, within a reasonable time, the Employer shall be entitled to employ and pay other persons to carry out the same and all costs consequent thereon or incidental thereto shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, be determined by the Engineer and shall be recoverable from the Contractor by the Employer, and may be deducted by the Employer from any monies due or to become due to the Contractor ?nd the Engineer shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(٧/٧)- ملكية التجهيزات الآلية والمواد:

" Ownership of Plant and Materials "

إن أي بند من التجهيزات الآلية والمواد، والى الحد الذي ينسجم مع قوانين الدولة، يصبح ملكا لصاحب العمل (خالياً من أي رهن أو حقوق للغير) اعتبارا من التاريخ الابكر مما يلي:

أ – عندما يتم توريدها الى الموقع؛

ب- عندما يصبح المقاول مخولا لقبض الدفعة التي تشمل بدل التجهيزات الآلية والمواد، في حالة تعليق العمل إعمالا للمادة (١٠/٨).

(٨/٧)- عوائد حق الملكية: " Royalties "

على المقاول – مالم ينص في المواصفات على غير ذلك- أن يدفع عوائد الملكية وبدلات الايجار وغيرها من الدفعات المتعلقة بما يلي:

أ - المواد الطبيعية التي يتم الحصول عليها من خارج الموقع، و

ب- التخلص من الانقاض وناتج الحفريات والمواد الفائضة الأخرى خارج الموقع (سواء كانت طبيعية أو مصنعة)، الا إذا تضمن العقد تخصيص اماكن لطرح الانقاض داخل الموقع.

Royalties Except where otherwise stated, the Contractor shall pay all tonnage and other royalties, rent and other payments or compensation, if any, for getting stone, sand, gravel, clay or other materials required for the Works.

الفصل الثامن
المباشرة، تأخر الانجاز وتعليق العمل
COMMENCEMENT, DELAYS AND SUSPENSION

(١/٨)- مباشرة العمل: " Commencement of Works "

يتعين على المهندس ان يرسل الى المقاول إشعاراً "بتاريخ المباشرة"، قبل (٧) أيام على الأقل. و ما لم يتم تحديد غير ذلك في الشروط الخاصة، فإن تاريخ المباشرة يجب أن يكون خلال (٤٢) يوما من تاريخ تسلم المقاول لكتاب القبول.

يتعين على المقاول مباشرة التنفيذ في أقرب وقت معقول عملياً، بعد "تاريخ المباشرة"، وأن يستمر في العمل بعد ذلك بالسرعة الواجبة دون أي تأخير.

Commencement of Works The Contractor shall commence the Works as soon as is reasonably possible after 7 days the receipt by him of a notice to this effect from the Engineer, which notice shall be issued within 42 days the time stated in the Appendix to Tender after the date of the Letter of Acceptance. Thereafter, the Contractor shall proceed with the Works with due expedition and without delay.

(٢/٨)- مدة الانجاز: " Time for Completion "

ينبغي على المقاول أن ينجز جميع الاشغال، وأي قسم منها (إن وجد)، خلال مدة الانجاز المحددة للاشغال بكاملها، أو لأي قسم منها، (حسب واقع الحال)، بما في ذلك:

أ -تحقيق نجاح " الاختبارات عند الانجاز"، و

The whole of the Works and, if applicable

ب-انجاز كل الاشغال المحددة في العقد، كما هي مطلوبة للاشغال بكاملها او لأي قسم منها، بحيث يمكن اعتبارها أنها قد اكتملت لاغراض تسلمها بموجب المادة (١/١٠).

any Section required to be completed within a particular time as stated in the Appendix to Tender, shall be completed, in accordance with the provisions of Clause 48, within the time

stated in the Appendix to Tender for the whole of the Works or the Section (as the case may be),
calculated from the Commencement Date, or such extended time as may be allowed under 10/1.

(٣/٨)- برنامج العمل: " Programme "

يتعين على المقاول أن يقدم للمهندس برنامج عمل زمني مفصل خلال (٢٨) يوما من تاريخ تسلمه لاشعار المباشرة بموجب المادة (١/٨). كما يتعين عليه أيضاً أن يقدم برنامجا معدلا في أي وقت يتبين فيه أن البرنامج السابق لم يعد يتمشى مع التقدم الفعلي أو مع التزامات المقاول، على أن يشتمل كل من هذه البرامج على ما يلي:

Programme to be Submitted The Contractor shall, within 28 days the time stated in of these Conditions 8/1 after the date of the Letter of Acceptance, submit to the Engineer for his consent programme, in such form and detail as the Engineer shall reasonably prescribe, for the execution of the Works. The Contractor shall, whenever required by the Engineer, also provide in writing for his information a general description of the arrangements and methods which the Contractor proposes to adopt for the execution of the Works.

أ - الترتيب الذي يعتزم المقاول تنفيذ الاشغال بمقتضاه، بما في ذلك التوقيت المتوقع لكل مرحلة من مراحل التصميم (إن وجدت)، واعداد وثائق المقاول، والشراء، وتصنيع التجهيزات الآلية، والتوزيد الى الموقع، والانشاء، والتركيب والاختبار، و

ب- بيان ادوار المقاولين الفرعيين المسميين (كما هم معرفين بموجب الفصل الخامس) لكل مرحلة من مراحل العمل، و

ج- بيان تسلسل ومواعيد المعاينات والاختبارات المحددة في العقد، و

د- تقريرا مسانداً يتناول:

(١) الوصف العام لاساليب التنفيذ المنوي اعتمادها لكل مرحلة رئيسية من مراحل التنفيذ،

(٢) وبيان تقديرات المقاول المعقولة لأعداد مستخدمي المقاول مصنفين حسب المهارات، وسجل معدات المقاول مصنفة حسب الانواع، مما يلزم تواجده في الموقع لكل مرحلة من مراحل التنفيذ الرئيسية.

وما لم يقم المهندس خلال (٢١) يوما من تاريخ تسلمه للبرنامج- بالتعليق عليه واعلام المقاول عن مدى عدم مطابقة البرنامج للعقد، فللمقاول حينئذ الحق في أن

يقوم بالتنفيذ بموجبه، مع مراعاة التزاماته الأخرى وفقاً للعقد. كما يعتبر أفراد صاحب العمل مخولين بالاعتماد على ذلك البرنامج عند التخطيط لاداء أنشطتهم.
يتعين على المقاول إرسال اشعار الى المهندس، دون توانٍ، عن أية أحداث محتملة أو ظروف مستقبلية يمكن أن تؤثر تأثيرا عكسيا على تنفيذ الأشغال، أو أن تزيد من قيمة العقد أو أن تؤخر عمليات التنفيذ. ويجوز للمهندس أن يطلب من المقاول اعداد تقديراته لما قد تتسبب به هذه الأحداث المحتملة أو الظروف المستقبلية و/أو أن يقدم مقترحاته بموجب أحكام المادة (٣/١٣) المتعلقة بالتغييرات.
إذا قام المهندس في أي وقت بإشعار المقاول بأن برنامج العمل لم يعد يتوافق مع العقد (مبينا مدى عدم التوافق) أو أنه لا يتناسب مع التقدم الفعلي للتنفيذ ومقاصد المقاول المخطط لها، فإنه يتعين على المقاول تقديم برنامج معدل الى المهندس أعمالاً لاحكام هذه "المادة".

14.2 Revised Programme If at any time it should appear to the Engineer that the actual progress of the Works does not conform to the programme to which consent has been given under Sub-Clause 14.1. the Contractor shall produce, at the request of the Engineer, a revised programme showing the modifications to such programme necessary to ensure completion of the Works within the Time for Completion.

(٤/٨)- تمديد مدة الانجاز:

" Extension of Time for Completion "

يعتبر المقاول مخولا -إعمالا للمادة (١/٢٠)- بالحصول على تمديد لمدة الانجاز إذا حصل تأخر أو كان متوقعا أن يحصل تأخر، والى أي مدى، في موعد تسليم الاشغال لغرض تطبيق المادة (١/١٠)، وذلك لأي من الاسباب التالية:

44.1 Extension of Time for Completion In the event of:
أ- التغييرات؛ الإ إذا كان قد تم الاتفاق على تعديل مدة الانجاز بموجب المادة (٣/١٣)، أو أي تغير جوهري آخر في كمية بندٍ ما من بنود الاشغال المشمولة في العقد، أو

(a) the amount or nature of extra or additional work,

ب- أي سبب للتأخير يبرر تمديد مدة الانجاز بمقتضى أي من هذه الشروط، أو

(b) any cause of delay referred to in these Conditions,

ج- الظروف المناخية المعاكسة بصورة استثنائية، أو

(c) exceptionally adverse climatic conditions,

د- النقص غير المنظور في توفر المستخدمين أو اللوازم مما هو ناتج عن انتشار وباء أو تغيير الاجراءات الحكومية، أو

(d) any delay, impediment or prevention by the Employer, or

هـ- أي تأخير أو إعاقة أو منع يعزى الى تصرفات صاحب العمل أو أفراده، أو أي من المقاولين الآخرين العاملين لحسابه في الموقع.

(e) other special circumstances which may occur, other than through a default of or breach of contract by the Contractor or for which he is responsible,

إذا اعتبر المقاول نفسه مخولا لتمديد ما في "مدة الانجاز"، فإنه يتعين عليه أن يشعر المهندس بذلك إعمالا للمادة (١/٢٠). وعندما يقوم المهندس بتقدير كل تمديد للمدة بموجب المادة (١/٢٠)، فإن له أن يعيد النظر في التقديرات السابقة ويجوز له أن يزيد ، ولكن ليس له أن ينقص التمديد الكلي لمدة الانجاز.

being such as fairly to entitle the Contractor to an extension of the Time for Completion of the Works, or any Section or part thereof, the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine the amount of such extension and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

٣/٦ - تعطيل تقدم العمل : " Disruption of Progress "

على المقاول أن يقدم الى المهندس اشعارا" خطيا" (مع ارسال نسخة منه الى صاحب العمل) حينما يتعرض تنظيم العمل أو تنفيذه الى احتمال التأخير أو التعطيل اذا لم يقم المهندس بتزويده بمخططات أو بتعليمات أو بموافقات خلال فترة معقولة ، ويجب أن يتضمن هذا الاشعار تفاصيل المخططات أو التعليمات أو الموافقات المطلوبة والاسباب الداعية لاصدارها وموعد الحاجة اليها ، وبيان ما قد يترتب على تأخير اصدارها من اعاقة للعمل أو تأخيره والكلفة المترتبة على ذلك .

٤/٦ - التأخير وبدل تأخر المخططات :

" Delays and Cost of Delay of Drawings "

اذا تكبد المقاول أي تأخير و / أو تحمل أي نفقات بسبب عدم تمكن المهندس من اصدار أي مخطط أو تعليمات أو موافقات يطلبها المقاول بموجب الفقرة (٣/٦) خلال مدة معقولة في جميع الظروف ، فينبغي عندئذ على المهندس (بعد اجراء التشاور اللازم مع صاحب العمل والمقاول) البت فيما يلي:-

أ. أي تمديد في مدة العمل يستحقها المقاول بموجب المادة (٤٤).

ب. والتعويض الذي ينبغي اضافته الى قيمة العقد .

على أن يقوم المهندس باشعار المقاول بذلك وتسليم نسخة من قراره الى صاحب العمل .

٥/٦ - تقصير المقاول في تقديم المخططات :

" Failure by Contractor to Submit Drawings "

اذا نشأ السبب في عدم تمكن المهندس من اصدار المخططات أو التعليمات أو الموافقات كليا" أو جزئيا" عن تقصير المقاول في تقديم المخططات أو المواصفات أو أي جزء من الوثائق الاخرى الملزم بتقديمها بموجب أحكام العقد ، فيتعين على المهندس عندئذ أخذ التقصير الحاصل من قبل المقاول في الاعتبار عند بته في الامر وفقا" للفقرة (٤/٦) آنفا" .

(٥/٨)- التأخير بسبب السلطات:

" Delays Caused by Authorities "

إذا كان أي من الحالات التالية منطبقا:

أ- بسبب أن المقاول تجاوب بجدية لاتباع الاجراءات الموضوعة من قبل السلطات المختصة المشكلة قانونيا، و

ب- ان هذه السلطات تسببت بالتاخير أو اعاقت عمل المقاول، و

ج- أن هذا التأخير أو الاعاقة لم يكن منظورا،

فإن مثل هذا التأخير أو الاعاقة يمكن اعتباره سببا للتأخير بموجب الفقرة (ب) من المادة (٤/٨).

(٦/٨)- نسبة تقدّم العمل " Rate of Progress "

إذا تبين في أي وقت:

أ - أن التقدم الفعلي بطئ جداً بحيث يصبح الانجاز متعذراً خلال مدة الانجاز، و/أو

ب- أن تقدم العمل قد تخلف (أو سوف يتخلف) عن توقيت البرنامج الحالي المشار اليه في المادة (٣/٨)،

ولم يكن ذلك راجعاً لسبب من تلك الاسباب الواردة في المادة (٤/٨)، عندئذٍ يمكن للمهندس أن يصدر تعليماته الى المقاول عملا بالمادة (٣/٨) ليقوم باعداد برنامج عمل معدل، مدعما بتقرير يبيّن الاساليب المعدلة التي ينوي المقاول اتباعها لتسريع معدل تقدم العمل واتمامه ضمن مدة الانجاز.

وما لم يصدر المهندس تعليمات خلافا لذلك، فإنه يتعين على المقاول أن يباشر باعتماد الاساليب المعدلة، التي قد تتطلب زيادة عدد ساعات العمل و/أو اعداد مستخدمي المقاول و/أو اللوازم، على مسؤولية المقاول ونفقته. أما إذا أدت هذه الاساليب المعدلة الى أن يتحمل صاحب العمل كلفة اضافية، فإنه ينبغي على المقاول - عملا بأحكام المادة (٥/٢)- أن يدفع هذه الكلفة الاضافية الى صاحب

العمل، بالإضافة الى أية تعويضات عن التاخير (ان وجدت) بموجب المادة (٧/٨) لاحقا.

Rate of Progress If for any reason, which does not entitle the Contractor to an extension of time, the rate of progress of the Works or any Section is at any time, in the opinion of the Engineer, too slow to comply with the Time for Completion, the Engineer shall so notify the Contractor who shall thereupon take such steps as are necessary, subject to the consent of the Engineer, to expedite progress so as to comply with the Time for Completion. The Contractor shall not be entitled to any additional payment for taking such steps. If, as a result of any notice given by the Engineer under this Clause, the Contractor considers that it is necessary to do any work at night or on locally recognised days of rest, he shall be entitled to seek the consent of the Engineer so to do. Provided that if any steps, taken by the Contractor in meeting his obligations under this Clause, involve the Employer in additional supervision costs, such costs shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, be determined by the Engineer and shall recoverable from the Contractor by the Employer, and may be deducted by the Employer from any monies due or to become due to the Contractor and the Engineer shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(٧/٨)- تعويضات التأخير " Delay Damages "

إذا اخفق المقاول في الالتزام بانجاز الاشغال وفقا لأحكام المادة (٢/٨)، فينبغي عليه أن يدفع لصاحب العمل اعمالاً لأحكام المادة (٥/٢) تعويضات التأخير المترتبة على هذا الاخفاق، وتكون هذه التعويضات بالمقدار المنصوص عليه في ملحق عرض المناقصة، وذلك عن كل يوم يمر بين المدة المحددة للانجاز والتاريخ المحدد في شهادة تسلم الاشغال، الإ أن مجموع التعويضات المستحقة بموجب هذه "المادة"، يجب أن لا تتجاوز الحد الاقصى لتعويضات التأخير (إن وجدت) كما هو منصوص عليه في ملحق عرض المناقصة.

تعتبر تعويضات التأخير هذه هي كل ما يتحقق على المقاول دفعه نظير هذا الاخفاق، فيما عدا حالة انهاء العقد من قبل صاحب العمل بموجب المادة (٢/١٥) قبل انجاز الأشغال. على أن اداء هذه التعويضات لا يعفي المقاول من أي من

التزاماته لانجاز الاشغال، أو من أي من واجباته أو التزاماته أو مسؤولياته الأخرى التي يتحملها بموجب العقد.

(٨/٨)- تعليق العمل: " Suspension of Work "

للمهندس – في أي وقت - أن يصدر تعليماته الى المقاول لتعليق العمل في أي جزء من الاشغال أو فيها كلها. وعلى المقاول خلال هذا التعليق،أن يحمي ويخزن ويحافظ على الاشغال أوذلك الجزء منها ضد أي استرداء أو خسارة أو ضرر.

وللمهندس أيضاً أن يبين أسباب التعليق في اشعاره. فاذا - والى المدى – ا لذي يكون فيه التعليق من مسوولية المقاول، فإن احكام المواد التالية (٩/٨، ١٠/٨، ١١/٨) لا تطبق.

40.1 Suspension of Work The Contractor shall, on the instructions of the Engineer, suspend the progress of the Works or any part thereof for such time and in such manner as the Engineer may consider necessary and shall, during such suspension, properly protect and secure the Works or such part thereof so far as is necessary in the opinion of the Engineer. Unless such suspension is:

(a) otherwise provided for in the Contract,
(b) necessary by reason of some default of or breach of contract by the Contractor for which he is responsible,
(c) necessary by reason of climatic conditions on the Site, or
(d) necessary for the proper execution of the Works or for the safety of the Works or any part thereof (save to the extent that such necessity arises from any act or default by the Engineer or the Employer or from any of the risks defined in Sub-Clause Sub-Clause 40.2 shall apply. 20.4),

(٩/٨)- تبعات تعليق العمل: " Consequences of Suspension "

إذا تكبد المقاول تأخرا في مدة الانجاز و/أو كلفة ما بسبب امتثاله لتعليمات المهندس بتعليق العمل عملا بالمادة (٨/٨)، و/أو استئناف العمل، فللمقاول أن يقدم اشعارا الي المهندس بذلك، لتقدير ما يستحقه المقاول عملاً بأحكام المادة (١/٢٠) بخصوص:

أ- أي تمديد في مدة الانجاز بسبب هذا التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب المادة (٤/٨)، و

ب- أي كلفة كهذه، لإضافتها الى قيمة العقد.
وبعد تسلم المهندس للاشعار، يتعين عليه النظر فيه بموجب احكام المادة (٣/٥) للاتفاق عليها أو اعداد تقديراته بشأن هذه الامور.
علما بأنه لا يستحق للمقاول أي تمديد في مدة الانجاز أو استرداد الكلفة التي تكبدها بسبب قيامه باصلاح ما هو ناتج عن عيب في تصاميمه أو مواده أو مصنعيته، أو عن أي اخفاق من قبله في الحماية أو التخزين أو المحافظة على الاشغال عملا بأحكام المادة (٨/٨).

40.2 Engineer's Determination following Suspension Where, pursuant to Sub-Clause 40.1, this Sub-Clause applies the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine:
(a) any extension of time to which the Contractor is entitled under Clause 44, and the amount, which shall be added to the Contract Price, in respect of the cost incurred by the Contractor by reason of such suspension, and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(١٠/٨)- الدفع مقابل التجهيزات الآلية والمواد في حالة تعليق العمل:

" Payment for Plant and Materials in Event of Suspension "

يستحق للمقاول أن تدفع له قيمة التجهيزات الآلية و/أو المواد (كما هي بتاريخ تعليق العمل) والتي لم يتم توريدها بعد الى الموقع، إذا:
أ- كان العمل في التجهيزات الآلية، أو توريد التجهيزات الآلية و/أو المواد قد تم تعليقه لمدة تتجاوز (٢٨) يوما، و
ب- قام المقاول بالاشارة على ان تلك التجهيزات الآلية و/أو المواد اصبحت ملكا لصاحب العمل وفقا للتعليمات الصادرة عن المهندس.

(١١/٨)- التعليق المطول: " Prolonged Suspension "
اذا استمر تعليق العمل بموجب المادة (٨/٨) لمدة تتجاوز (٨٤) يوما، جاز للمقاول أن يطلب من المهندس أن يصرح له بإستئناف العمل. فاذا لم يقم المهندس بالتصريح للمقاول بإستئناف العمل خلال الـ (٢٨) يوما التالية لتاريخ الطلب، جاز للمقاول، بعد اشعار المهندس، أن يتعامل مع ذلك التعليق وكأنه الغاء بموجب أحكام "الفصل الثالث عشر" لذلك الجزء المتأثر من الاشغال. أما اذا كان التعليق يؤثر على الاشغال بمجملها، جاز للمقاول ارسال اشعار بإنهاء العقد من قبله عملاً بأحكام المادة (٢/١٦).

40.3 Suspension lasting more than 84 Days If the progress of the Works or any part thereof is suspended on the instructions of the Engineer and if permission to resume work is not given by the Engineer within a period of 84 days from the date of suspension then, unless such suspension is within paragraph (a), (b). (c) or (d) of Sub-Clause 40.1, the Contractor may give notice to the Engineer requiring permission, within 28 days from the receipt thereof, to proceed with the Works or that part thereof in regard to which progress is suspended. If, within the said time, such permission is not granted, the Contractor may, but is not bound to. elect to treat the suspension, where it affects part only of the Works, as an omission of such part under Clause 51 by giving a further notice to the Engineer to that effect, or, where it affects the whole of the Works, treat the suspension as an event of default by the Employe and terminate his employment under the Contract in accordance with the provisions of Sub-Clause 69.1, whereupon the provisions of Sub-Clauses
and 69.2 and 69.3 shall apply.

(١٢/٨)- استئناف العمل: " Resumption of Work "
اذا صدرت تعليمات أو اذن من المهندس باستئناف العمل، فإنه يتعين على المقاول والمهندس مجتمعين، أن يقوما بالكشف على الاشغال والتجهيزات الآلية والمواد التي تأثرت بالتعليق، وعلى المقاول أن يقوم بإصلاح أي استرداء أو عيب أو خسارة تكون قد لحقت بها خلال فترة التعليق تلك.

الفصل التاسع
الاختبارات عند الانجاز
TESTS ON COMPLETION

(١/٩)- التزامات المقاول: " Contractor's Obligations "

يتعين على المقاول إجراء "الاختبارات عند الانجاز" طبقا لاحكام هذا "الفصل" والمادة (٤/٧)، وذلك بعد تقديم الوثائق المطلوبة منه بموجب الفقرة (١/٤- د).

يتعين على المقاول أن يعلم المهندس باشعار لا تقل مدته عن (٢١) يوما من الموعد الذي يكون فيه المقاول مستعداً لاجراء أي من الاختبارات عند الانجاز. ومالم يتفق على خلاف ذلك، يتم اجراء هذه الاختبارات خلال (١٤) يوما بعد هذا الموعد، في اليوم أو الايام التي يقوم المهندس بتحديدها.

عند تقييم نتائج "الاختبارات عند الانجاز"، يتعين على المهندس اعتبار هامش تفاوت لاثار استخدام صاحب العمل للأشغال على اداء الأشغال أو خواصها الأخرى. وعندما تعتبر الاشغال، أو أي قسم منها، أنه قد اجتاز مرحلة "الاختبارات عند الانجاز"، يقوم المقاول بتقديم تقرير مصدق بنتائج تلك الاختبارات الى المهندس.

8.1 Contractor's General Responsibilities The Contractor shall, with due care and diligence, design (to the extent provided for by the Contract), execute and complete the Works and remedy any defects therein in accordance with the provisions of the Contract. The Contractor shall provide all superintendence, labour, materials, Plant, Contractor's Equipment and all other things, whether of a temporary or permanent nature, required in and for such design, execution, completion and remedying of any defects, so far as the necessity for providing the same is specified in or is reasonably to be inferred from the Contract. The Contractor shall give prompt notice to the Engineer, with a copy to the Employer, of any error, omission, fault or other defect in the design of or Specification for the Works which he discovers when reviewing the Contract or executing the Works.

(٢/٩)- الاختبارات المتأخرة: " Delayed Tests "

إذا قام صاحب العمل بتأخير الاختبارات عند الانجاز بدون مبرر، يتم تطبيق احكام الفقرة الخامسة من المادة (٤/٧) و/أو المادة (٣/١٠) بخصوص التدخل في اجراء الاختبارات.

وإذا تم تأخير اجراء "الاختبارات عند الانجاز" من قبل المقاول بدون مبرر، جاز للمهندس أن يرسل أشعارا الى المقاول يطلب منه فيه أن يعد لاجراء الاختبارات خلال (٢١) يوما من بعد تاريخ استلام الاشعار، ويتعين على المقاول أن يجري الاختبارات خلال تلك الفترة في اليوم أو الايام التي يحددها المقاول شريطة اشعار المهندس بذلك.

اما اذا اخفق المقاول في اجراء "الاختبارات عند الانجاز" خلال فترة الـ (٢١) يوما، جاز لأفراد صاحب العمل أن يقوموا باجراء الاختبارات على مسؤولية ونفقة المقاول، وتعتبر تلك الاختبارات وكأنها قد تم اجراؤها بحضور المقاول وتقبل نتائجها على أنها صحيحة.

(٣/٩)- إعادة الاختبار: " Retesting "

إذا اخفقت الاشغال أو أي قسم منها باجتياز "الاختبارات عند الانجاز"، فيتم تطبيق احكام المادة (٥/٧) عليها. ويجوز للمهندس أو للمقاول أن يطلب اعادة اختبار ما اخفقت نتيجته لأي جزء من الاشغال ذي علاقة، على أن تعاد الاختبارات تحت نفس الشروط والظروف.

(٤/٩)-الإخفاق في اجتياز الاختبارات عند الإنجاز Failure to Pass Tests on Completion"

إذا اخفقت الاشغال، أو أي قسم منها، في اجتياز "الاختبارات عند الانجاز" بعد اعادتها بموجب المادة (٣/٩)، فإن المهندس مخول باتخاذ أي من الاجراءات التالية:

أ -أن يأمر بتكرار اعادة الاختبارات عند الانجاز مرة أخرى بموجب المادة (٣/٩)؛ أو

ب-اذا كان هذا الاخفاق يؤدي الى فقدان صاحب العمل بشكل جوهري من الاستفادة الكاملة من الأشغال أو أي قسم منها، فللمهندس أن يرفض الاشغال أو أي قسم منها (حسب واقع الحال)، وفي هذه الحالة يحق لصاحب العمل الحصول على نفس التعويضات المنصوص عليها ضمن أحكام الفقرة (٤/١١- ج)؛ أو

ج-أن يصدر المهندس شهادة تسلم للاشغال، اذا طلب صاحب العمل منه ذلك.

في حالة تطبيق الفقرة (ج) أعلاه، يتعين على المقاول أن يستمر في اداء جميع التزاماته الأخرى وفقا للعقد، ويتم تخفيض قيمة العقد بمبلغ يكون مناسباً لتغطية القيمة المتحققة عن خفض قيمة الانتفاع بالنسبة لصاحب العمل نتيجة لهذا الاخفاق.

وما لم يكن هذا التخفيض المتعلق بهذا الاخفاق محدداً في العقد (أو حددت طريقة احتسابه)، فإن لصاحب العمل أن يطلب تقييم التخفيض بإحدى الطريقتين التاليتين:
١- أن يتم الاتفاق عليه فيما بين الفريقين (كتعويض كامل عن هذا الاخفاق فقط) ويدفع مقابله قبل اصدار شهادة تسلم الاشغال، أو
٢- ان يتم تقديره والدفع مقابله بموجب أحكام المادتين (٥/٢) و (٥/٣).

الفصل العاشر
تسلّم الأشغال من قبل صاحب العمل
EMPLOYER'S TAKING OVER

(١٠/١)- تسلم الاشغال واقسام الاشغال:
" Taking Over of the Works and Sections "

باستثناء النص الوارد في المادة (٤/٩) بخصوص الاخفاق في اجتياز "الاختبارات عند الانجاز"، فإنه يتعين أن يتم تسلم الاشغال من قبل صاحب العمل عندما:

١- تكون الاشغال قد تم انجازها وفقا للعقد، بما في ذلك الامور المحددة في المادة (٢/٨) المتعلقة بمدة الانجاز، وباستثناء ما يسمح به وفقاً للفقرة (أ) أدناه، و

٢- يكون قد تم اصدار شهادة تسلم الاشغال، أو تعتبر وكأنها قد تم اصدارها وفقاً لاحكام هذه "المادة".

يجوز للمقاول أن يتقدم بطلب الى المهندس لاصدار" شهادة تسلم الاشغال" في مدة لا تبكّر عن (١٤) يوما من التاريخ الذي تكون فيه الاشغال -برأي المقاول- أنه قد تم انجازها وأنها جاهزة للتسليم. واذا كانت الاشغال مقسمة الى اقسام، فللمقاول أن يتقدم بطلب لتسليم أي قسم منها بنفس الطريقة.

يتعين على المهندس أن يقوم بالتالي، خلال (٢٨) يوما من بعد تاريخ تسلمه طلب المقاول:

أ- أن يصدر شهادة تسلم الاشغال للمقاول محددا فيها التاريخ الذي تعتبر فيه الاشغال، أو أي قسم منها، أنه قد تم انجازها بموجب العقد، بإستثناء أية أعمال ثانوية متبقية وعيوب لا تؤثر بشكل جوهري على استعمال الاشغال - أو أي قسم منها- للغرض الذي أنشئت من أجله، (الى أن أو حينما يتم انجاز هذه الأعمال وتصلح هذه العيوب)، أو

ب- أن يرفض الطلب، مبينا الاسباب، ومحددا العمل الذي يترتب على المقاول أن يستكمل انجازه حتى يمكن اصدار شهادة تسلم الاشغال. و يتعين على المقاول أن يستكمل انجاز مثل هذا العمل قبل التقدّم باشعار آخر لتسليم الأشغال بموجب احكام هذه "المادة".

أما اذا لم يقم المهندس بإصدار شهادة تسلم الاشغال أو رفض طلب المقاول خلال فترة الـ (٢٨) يوما، وكانت الاشغال أو القسم (حسب واقع الحال) قد تم انجازها بصورة جوهرية وفقا للعقد، فعندها يجب اعتبار شهادة "تسلم الاشغال" وكأنها قد تم اصدارها بالفعل في آخر يوم من تلك الفترة.

Taking-Over Certificate.....When the whole of the Works have been substantially completed and have satisfactorily passed any Tests on Completion prescribed by the Contract, the Contractor may give a notice to that effect to the Engineer, with a copy to the Employer, accompanied by a written undertaking to finish with due expedition any outstanding work during the Defects Liability Period. Such notice and undertaking shall be deemed to be a request by the Contractor for the Engineer to issue a Taking-Over Certificate in respect of the Works. The Engineer shall, within 21 days of the date of delivery of such notice, either issue to the Contractor, with a copy to the Employer, a Taking-Over Certificate, stating the date on which, in his opinion, the Works were substantially completed in accordance with the Contract, or give instructions in writing to the Contractor specifying all the work which, in the Engineer's opinion, is required to be done by the Contractor before the issue of such Certificate. The Engineer shall also notify the Contractor of any defects in the Works affecting substantial completion that may appear after such instructions and before completion of the Works specified therein. The Contractor shall be entitled to receive such Taking-Over Certificate within 21 days of completion, to the satisfaction of the Engineer, of the Works sospecified and remedying any defects so notified.

(٢/١٠)- تسلم اجزاء من الاشغال:

" Taking Over of Parts of the Works "

يجوز للمهندس - بناء على تقدير صاحب العمل منفرداً - أن يصدر شهادة تسلم لأي جزء من الاشغال الدائمة.

لا يجوز لصاحب العمل أن يستخدم أي جزء من الاشغال (بخلاف الاستعمال كاجراء مؤقت منصوص عليه في العقد أو تم الاتفاق بين الفريقين بشأنه) الا اذا أو الى حين أن يقوم المهندس بإصدار شهادة تسلم الاشغال لذلك الجزء. أما اذا قام صاحب العمل باستخدام أي جزء قبل اصدار شهادة التسلم، فإنه:

أ- يجب اعتبار ذلك الجزء الذي تم استخدامه وكأنه قد تم تسلمه من تاريخ بدء استعماله، و

ب- تنتقل مسؤولية العناية بذلك الجزء من الاشغال الى صاحب العمل من ذلك التاريخ، وتتوقف مسؤولية المقاول عن العناية به، و
ج- يتعين على المهندس أن يصدر شهادة تسلم لذلك الجزء، اذا طلب المقاول منه ذلك.
بعد قيام المهندس بإصدار شهادة تسلم الاشغال لجزء ما من الاشغال، فإنه يجب اتاحة أقرب فرصة للمقاول ليستكمل ما يلزم من خطوات لاجراء ما تبقى من "اختبارات عند الانجاز". وعلى المقاول أن يقوم بإجراء تلك الاختبارات في اسرع فرصة ممكنة عمليا، وقبل انقضاء "فترة الاشعار بإصلاح العيوب" التي تخص ذلك الجزء.
إذا تكبد المقاول كلفة ما نتيجة لقيام صاحب العمل بتسلم جزء ما من الاشغال و/أو استخدامه، -الا اذا كان ذلك منصوصاً عليه في العقد أو تمت موافقة المقاول عليه- فانه يتعين على المقاول:
(١) أن يرسل اشعارا الى المهندس، و
(٢) ان يتم تقدير استحقاقات المقاول بشان تلك الكلفة، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، مضافا اليها هامش ربح معقول، لاضافتهما الى قيمة العقد.
ويتعين على المهندس، بعد تسلمه لمثل هذا الاشعار، أن يقوم عملاً بأحكام المادة (٥/٣) بالاتفاق على تلك الكلفة والربح أو تقديرهما.
اذا تم اصدار شهادة تسلم لجزء ما من الاشغال (غير القسم)، فإن تعويضات التأخير عما تبقى من الاشغال يجب تخفيضها. وبالمثل، فإن تعويضات التأخير لما تبقى من قسم ما من الاشغال (ان وجد) اذا تم تسلم جزء ما منه، يتم تخفيضها أيضاً. أما التخفيض في تعويضات التأخير فيتم احتسابه بالتناسب لما للجزء الذي تم تسلمه من قيمة منسوبة الى القيمة الكلية للاشغال أوالقسم من الاشغال (حسب واقع الحال).
ويتعين على المهندس عملا باحكام المادة (٥/٣)، أن يقوم بالاتفاق عليها أو أن يعد التقديرات المتعلقة بهذه النسب. علما بأن احكام هذه الفقرة لا تطبق الا على المقدار اليومي لتعويضات التأخير بموجب المادة (٧/٨) ولا تؤثر على قيمة الحد الاقصى لها.

48.2 Taking Over of Sections or Parts Similarly, in accordance with the procedure set out in Sub-Clause 48.1, the Contractor may request and the Engineer shall issue a Taking-Over Certificate respect of:
(a) any Section in respect of which a separate Time for Completion is provided in the Appendix to Tender,
(b) any substantial part of the Permanent Works which has been both completed to the satisfaction of the Engineer and,

otherwise than as provided for in the Contract, occupied or used by the Employer, or

(c) any part of the Permanent Works which the Employer has elected to occupy or use prior to completion (where such prior occupation or use is not provided for in the Contract or has not been agreed by the Contractor as a temporary measure).

(١٠/٣)- التدخل في إجراء الاختبارات عند الإنجاز:

" Interference with Tests on Completion "

اذا تعذر على المقاول اجراء "الاختبارات عند الانجاز" - لفترة تتجاوز (١٤) يوما – لأي سبب يعتبر صاحب العمل مسؤولا عنه، فإنه يجب اعتبار تلك الاشغال أو أي قسم منها (حسب واقع الحال) أنه قد تم تسلمها من قبل صاحب العمل في التاريخ الذي كان ممكنا فيه انجاز الاختبارات عند الانجاز.

ويتعين على المهندس أن يصدر شهادة تسلم للاشغال وفقا لذلك، ولكنه يتعين على المقاول أن يقوم بإجراء الاختبارات عند الانجاز في أقرب فرصة ممكنة عمليا قبل انقضاء "فترة الاشعار بإصلاح العيوب". وعلى المهندس أن يرسل اشعارا بمهلة (١٤) يوما يتضمن اجراء الاختبارات عند الانجاز بموجب الشروط ذات العلاقة في العقد.

اذا تكبد المقاول تأخرا في مدة الانجاز و/أو كلفة ما نتيجة لمثل هذا التأخر في اجراء الاختبارات عند الانجاز، فللمقاول أن يرسل اشعارا الى المهندس لتقدير استحقاقاته بشأنها مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، بخصوص:

أ - أي تمديد في مدة الانجاز مما نتج عن هذا التأخر، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب المادة (٤/٨)، و

ب- أي كلفة كهذه مع هامش ربح معقول، لاضافتهما الى قيمة العقد.

وعلى المهندس - بعد تسلمه لاشعار المقاول- أن يقوم اعمالا للمادة (٥/٣) بالاتفاق عليها أو اعداد التقديرات المتعلقة بهذه الامور.

(١٠/٤)-الأسطح التي يطلب اعادتها الى وضعها السابق:

" Surfaces Requiring Reinstatement "

باستثناء ما نص عليه خلافاً لذلك في شهادة تسلم الأشغال، فان شهادة التسلم لأي قسم أو جزء ما من الاشغال، لا يمكن اعتبارها تصديقا على انجاز أي عمل للأرض أو الاسطح المطلوب اعادتها الى وضعها السابق.

48.4 Surfaces Requiring Reinstatement Provided that a Taking-Over Certificate given in respect of any Section or part of the Permanent Works before completion of the whole of the Works

shall not be deemed to certify completion of any ground or surfaces requiring reinstatement, unless such Taking-Over Certificate shall expressly so state.

الفصل الحادي عشر
المسؤولية عن العيوب
DEFECTS LIABILITY

(١/١١)- إنجاز الاعمال المتبقية واصلاح العيوب:
Completion of Outstanding Work and "Remedying Defects"

لغاية أن تكون الاشغال ووثائق المقاول، وأي قسم منها، في الحالة التي يتطلبها العقد (باستثناء ما قد ينجم عن الاستعمال العادي و الاستهلاك المتوقع) بتاريخ انقضاء "فترة الاشعار باصلاح العيوب" المتعلقة بها، أو بعدها مباشرة بأقصر فترة ممكنة عمليا، فإنه يتعين على المقاول:

أ - انجاز أي عمل متبق اعتبارا من التاريخ المحدد في شهادة تسلم الاشغال، خلال مدة معقولة وفقاً لتعليمات المهندس، و

ب- تنفيذ جميع الأعمال المطلوبة لاصلاح العيوب أو الضرر وفقاً لتعليمات صاحب العمل (أو من ينوب عنه)، بتاريخ أو قبل انقضاء فترة الاشعار بإصلاح العيوب في ذلك الاشغال أو في أي قسم منها (حسب واقع الحال).

واذا ما ظهر عيب أو حدث ضرر، فانه يتعين على صاحب العمل (أو من ينوب عنه) ان يرسل للمقاول اشعاراً بها.

Completion of Outstanding Work and Remedying Defects

To the intent that the Works shall, at or as soon as practicable after the expiration of the Defects Liability Period, be delivered to the Employer in the condition required by the Contract, fair wear and tear excepted, to the satisfaction of Engineer, the Contractor shall:

(a) complete the work, if any, outstanding on the date stated in the Taking-Over Certificate as soon as practicable after such date, and

(b) execute all such work of amendment, reconstruction, and remedying defects, shrinkages or other faults as the Engineer may, during the Defects Liability Period or within 14 days after its expiration, as a result of an inspection made by or on behalf

of the Engineer prior to its expiration, instruct the Contractor to execute.

(٢/١١)-تكلفه إصلاح العيوب:

" Cost of Remedying Defects "

يتحمل المقاول كلفة جميع الاعمال المشار اليها في الفقرة (١/١١- ب) على مسؤوليته ونفقته الخاصة، اذا كانت والى المدى الذي تعزى فيه هذه الأعمال الى:

Cost of Remedying Defects All work referred to in Sub-Clause 49.2 (b) shall be executed by the Contractor at his own cost if the necessity thereof is, in the opinion of the Engineer, due to:

أ- أي تصميم يعتبر المقاول مسؤولا عنه، أو

(a) where the Contractor is responsible for the design of part of the Permanent Works, any fault in such design, or

ب- تقديم تجهيزات آلية أو مواد أو مصنعية مخالفة لشروط العقد، أو

(b) the use of materials, Plant or workmanship not in accordance with the Contract,

ج- أي اخفاق من جانب المقاول في التقيد بأي التزام آخر.

(c) the neglect or failure on the part of the Contractor to comply with any obligation,

أما اذا كانت والى المدى الذي تعزى فيه هذه الاعمال الى أي سبب اخر، كليا او جزئيا فإنه يجب ابلاغ المقاول بذلك من قبل صاحب العمل (أو نيابة عنه)، دون توانٍ، وفي مثل هذه الحالة يتم تطبيق احكام المادة (٣/١٣) المتعلقة باجراء التغييرات.

expressed or implied, on the Contractor's part under the Contract. If, in the opinion of the Engineer, such necessity is due to any other cause, he shall determine an addition to the Contract Price in accordance with Clause 52 and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(٣/١١)- تمديد فترة الإشعار بإصلاح العيوب:

" Extension of Defects Notification Period

لصاحب العمل الحق في تمديد فترة الاشعار بإصلاح العيوب في الاشغال أو أي قسم منها، بموجب المادة (٥/٢)، إذا والى الحدّ الذي تكون فيه هذه الاشغال أو أي قسم منها، أو أي بند رئيسي من التجهيزات الآلية (حسب واقع الحال بعد تسلمه) لا

يمكن استعمالها للاغراض المقصودة منها، وذلك بسبب وجود عيب أو ضرر، الإ أنه لا يجوز تمديد تلك الفترة لأكثر من سنتين.
إذا تم تعليق توريد التجهيزات الآلية و/أو المواد أو تركيبها بموجب احكام المادة (٨/٨)، أو بناء على اجراءات المقاول بموجب أحكام المادة (١/١٦)، فإن التزامات المقاول وفق احكام هذا "الفصل" لا تنطبق على أية عيوب أو ضرر قد يحصل بعد مرور سنتين من الموعد الذي كانت سوف تنقضي به فترة الاشعار بإصلاح العيوب لتلك التجهيزات الآلية و/أو المواد، لو لم يحصل ذلك.

(٤/١١)- الإخفاق في إصلاح العيوب:

" Failure to Remedy Defects "

اذا اخفق المقاول في اصلاح أي عيب أو ضرر خلال فترة معقولة، جاز لصاحب العمل (أو من ينوب عنه) أن يرسل اشعارا بشكل معقول الى المقاول يحدد فيه موعدا آخر لاصلاح تلك العيوب أو الاضرار قبل انقضائه.
وإذا اخفق المقاول في اصلاح العيب أو الضرر في هذا الموعد المشار اليه، وترتب على ذلك أن يتم الاصلاح على حساب المقاول إعمالا للمادة (٢/١١)، جاز لصاحب العمل اتخاذ أي من الاجراءات التالية (حسب اختياره):
أ- أن يقوم بتنفيذ العمل بنفسه أو بواسطة آخرين، بطريقة معقولة وعلى حساب المقاول، ولكن دون أن يتحمل المقاول أية مسؤولية عن هذا العمل المنفذ. وفي مثل هذه الحالة ينبغي على المقاول -اعمالا للمادة (٥/٢)- أن يدفع الى صاحب العمل ما تكبده بصورة معقولة من تكاليف لاصلاح العيب أو الضرر؛ أو
ب- أن يطلب الى المهندس أن يتوصل الى اتفاق أو أن يعد تقديراته المعقولة لتخفيض قيمة العقد مقابلها حسب اجراءات المادة (٥/٣)؛ أو
ج- إذا كان العيب أوالضرر يؤدي الى حرمان صاحب العمل بصورة جوهرية، من الاستفادة الكاملة من الاشغال أو أي جزء رئيسي منها، فله أن ينهي العقد بكامله، أو إنهاءه بالنسبة لذلك الجزء الرئيسي منها مما لايمكن استخدامه للاغراض المقصودة منه. وبدون الاجحاف بأية حقوق أخرى تترتب له بموجب العقد أو غير ذلك من الاسباب، فإن لصاحب العمل الحق في استرداد جميع المبالغ التي تم دفعها على الاشغال أو على ذلك الجزء (حسب واقع الحال)، مضافا اليها نفقات التمويل ونفقات التفكيك واخلاء الموقع واعادة التجهيزات الآلية والمواد الى المقاول.

Contractor's Failure to Carry Out Instructions In case of default on the part of the Contractor in carrying out such instruction within a reasonable time, the Employer shall be entitled to employ and pay othert persons to carry out the same and if such work is work which, in the opinion of the Engineer, the

Contractor was liable to do at his own cost under the Contract, then all costs consequent thereon or incidental thereto shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, be determined by the Engineer, and shall be recoverable from the Contractor by the Employer, and may be deducted by the Employer from any monies due or to become due to the Contractor and the Engineer shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(٥/١١)- إزالة الاشغال المعيبة:

" Removal of Defective Work "

اذا كان العيب أو الضرر لا يمكن اصلاحه في الموقع بصورة عاجلة، فإنه يجوز للمقاول - بعد الحصول على موافقة صاحب العمل - أن ينقل من الموقع لغرض اصلاح أية أجزاء من التجهيزات الآلية تكون معيبة أو تالفة، الا أن مثل هذه الموافقة قد تتطلب تكليف المقاول أن يزيد قيمة ضمان الأداء بما يعادل كامل قيمة الاستبدال لتلك التجهيزات الآلية المنقولة، أو أن يقدم ضماناً آخر مناسباً بشأنها.

(٦/١١)- الاختبارات اللاحقة: " Further Tests "

إذا كان لاعمال اصلاح أي عيب أو ضرر تأثير على اداء الاشغال، فإنه يجوز للمهندس أن يطلب اعادة اجراء أي من الاختبارات الموصوفة في العقد، على أن يتم ذلك الطلب خلال (٢٨) يوما من تاريخ اتمام اصلاح العيب أو الضرر.

يتم اجراء هذه الاختبارات ضمن نفس الشروط التي أجريت بموجبها الاختبارات السابقة، الا أن كلفة اجرائها يتحملها الفريق الذي يعتبر مسؤولا عن العيب أو الضرر حسبما يتم تحديده بموجب المادة (٢/١١) فيما يخص كلفة اعمال الاصلاح.

(٧/١١)- حق الدخول الى الموقع: " Right of Access "

الى أن يتم اصدار شهادة الاداء، يظل المقاول متمتعا بحق الدخول الى الاشغال، كما يتطلب الامر بصورة معقولة لاغراض الوفاء بالتزاماته بموجب احكام هذا "الفصل"، الا فيما لا يتعارض مع الاعتبارات الامنية المعقولة لصاحب العمل.

(٨/١١)- واجب المقاول في البحث عن الأسباب:

" Contractor to Search "

يتعين على المقاول - اذا طلب المهندس ذلك - أن يبحث تحت اشراف المهندس عن اسباب أي عيب في الاشغال . وما لم تكن كلفة اصلاح العيوب على حساب المقاول بموجب احكام المادة (٢/١١)، فإنه يتعين على المهندس أن يقدر الكلفة المترتبة على عملية البحث عن الأسباب، مع هامش ربح معقول، بموجب أحكام المادة (٥/٣) إما بالاتفاق أو بإعداد التقدير اللازم لها، لاضافتها الى قيمة العقد.

Contractor to Search If any defect, shrinkage or other fault in the Works appears at any time prior to the end of the Defects Liability Period, the Engineer may instruct the Contractor with copy to the Employer, to search under the directions of the Engineer for the cause thereof. Unless such defect, shrinkage or other fault is one for which the Contractor is liable under the Contract, the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine the amount in respect of the costs of such search incurred by the Contractor, which shall be added to the Contract Price and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer. If such defect, shrinkage or other fault is one for which the Contractor is liable, the cost of the work carried out in searching as aforesaid shall be borne by the Contractor and he shall in such case remedy such defect, shrinkage or other fault at his own cost in accordance with the provisions of Clause 49.

(٩/١١)- شهادة الاداء: " Performance Certificate "

لا يعتبر المقاول أنه قد أتم أداء التزاماته الا بعد أن يقوم المهندس بإصدار "شهادة الاداء" للمقاول، مبينا فيها التاريخ الذي يعتبر فيه المقاول أنه قد أكمل الالتزامات المطلوبة منه بموجب العقد.

يتعين على المهندس أن يصدر "شهادة الاداء" خلال (٢٨) يوما من بعد انقضاء آخر فترة من فترات الاشعار بإصلاح العيوب، أو في أقرب فرصة ممكنة بعد أن يكون المقاول قد قدم جميع "وثائق المقاول" وانجز الاشغال وتم اختبارها بكاملها بما في ذلك اصلاح اية عيوب فيها، كما يتم ارسال نسخة من شهادة الاداء تلك الى صاحب العمل.

ان "شهادة الاداء"، وحدها دون غيرها تعتبر ممثلة لقبول الاشغال.

(١٠/١١)- الالتزامات غير المستوفاة: " Unfulfilled Obligations "

بعد أن يتم صدور "شهادة الاداء"، يبقى كل فريق مسؤولا عن الوفاء بأي التزام لم ينجزه لتاريخه. وعليه، يظلّ العقد ساري المفعول بين الفريقين الى أن يتم تحديد طبيعة ومدى الالتزامات غير المستوفاة.

(١١/١١)- اخلاء الموقع: " Clearance of Site "

يتعين على المقاول، عند تسلمه لشهادة الاداء، أن يزيل من الموقع ما تبقى من معدات المقاول، والمواد الفائضة، والحطام والنفايات والاشغال المؤقتة.

واذا لم تكن جميع هذه المعدات واللوازم قد تمت إزالتها خلال (٢٨) يوما من بعد تاريخ تسلم صاحب العمل لنسخة "شهادة الاداء"، فإنه يحق لصاحب العمل أن يبيع أو يتخلص من بقاياها. ويكون صاحب العمل مخولا بأن يسترد التكاليف التي تكبدها لاتمام عملية البيع أو التخلص واستعادة الموقع.

يدفع للمقاول أي رصيد فائض من حصيلة البيع. أما اذا كانت قيمة ما تم تحصيله تقل عما انفقه صاحب العمل، فإنه يتعين على المقاول أن يدفع الرصيد المتبقي الى صاحب العمل.

Clearance of Site on Completion Upon the issue of any Taking-Over Certificate the Contractor shall clear away and remove from that part of the Site to which such Taking-Over Certificate relates all Contractor's Equipment, surplus material, rubbish and Temporary Works of every kind, and leave such part of the Site and Works clean and in a workmanlike condition to the satisfaction of the Engineer. Provided that the Contractor shall be entitled to retain on Site, until the end of the Defects Liability Period, such materials, Contractor's Equipment and Temporary Works as are required by him for the purpose of fulfilling his obligations during the Defects Liability Period.

الفصل الثاني عشر
قياس الأشغال وتقدير القيمة
MEASUREMENT AND EVALUATION

(١/١٢)- قياس الأشغال: " Works to be measured "

تقا س الأشغال وتقدر قيم الدفعات بموجب أحكام هذا "الفصل".

عندما يطلب المهندس كيل أي جزء من الأشغال فإن عليه أن يرسل اشعاراً معقولاً الى ممثل المقاول، والذي يتعين عليه:

Works to be Measured The Engineer shall, except as otherwise stated, ascertain and determine by measurement the value of the Works in accordance with the Contract and the Contractor shall be paid that value in accordance with Clause 60. The Engineer shall, when he requires any part of the Works to be measured, give reasonable notice to the Contractor's authorised agent, who shall:

أ – أن يمتثل دون توان، اما بالحضور، أو أن يرسل ممثلاً آخر مؤهلاً لمساعدة المهندس في اجراء القياس ، و

(a) forthwith attend or send a qualified representative to assist the Engineer in making such measurement, and

ب- أن يقدم جميع التفاصيل التي يطلبها المهندس منه.

(b) supply all particulars required by the Engineer.

اذا تخلف المقاول عن الحضور أو ارسال ممثل عنه، فعندها يعتبر الكيل الذي يعده المهندس (أو من ينوب عنه) مقبولاً ككيل صحيح.

Should the Contractor not attend, or neglect or omit to send such representative, then the measurement made by the Engineer or approved by him shall be taken to be the correct measurement of such part of the Works.

وباستثناء ما هو منصوص عليه خلافاً لذلك في العقد، حيثما يتم كيل الاشغال الدائمة من القيود، فانه يتعين على المهندس اعدادها. وعلى المقاول، حين يدعى لذلك، أن يحضر لتفحص القيود للاتفاق عليها مع المهندس، ومن ثم التوقيع عليها عند الموافقة. فاذا تخلف المقاول عن الحضور، تعتبر القيود مقبولة وصحيحة.

For the purpose of measuring such Permanent Works as are to be measured by records and drawings, the Engineer shall prepare records and drawings as the work proceeds and the Contractor, as and when called upon to do so in writing, shall, within 14 days, attend to examine and agree such records and drawings with the Engineer and shall sign the same when so agreed.

أما اذا قام المقاول بتفحص القيود ولم يوافق عليها و/أو لم يوقع عليها بالموافقة، فانه يتعين عليه أن يشعر المهندس بذلك، مبيناً الامور التي يزعم بأنها غير صحيحة في تلك القيود. ويتعين على المهندس بعد تسلمه لهذا الاشعار، أن يقوم بمراجعة القيود فاما أن يؤكدها، أو أن يعدل عليها. وفي حالة أن المقاول لم يرسل ذلك الاشعار الى المهندس خلال (١٤) يوما من بعد تاريخ دعوته لتفحصها، فانها تعتبر مقبولة وصحيحة.

If the Contractor does not attend tc examine and agree such records and drawings, they shall be taken to be correct. If, after examination of such records and drawings, the Contractor does not agree the same or does not sign the same as agreed, they shall nevertheless be taken to be correct, unless the Contractor, within 14 days of such examination, lodges with the Engineer notice of the respects in which such records and drawings are claimed by him to be incorrect. On receipt of such notice, the Engineer shall review the records and drawings and either confirm or vary them.

(٢/١٢)- أسلوب القياس : " Mathod of Measurement "

باستثناء ما يرد خلافاً لذلك في العقد، وعلى الرغم من وجود أية أعراف محلية، يتم الكيل على النحو التالي:

١- تكال الأشغال كيلاً هندسيا صافياً للكميات الفعلية من كل بند من بنود الأشغال الدائمة، و

٢- يكون أسلوب الكيل وفقاً لجدول الكميات أو أية جداول أخرى واجبة التطبيق.

Method of Measurement The Works shall be measured net, notwithstanding any general or lòcal custom except where otherwise provided for in the Contract.

(٣/١٢)- تقدير القيمة: " Evaluation "

باستثناء ما هو وارد خلافاً لذلك في العقد، فانه يتعين على المهندس –عملاً باحكام المادة (٥/٣)- أن يقوم بالاتفاق على قيمة العقد أو تقديرها باحتساب القيمة لكل بند من بنود الأشغال، وذلك باعتماد الكيل الموافق عليه أو الذي يتم تقديره بموجب أحكام المادتين (١/١٢ و ٢/١٢) أعلاه، وسعر الوحدة المناسب للبند.

يكون سعر الوحدة المناسب للبند كما هو محدد له في العقد، فاذا لم يكن هذا البند موجوداً، يعتمد سعر الوحدة لبند مشابه. وفيما عدا ذلك فانه يلزم تحديد سعر وحدة مناسب جديد لبند ما من الأشغال، في الحالتين التاليتين:

أ – (١) اذا اختلفت الكمية المكالة لهذا البند بما يزيد على (١٠%) من الكمية المدونة في جدول الكميات أو أي جدول آخر، و

(٢) كان حاصل ضرب التغيّر في الكمية بسعر الوحدة المحدّد في العقد لهذا البند، يتجاوز (٠.٠١%) من "قيمة العقد المقبولة"، و

(٣) كان لاختلاف الكمية هذا أثر مباشر على تغيير كلفة الوحدة لهذا البند بما يزيد على (١%)، و

(٤) أن هذا البند لم تتم الاشارة اليه في العقد على أنه بند "بسعر ثابت"؛ أو

ب- (١) ان العمل قد صدرت بشأنه تعليمات بتغيير بموجب أحكام الفصل "الثالث عشر"، و

(٢) أنه لا يوجد سعر وحدة مدون لهذا البند في العقد، و

(٣) أنه لا يوجد له سعر وحدة محدد مناسب، لأن طبيعة العمل فيه ليست متشابهة مع أي بند من بنود العقد، أو أن العمل لا يتم تنفيذه ضمن ظروف مشابهة لظروفه.

يتم اشتقاق سعر الوحدة الجديد من أسعار بنود العقد ذات الصلة، مع تعديلات معقولة لشمول أثر الامور الموصوفة في الفقرتين (أ) و/أو (ب) أعلاه، حسبما هو واجب للتطبيق منها.

واذا لم يكن هناك بنود ذات صلة لاشتقاق سعر الوحدة الجديد، فانه يجب اشتقاقه من خلال تحديد الكلفة المعقولة لتنفيذ العمل، مضافاً اليها هامش ربح معقول، مع الأخذ في الاعتبار أية أمور أخرى ذات علاقة.

والى أن يحين وقت الاتفاق على سعر الوحدة المناسب أو تقديره، فانه يتعين على المهندس أن يقوم بوضع سعر وحدة مؤقت لاغراض شهادات الدفع المرحلية.

(٤/١٢)- الالغاءات: " Omissions "

عندما يشكل الغاء أي عمل جزءاً ما (أو كلاً) من التغيير [الامر التغييري]، ولم يكن قد تم الاتفاق على تحديد قيمته، فانه:

أ – اذا كان المقاول سوف يتكبد (أو قد تكبد) كلفة ما كان مفترضاً فيها أن تكون مغطاة بمبلغ يشكل جزءاً من "قيمة العقد المقبولة"، فيما لو لم يحصل الالغاء، و

ب- بالغاء العمل سوف ينتج عنه (أو نتج عنه) في ان هذا المبلغ لا يشكل جزءاً من قيمة العقد،

ج- أن هذه الكلفة لا يمكن اعتبارها مشمولة في تقدير قيمة أي عمل بديل له،

ففي مثل هذه الحالة، يتعين على المقاول اشعار المهندس بذلك، مع تقديم التفصيلات المؤيدة. كما يتعين على المهندس، عند تسلمه لهذا الاشعار –عملاً بأحكام المادة (٣/٥)- أن يتوصل بالاتفاق، أو أن يقوم باعداد التقدير اللازم لهذه الكلفة، لاضافتها الى قيمة العقد.

الفصل الثالث عشر
التغييرات والتعديلات
VARIATIONS AND ADJUSTMENTS

(١/١٣)- صلاحية احداث التغيير: " Right to Vary "

بإمكان المهندس، في أي وقت قبل صدور شهادة تسلم الاشغال، أن يبادر بإحداث تغييرات في الاشغال، سواء من خلال تعليمات يصدرها، أو بالطلب الى المقاول أن يقدم اقتراحا للنظر فيه.

يتعين على المقاول أن يلتزم بكل تغيير [امر تغييري] وينفذه، الا إذا قدم المقاول اشعاراً، بدون توانٍ، الى المهندس يعلمه فيه بأنه لا يستطيع أن يحصل على اللوازم المطلوبة لتنفيذ اعمال التغييرات بجاهزية، على أن يرفق باشعاره التفصيلات المؤيدة لرأيه. ولدى تسلم المهندس لمثل هذا الاشعار، يتعين عليه اما أن يلغي أو يثبت أو يعدّل في تعليماته.

Variations....The Engineer shall make any variation of the form, quality or quantity of the Works or any part thereof that may, in his opinion, be necessary and for that purpose, or if for any other reason it shall, in his opinion, be appropriate, he shall have the authority to instruct the Contractor to do and the Contractor shall do.

Power of Engineer to Fix Rates Provided that if the nature or amount of any varied work relative to the nature or amount of the whole of the Works or to any part thereof, is such that, in theopinion of the Engineer, the rate or price contained in the Contract for any item of the Works is, by reason of such varied work, rendered inappropriate or inapplicable, then, after due consultation by the Engineer with the Employer and the Contractor, a suitable rate or price shall be agreea upon between the Engineer and the Contractor. In the event of disagreement the Engineer shall fix such other rate or price as is, in his opinion, appropriate and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer. Until such time as rates or prices are agreed or fixed, the Engineer shall determine

provisional rates or prices to enable on-account payments to be included in certificates issued in accordance with Clause 60. Provided also that no varied work instructed to be done by the Engineer pursuant to Clause 51 shall be valued under Sub-Clause 52.1 or under this Sub-Clause unless, within 14 days of the date of such instruction and, other than in the case of omitted work, before the commencement of the varied work, notice shall have been given either:

(a) by the Contractor to the Engineer of his intention to claim extra payment or a varied rate or price, or

(b) by the Engineer to the Contractor of his intention to vary a rate or price.

يمكن أن يشتمل كل تغيير [أمر تغييري] على ما يلي:

أ - تغييرات في الكميات لأي بند من بنود الاشغال المشمولة في العقد (الا ان مثل هذه التغييرات لا تشكل أمراً تغييرياً بالضرورة)،

(a) increase or decrease the quantity of any work included in the Contract,

ب- تغييرات في النوعية أو الخصائص الأخرى لأي بند من بنود الاشغال،

(b) change the character or quality or kind of any such work,

ج- تغييرات في المناسيب و الأماكن و/أو الابعاد لأي جزءٍ من الاشغال،

(c) change the levels, lines, position and dimensions of any part of the Works,

د- الغاء أي من الاشغال (الا اذا كان سيتم تنفيذه من قبل آخرين)، أو

(d) omit any such work (but not if the omitted work is to be carried out by the Employer or by another contractor),

هـ- تنفيذ أي عمل اضافي، أو تقديم تجهيزات آلية أو مواد أو خدمات تلزم للاشغال الدائمة، بما في ذلك أي "اختبارات عند الانجاز" متعلقة بها، أو عمل مجسات أو عمليات اختبارية أو استكشافية أخرى، أو

(e) execute additional work of any kind necessary for the completion of the Works, or

ز- تغييرات في تسلسل أو توقيت تنفيذ الأشغال.

(f) change any specified sequence or timing of construction of any part of theWorks.

لا يحق للمقاول أن يجري أي تغيير و/أو أي تعديل في الاشغال الدائمة، الا اذا قام المهندس (أو الى أن يقوم) باصدار تعليمات به أو موافقته على اجراءه كتغيير.
No such variation shall in any way vitiate or invalidate the Contract, but the effect, if any, of all such variations shall be valued in accordance with Clause 52. Provided that where the issue of an instruction to vary the Works is necessitated by some default of or breach of contract by the Contractor or for which he is responsible, any additional cost attributable to such default shall be borne by the Contractor.

(٢/١٣)- الهندسة القيمّية: " Value Engineering "

يمكن للمقاول في أي وقت أن يقدم الى المهندس اقتراحا خطيا، يعرض فيه رأيه، الذي إن تم اعتماده، فإنه:
١- يعجل في إنجاز الاشغال،
٢- يخفض قيمة الاشغال (لمصلحة صاحب العمل) فيما يخص عمليات التنفيذ أو صيانة أو تشغيل الاشغال، أو
٣- يحسن من فاعلية أو قيمة الاشغال المنجزة لما فيه مصلحة صاحب العمل، أو
٤- انه يحقق منفعة أخرى لصاحب العمل.
يتعين ان يتم اعداد الاقتراح على حساب المقاول، وان يكون مستوفيا لمتطلبات اجراء التغييرات المحددة في المادة (٣/١٣) لاحقاً.
اذا اشتمل عرض المقاول، الذي تتم موافقة المهندس عليه، تعديلاً على تصميم أي جزء من الاشغال الدائمة، فانه يتعين القيام بما يلي (الا اذا اتفق الفريقان على غير ذلك):
أ – أن يقوم المقاول باعداد تصميم هذا الجزء، و
ب- تطبق عليه احكام الفقرات (١/٤-أ، ب، ج، د) المتعلقة بالتزامات المقاول العامة،
ج- اذا ترتب على هذا التعديل تخفيض في قيمة العقد لهذا الجزء، فانه يتعين على المهندس، عملاً باحكام المادة (٥/٣) أن يقوم بالاتفاق عليه أو تقدير بدل الأتعاب المترتب على تعديل التصميم لتضمينه في قيمة العقد. ويكون هذا البدل مساوياً لـ (٥٠%) من الفرق بين المبلغين التاليين:
التخفيض المتحقق في قيمة العقد لهذا الجزء، مما هو ناتج عن التعديل، باستثناء التعديلات بسبب تغيير التشريعات بموجب المادة (٧/١٣)، والتعديلات بسبب تغيز التكاليف بموجب المادة(٨/١٣) ، و
النقص الحاصل (ان وجد) في قيمة تلك الاجزاء المغيرة بالنسبة لصاحب العمل، مأخوذاً في الاعتبار أي نقص في النوعية أو العمر المتوقع أو الفاعلية التشغيلية.

الا أنه اذا وجد أن قيمة (١) تقل عن قيمة (٢)، فعندها لا يحتسب أي بدل للأتعاب.

51.2 Instructions for Variations The Contractor shall not make any such variation without an instruction of the Engineer. Provided that no instruction shall be required for increase or decrease in the quantity of any work where such increase or decrease is not the result of an instruction given under this Clause, but is the result of the quantities exceeding or being less than those stated in the Bill of Quantities.

52.1 Valuation of Variations All variations referred to in Clause 51 and any additions to the Contract Price which are required to be determined in accordance with Clause 52 (for the purposes of this Clause referred to as "varied work"), shall be valued at the rates and prices set out in the Contract if, in the opinion of the Engineer, the same shall be applicable. If the Contract does not contain any rates or prices applicable to the varied work, the rates and prices in the Contract shall be used as the basis for valuation so far as may be reasonable, failing which, after due consultation by the Engineer with the Employer and the Contractor, suitable rates or prices shall be agreed upon between the Engineer and the Contractor. In the event of disagreement the Engineer shall fix such rates or prices as are, in his opinion, appropriate and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer. Until such time as rates or prices are agreed or fixed, the Engineer shall determine provisional rates or prices to enable on-account payments to be included in certificates issued in accordance with Clause 60.

(٣/١٣)- إجراءات التغيير: " Variation Procedure "

إذا قام المهندس بطلب اقتراح من المقاول، قبل اصدار التعليمات بتغيير ما، فإنه يتعين على المقاول أن يستجيب للطلب كتابياً في أسرع وقت ممكن عمليا، إما بإبداء اسباب عدم قدرته على الامتثال (ان كان هذا هو الحال)، أو بأن يقدم ما يلي:

أ - وصفاً للاشغال التي يقترح تنفيذها وبرنامج العمل لتنفيذها، و

ب- مقترحات المقاول لأي تعديل يلزم ادخاله على برنامج العمل المقدم منه بموجب المادة (٣/٨)، واثره على مدة الانجاز، و

ج- اقتراح المقاول لاحتساب قيمة التغيير.
يتعين على المهندس، بأسرع ما يمكن عمليا، بعد تسلمه لاقتراح المقاول (بموجب المادة (٢/١٣) أو لغير ذلك) أن يرد على المقاول إما بالموافقة أو عدم الموافقة، أو أن يرسل تعليقاته عليه، علما بأنه يتعين على المقاول أن لا يؤجل تنفيذ أي عمل خلال فترة انتظاره لتسلم الرد.
أي تعليمات لتنفيذ تغيير ما، مع طلب تسجيل النفقات، يجب أن تصدر من المهندس الى المقاول، وعلى المقاول أن يعلمه بتسلم تلك التعليمات.
يتم تقدير قيمة كل "تغيير" بموجب احكام "الفصل الثاني عشر"، الا اذا اصدر المهندس تعليماته او وافق على غير ذلك عملا باحكام هذا الفصل "

(٤/١٣)- الدفع بالعملات الواجب الدفع بها:

" Payment in Applicable Currencies "

إذا نص العقد على دفع قيمة العقد بأكثر من عملة واحدة، فعندها، إذا تم الاتفاق على أي تعديل للأسعار أو الموافقة عليه، أو تم اجراء تقدير بشأنه، كما ذكر أعلاه، فإنه يجب تحديد المبلغ الذي سيدفع بكل عملة من العملات الواجب الدفع بها. وبناء عليه، فإنه يجب الاشارة الى النسب الفعلية أو المتوقعة للعملات التي يتعين الدفع بها فيما يخص كلفة العمل المغير، ونسب العملات المختلفة المحددة لدفع قيمة العقد.

(٥/١٣)- المبالغ الاحتياطية: " Provisional Sums "

يتم استخدام كل مبلغ احتياطي فقط كلياً أو جزئياً وفقاً لتعليمات المهندس ، ويتم تعديل قيمة العقد وفقاً لذلك.
لا يشمل المبلغ الاجمالي الذي يدفع للمقاول الا تلك المبالغ المتعلقة بالعمل أو اللوازم أوالخدمات التي تم رصد المبلغ الاحتياطي لأجلها، وفقاً لتعليمات المهندس.
ولكل مبلغ احتياطي يجوز للمهندس أن يصدر تعليماته بخصوص ما يلي:
أ – لعمل ينفذه المقاول (بما في ذلك التجهيزات الآلية أو المواد أو الخدمات المطلوب تقديمها)، ويتم تقدير قيمته كتغيير بموجب المادة (٣/١٣)، و/أو
ب- التجهيزات الآلية أو المواد أو الخدمات التي يتم شراؤها من قبل المقاول، ويتم تقدير قيمتها على النحو التالي، لاضافتها الى قيمة العقد:
١- المبالغ الفعلية التي دفعها المقاول (أو المستحقة الدفع من قبله)، و
٢- مبلغاً مقابل المصاريف الادارية والربح، محسوباً كنسبة مئوية من هذه المبالغ الفعلية بتطبيق النسبة المئوية ذات الصلة (إن وجدت) كما حددت في أي من الجداول المناسبة، فإن لم ترد مثل هذه النسبة في الجداول، فبالنسبة المئوية المحددة في ملحق عرض المناقصة.

ويتعين على المقاول، عندما يطلب المهندس منه ذلك، ان يقدم له العروض المسعرة والفواتير والمستندات والحسابات أو الايصالات الاثباتية.

(٦/١٣)- العمل بالمياومة: " Daywork "

للأعمال الصغيرة أو ذات الطبيعة الطارئة، يمكن للمهندس أن يصدر تعليماته لتنفيذ التغيير على اساس العمل بالمياومة، وعندئذ يتم تقييمه بموجب جدول "العمل بالمياومة" المشمول بالعقد، وبالاجراءات المحددة تالياً. أما إذا لم يوجد جدول "للعمل بالمياومة" مشمولاً بالعقد، فإن احكام هذه المادة لا تنطبق.

يتعين على المقاول -قبل تثبيت طلبات شراء اللوازم- أن يقدم الى المهندس العروض المسعرة، كما أنه يتعين عليه عندما يتقدم بطلبات الدفع أن يقدم الفواتير والمستندات والحسابات أو الإيصالات المتعلقة بأي من هذه اللوازم.

وباستثناء أية بنود لم يتم تحديدها في جدول العمل بالمياومة للدفع مقابلها، فإنه يتعين على المقاول أن يقدم كشوفا يومية دقيقة (على نسختين) تتضمن التفاصيل التالية للموارد التي تم استخدامها في تنفيذ عمل اليوم السابق:

أ - أسماء ووظائف ومدة عمل مستخدمي المقاول، و

ب- تحديد أنواع ومدة تشغيل معدات المقاول واستعمال الاشغال المؤقتة، و

ج- كميات وأنواع التجهيزات الآلية والمواد المستعملة.

يقوم المهندس بتوقيع نسخة واحدة من كل كشف اذا وجده صحيحا أو وافق عليه، ومن ثم يعيدها الى المقاول. لاحقا لذلك يقوم المقاول بتقديم كشف مسعر بهذه الموارد الى المهندس قبل تضمينها في كشف الدفعة التالية بموجب احكام المادة (٣/١٤).

52.4 Daywork The Engineer may, if in his opinion it is necessary or desirable, issue an instruction that any varied work shall be executed on a daywork basis. The Contractor shall then be paid for such varied work under the terms set out in the daywork schedule included in the Contract and at the rates and prices affixed thereto by him in the Tender. The Contractor shall furnish to the Engineer such receipts or other vouchers as may be necessary to prove the amounts paid and, before ordering materials", shall submit to the Engineer quotations for the same for his approval.

In respect of such of the Works executed on a daywork basis, the Contractor shall, during the continuance of such work, deliver each day to the Engineer an exact list in duplicate of the names, occupation and time of all workmen employed on such

work and a statement, also in duplicate, showing the description and quantity of all materials and Contractor's Equipment used thereon or therefor other than Contractor's Equipment which is included in the percentage addition in accordance with such daywork schedule. One copy of each list and statement will, if correct, or when agreed, be signed by the Engineer and returned to the Contractor.

At the end of each month the Contractor shall deliver to the Engineer a priced statement of the labour, materials and Contractor's Equipment, except as aforesaid, used and the Contractor shall not be entitled to any payment unless such lists and statements have been fully and punctually rendered. Provided always that if the Engineer considers that for any reason the sending of such lists or statements by the Contractor, in accordance with the foregoing provision, was impracticable he shall nevertheless be entitled to authorise payment for such work, either as daywork, on being satisfied as to the time employed and the labour, materials and Contractor's Equipment used on such work, or at such value therefor as shall, in his opinion, be fair and reasonable.

(٧/١٣)- التعديلات بسبب تغيير التشريعات:

" Adjustments for Changes in Legislation "

يتعين أن تعدل قيمة العقد لمراعاة أية زيادة أو نقصان في الكلفة نتيجة أي تغيير في قوانين الدولة (بما في ذلك سنّ قوانين جديدة والغاء أو تعديل قوانين قائمة) أو في التفسيرات القضائية أو الحكومية الرسمية لها، إذا حصل ذلك التغيير بعد التاريخ الاساسي، ونتج عنه تأثير على أداء المقاول لالتزاماته بموجب العقد.

اذا تكبد المقاول (أو كان سيتكبد) تأخيرا و/أو كلفة اضافية نتيجة لهذه التغييرات في القوانين أو في تلك التفسيرات، مما حصل بعد التاريخ الاساسي، فإنه يتعين على المقاول أن يرسل اشعارا الى المهندس بذلك، لتقدير استحقاقاته بشأنها، مع مراعاة احكام المادة (١/٢٠)، بخصوص:

أ – تمديد مدة الانجاز بسبب التأخير الحاصل، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب المادة (٤/٨)،

ب- أي كلفة كهذه، لاضافتها الى قيمة العقد.

وبعد تسلم المهندس لمثل هذا الاشعار، فإنه يتعين عليه -عملا بأحكام المادة (٣/٥)- أن يتوصل الى اتفاق عليها أو ان يعد التقديرات اللازمة بخصوص هذه الامور.

(٨/١٣)- التعديلات بسبب تغير التكاليف:

" Adjustments for Changes in Cost "

أن مصطلح "جدول بيانات التعديل الوارد في هذه "المادة يعني جدول بيانات التعديل المعبأ والمرفق بملحق عرض المناقصة، وفي حالة عدم وجود مثل هذا الجدول، فإن مضمون هذه المادة لا يطبق.

في حالة تطبيق أحكام هذه "المادة"، فإن المبالغ التي تدفع للمقاول يجب أن يتم تعديلها لتشمل اثر الزيادة أو النقصان بسبب أي ارتفاع أو انخفاض يطرأ على أجور الأيدي العاملة أو على اسعار اللوازم وغيرها من مدخلات الاشغال، من خلال تطبيق المعادلات المدرجة في هذه المادة. والى المدى الذي يكون فيه التعويض الشامل بسبب أي ارتفاع أو انخفاض في الكلفة غير مغطى ضمن أحكام هذه المادة أو أحكام أي مادة اخرى في العقد، فان "قيمة العقد المقبولة" تعتبر أنها تحتوي على مبلغ عرضي للتعويض عن التقلبات الأخرى في الكلفة.

يتم احتساب التعديل في المبالغ المستحقة الدفع الى المقاول (كما يتم تقدير قيمتها باستعمال الجداول المناسبة ومن خلال تصديق شهادات الدفع) وذلك بتطبيق المعادلة التالية، ولكن لحالات الدفع بالعملات المختلفة كلٍ على حدة، علماً بأن هذا التعديل لا يسري على أي عمل يتم تقديره على أساس الكلفة أو الأسعار الدارجة.

أما المعادلة فتكون بالصيغة التالية:

معامل التعديل (ت) = أ + ب (ع٥/ع١) + جـ (م٥/م١) + د (ل٥/ل١) + ...

$$Pn= a + b\ (Ln/Lo) + c\ (En/Eo) + d\ (Mn/Mo) + \ldots$$

حيث:

ت= معامل التعديل الذي تضرب به القيمة المقدرة بالعملة المعنيّة في العقد خلال الفترة الزمنية (ن) مقدرة بالاشهر، الا اذا ورد نص مغاير لذلك في ملحق عرض المناقصة.

أ= معامل ثابت يقصد به ذلك الجزء من القيمة المقدرة التي لا يطالها التعديل، وكما هو محدد في الجدول ذات العلاقة.

ب، جـ، د = معاملات التوزين التي تمثل نسب عناصر الكلفة الداخلة في تنفيذ الاشغال كالعمالة والمعدات والمواد .

ع١،م١،ل١= معاملات "دليل الاسعار" الحالية لعناصر الكلفة وذلك في اليوم التاسع والاربعين السابق لفترة التقدير فيما يخص شهادة الدفع ذات العلاقة،

ع٥،م٥،ل٥= معاملات "دليل الاسعار" الاساسية أو المرجعية لعناصر الكلفة في يوم التاريخ الاساسي لكل عملة من العملات.

على أن يتم استعمال معاملات "دليل الاسعار" أو الاسعار المرجعية المحددة في جدول بيانات التعديل، واذا كان هنالك شك في مصدرها، فيتم تقديرها من قبل المهندس. ولهذا الغرض فانه يجب الاسترشاد بقيم "أدلة الأسعار" بتواريخ محددة لغاية توضيح المصدر المذكور، ولو أن هذه التواريخ (وكذلك هذه القيم) قد لا تتلاءم مع أدلة الأسعار المرجعية.

في الحالات التي تكون فيها "عملة دليل الاسعار" غير العملة المحددة في الجدول، فإنه يجب اجراء التحويل اللازم في أسعار العملات باعتماد سعر البيع المحدد من قبل البنك المركزي بتاريخ انطباق دليل الأسعار.

والى أن يحين الوقت الذي يتم فيه تحديد "دليل الاسعار" الحالي فإنه يتعين على المهندس وضع دليل مؤقت لغرض اصدار شهادات الدفع المرحلية، وفي الوقت الذي يصبح فيه دليل السعر، يعاد احتساب قيمة التعديل وفقاً لذلك.

إذا اخفق المقاول في انجاز الاشغال خلال مدة الانجاز، فإنه يتم احتساب التعديل على المبالغ المستحقة بعد مدة الانجاز بواسطة أي من الاسلوبين التاليين:

١-كل دليل سعر أو سعر واجب التطبيق في اليوم التاسع والاربعين قبل تاريخ انقضاء "مدة الانجاز" للأشغال، أو

٢- دليل الاسعار أو السعر الحالي،

أيهما أفضل لصاحب العمل.

أما بخصوص معاملات التوزين (ب، ج، د) للعناصر المكونة للكلفة (ع، م، ل) المحددة في الجدول (الجداول)، فإنه لا يعاد النظر فيها الا اذا اصبحت غير معقولة، أو غير متوازنة، أو انها لم تعد تنطبق، نتيجة للتغييرات.

الفصل الرابع عشر
قيمة العقد والدفعات
CONTRACT PRICE AND PAYMENTS

(١/١٤)- قيمة العقد: " The Contract Price "

ما لم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فانه:

أ – يتم الاتفاق على قيمة العقد أو تقديرها بموجب المادة (٣/١٢) وتكون هذه القيمة خاضعة لأي تعديلات تتم بموجب احكام العقد؛ و

ب- يتعين على المقاول ان يدفع جميع الضرائب والمكوس والرسوم المطلوب دفعها من قبله بموجب العقد، ولا يتم تعديل قيمة العقد بسبب أي من هذه النفقات باستثناء ما هو منصوص عليه في المادة (٧/١٣)؛ و

ج- ان الكميات المدونة في جدول الكميات أو غيره من الجداول هي كميات تقريبية، ولا تعتبر بأنها هي الكميات الفعلية والدقيقة:

لتلك الأشغال المطلوب من المقاول تنفيذها، أو

لاغراض الكيل وتقدير القيمة بموجب "الفصل الثاني عشر"، و

د- يتعين على المقاول أن يقدم الى المهندس، خلال (٢٨) يوماً من تاريخ المباشرة، اقتراحه المتعلق بتحليل السعر لكل بند تم تسعيره في الجداول كمبلغ مقطوع. وللمهندس أن يعتبر هذا التحليل عند اعداده شهادات الدفع، الا أنه لا يعتبر ملزماً باعتماده.

(٢/١٤)- الدفعة المقدمة: " Advance Payment "

يدفع صاحب العمل الى المقاول دفعة مقدمة، كقرض بدون فائدة لاغراض التجهيز، عندما يقدم المقاول الكفالة المطلوبة منه بموجب احكام هذه "المادة". ويكون اجمالي قيمة الدفعة المقدمة وطريقة دفع اقساطها (ان تعددت) والعملات التي يتم دفعها بها، بالاسلوب المحدد في ملحق عرض المناقصة.

وما لم، والى أن يتسلم صاحب العمل هذه الكفالة، أو اذا لم يكن قد تم تحديد قيمة الدفعة المقدمة في ملحق عرض المناقصة، فإن احكام هذه المادة لا تطبق.

يقوم المهندس، بعد تسلمه كشف المطالبة بالدفعة المقدمة عملا بأحكام المادة (٣/١٤) بإصدار شهادة دفع مرحلية للقسط الاول من تلك الدفعة، وذلك بعد ان يكون صاحب العمل قد تسلم:

١- ضمان الأداء بموجب المادة (٢/٤)، و

٢- كفالة الدفعة المقدمة مساوية في قيمتها وعملاتها لقيمة الدفعة المقدمة، وبحيث تكون صادرة عن كيان ومن دولة (أو سلطة أخرى) يوافق عليهما صاحب العمل.

وتكون هذه الكفالة بالصيغة المرفقة بالشروط الخاصة أو أي صيغة أخرى يقبل بها صاحب العمل.
يتعين على المقاول المحافظة على استمرار صلاحية كفالة الدفعة المقدمة حتى سداد قيمة الدفعة المقدمة الى صاحب العمل بكاملها، ولكن يجوز تخفيض قيمة تلك الكفالة اولا بأول بالقدر المسترد من المقاول كما يتم بيانه بشهادات الدفع. واذا كان من بين شروط الكفالة انقضاؤها بتاريخ محدد، ولم يكن قد تم استرداد قيمتها قبل (٢٨) يوما من تاريخ حلول موعد انقضائها، فإنه يتعين على المقاول في مثل هذه الحالة، أن يمدد صلاحيتها الى حين أن يتم تسديد قيمتها بالكامل.
يتم استرداد قيمة الدفعة المقدمة من خلال خصميات بنسبة مئوية من شهادات الدفع، على النحو التالي (ما لم يكن قد تم تحديد نسب مئوية اخرى في ملحق عرض المناقصة):
أ ـ كخصميات تبدأ بشهادة الدفع التي تبلغ قيمتها المصدقة (باستثناء الدفعة المقدمة والخصميات الاخرى ورد المحتجزات) ما يتجاوز (١٠%) من قيمة العقد المقبولة مخصوماً منها المبالغ الاحتياطية، و
ب- يتم اجراء الخصميات بنسبة استهلاك الدين لـ (٢٥%) من قيمة كل شهادة دفع (باستثناء قيمة الدفعة المقدمة والخصميات الاخرى وردّيات المحتجزات) بالعملات ونسب الخصم من الدفعة المقدمة، حتى ذلك الوقت الذي يكون قد تم عنده استرداد الدفعة المقدمة.
اذا لم يكن قد تم استرداد الدفعة المقدمة قبل اصدار شهادة تسلم الاشغال أو قبل انهاء العقد بموجب أحكام "الفصل الخامس عشر"، او انهاء العقد بموجب أحكام "الفصل السادس عشر"، أو انهاء العقد بموجب أحكام "الفصل التاسع عشر"– حسب واقع الحال – فإن رصيد الدفعة المقدمة غير المسدّد يصبح مستحقاً وواجب السداد فوراً من المقاول الى صاحب العمل.

(٣/١٤)- تقديم طلبات شهادات الدفع المرحلية:

" Application for Interim Payment Certificates "

يتعين على المقاول أن يقدم الى المهندس بعد نهاية كل شهر كشف المطالبة بالدفع (من ٦ نسخ) وبحيث يكون الكشف منظما على النموذج المعتمد من قبل المهندس، ومبينا فيه تفاصيل المبالغ التي يعتبر المقاول انها تستحق له، ومرفقا به الوثائق المؤيدة، بما في ذلك التقرير الشهري عن تقدم العمل خلال هذا الشهر بموجب احكام المادة (٢١/٤).
يجب أن يشتمل كشف المطالبة بالدفع المفردات التالية، حسب انطباقها، والتي يجب أن يعبر عنها بعملات الدفع المختلفة التي تدفع بها قيمة العقد، وبالترتيب التالي:

أ - القيمة التعاقدية التقديرية للاشغال المنفذة ووثائق المقاول المنتجة حتى نهاية الشهر (شاملة التغييرات، ولكن باستبعاد المفردات المذكورة في الفقرات: ب، ج، د، هـ، و، ز أدناه)، و
ب- أي مبالغ يجب اضافتها أو خصمها مقابل تعديل الاسعار بسبب تغيير التشريعات أو بسبب تغير التكاليف، عملا باحكام المادتين (٧/١٣ و٨/١٣)، و
ج- أي مبلغ يجب خصمه كمحتجزات، بواقع النسبة المئوية المحددة في ملحق عرض المناقصة اقتطاعا من اجمالي المبالغ المستحقة اعلاه، الى ان تبلغ الخصميات المحتجزة لدى صاحب العمل الحد الاقصى لقيمة المحتجزات (ان وجد) كما هو محدد في ملحق عرض المناقصة،
د- أية مبالغ يجب اضافتها أو خصمها بخصوص الدفعة المقدمة واستردادها، بموجب أحكام المادة (٢/١٤)، و
هـ- أية مبالغ يجب اضافتها أو خصمها بخصوص التجهيزات الآلية والمواد بموجب أحكام المادة (٥/١٤) المتعلقة بالتحضيرات، و
و- اية مبالغ أو خصميات أخرى تكون قد تحققت بموجب أي من احكام العقد، او غيره، بما في ذلك تلك الناجمة عن احكام "الفصل العشرين"، و
ز- خصم المبالغ التي تم تصديق دفعها في جميع شهادات الدفع السابقة.*

(٤/١٤)- جدول الدفعات: " Schedule of Payments "

اذا تضمن العقد جدولا للدفع محددا فيه طريقة دفع قيمة العقد على اقساط، عندئذٍ وما لم يكن قد نص على غير ذلك في هذا الجدول:
أ - الاقساط المحددة في جدول الدفعات يجب أن تكون القيم التعاقدية التقديرية لأغراض الفقرة (٣/١٤- أ) اعلاه، و
ب- لا تنطبق المادة (٥/١٤) المتعلقة بالتحضيرات، و
ج- اذا لم تكن هذه الاقساط معرفة بالرجوع الى التقدم الفعلي في تنفيذ الاشغال، ووجد بأن التقدم الفعلي للاشغال المنفذة يقل عما هو محدد في جدول الدفعات، فللمهندس عندئذ، ان يشرع بتطبيق احكام المادة (٥/٣) للاتفاق على أو اعداد أقساط مصححة تأخذ في الاعتبار المدى الذي تأخر به تقدّم العمل عن ذلك الذي تم على أساسه التحديد السابق للأقساط.
أما اذا لم يحتو العقد على جدول للدفعات، فانه يتعين على المقاول ان يتقدم بتقديرات غير ملزمة للدفعات التي يتوقع انها تستحق له في نهاية كل دورة ربع سنوية، على ان يتم تقديم التقدير الاول خلال (٤٢) يوما من بعد تاريخ المباشرة،

* الأصح- "خصم المبالغ التي تم دفعها بموجب شهادات الدفع السابقة".

ويستمر تقديم التقديرات المصححة في نهايات الدورات الربعية، الى أن يتم اصدار شهادة تسلم الاشغال.

(٥/١٤)- التجهيزات الآلية والمواد المقصود استعمالها فى الاشغال (التحضيرات):

" Plant and Materials Intended for the Works "

اذا كانت احكام هذه "المادة" تنطبق، يتم تضمين شهادات الدفع المرحلية، عملا بأحكام الفقرة (٣/١٤- هـ) ما يلي:

١- مبلغا مقابل تحضيرات التجهيزات الآلية والمواد التي تم توريدها الى الموقع لغرض استعمالها في الاشغال الدائمة، و

٢- التخفيض في قيم البنود عندما تكون القيمة التعاقدية لمثل هذه التجهيزات الالية والمواد قد دخلت كجزء من الأشغال الدائمة بموجب أحكام الفقرة (٣/١٤- أ).

اذا لم تكن القوائم المشار اليها في الفقرتين (ب-١) و (ج-١) أدناه مشمولة ضمن ملحق عرض المناقصة، فإن احكام هذه المادة لا تطبق.

يتعين على المهندس ان يقدّر ويصادق على كل زيادة في قيمة الدفعات اذا تم استيفاء الشروط التالية:

أ - ان يكون المقاول:

١- قد احتفظ بقيود وافية جاهزة للمعاينة (بما فيها طلبات الشراء والايصالات، والتكاليف، واستعمال التجهيزات الآلية والمواد)، و

٢- قدم كشفا بكلفة شراء وايصال التجهيزات الالية والمواد إلى الموقع، مؤيداً ببيانات اثباتية كافية،

وأن أيا مما يلي:

ب- ان التجهيزات الآلية والمواد ذات العلاقة:

١- هي تلك المدونة في ملحق عرض المناقصة للدفع مقابلها عند شحنها،

٢- انها قد تم شحنها باتجاه الدولة، أي الى الموقع، عملا باحكام العقدم،

٣- انها موصوفة ضمن سند شحن صحيح أوأي اثبات آخر للشحن، وتم تسليمها الى المهندس مع بيانات دفع اجرة الشحن والتأمين، وغيرها من وثائق الاثباتات المطلوبة، وكفالة بنكية صادرة عن مؤسسة مالية وبصياغة مقبولتين لدى صاحب العمل وبالمبالغ والعملات المحددة بموجب أحكام هذه "المادة". يمكن ان تكون هذه الكفالة بنموذج مماثل لنموذج الدفعة المقدمة المشار اليه في المادة (٢/١٤)، شريطة أن تظل سارية المفعول حتى يتم ايصال التجهيزات الآلية والمواد وتخزينها بشكل ملائم في الموقع، وحمايتها ضد الفقدان أو الضرر او الاسترداء؛

أو:

ج- ان التجهيزات الآلية والمواد ذات العلاقة:

١- هي تلك المدونة في ملحق عرض المناقصة للدفع مقابلها عند توريدها الى الموقع،
انها قد تم ايصالها وتخزينها في الموقع بصورة مناسبة وحمايتها ضد الفقدان أو الضرر أو الاسترداء، ويظهر انها تفي بمتطلبات العقد.
وعندها يكون المبلغ الاضافي الذي يتم تصديقه معادلا (٨٠%) من تقديرات المهندس لكلفة التجهيزات الالية والمواد (بما في ذلك كلفة الايصال إلى الموقع)، مع الاخذ في الحسبان الوثائق المذكورة في هذه المادة والقيمة التعادقية للتجهيزات الالية والمواد .
يكون الدفع لهذا المبلغ الاضافي بالعملات المماثلة لما سيتم به صرف الدفعات المستحقة بموجب الفقرة (١٤/٣-أ). وفي ذلك الوقت، يجب مراعاة ان تكون شهادة الدفع شاملة التخفيض الذي يجب تطبيقه، والذي يعتبر معادلا لما يطبق على هذا المبلغ والدفع بأنواع ونسب العملات الواجب تطبيقها، للتجهيزات الآلية والمواد ذات العلاقة.

(١٤/٦)- اصدار شهادات الدفع المرحلية:

" Issue of Interim Payment Certificates "

لن يتم تصديق أو دفع أي مبلغ الى المقاول، الى حين أن يتسلم صاحب العمل ضمان الأداء ويوافق عليه. وبعدها يتعين على المهندس – خلال مدة (٢٨) يوما من تاريخ تسلمه لكشف الدفعة والوثائق المؤيدة لها، أن يصدر الى صاحب العمل شهادة دفع مرحلية مبينا فيها المبلغ الذي يقدر المهندس أنه يستحق للمقاول بصورة منصفة، ومرفقا بها التفاصيل المؤيدة.
الا أن المهندس لا يعتبر ملزما قبل صدور "شهادة تسلم الاشغال" – باصدار أي شهادة دفع مرحلية، اذا كانت قيمتها (بعد خصم المحتجزات والتنزيلات الاخرى) اقل من الحد الادنى (ان وجد) للدفعة المرحلية المشار اليه في ملحق عرض المناقصة. وفي مثل هذه الحالة يتعين على المهندس ان يشعر المقاول بذلك.
لا يجوز حجب اصدار شهادة الدفع لأي سبب آخر. الا انه:
أ – اذا كان أي شئ تم توريده أو أي عمل تم تنفيذه من قبل المقاول غير مطابق للعقد، فيمكن حبس كلفة الاصلاح أو الاستبدال حتى يتم انجاز ذلك الاصلاح أو الاستبدال، و/أو
ب- اذا كان المقاول قد اخفق (أو هو مخفق) في أداء أي عمل أو التزام وفقا للعقد، وتم إشعاره بذلك من قبل المهندس، جاز حبس قيمة هذا العمل أو الالتزام حتى يكون العمل أو الالتزام قد تم تنفيذه.

يجوز للمهندس، في أي شهادة دفع، ان يقوم بعمل أي تصحيح أو تعديل كان يجب اجراؤه بشكل مناسب على قيمة أي شهادة دفع سابقة، كما ان أي شهادة دفع لا يمكن اعتبارها مؤشراً على رضا المهندس أو موافقته أو قبوله أو اقتناعه.

(٧/١٤)- الدفع للمقاول: " Payment "

يتعين على صاحب العمل أن يدفع للمقاول:

أ - القسط الاول من الدفعة المقدمة خلال (٤٢) يوما من تاريخ اصدار كتاب القبول، أو خلال (٢١) يوما من تاريخ تسلم صاحب العمل لضمان الأداء، عملا بالمادة (٢/٤) ولكفالة الدفعة المقدمة عملا بالمادة (٢/١٤)، ايهما كان متأخرا اكثر، و

ب- المبلغ المصدق لكل دفعة مرحلية، خلال (٥٦) يوما من تاريخ تسلم المهندس لكشف الدفعة والوثائق المؤيدة له، و

ج- المبلغ المصدق بشهادة الدفعة الختامية خلال (٥٦) يوما من تاريخ تسلم صاحب العمل لشهادة الدفعة هذه.

ويتعين ان يتم الدفع للمقاول عن كل مبلغ مستحق بالعملة المحددة، وايداع المبلغ في الحساب البنكي الذي يعينه المقاول في دولة الدفع (لهذه العملة) المحددة في العقد.

(٨/١٤)- الدفعات المتأخرة: " Delayed Payment "

اذا لم يتسلم المقاول أي دفعة مستحقة له بموجب المادة (٧/١٤)، فإنه يحق له ان يتقاضى نفقات التمويل عن اية مبالغ يتأخر دفعها له، بحساب مركب شهرياً عن مدة التأخير، وتحسب هذه المدة اعتباراً من تاريخ الدفع المنوه عنه في المادة (٧/١٤) بغض النظر عن تاريخ اصدار شهادة الدفع المرحلية (في حالة الفقرة ٧/١٤-ب).

وما لم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فان نفقات التمويل تحسب على أساس نسبة الخصم السنوية التي يحددها البنك المركزي في دولة عملة الدفع، مضافا اليها (٣%)، ويتعين دفعها بالعملة المحدّدة لها.

ويكون المقاول مستحقا لتقاضي هذه الدفعة بدون أي اشعار رسمي أو تصديق، وبدون الاجحاف بأي حق أو تعويض آخر.

(٩/١٤)- رد المحتجزات: "Payment of Retention Money "

عندما يتم اصدار "شهادة تسلم الاشغال" يقوم المهندس بتصديق دفع نصف المبالغ المحتجزة الى المقاول. أما اذا تم اصدار شهادة تسلم لجزء أو قسم من الاشغال، فانه يتم ردّ نسبة معينة من المبالغ المحتجزة باحتساب قيمة ذلك القسم أو الجزء النسبية، وتكون هذه النسبة بواقع (٤٠%) من النسبة الناتجة عن قسمة قيمة العقد التقديرية لذلك القسم أو الجزء على قيمة العقد النهائية كما يتم تقديرها.

يحق للمقاول فور انقضاء آخر فترة من "فترات الاشعار باصلاح العيوب"، استرداد رصيد المحتجزات المتبقي بشهادة مصدقة من قبل المهندس. أما بالنسبة

لانقضاء آخر فترة اشعار بالاصلاح لقسم ما من الاشغال، فإنه يتم رد نسبة ما من المحتجزات تعادل (٤٠%) من القيمة التي تحتسب بقسمة قيمة العقد المقدرة لهذا القسم الى قيمة العقد النهائية كما يتم تقديرها، وذلك فور انقضاء فترة الاشعار باصلاح العيوب المتعلقة به.

الا انه اذا تبقت اشغال اصلاحات بموجب احكام "الفصل الحادي عشر"، فإن المهندس مخول بحجب تصديق الكلفة التقديرية لتلك الاصلاحات الى أن يتم تنفيذها.

عند احتساب هذه النسب، لا يؤخذ في الحسبان أي تعديلات في الأسعار بسبب تغيير التشريعات عملاً باحكام المادة (٧/١٣) أو بسبب تغيّر التكاليف عملاً باحكام المادة (٨/١٣).

(١٠/١٤)- كشف دفعة الانجاز (عند تسلم الأشغال):

Statement at Completion "

يتعين على المقاول ان يقدم الى المهندس خلال فترة لا تتجاوز (٨٤) يوما من تاريخ تسلمه لشهادة تسلم الاشغال، كشف دفعة الانجاز -على (٦) نسخ- مع الوثائق المؤيدة، حسب متطلبات المادة (٣/١٤)، مبينا فيه:

60.5 Statement at Completion Not later than 84 days after the issue of the Taking-Over Certificate in respect of the whole of the Works, the Contractor shall submit to the Engineer six copies of a Statement at Completion with supporting documents showing in detail, in the form approved by the Engineer:

أ - قيمة جميع الاشغال التي تم تنفيذها بموجب العقد حتى التاريخ المحدد في شهادة تسلم الاشغال، و

(a) the final value of all work done in accordance with the Contract up to the date stated in such Taking-Over Certificate.

ب- أي مبالغ اخرى يعتبر المقاول ان له حقاً فيها، و

(b) any further sums which the Contractor considers to be due, and

ج- تقديرات أية مبالغ أخرى مما يعتبر المقاول انها ستصبح مستحقة له بموجب العقد؛ على ان يتم تقديم تفاصيل مستقلة لكل مبلغ من هذه المبالغ المقدرة في كشف دفعة الانجاز،

(c) an estimate of amounts which the Contractor considers will become due to him under the Contract.

ومن ثم يقوم المهندس بالتصديق على الدفعة المستحقة بموجب احكام المادة (٦/١٤).

The estimated amounts shall be shown separately in such Statement Completion. The Engineer shall certify payment in accordance with Sub-Clan ٦/١٤

(١٤/١١)- طلب شهادة الدفعة الختامية (المستخلص النهائي):

" Application for Final Payment Certificate "

ينبغي على المقاول ان يقدم الى المهندس خلال فترة (٥٦) يوما من تاريخ تسلمه شهادة الاداء، مسودة المستخلص النهائي –على (٦) نسخ- مع الوثائق المؤيدة، بالنموذج الذي يوافق عليه المهندس، ومبينا فيها تفاصيل مايلي:

60.6 Final Statement Not later than 56 days after the issue of the Defects Liability Certificate pursuant to Sub-Clause 62.1, the Contractor shall submit to the Engineer for considerations copies of a draft final statement with supporting documents showing in detail, in tt form approved by the Engineer:

أ - قيمة جميع الاشغال التي تم تنفيذها بموجب العقد، و

a) the value of all work done in accordance with the Contract, and

ب- أي مبالغ اخرى يعتبر المقاول ان له حقاً فيها بموجب العقد، أو خلافه.

(b) any further sums which the Contractor considers to be due to him under the Contract or otherwise.

اذا لم يوافق المهندس على مسودة المستخلص النهائي، أو لم يتمكن من التثبت من صحة جزء ما منه، فإنه يتعين على المقاول أن يقوم بتقديم تلك المعلومات الاضافية اللازمة التي يطلبها المهندس بصورة معقولة، وعلى المقاول ان يعدلها بالصورة التي يتفقان عليها، مع ملاحظة ان هذا الكشف بالصورة المتفق عليها، يسمى في هذه الشروط بـ(المستخلص النهائي).

If the Engineer disagrees with or cannot verify any part of the draft final statement, the Contractor shall submit such further information as the Engineer may reasonably require and shall make such changes in the draft as may be agreed between them. The Contractor shall then prepare and submit to the Engineer the final statement as agreed (for the purposes of these Conditions referred to as the "Final Statement").

ومع ذلك، اذا تبين نتيجة للمناقشات اللاحقة بين المهندس والمقاول، و أية تعديلات لمسودة المستخلص النهائي التي يتم الاتفاق عليها، وجود خلاف ما، فإنه يتعين على المهندس ان يعد ويقدم الى صاحب العمل شهادة دفع مرحلية عن تلك الاجزاء المتفق عليها من مسودة المستخلص النهائي (مع ارسال نسخة منها الى المقاول).
بعد ذلك، اذا تم فضّ الخلاف نهائياً بموجب احكام المادة (٤/٢٠)، أو تمت تسويته بموجب أحكام المادة (٥/٢٠)، فانه يتعين على المقاول عندئذٍ اعداد وتقديم "المستخلص النهائي" الى صاحب العمل، مع ارسال نسخة منه الى المهندس.

If, following discussions between the Engineer and the Contractor and any changes to the draft final statement which may be agreed between them, it becomes evident that a dispute exists, the Engineer shall deliver to the Employer an Interim Payment Certificate for those parts of the draft final statement, if any, which are not in dispute. The dispute may then be settled in accordance with Clause 67.

(١٢/١٤)- اقرار المخالصة: " Discharge "

ينبغي على المقاول، عند تقديمه للمستخلص النهائي أن يسلم صاحب العمل اقرارا خطيا يثبت فيه أن "المستخلص النهائي" يشكل التسوية الكاملة والنهائية لجميع المبالغ المستحقة للمقاول بموجب العقد أو ما يتصل به. ويمكن النص في هذا الاقرار على انه لا يصبح نافذ المفعول الا بعد اعادة ضمان الأداء الى المقاول وتسلمه لما تبقى له من رصيد المبالغ المستحقة له، وفي هذه الحالة يعتبر اقرار المخالصة نافذاً من هذا التاريخ.

60.7 Discharge Upon submission of the Final Statement, the Contractor shall give to the Employer, with a copy to the Engineer, a written discharge confirming that the total of the Final Statement represents full and final settlement of all monies due to the Contractor arising out of or in respect of the Contract. Provided that such discharge shall become effective only after payment due under the Final Payment Certificate issued pursuant to Sub-Clause 60.8 has been made and the performance security referred to in Sub-Clause 10.1, if any, has been returned to the Contractor.

(١٤/١٣)- اصدار شهادة الدفعة الختامية:
" Issue of Final Payment Certificate "

ينبغي على المهندس خلال (٢٨) يوما من تاريخ تسلمه "المستخلص النهائي" بموجب المادة (١٤/١١) واقرار المخالصة بموجب المادة (١٤/١٢)، ان يصدر الى صاحب العمل شهادة الدفعة الختامية، مبينا فيها:

أ - المبلغ الذي يستحق للمقاول بصورة نهائية، و

ب- الرصيد المستحق (ان وجد) من صاحب العمل الى المقاول أو من المقاول الى صاحب العمل، (حسب واقع الحال)، وذلك بعد احتساب جميع الدفعات التي دفعها صاحب العمل، ورصيد الاقتطاعات التي تستحق لصاحب العمل بموجب العقد.

اذا لم يقم المقاول بتقديم "المستخلص النهائي" عملا باحكام المادة (١٤/١١) واقرار المخالصة عملا باحكام المادة (١٤/١٢)، فإنه يتعين على المهندس ان يطلب منه القيام بذلك. واذا اخفق المقاول في تقديم المستخلص خلال مدة (٢٨) يوما، فللمهندس عندئذ، ان يصدر شهادة الدفعة الختامية بالقيمة التي يقدرها بصورة منصفة أنها مستحقة الدفع.

(١٤/١٤)- انتهاء مسؤولية صاحب العمل:
" Cessation of Employer's Liability "

لا يعتبر صاحب العمل مسؤولا تجاه المقاول عن أي امر أو شئ ناتج عن هذا العقد (أو متصل به)، أو عن تنفيذ الاشغال، الا الى المدى الذي قدم المقاول بشأنه مطالبة بمبلغ ما صراحة:

أ - ضمن "المستخلص النهائي"، وايضاً

ب- ضمن "كشف دفعة الانجاز" الموصوف في المادة (١٤/١٠)، باستثناء الامور أو الاشياء المستجدة بعد اصدار شهادة تسلم الاشغال.

وعلى كل حال، فان ما يرد في هذه "المادة" لا يحد من مسؤولية صاحب العمل بموجب التزاماته في التعويض، أو من مسؤولية صاحب العمل في أي من حالات الغش أو التقصير المتعمد، او المسلك اللامبالي من قبله.

(١٤/١٥)- عملات الدفع: " Currencies of Payment "

يتم دفع "قيمة العقد" بالعملة او العملات المحددة في ملحق عرض المناقصة. وما لم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، اذا كان الدفع سيتم بأكثر من عملة واحدة، فيجب أن يتم الدفع على النحو التالي:

أ - اذا كانت "قيمة العقد المقبولة" محددة بالعملة المحلية فقط:

(١) تكون النسب أو المبالغ للعملة المحلية والعملات الاجنبية واسعار الصرف الثابتة التي سوف تستخدم في حساب الدفعات، كما تم تحديدها في ملحق عرض المناقصة، الا اذا اتفق الفريقان على غير ذلك؛ و

(٢) يتم الدفع و اجراء الخصميات فيما يخص المبالغ الاحتياطية، عملا باحكام المادة (٥/١٣)، وتعديل الاسعار بسبب التشريعات عملا باحكام المادة (٧/١٣)، بالعملات والنسب الواجبة التطبيق؛ و

(٣) اما الدفعات والخصميات الاخرى المشار اليها في الفقرات (٣/١٤-أ، ب، ج، د)، فيتم دفعها بالعملات والنسب المحددة في الفقرة "(أ-١)" اعلاه، و

ب- الدفع مقابل التعويضات المحددة في ملحق عرض المناقصة، يجب أن يتم بالعملات والنسب المحددة في ذلك الملحق؛ و

ج- اما الدفعات الاخرى التي يسددها المقاول الى صاحب العمل فيجب أن تسّدد بالعملة التي تم انفاق المبالغ بها بمعرفة صاحب العمل، أو بأي عملة اخرى يتم الاتفاق عليها فيما بين الفريقين، و

د- اذا كان المبلغ المستحق سداده الى صاحب العمل من قبل المقاول بعملة محددة تتجاوز المبلغ المستحق دفعه من صاحب العمل الى المقاول بتلك العملة، فإنه يجوز لصاحب العمل ان يخصم رصيد هذا المبلغ من المبالغ التي استحقت للمقاول بعملات اخرى، و

هـ- اذا لم يتم تحديد اسعار تبديل العملات في ملحق عرض المناقصة، فتعتمد اسعار تبديل العملات التي كانت سائدة في موعد التاريخ الاساسي كما قررها البنك المركزي في الدولة.

الفصل الخامس عشر
انهاء العقد من قبل صاحب العمل
TERMINATION BY EMPLOYER

(١/١٥)- الاشعار بالتصويب: " Notice to Correct "

اذا اخفق المقاول في تنفيذ أي التزام بموجب العقد، يقوم المهندس بإرسال اشعار له طالبا منه تدارك هذا الاخفاق وعلاجه خلال مدة معقولة محددة.

(٢/١٥)- انهاء العقد من قبل صاحب العمل: " Termination by Employer "

يحق لصاحب العمل إنهاء العقد في الحالات التالية:

أ - اذا اخفق المقاول في تقديم ضمان الأداء بموجب المادة (٢/٤) أو في الاستجابة لإشعار بالتصويب كما ورد في المادة (١/١٥)، أو

ب- اذا تخلى المقاول عن تنفيذ الأشغال، أو اذا تبين بوضوح من ممارسته أنه لا ينوي الاستمرار في تنفيذ التزاماته بموجب العقد، أو

ج- أن المقاول قد أخفق بدون عذر معقول في :

١- مواصلة العمل وفقا لاحكام "الفصل الثامن"، أو

٢- التقيد بأي إشعار صادر بموجب أي من المادة (٥/٧) المتعلقة بالرفض أو المادة (٦/٧) المتعلقة باعمال الاصلاحات، خلال (٢٨) يوما من تاريخ تسلمه للاشعار، أو

د- أن المقاول قام بتلزيم الاشغال بكاملها لمقاول فرعي، او بالتنازل عن العقد دون الحصول على الموافقة المطلوبة، أو

هـ- أن المقاول قد أصبح مفلسا او معسرا، أو تعرض لتصفية موجوداته، أو صدر امر اداري ضده، أو اجرى تسوية مع دائنيه، أو وافق على الاستمرار في العمل تحت اشراف حارس قضائي أو مصفٍ أو مدير لمصلحة دائنيه، أو أنه حدثت أية واقعة لها نفس التأثير لأي من هذه الافعال أو الحوادث (بموجب القوانين الواجبة التطبيق)، أو

و- ان المقاول قدم أو عرض على أي شخص (بصورة مباشرة أو غير مباشرة) رشوة أو هدية أو منحة أو عمولة أو هبة مالية كترغيب أو مكافأة مقابل:

١- أن يعمل أو يمتنع عن عمل أي تصرف يتعلق بالعقد، أو

٢- أن يظهر أو يمتنع عن اظهار تحبيذٍ أو عدم تحبيذٍ لأي شخص له علاقة بالعقد.

أو اذا قام أي من مستخدمي المقاول أو وكلائه أو مقاوليه الفرعيين باعطاء أو الوعد باعطاء أي رشوة (بشكل مباشر أو غير مباشر) لأي شخص كحافز أو مكافأة

حسبما هو موصوف في هذه الفقرة (و)، الا أن تقديم أية حوافز ومكافآت قانونية لمستخدمي المقاول لا يستوجب انهاء العقد،
ففي أي من هذه الحالات أو الظروف، يجوز لصاحب العمل، بعد اشعار المقاول خطيا لمدة (١٤) يوما، أن ينهي العقد ويقصي المقاول من الموقع. الا انه يمكن لصاحب العمل باشعار ان ينهي العقد فوراً اذا حصلت أي من الحالتين (هـ) أو (و) اعلاه.
ان اختيار صاحب العمل لانهاء العقد يجب ان لا يجحف بأية حقوق أخرى لصاحب العمل تتحقق له بموجب العقد، أو خلافه.
يتعين على المقاول في مثل هذه الحالة ان يغادر الموقع ويقوم بتسليم المهندس اللوازم المطلوبة وجميع "وثائق المقاول" وأية وثائق تصميم أعدها المقاول أوتم اعدادها لصالحه. ومع ذلك فانه يتعين على المقاول أن يبذل قصارى جهده لينفذ فوراً أية تعليمات معقولة مشمولة في الاشعار الذي أرسله صاحب العمل، وذلك فيما يتعلق بـ:
١- التنازل عن أي مقاولة فرعية، و
٢- حماية الحياة أو الممتلكات أو لسلامة الاشغال.
بعد الانهاء، يحق لصاحب العمل، أن يكمل الاشغال و/أو أن يستخدم أي اشخاص آخرين لاكمالها. ويجوز عندئذٍ لصاحب العمل وهؤلاء الاشخاص الاخرين ان يستخدموا أياً من لوازم المقاول، ووثائق المقاول، ووثائق التصاميم الأخرى التي اعدها المقاول، أو تلك التي تم اعدادها لصالحه.
يتعين على صاحب العمل عندئذ، ان يرسل اشعارا بأن معدات المقاول أو الاشغال المؤقتة سوف يتم الافراج عنها الى المقاول في الموقع أو بجواره، وعلى المقاول ان يقوم فورا بإزالتها على مسؤوليته وحسابه. الا انه اذا تبين بأن المقاول لم يقم لتاريخه بتسديد أي استحقاقات عليه الى صاحب العمل، فإنه يمكن لصاحب العمل ان يبيع تلك اللوازم لتحصيل استحقاقاته، واذا تبقى رصيد من حصيلة البيع بعد استرداد الاستحقاقات فيدفع ذلك الرصيد الى المقاول.

(٣/١٥)- التقييم بتاريخ انهاء العقد:

" Valuation at Date of Termination "

على المهندس – وبأسرع ما يمكن عمليا- بعد أن يكون الاشعار بانهاء العقد قد أصبح نافذا بموجب المادة (٢/١٥)، أن يقوم عملا بأحكام المادة (٥/٣) بالاتفاق على قيمة الاشغال واللوازم ووثائق المقاول وأية مبالغ اخرى تستحق للمقاول مقابل الأشغال المنفذة بموجب العقد، او اجراء تقديراته بشأنها.

63.2 Valuation at Date of Termination The Engineer shall, as soon as may be practicable after any such entry and termination

by the Employer, fix and determine ex parte, or by or after reference to the parties or after such investigation or enquiries as he may think fit to make or institute, and shall certify:
a) what amount (if any) had, at the time of such entry and termination, been reasonably earned by or would reasonably accrue to the Contractor in respect of work then actually done by him under the Contract, and
(b) the value of any of the said unused or partially used materials, any Contractor's Equipment and any Temporary Works.

(٤/١٥)- الدفع بعد انهاء العقد:

" Payment after Termination "

لصاحب العمل، بعد ان يكون الاشعار بانهاء العقد قد أصبح نافذا بموجب المادة (٢/١٥)، ان يقوم بالتالي:
أ - أن يباشر باتخاذ الاجراءات المتعلقة بمطالباته وفقاً لأحكام المادة (٥/٢)، و/أو
ب-ان يمسك عن الدفع الى المقاول الى حين التحقق من تكاليف تنفيذ الاشغال وانجازها واصلاح أية عيوب فيها، وتحديد تعويضات التأخير المتحققة على المقاول (إن وجدت)، واية تكاليف اخرى تكبدها صاحب العمل، و/أو
ج- ان يقتطع من حساب المقاول مقابل اية خسائر وأضرار تكبدها صاحب العمل واية تكاليف اضافية تم صرفها لغاية اكمال الاشغال، وذلك بعد احتساب اية مبالغ تستحق للمقاول مقابل انهاء العقد بموجب المادة (٣/١٥)، وبعد استرداد مثل هذه الخسائر والاضرار و التكاليف الاضافية يقوم صاحب العمل بدفع أي رصيد متبق الى المقاول.

63.3 Payment after Termination If the Employer terminates the Contractor's employment under this Clause, he shall not be liable to pay to the Contractor any further amount (including damages) in respect of the Contract until the expiration of the Defects Liability Period and there after until the costs of execution, completion and remedying of any defects, damages for delay in completion (if any) and all other expenses incurred by the Employer have been ascertained and the amount thereof certified by the Engineer. The Contractor shall then be entitled to receive only such sum (if any) as the Engineer may certify

would have been payable to him upon due completion by him after deducting the said amount. If such amount exceeds the sum which would have been payablet to the Contractor on due completion by him. then the Contractor shall, upon demand, pay to the Employer the amount of such excess and it shall be deemed a debt due by the Contractor to the Employer and shall be recoverable accordingly.

(٥/١٥)- حق صاحب العمل في انهاء العقد:

"Employer's Entitlement to Termination"

يحق لصاحب العمل أن ينهي العقد في أي وقت لما يخدم مصلحته، بحيث يصدر اشعارا بذلك الى المقاول. ويعتبر الانهاء نافذا بعد مرور (٢٨) يوما من بعد تاريخ تسلم المقاول للاشعار المذكور، أو من تاريخ اعادة ضمان الأداء اليه من قبل صاحب العمل، ايهما لاحق، الا انه لا يحق لصاحب العمل ان ينهي العقد بموجب هذه "المادة" ليقوم بتنفيذ الاشغال بنفسه أو للترتيب لتنفيذها من قبل مقاول آخر.

بعد هذا الانهاء، يتعين على المقاول التوقف عن العمل وازالة معداته وفقا لاحكام المادة (٣/١٦)، ومن ثم تتم تسوية حساباته بتطبيق احكام المادة (٦/١٩).

63.4 Assigment of Benefit of Agreement Unless prohibited by law, the Contractor shall, if so instructed by the Enginer within 28 days of such entry and termination referred to in Sub-Clause 63.1, assign to the Employer the benefit of any agreement for the supply of any goods or materials or services and/or for the execution of any work for the purposes of the Contract, which the Contractor may have entered into.

الفصل السادس عشر
تعليق العمل وانهاء العقد من قبل المقاول
SUSPENSION AND TERMINATION BY CONTRACTOR

(١/١٦)- حق المقاول في تعليق العمل:
" Contractor's Entitlement to Suspend Work

اذا لم يقم المهندس بالتصديق على أي شهادة دفع مرحلية بموجب احكام المادة (٦/١٤)، أو اذا لم ينفذ صاحب العمل التزاماته بخصوص الترتيبات المالية المنصوص عليها في المادة (٤/٢)، أو لم يتقيد بمواعيد الدفعات المستحقة للمقاول عملا باحكام المادة (٧/١٤)، فإنه يجوز للمقاول، بعد توجيه اشعار بمهلة لا تقل عن (٢١) يوما الى صاحب العمل، أن يعلق العمل (أو ان يبطئ عملية التنفيذ) مالم وحتى يتسلم المقاول شهادة الدفع، أو اثباتاً معقولا بشأن الترتيبات المالية أو يتم الدفع له، حسب واقع الحال وحسب ما هو وارد في الاشعار.

ان اجراء المقاول هذا، لا يجحف بحقه في استيفاء نفقات التمويل التي قد تتحقق له بموجب احكام المادة (٨/١٤)، ولا بحقه في انهاء العقد عملا باحكام المادة (٢/١٦).

اذا تسلم المقاول لاحقا لاشعاره شهادة الدفع أو دليل الترتيبات المالية أو الدفعة المستحقة له قبل قيامه بتوجيه اشعار الانهاء، فإنه يتعين عليه ان يستأنف العمل المعتاد وبأسرع وقت ممكن عمليا.

أما اذا تكبد المقاول تأخرا في مدة الانجاز و/أو كلفة ما نتيجة لتعليق العمل (أو ابطاء عملية التنفيذ) بموجب احكام هذه "المادة"، فعليه ان يرسل اشعارا الى المهندس بالامر، لتقدير استحقاقاته بشأنها، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، بخصوص:

أ - تمديد مدة الانجاز بسبب ذلك التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب احكام المادة (٤/٨)، و

ب- أي كلفة كهذه مع هامش ربح معقول، لاضافتهما الى قيمة العقد.

وبعد تسلم المهندس لمثل هذا الاشعار، يتعين عليه المضي بالاجراءات بموجب احكام المادة (٥/٣) للاتفاق عليها أو اجراء التقديرات بشأن هذه الامور.

69.4 Contractor's Entitlement to Suspend Work

Without prejudice to the Contractor's entitlement to interest

under Sub-Clause 60.10 and to terminate under Sub-Clause 69.1, the Contractor may, if the Employer fails to pay the Contractor the amount due under any certificate of the Engineer within 28 days after the expiry of the time stated in Sub-Clause 60.10 within which payment is to be made, subject to any deduction that the Employer is entitled to make under the Contract, after giving 28 days' prior notice to the Employer, with a copy to the Engineer, suspend work or reduce the rate of work.

If the Contractor suspends work or reduces the rate of work in accordance with the provisions of this Sub-Clause and thereby suffers delay or incurs costs the Engineer shall, after due consultation with the Employer and the Contractor, determine:

(a) any extension of time to which the Contractor is entitled under Clause 44, and

(b) the amount of such costs, which shall be added to the Contract Price,

and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

(٢/١٦)- انهاء العقد من قبل المقاول:

" Termination by Contractor "

يحق للمقاول إنهاء العقد في الحالات التالية:

أ - اذا لم يتلق المقاول اثباتاً معقولاً خلال (٤٢) يوما من بعد تاريخ ارساله الاشعار الى صاحب العمل بموجب المادة (١/١٦) بخصوص اخفاق صاحب العمل في الالتزام بعمل الترتيبات المالية حسب احكام المادة (٤/٢)، أو

ب- اذا اخفق المهندس في اصدار شهادة دفع مرحلية خلال (٥٦) يوما من بعد تاريخ تسلمه لكشف تلك الدفعة مع البيانات المدعمة، أو

ج- اذا لم يتسلم المقاول أي مبلغ استحق دفعه له بموجب شهادة دفع مرحلية خلال (٤٢) يوما من انقضاء المهلة التي يتعين على صاحب العمل الدفع خلالها بموجب احكام المادة (٧/١٤) (باستثناء الخصميات التي يتحقق اقتطاعها بخصوص مطالبات صاحب العمل بموجب المادة - ٥/٢)، أو

د- اذا اخل صاحب العمل بصورة جوهرية في أداء التزاماته بموجب العقد، أو

هـ-اذا اخل صاحب العمل في الالتزام باحكام المادة (٦/١) المتعلقة باتفاقية العقد أو بالمادة (٧/١) المتعلقة بالتنازل، أو
و- اذا حدث تعليق مطول للعمل، مما يؤثر على تنفيذ الاشغال بكاملها، حسبما هو منصوص عليه في المادة (١١/٨)، أو
ز- اذا تبين بأن صاحب العمل قد اصبح مفلسا أو وقع تحت التصفية، أو فقد السيولة، أو صدر امر اداري ضده، أو انه قد اجرى تسوية مالية مع دائنيه، أو قد حدث أية واقعة لها نفس التأثير لأي من هذه الافعال أو الحوادث (بموجب القوانين الواجبة التطبيق)،
ففي أي من هذه الأحداث أو الظروف، يمكن للمقاول بعد اشعار صاحب العمل خطيا بمهلة (١٤) يوما، ان ينهي العقد، الا انه يمكن للمقاول باشعار ان ينهي العقد فورا اذا حصلت أي من الحالتين (و) أو (ز) اعلاه.
إن اختيار المقاول لانهاء العقد يجب ان لا يجحف بأية حقوق أخرى تتحقق له بموجب العقد أو لغير ذلك من الاسباب.

(٣/١٦)- التوقف عن العمل وازالة معدات المقاول

Cessation of Work and Removal of Contractor's Equipment"

بعد أن يصبح أي من الاشعارات المتعلقة بانهاء العقد من قبل صاحب العمل بموجب احكام المادة (٥/١٥)، أو بإنهاء العقد من قبل المقاول بموجب احكام المادة (٢/١٦)، أو بالانهاء الاختياري المترتب على حصول قوة قاهرة بموجب احكام المادة (٦/١٩)، نافذا، فإنه يتعين على المقاول ان يباشر على الفور بما يلي:
أ - التوقف عن تنفيذ أي عمل، الا اذا كان تنفيذ مثل هذا العمل قد صدرت تعليمات بشأنه من قبل المهندس لغرض حماية الاشخاص او الممتلكات أو لسلامة الاشغال،
ب- ان يسلم وثائق المقاول والتجهيزات الآلية والمواد و الاشغال الاخرى التي تم الدفع له مقابلها،
ج- ان يزيل كل اللوازم الاخرى من الموقع، باستثناء ما يلزم منها لامور السلامة، وان يغادر الموقع.

65.7 Removal of Contractor's Equipment on Termination
If the Contract is terminated under the provisions of Sub-Clause
65.6, the Contractor shall, with all reasonable dispatch, remove from the Site all Contractor's Equipment and shall give similar facilities to his Subcontractoi do so.

69.2 Removal of Contractor's Equipment Upon the expiry of the 14 days' notice referred to in Sub-Clause 69.1, the Contractor shall, notwithstanding the provisions of Sub-Clause 54.1, with all reasonable despatch, remove from the Site all Contractor's Equipment brought by him thereon.

(٤/١٦)- الدفع عند انهاء العقد:

" Payment on Termination "

يتعين على صاحب العمل، بعد أن يكون الاشعار الصادر بانهاء العقد بموجب المـادة (٢/١٦) قد أصبح نافذاً، ان يقوم بالتالي:

أ - اعادة ضمان الأداء الى المقاول، و

ب- ان يدفع استحقاقات المقاول حسب احكام المادة (٦/١٩)، و

ج- ان يدفع للمقاول بدل أي ربح فائت أو أي ضرر أو خسارة أخرى تكبدها المقاول نتيجة لهذا الانهاء.

65.8 Payment if Contract Terminated If the Contract is terminated as aforesaid, the Contractor shall be paid by the Employer, insofar as such amounts or items have not already been covered by payments on account made to the Contractor, for all work executed prior to the date of termination at the rates and prices provided in the Contract and in addition:
(a) the amounts payable in respect of any preliminary items referred to in the Bill of Quantities, so far as the work or service comprised therein has been carried out or performed, and a proper proportion of any such items which have been partially carried out or performed;.
(b) the cost of materials, Plant or goods reasonably ordered for the Works which have been delivered to the Contractor or of which the Contractor is legally liable to accept delivery, such materials, Plant or goods becoming the property of the Employer upon such payments being made by him;
(c) a sum being the amount of any expenditure reasonably incurred by the Contractor in the expectation of completing the whole of the Works insofar as such expenditure has not been

covered by any other payments referred to in this Sub-Clause; (d) any additional sum payable under the provisions of Sub-Clauses 65.3 and 65.5;

(e) such proportion of the cost as may be reasonable, taking into account payments made or to be made for work executed, of removal of Contractor's Equipment under Sub-Clause 65.7 and, if required by the Contractor, return thereof to the Contractor's main plant yard in his country of registration or to other destination, at no greater cost; and (f) the reasonable cost of repatriation of all the Contractor's staff and workmen employed on or in connection with the Works at the time of such termination.

Provided that against any payment due from the Employer under this Sub-Clause, the Employer shall be entitled to be credited with any outstanding balances due from the Contractor for advances in respect of Contractor's Equipment, materials and Plant and any other sums which, at the date of termination, were recoverable by the Employer from the Contractor under theterms of the Contract. Any sums payable under this Sub-Clause shall, after duec consultation with the Employer and the Contractor, be determined by the Engineer who shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer.

69.3 Payment on Termination In the event of such termination the Employer shall be under the same obligations to the Contractor in regard to payment as if the Contract had been terminated under the provisions of Clause 65, but, in addition to the payments specified in Sub-Clause 65.8, the Employer shall pay to the Contractor the amount of any loss or damage to the Contractor arising out of or in connection with or by consequence of such termination.

الفصل السابع عشر
المخاطر والمسؤولية
RISKS AND RESPONSIBILITY

(١/١٧)- التعويضات: " Indemnities "

يتعين على المقاول ان يعوض ويحمي من الضرر كلا من صاحب العمل وأفراده ووكلائهم ضد جميع المطالبات والاضرار والاعباء والنفقات (بما فيها أتعاب ونفقات التقاضي)، وذلك فيما يتعلق بالتالي:

أ - الاصابات الجسدية أوالمرض أو الاعتلال أو الوفاة التي قد تلحق بأي شخص مهما كان اذا كانت ناجمة عن أو أثناء أو بسبب تصاميم المقاول (ان وجدت)، أو عن تنفيذ الأشغال وانجازها واصلاح أية عيوب فيها، مالم تكن معزوّة الى الاهمال أو الفعل المتعمد أو نقض للعقد من قبل صاحب العمل أو أفراده أو أي من وكلائهم، و

ب- الضرر أو الخسارة التي قد تلحق بالممتلكات العقارية أو الشخصية (فيما عدا الأشغال) وذلك الى المدى الذي يكون فيه هذا الضرر أو الخسارة:

١- ناجما عن أو أثناء أو بسبب تصاميم المقاول (ان وجدت) أو تنفيذ وانجاز الاشغال واصلاح أية عيوب فيها، و

٢- يعزى الى أي اهمال أو فعل متعمّد أو نقض للعقد من قبل المقاول أو مستخدميه أو اي من وكلائهم أو أي شخص مستخدم من قبل أي منهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

كما يتعين على صاحب العمل ان يعوض ويحمي المقاول ومستخدميه ووكلائهم ضد أية مطالبات أو أضرار أو خسائر أو نفقات (بما فيها أتعاب ونفقات التقاضي) بخصوص ما يلي:

(١) الاصابات الجسدية أوالمرض أو الاعتلال أو الوفاة التي تعزى الى الاهمال أو الفعل المتعمد أو نقض العقد من قبل صاحب العمل أو أفراده أو أي من وكلائهم، و

(٢) أية أمور أخرى تكون المسؤولية عنها مستثناة من التغطية التأمينية المنوه عنها في الفقرات (د-١، ٢، ٣) من المادة (٣/١٨).

(٢/١٧)- اعتناء المقاول بالاشغال:
" Contractor's Care of the Works "

يتحمل المقاول المسؤولية الكاملة عن العناية بالاشغال واللوازم ابتداء من تاريخ المباشرة وحتى صدور "شهادة تسلم الاشغال" (أو تعتبر أنها قد صدرت) بموجب المادة (١/١٠)، حيث تنتقل هذه المسؤولية الى صاحب العمل، وينطبق هذا المفهوم

على أي قسم أو جزء من الاشغال تم اصدار "شهادة تسلم للاشغال" (أو تعتبر أنها قد صدرت) بخصوصه.
وبعد ان تنتقل المسؤولية الى صاحب العمل وفقا لذلك، يظل المقاول مسؤولا عن العناية بأي عمل متبق بالتاريخ المحدد في "شهادة تسلم الاشغال"، الى ان يتم استكمال هذه الأعمال المتبقية.
اذا لحق بالاشغال أو اللوازم أو وثائق المقاول أي ضرر أو خسارة خلال فترة مسؤولية المقاول عن العناية بها، لأي سبب من الاسباب (باستثناء المخاطر المبينة في المادة (٣/١٧) لاحقا) ، فإنه يتعين على المقاول ان يقوم على حسابه الخاص و مسؤوليته بجبر تلك الخسارة أو الضرر، حتى تصبح الاشغال واللوازم ووثائق المقاول مطابقة للعقد.
ويظل المقاول مسؤولا عن أي ضرر أو خسارة قد تنتج عن أفعال المقاول بعد صدور شهادة تسلم الاشغال بشأنها، وعن أية أضرار أو خسائر قد تحصل بعد اصدار شهادة تسلم الأشغال ولكنها ناتجة عن واقعة سابقة كان المقاول مسؤولاً عنها.

(٣/١٧)- مخاطر صاحب العمل: " Employer's Risks "

ان المخاطر المشار اليها في المادة (٤/١٧) لاحقا هي:

20.4 Employer's Risks The Employer's risks are:

أ - الحرب أو الاعمال العدوانية (سواء أعلنت الحرب او لم تعلن) أو الغزو، أوافعال الاعداء الاجانب،

(a) war, hostilities (whether war be declared or not), invasion, act of foreign enemies,

ب- التمّرد أواعمال الارهاب أوالثورة أوالعصيان أوالاستيلاء على الحكم بالقوة، أو الحرب الاهلية في الدولة،

(b) rebellion, revolution, insurrection, or military or usurped power, or civil war,

ج- الاضطرابات أوالمشاغبات أو حركات الاخلال بالنظام داخل الدولة مما يقوم بها أشخاص ليسوا من مستخدمي المقاول أو مستخدمي مقاوليه الفرعيين،

(c) ionising radiations, or contamination by radio-activity from any nuclear fuel, or from any nuclear waste from the combustion of nuclear fuel, radio-active toxic explosive or other hazardous properties of any explosive nuclear assembly or nuclear component thereof,

د- الأعتدة الحربية، أو المواد المتفجرة أوالاشعاعات الايونية أو التلوث بالاشعاعات النووية داخل الدولة، باستثناء ما هو ناتج عن استخدام المقاول لمثل هذه الأعتدة أو المواد المتفجرة أو الاشعاعات،

(e) riot, commotion or disorder, unless solely restricted to employees of the Contractor or of his Subcontractors and arising from the conduct of the Works,

هـ-موجات الضغط الناتجة عن الطائرات ووسائل النقل الجوية المندفعة بسرعة تفوق سرعة الصوت،

(d) pressure waves caused by aircraft or other aerial devices travelling at sonic or supersonic speeds,

و- استخدام صاحب العمل أو اشغاله لأي جزء من الاشغال الدائمة، باستثناء ما هو منصوص عليه في العقد،

(f) loss or damage due to the use or occupation by the Employer of any Section or part of the Permanent Works, except as may be provided for in the Contract, و

ز- تصميم أي جزء من الاشغال تم اعداده من قبل مستخدمي صاحب العمل أو من قبل آخرين يعتبر صاحب العمل مسوؤلا عنهم،

(g) loss or damage to the extent that it is due to the design of the Works, other than any part of the design provided by the Contractor or for which Contractor is responsible, and

أي عملية لقوى الطبيعة مما يعتبر أمراً غير منظور، أو مما لا يعقل توقع اتخاذ الاجراءات الوقائية المناسبة ضده من قبل مقاول متمرس.

(h) any operation of the forces of nature against which an experienced contract orcould not reasonably have been expected to take precautions.

(٤/١٧)- تبعات مخاطر صاحب العمل:

" Consequences of Employer's Risks "

اذا والى المدى الذي ينتج عن أي من المخاطر المدرجة في المادة (٣/١٧) اعلاه أي خسارة أو ضرر للاشغال أو اللوازم أو وثائق المقاول، فإنه يتعين على المقاول ان يشعر المهندس بذلك فورا، وأن يقوم بإصلاح الضرر أو الخسارة الناتجة الى المدى الذي يطلبه المهندس.

واذا تكبد المقاول تأخرا في التنفيذ و/أو كلفة ما بسبب اصلاح تلك الاضرار أو الخسائر، فإنه يتعين عليه ارسال اشعار آخر الى المهندس لتقدير استحقاقاته بشأنها، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، بخصوص:

أ - تمديد مدة الانجاز لقاء ذلك التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب احكام المادة (٤/٨)، و

ب- أي كلفة كهذه، لاضافتها الى قيمة العقد، مع احتساب هامش ربح معقول للحالتين (و، ز) الواردتين في المادة (٣/١٧) اعلاه.

ويتعين على المهندس، بعد تسلمه للاشعار اللاحق، أن يتصرف وفقا للمادة (٥/٣) بالاتفاق عليها أو اجراء التقديرات بشأن هذه الامور.

Loss or Damage Due to Employer's Risks In the event of any such loss or damage happening from any of the risks defined in Sub-Clause 20.4, or in combination with other risks, the Contractor shall, if and to the extent required by the Engineer, rectify the loss or damage and the Engineer shall determine an addition to the Contract Price in accordance with Clause 17/3 and shall notify the Contractor accordingly, with a copy to the Employer. In the case of a combination of risks causing loss or damage any such determination shall take into account the proportional responsibility of the Contractor and the Employer.

(٥/١٧)- حقوق الملكية الفكرية والصناعية:

" Intellectual and Industrial Property Rights "

يعني مصطلح "التعدي" في هذه المادة: أي تعد (أو زعم بالتعدي) على أية حقوق من حيث براءة الاختراع أو التصاميم المسجلة أو حقوق النشر أو العلامات أو الاسماء التجارية أو الاسرار التجارية أو غيرها من حقوق الملكيات الفكرية أو الصناعية المتعلقة بالاشغال، كما يعني مصطلح "مطالبة" أية مطالبة (أو اجراءات للمطالبة) بادعاء حصول تعدٍ ما.

اذا لم يقم أي فريق بإرسال اشعار الى الفريق الاخر حول أية مطالبة خلال (٢٨) يوما من تاريخ تسلم مطالبة ما، اعتبر الفريق الأول [في هذه الفقرة] متنازلاً عن حقه في التعويض بموجب احكام هذه "المادة".

يتعين على صاحب العمل ان يعوض المقاول ويحميه من أي ادعاء بالتعدي، اذا كان الادعاء:

أ - قد حصل كنتيجة لامتثال المقاول لاحكام العقد، مما لم يكن بامكانه تجنبه، أو

ب- ناتجا عن استخدام صاحب العمل لأية أشغال:
١- لغرض غير المقصود منها، أو مما يمكن استنتاجه من العقد، بصورة معقولة، أو
٢- متصلاً بأي شئ لم يقم المقاول بتوريده، الا اذا كان هذا الاستخدام معروفاً للمقاول قبل موعد "التاريخ الاساسي"، أو انه منصوص عليه في العقد.
يتعين على المقاول ان يعوض صاحب العمل ويحميه ضد أية مطالبة اخرى قد تنشأ عن أو تكون متعلقة:
بصناعة أو استعمال أو شراء أو استيراد أي من اللوازم، أو
أي تصميم يعتبر المقاول مسؤولاً عنه.
اذا استحق لأي فريق تعويض بموجب احكام هذه "المادة"، فإنه يتعين على الفريق المعوض ان يقوم على حسابه بالتفاوض لتسوية الادعاء بالاجراءات القضائية أو التحكيمية التي قد تنجم عنه. وعلى الفريق الآخر أن يساعد في منازعة الادعاء بناء على طلب الفريق المعوض وحسابه. كما يتعين على الفريق الآخر ومستخدميه أن يمتنعوا عن تقديم أي اقرار يمكن ان يكون مجحفا بحق الفريق المعوض، الا اذا كان هذا الفريق المعوض قد اخفق في اجراء التفاوض أو التقاضي أو التحكيم بناء على طلب من قبل الفريق الآخر.

(٦/١٧)- تحديد المسؤولية: " Limitation of Liability "

لا يعتبر أي فريق مسؤولا تجاه الفريق الآخر ازاء فقدان استخدام أي من الاشغال، أو فوات ربح عن أي عقد، أو فقدان الفرصة للحصول على عقود اخرى، أو لأي ضرر أو خسارة غير مباشرة أو بالتتابع مما قد يلحق بالفريق الآخر بسبب العقد، باستثناء ما تم النص عليه من تعويضات بموجب المادة (٤/١٦) المتعلقة بالدفع عند انهاء العقد، والمادة (١/١٧) المتعلقة بالتعويضات.
إن المسؤولية الكلية التي يتحملها المقاول تجاه صاحب العمل بموجب العقد أو فيما هو متصل به، يجب ان لا تتجاوز المبلغ المحدد في الشروط الخاصة أو "قيمة العقد المقبولة" (إن لم يكن قد تم تحديد مبلغ ما في الشروط الخاصة) وذلك فيما عدا:
التزويد بالكهرباء والماء بموجب المادة (١٩/٤)،
معدات صاحب العمل والمواد المقدمة مجاناً منه، بموجب المادة (٢٠/٤)،
التعويضات، بموجب المادة (١/١٧)،
حقوق الملكية الفكرية والصناعية، بموجب المادة (٥/١٧)،
ولا تحّد احكام هذه "المادة" من مسؤولية الفريق المخلّ في أي من حالات الغش أو التقصير المتعمد أو سوء التصرف بلامبالاة من قبله.

الفصل الثامن عشر
التأمين INSURANCE

(١/١٨)- المتطلبات العامة للتأمينات:
" General Requirements for Insurances "

يعني مصطلح "الفريق المؤمن" في "هذا الفصل" – لكل نوع من التأمينات، ذلك الفريق المسؤول عن استصدار وادامة التأمين المنصوص عليه من أي من "مواد" هذا الفصل.

حيثما يكون المقاول هو "الفريق المؤمن" فإنه يتعين عليه أن يقوم بالتأمين لدى جهات تأمينية وبشروط تأمين مقبولة لدى صاحب العمل، وبحيث تكون هذه الشروط متوائمة مع أي شروط عامة اتفق عليها الفريقان قبل تاريخ "كتاب القبول"، اذ ان هذه الشروط المتفق عليها لها الأولوية على ما يرد في هذا "الفصل" من احكام.

حيثما يكون صاحب العمل هو "الفريق المؤمن" فإنه يتعين ان يتم التأمين لدى جهات تأمينية وبشروط متوائمة مع التفاصيل المرفقة بالشروط الخاصة.

اذا كان مطلوبا في وثيقة التأمين تقديم تعويض لتأمين مشترك (أي للفريقين مجتمعين)، فإنه يجب تطبيق التغطية التأمينية لكل فريق مؤمَن له بصورة مستقلة وكأنه قد تم استصدار وثيقة منفردة له. اما اذا نصت وثيقة التأمين على تقديم تعويضات "لمشتركين اضافيين" أي لاشخاص آخرين غير الفريقين المؤمَن لهما بموجب احكام هذا "الفصل"، فإنه يتعين:

١- ان ينوب المقاول عن هؤلاء المشتركين الاضافيين فيماعدا أفراد صاحب العمل اذ يعتبر صاحب العمل نائباً عنهم، و

٢- لا يعتبر هؤلاء المشتركون الاضافيون مخولين بتسلم الدفعات مباشرة من الجهة التأمينية أو ان يكون لهم أي تعامل مباشر مع تلك الجهة التأمينية، و

٣- للفريق المؤمن أن يطلب من جميع هؤلاء المشتركين الاضافيين الالتزام بالشروط الواردة في وثيقة التأمين.

كما يشترط في كل وثيقة تأمين ضد الخسارة أو الضرر، ان يتم دفع تعويضاتها بالعملات اللازمة لجبر الخسارة أو الضرر، وان تستخدم الدفعات التي تقدمها الجهات التأمينية لغرض جبر الخسارة أو الضرر.

يتعين على "الفريق المؤمن" ذي العلاقة ان يقدم الى الفريق الآخر، خلال الفترات المحددة في ملحق عرض المناقصة (والتي يتم احتساب بدايتها من تاريخ المباشرة) ما يلي:

أ - اثباتا بأنه قد تم استصدار وثائق التأمين المطلوبة بموجب هذا "الفصل"، و
ب- نسخا عن وثائق التأمين المتعلقة بتأمين الاشغال ومعدات المقاول بموجب المادة (٢/١٨) والتأمين ضد اصابة الاشخاص وتضرر الممتلكات بموجب المادة (٣/١٨).

كما يتعين على "الفريق المؤمن"، عند سداد كل قسط، ان يقدم نسخاً عن ايصالات السداد الى الفريق الآخر، وعندما يتم تقديم الوثائق أو ايصالات السداد الى الفريق الآخر، فانه يتعين اعلام المهندس بذلك.

يتعين على كل فريق ان يلتزم بالشروط المدرجة في أي من وثائق التأمين. كما يتعين على "الفريق المؤمن" ان يعلم الجهة التأمينية عن أية تغييرات تحصل في الاشغال وأن يتأكد من ادامة سريان الوثائق التأمينية بموجب احكام هذا "الفصل".

لا يحق لأي فريق ان يجري أي تعديل جوهري على شروط أيٍّ من وثائق التأمين بدون الحصول على موافقة مسبقة من الفريق الآخر. واذا قامت جهة تأمينية بإجراء (أو حاولت اجراء) أي تعديل على شروط التأمين، فإنه يتعين على الفريق الذي أشعرته تلك الجهة التأمينية بامر التعديل أولاً ان يعلم الفريق الآخر فورا بالامر.

اذا تخلف "الفريق المؤمن" عن استصدار وادامة أي من التأمينات المطلوبة منه وفقا لشروط العقد، أو اخفق في تقديم اثبات مقبول ونسخ الوثائق وفقاً لمتطلبات هذه "المادة"، فإنه يحق للفريق الآخر (باختياره وبدون اجحاف بأي من حقوقه أو اجراءاته) ان يستصدر وثائق التأمين بالتغطيات المطلوبة، وان يدفع ما يترتب عليها من اقساط، وعلى الفريق المؤمّن له ان يسدد قيمة هذه الأقساط الى الفريق الآخر، ويتم تعديل قيمة العقد بمقدار المبالغ المدفوعة.

ان أي حكم من احكام هذا "الفصل" لا يشكل تحديدا على أي من واجبات أو التزامات او مسؤوليات المقاول أو صاحب العمل بموجب أي احكام أخرى في العقد أو لغيرها من الاسباب. ويتعين على كل من المقاول و/أو صاحب العمل ان يتحمل أي مبالغ لم يتم التأمين عليها أو لم يتم تحصيلها من الجهات التأمينية كل حسب ما هو مطلوب منه بموجب هذه الواجبات أو الالتزامات أو المسؤوليات، باستثناء الحالة التي يخفق فيها "الفريق المؤمن" باستصدار وادامة وثيقة تأمين يمكن استصدارها، وتكون مطلوبة بموجب احكام العقد، ولم يوافق الفريق الاخر على اسقاطها ولم يقم هو الآخر بابرام تأمينات لتغطية هذا الاخلال، فإن أي مبالغ كان يمكن استردادها من التأمين لقاء استصدار الوثيقة تلك، يتحملها "الفريق المؤمن".

ان الدفعات التي يتعين على أي فريق موافاة الفريق الآخر بها، يجب ان تكون خاضعة لأحكام المادة (٥/٢) المتعلقة بمطالبات صاحب العمل أو المادة (١/٢٠) المتعلقة بمطالبات المقاول، حسبما ينطبق.

(٢/١٨)- التأمين على الاشغال ومعدات المقاول:
Insurance for Works and Contractor's Equipment"

يتعين على "الفريق المؤمن" ان يؤمن على الاشغال والتجهيزات الآلية والمواد ووثائق المقاول بمبلغ يعادل قيمتها الاستبدالية الكاملة مضافا اليها كلفة الهدم ونقل الانقاض ورسوم الاتعاب المهنية والربح، ويجب ان يسري هذا التأمين اعتبارا من التاريخ المطلوب به تقديم الاثبات بموجب الفقرة (١/١٨-أ) وحتى تاريخ اصدار "شهادة تسلم الاشغال".

كما يتعين على "الفريق المؤمن" ان يحافظ على ادامة الغطاء التأميني الى تاريخ اصدار "شهادة الاداء" ضد أي خسارة أو ضرر يكون المقاول مسؤولا عنه لأسباب حدثت سابقا لصدور "شهادة تسلم الاشغال"، وضد أي خسارة أو ضرر قد يتسبب بها المقاول خلال قيامه بعمليات اصلاح العيوب عملا بأحكام الفصل "الحادي عشر".

يتعين على "الفريق المؤمن" ان يؤمن على معدات المقاول بمبلغ لا يقل عن كامل قيمتها الاستبدالية بما في ذلك نفقات ايصالها الى الموقع، مع مراعاة ان يكون هذا التأمين نافذا لكل معدة اثناء نقلها الى الموقع وحتى تنتهي الحاجة اليها كمعدات للمقاول.

وما لم يكن قد نص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فإنه يتعين مراعاة ما يلي بالنسبة للتأمينات المقصودة بهذه "المادة":

أ - ان يتم استصدارها وادامتها من قبل المقاول "كفريق مؤمن"،

ب- ان يكون التأمين باسمي الفريقين مجتمعين، واللذان يستحقان مشتركين الحصول على مبالغ التأمين من الجهات التامينية، ويتم من ثم حفظها أو التصرف بها بين الفريقين لغرض جبر الضرر أو الخسارة فقط، و

ج- ان تكون مغطية لكل ضرر أو خسارة ناتجة عن أية حالة لم ترد ضمن مخاطر صاحب العمل المدونة في المادة (٣/١٧)، و

د- وان تكون مغطية ايضا لكل ضرر أو خسارة قد تلحق بأي جزء من الأشغال وتعزى الى قيام صاحب العمل باستخدامه أو اشغاله لجزء آخر من الأشغال، ولكل ضرر أو خسارة متعلقة بالمخاطر المدرجة في الفقرات (٣/١٧-ج، ز، ح) من مخاطر صاحب العمل، فيما عدا حالات المخاطر التي لا يمكن التأمين عليها بشروط تجارية معقولة؛ مع مبلغ خصم لكل حادث بما لا يزيد عن المبلغ المحدد في ملحق عرض المناقصة، (واذا لم يتم تحديد مبلغ ما فيه، فإن هذه الفقرة (د) لا تنطبق)،

هـ- ومع ذلك يجوز استثناء التأمين على الضرر أو الخسارة أو الاستبدال لما يلي:

١- أي جزء من الاشغال يكون في حالة معيبة بسبب أي عيب في التصميم أو المواد أو المصنعية (الا انه يجب المحافظة على غطاء تأميني لأية اجزاء أخرى لحق بها ضرر ناتج عن هذه الحالة بصورة مباشرة ولكن ليس عن الاسباب المبينة في البند (٢) لاحقاً)، و

٢- أي جزء من الاشغال لحق به الضرر أو الخسارة بسبب اعادة انشاء اجزاء اخرى من الاشغال، اذا كان هذا الجزء الآخر في حالة معيبة بسبب عيب في التصميم أو المواد أو المصنعية، و

٣- أي جزء من الاشغال كان قد تم تسليمه الى صاحب العمل، باستثناء المدى الذي يكون معه المقاول مسؤولا عن جبر الضرر أو الخسارة، و

٤- اللوازم عندما لا تكون موجودة في الدولة، مع مراعاة أحكام المادة (٥/١٤) فيما يخص التجهيزات الآلية والمواد المقصود استخدامها في الاشغال.

اذا تبين – بعد مرور سنة واحدة من "التاريخ الاساسي" – بأن الغطاء التأميني الموصوف في الفقرة (د) أعلاه لم يعد متوفراً على اسس تجارية معقولة، فإنه يتعين على المقاول "كفريق مؤمن" ان يرسل اشعارا الى صاحب العمل بشأن الموضوع، مرفقا به التفاصيل المؤيدة. ويكون صاحب العمل عندئذ:

١- مستحقاً – مع مراعاة احكام المادة (٥/٢) – للحصول على مبلغ من المقاول مساوٍ لهذه التغطية التأمينية التجارية المعقولة التي يكون المقاول قد توقع دفعها مقابل تلك التغطية، و

٢- يعتبر صاحب العمل، مالم يحصل على التغطية التأمينية على أسس تجارية معقولة، أنه قد صادق على الغائها من التأمين بموجب أحكام المادة (١/١٨).

(٣/١٨)- التأمين ضد اصابة الاشخاص والاضرار بالممتلكات:

Insurance against Injury to Persons and Damage to Property"

يتعين على "الفريق المؤمن" ان يؤمن ضد مسؤولية كل من الفريقين بسبب أي وفاة أو اصابة جسدية أو أي خسارة أو ضرر يمكن ان يلحق بأي ممتلكات مادية (باستثناء الاشغال ومعدات المقاول المؤمنة بموجب احكام المادة ٢/١٨)- أو بأي اشخاص مؤمنين بموجب احكام المادة (٤/١٨)، وذلك لما يمكن ان ينتج عن عمليات التنفيذ التي يقوم بها المقاول قبل صدور" شهادة الاداء".

يجب ان لا تقل قيمة هذا التأمين لكل حادث عن المبلغ المحدد في ملحق عرض المناقصة، دون أن يكون هناك حد أقصى لعدد مرات الحدوث، (واذا لم يذكر أي مبلغ بهذا الخصوص في ملحق عرض المناقصة فإن احكام هذه المادة لا تطبق).

ما لم ينص على غير ذلك في الشروط الخاصة، فإنه يتعين مراعاة ما يلي بالنسبة للتأمينات الواردة في هذه "المادة":

أ - ان يتم استصدارها وادامتها من قبل المقاول "كفريق مؤمن"، و
ب- ان يكون التأمين باسمي الفريقين مجتمعين، و
ج- ان يتم توسيع مداها لتشمل المسؤولية ضد الخسارة والضرر الذي قد يلحق بممتلكات صاحب العمل مما قد ينجم عن تنفيذ المقاول لأشغال العقد، (باستثناء الأشياء التي تم تأمينها بموجب المادة: ٢/١٨)،
د-ورغم ذلك فانه يمكن استبعاد المسؤولية الى المدى الذي قد تنشأ معه عن:
١- حق صاحب العمل في ان ينفذ الاشغال الدائمة على أو فوق أو تحت أو عبر أي ارض، وان يقوم بإشغال هذه الارض لاغراض الاشغال الدائمة، و
٢- الضرر الذي يعتبر نتيجة لايمكن تفاديها لالتزامات المقاول بتنفيذ الاشغال واصلاح أية عيوب فيها، و
٣- أي حالة مدرجة ضمن مخاطر صاحب العمل في المادة (٣/١٧) ما لم يكن الغطاء التأميني لها متاحا بشروط تجارية معقولة.

(٤/١٨)- التأمين على مستخدمي المقاول:

" Insurance for Contractor's Personnel "

يتعين على المقاول ان يستصدر ويحافظ على سريان التأمين على المسؤولية ضد المطالبات والأضرار والخسائر والنفقات (بما فيها أتعاب ومصاريف التقاضي) التي قد تنتج عن اصابة أو مرض أو اعتلال أو وفاة أي شخص يستخدمه المقاول أو أي من العاملين لديه.
كما يجب شمول صاحب العمل والمهندس في التعويض بموجب وثيقة التأمين هذه، باستثناء أن هذا التأمين يمكن أن لا يشمل أي خسائر أو مطالبات الى المدى الذي ينتج عن أي فعل أو اهمال من قبل صاحب العمل أو افراده.
يجب ادامة هذا التأمين بشكل فعال ومستمر طيلة المدة التي يكون فيها هؤلاء الاشخاص مشتركين في تنفيذ الاشغال، اما بالنسبة لمستخدمي أي مقاول فرعي، فإن بإمكان المقاول الفرعي ان يقوم بتأمينهم، ولكن يظل المقاول مسؤولا عن الالتزام بأحكام هذا "الفصل".

الماده ٢١ :

١/٢١ - التأمين على الاشغال وعلى معدات المقاول :

"Insurance of Works and Contractor's Equipment "

مع مراعاة التزامات كل من المقاول وصاحب العمل المحدده في الماده (٢٠) يتعين على المقاول ان يؤمن على ما يلي :-

Insurance of Works and Contractor's Equipment.....The Contractor shall, without limiting his or the Employer's

obligations and responsibilities under Clause 20, insure:
أ . الاشغال بما فيها المواد والتجهيزات بما يعادل قيمتها الاستبداليه ،
(a) the Works, together with materials and Plant for incorporation therein, to the full replacement cost (the term "cost" in this context shall include profit),
ب .ومبلغا اضافيا يعادل (١٥%) من القيمه الاستبداليه المذكوره سابقا ، او حسبما يحدد في الجزء الثاني من هذه الشروط وذلك لشمول نفقات اضافية او طارئة لتغطية الخسارة او الضرر بما في ذلك رسوم التأمين المهني وكلفة هدم وازالة اي جزء من الاشغال وازالة انقاضها من اي نوع كانت ،
(b) an additional sum of (15 per cent) of such replacement cost, or as may be specified in Part II of these Conditions, to cover any additional costs of and incidental to the rectification of loss or damage including professional fees and the cost of demolishing and removing any part of the Works and of removing debris of whatsoever nature, and
ج . ومعدات المقاول وغيرها من الاشياء التي وردها الى الموقع بما يعادل قيمتها الاستبداليه .
(c) the Contractor's Equipment and other things brought onto the Site by the Contractor, for a sum sufficient to provide for their replacement at the Site.

٢/٢١ - غطاء التامين : "Scope of Cover "

يجب ان يعقد التامين المنصوص عليه في كل من الفقرتين (أ ، ب) من الفقره (١/٢١) باسم المقاول وصاحب العمل مجتمعين وان يغطي هذا التامين ما يلي :-
Scope of Cover....The insurance in paragraphs (a) and (b) of Sub-Clause 21.1 shall be in the joint names of the Contractor and the Employer and shall cover:
أ . صاحب العمل والمقاول ضد جميع الخسائر والاضرار الناشئه عن اي سبب كان (فيما عدا الاخطار المبينه في الفقره (٤/٢١) -تاليا) منذ مباشرة العمل في الموقع وحتى تاريخ شهادة التسلم الاولي ذات العلاقه بالاشغال او اي قسم او جزء منها حسب مقتضى الحال .
(a) the Employer and the Contractor against all loss or damage from whatsoever cause arising, other than as provided in Sub-Clause 21.4, from the start of the work at the Site until the date of issue of the relevant Taking-Over Certificate in respect of

the Works or any Section or part thereof as the case may be, and

ب . والمقاول ضد مسؤولياته لتغطية :

(b) the Contractor for his liability:

١ . اي خساره او ضرر يحدث خلال فتره الصيانه ويكون ناتجا عن اي سبب سابق لابتداء فترة الصيانة .

(i) during the Defects Liability Period for loss or damage arising from a cause occurring prior to the commencement of the Defects Liability Period, and

٢ . واي خساره او ضرر يتسبب به المقاول خلال اي عمليه من العمليات التي يقوم بها للوفاء بالتزاماته بموجب المادتين (٤٩ و ٥٠) من هذه الشروط .

(ii) for loss or damage occasioned by the Contractor in the course of any operations carried out by him for the purpose of complying with his obligations under Clauses 49 and 50.

٣/٢١ - المسؤوليه عن المبالغ غير المسترده :

"Responsibility for Amounts not Recovered"

يتحمل كل من صاحب العمل والمقاول كل حسب ما هو مسؤول عنه بموجب الماده (٢٠) اعلاه اي مبالغ غير مؤمنه او لا يتم تحصيل بدلاتها من التامين .

Responsibility for Amounts not Recovered.....

Any amounts not insured or not recovered from the insurers shall be borne by the Employer or the Contractor in accordance with their responsibilities it Clause 20.

٤/٢١ - الاخطار المستثناه من التامين :" Exclusions"

لا يشترط ان تكون التامينات المنصوص عليها في الفقره (١/٢١) شامله لاي خسارة او ضرر ناجم عما يلي :-

Exclusions

There shall be no obligation for the insurances in Sub-Clause 21.1 to include loss or damage caused by:

أ . الحرب او الاعتداءات المسلحه (سواء اكانت حربا معلنه او غير معلنه) او الغزو او العدوان الاجنبي.

(a) war, hostilities (whether war be declared or not), invasion, act of foreign enemies,

ب . الاضطرابات المسلحه او الثوره او العصيان المسلح او الاستيلاء على الحكم بالقوه العسكريه او الاغتصاب او الحرب الاهليه .

(b) rebellion, revolution, insurrection, or military or usurped power, or civil war,

ج . الاشعاعات الايونيه او التلوث بالاشعاعات الناتجه عن وقود ذري او اي نفايات نوويه ناتجه عن احتراق نووي او اشعاع متفجرات سامه او غيرها من المخاطر الناجمه عن خصائص عناصرها النوويه .

(c) ionising radiations, or contamination by radio-activity from any nuclear fuel,

د . الضغوط الهوائيه الناتجه من الطائرات وغيرها من وسائل النقل الجوي التي تندفع بسرعه الصوت او بالسرعه فوق الصوتيه .

(d) pressure waves caused by aircraft or other aerial devices travelling at sonic or supersonic speeds.

الماده ٢٢ :

٢٢/١ - الاضرار اللاحقة بالاشخاص والممتلكات " Damage to Persons and Property "

على المقاول ، ما لم ينص في العقد على غير ذلك ، أن يعوض صاحب العمل عن كل الخسائر والمطالبات المتعلقة بالاتي :

Damage to Perspons and Property.....The Contractor shall, except if and so far as the Contract provides otherwise indemnify the Employer against all losses and claims in respect of:

أ- وفاة أو أصابة أي شخص ، أو

(a) death of or injury to any person, or

ب- الخسارة أو الضرر لاي ممتلكات (بخلاف الاشغال).

(b) loss of or damage to any property (other than the Works),

والتي قد تنشأ أو تنتج ، عن تنفيذ أو اتمام الاشغال واصلاح أي عيوب فيها ، وعن المطالبات والدعاوي والتعويضات والتكاليف والاعباء والمصروفات أيا" كانت المتعلقة بما سبق أو المرتبطة به وذلك دون اخلال بالاستثناءات المبينة في الفقرة (٢/٢٢) لاحقا".

which may arise out of or in consequence of the execution and completion of the Works and the remedying of any defects therein, and against all claims, proceedings, damages, costs, charges and expenses whatsoever in respect thereof or in relation thereto, subject to the exceptions defined in Sub-Clause 22.2.

٢/٢٢ - الاستثناءات : " Exceptions "

تشمل الاستثناءات المشار اليها في الفقره (١/٢٢) اعلاه مايلي :-

Exceptions....The "exceptions"' referred to in Sub-Clause 22.1 are:

أ . الاستعمال الدائم للأرض لغرض الاشغال اواي جزء من الاشغال .

(a) the permanent use or occupation of land by the Works, or any part thereof.,

ب . حق صاحب العمل في تنفيذ الاشغال او اي جزء منها سواء على سطح الارض او فوقها او تحتها او داخلها او عبرها .

(b) the right of the Employer to execute the Works, or any part thereof, on, over, under, in or through any land,

ج . الضرر اللاحق بالممتلكات لاسباب يستحيل تجنبها نتيجة لتنفيذ الاشغال او انجازها او صيانتها تنفيذا لاحكام العقد .

(c) damage to property which is the unavoidable result of the execution and completion of the Works, or the remedying of any defects therein, in accordance with the Contract, and

د . وفاة او اصابه اي شخص او وقوع اي خساره او ضرر للممتلكات بسبب اي اهمال من قبل صاحب العمل او ممثليه او مستخدميه او اي مقاولين اخرين غير تابعين للمقاول او بسبب اي ادعاءات او اجراءات او اضرار او رسوم او نفقات تنشأ عن هذه الامور او لها علاقه بها، او فيما يتعلق بالاصابات او الاضرار التي اسهم فيها المقاول او مستخدموه اوممثلوه كما يحدد بصورة عادله ومنصفه تأخذ في الاعتبار حجم مسؤولية صاحب العمل ومستخدميه ووكلائه والمقاولين الاخرين العاملين لحسابه بنسبة تسببهم بحصول الاصابات او الاضرار .

(d) death of or injury to persons or loss of or damage to property resulting from any act or neglect of the Employer, his agents, servants or other contractors, not being employed by the Contractor, or in respect of any claims, proceedings, damages, costs, charges and expenses in respect thereof or in relation thereto or, where the injury or damage was contributed to by the Contractor, his servants or agents, such part of the said injury or damage as may be just and equitable having regard to the extent of the responsibility of the Employer, his servants or agents or other contractors for the injury or damage.

٣/٢٢ - مسؤولية صاحب العمل في التعويض :

"Indemnity by Employer"

يتعين علىصاحب العمل ان يعوض المقاول عن جميع الادعاءات والاجراءات والاضرار والرسوم والنفقات التي يتكبدها المقاول فيما يتعلق بالحالات المشار اليها في الاستثناءات المبينه في الفقره (٢/٢٢) اعلاه .

Indemnity by Employer.....The Employer shall indemnify the Contractor against all claims, proceedings, damages, costs, charges and expenses in respect of the matters referred to in exceptions defined in Sub-Clause 22.2.

الماده ٢٣ :

١/٢٣ - التأمين ضد الفريق الثالث (بما في ذلك ممتلكات صاحب العمل) :

" Third Party Insurance (Including Employer's Property)

مع مراعاة التزامات ومسؤوليات كل من المقاول وصاحب العمل بموجب الماده (٢٢) اعلاه ، يتعين على المقاول ان يؤمن باسمه واسم صاحب العمل ضد المسؤوليات الناشئه عن وفاة او اصابة اي شخص ، بمن فيهم مستخدمو صاحب العمل والمهندس وجهاز الاشراف التابع لهما في الموقع ، (ما عدا الحالات المذكوره في الماده (٢٤) لاحقا) وعن حصول اي خسارة او ضرر لاي من الممتلكات (غير الاشغال) التي تنجم عن تنفيذ العقد ، فيما عدا الاستثناءات المبينه في البنود " أ ، ب ، ج" من الفقره (٢/٢٢) اعلاه .

Third Party Insurance (including Employer's Property)..... The Contractor shall, without limiting his or the Employer's obligations and responsibilities under Clause 22, insure, in the joint names of the Contractor and the Employer, against liabilities for death of or injury to any person (other than as provided in Clause 24) or loss of or damage to any property (other than the Works) arising out of the performance of the Contract, other than the exceptions defined in paragraphs (a), (b) and (c) of Sub-Clause 22.2.

٢/٢٣ - الحد الادنى للتامين ضد الفريق الثالث :

"Minimum Amount of Third Party Insurance"

يكون الحد الادنى للتأمين ضد الفريق الثالث ما لا يقل عن القيمه المحدده في ملحق عرض المناقصه ، مع العلم بأن القيمه تلك هي القيمه التأمينيه لكل حادث ، وتكون التغطيه التأمينيه لجميع الحوادث مهما بلغ عددها .

Minimum Amount of Insurance.....Such insurance shall be for at least the amount stated in the Appendix to Tender.

٣/٢٣ - المسؤوليات المتقابله : "Cross Liabilities"

ينبغي ان تتضمن بوليصة التأمين شرطا" ينص على المسؤوليات المتقابله لكل من صاحب العمل والمقاول باعتبارهما كيانين منفصلين في اتفاقيات التأمين .

Cross Liabilities.....The insurance policy shall include a cross liability clause such that the insurance shall apply to the Contractor and to the Employer as separate insureds.

المادة ٢٤ :

١/٢٤ - حوادث أو اصابات العمال : " Accident or Injury to Workmen "

صاحب العمل غير مسؤول عن أي أضرار أو تعويضات تستحق قانونيا" بسبب أي حادث أو اصابة تلحق بأي عامل أو أي شخص آخر يعمل لدى المقاول أو مقاوليه الفرعيين فيما عدا حوادث الوفاة أو الاصابة التي تنجم عن عمل أو تقصير من جانب صاحب العمل أو وكلائه أو مستخدميه.

Accident or Injury to Workmen.....The Employer shall not be liable for or in respect of any damage or compensation payable to any workman or other person in the employment of the Contractor or any Subcontractor,

ويتعين على المقاول تعويض صاحب العمل ومواصلة تعويضه ازاء الاضرار والتعويضات الناتجة من هذا القبيل فيما عدا تلك التعويضات التي يتحمل صاحب العمل مسؤولياتها كما ذكر أعلاه .

other than death or injury resulting from any act or default of the Employer, his agents or servants. The Contractor shall indemnify and keep indemnified the Employer against all such damages and compensation,

كما ويتعين على المقاول تعويض صاحب العمل عن نتائج جميع الادعاءات والاجراءات والاضرار والتكاليف والرسوم والنفقات الناشئة عنها مهما كانت سواء ما نجم عنها أو كان متعلقا" بها .

other than those for which the Employer is liable as aforesaid, and against all claims, proceedings, damages, costs, charges, and expenses whatsoever in respect thereof or in relation thereto.

٢/٢٤ - تأمين العمال ضد الحوادث : "Insurance Against Accidents to Workmen "

ينبغي على المقاول ان يقوم بتأمين شامل ومستمر لجميع العمال والاشخاص الذين يستخدمهم في الاشغال ويعتبر المقاول مسؤولا عن تأمين عمال ومستخدمي اي مقاول فرعي يعمل لديه في الاشغال ، الا اذا قام ذلك المقاول الفرعي بالتأمين على عماله ومستخدميه الذين يعملون معه حسب متطلبات هذه الشروط . وفي هذه الحاله يتعين على المقاول وبناء على طلب صاحب العمل ان يطلعه على عقد التأمين وعلى ايصالات دفع الاقساط المستحقه عليه .

Insurance Against Accident to Workmen.....The Contractor shall insure against such liability and shall continue such insurance during the whole of the time that any persons are employed by him on the Works. Provided that, in respect of any persons employed by any Subcontractor, the Contractor's obligations to insure as aforesaid under this Sub-Clause shall be satisfied if the Subcontractor shall have insured against the liability in respect of such persons in such manner that the Employer is indemnified under the policy, but the Contractor shall require such Subcontractor to produce to the Employer, when required, such policy of insurance and the receipt for the payment of the current premium.

١/٢٥ - اثبات وشروط التأمينات : Evidence and Terms of Insurances"

على المقاول ان يثبت لصاحب العمل قبل مباشرة العمل في الموقع ان عقود التأمين المطلوبه منه بموجب العقد قد تم استصدارها ، وعليه ان يقدمها لصاحب العمل خلال (٢٨) يوما من تاريخ مباشرة العمل وعليه اشعار المهندس بذلك .

Evidence and Terms of Insurances.....The Contractor shall provide evidence to the Employer prior to the start of work at the Site that the insurances required under the Contract have been effected and shall, within 84 days of the Commencement Date, provide the insurance policies to the Employer. When

providing such evidence and such policies to the Employer, the Contractor shall notify the Engineer of so doing.

ينبغي ان تكون عقود التأمين هذه وفق لما يتفق عليه من اشتراطات كما يجب تنظيمها لدى شركات تأمين محلية ، مجازة ومعتمدة حسب الشروط التي يوافق عليها صاحب العمل ..

Such insurance policies shall be consistent with the general terms agreed prior to the issue of the Letter of Acceptance. The Contractor shall effect all insurances for which he is responsible with insurers and in terms approved by the Employer.

٢/٢٥ - كفاية التأمينات : " Adequacy of Insurances "

يتعين على المقاول ان يعلم شركات التأمين المتعاقد معها عن اي تغيير يحصل في طبيعة او مدى او برنامج عمل تنفيذ الاشغال وان يتأكد من كفاية الغطاء التأميني في جميع الاوقات حسب شروط العقد ، وعليه ان يبرز لصاحب العمل بناء على طلبه عقود التأمين النافذة المفعول وايصالات دفعات الاقساط المستحقة والمدفوعة .

Adequacy of Insurances....The Contractor shall notify the insurers of changes in the nature, extent or programme for the execution of the Works and ensure the adequacy of the insurances at all times in accordance with the terms of the Contract and shall when required, produce to the Employer the insurance policies in force and the receipts for payment of the current premiums.

٣/٢٥ - الاجراءات التصحيحية في حالة تقصير المقاول في التأمين :

" Remedy on Contractor's Failure to Insure "

اذا تخلف المقاول عن القيام بابرام اي عقد من عقود التأمين او الاحتفاظ به ساري المفعول وفقا لشروط العقد او قصر في تقديم عقود التأمين المذكورة الى صاحب العمل ضمن المدة المحددة في الفقرة (١/٢٥)، ففي هذه الحالة وجميع الحالات التي تماثلها ، يحق لصاحب العمل ان يقوم بابرام اي تأمين تخلف المقاول عن اجرائه بموجب شروط العقد ودفع ما يترتب عليه من اقساط .

Remedy on Contractor's Failure to Insure.....If the Contractor fails to effect and keep in force any of the insurances required under the Contract, or fails to provide the policies to the Employer within the period required by Sub-Clause 25.1,

وفي مثل هذه الحاله يقوم صاحب العمل بحسم جميع المبالغ التي دفعها لهذه الغايه من المبالغ التي استحقت او قد تستحق للمقاول من وقت لآخر ، أو أن يقوم باستردادها على اعتبارها دينا له في ذمة المقاول .

then and in any such case the Employer may effect and keep in force any such insurances and pay any premium as may be necessary for that purpose and from time to time deduct the amount so paid from any monies due or to become due to the Contractor, or recover the same as a debt due from the Contractor.

٤/٢٥ - التقيد بشروط عقد التأمين : " Compliance With Policy Conditions "

في حالة ما اذا قصر كل من المقاول او صاحب العمل في التقيد بالشروط المفروضه في عقود التأمين الساريه وفقا لشروط العقد فيتعين على كل منهما تعويض الاخر عن الخساره والاضرار التي تنجم عن اي تقصير كهذا .

Compliance with Policy Conditions In the event that the Contractor or the Employer fails to comply with conditions imposed by the insurance policies effected pursuant to the Contract, each shall indemnify the other against all losses and claims arising from such failure.

الفصل التاسع عشر
القوة القاهرة
FORCE MAJEURE

(١/١٩)- تعريف القوة القاهرة:
" Definition of Force Majeure "

يعني مصطلح "القوة القاهرة" في هذا "الفصل" أي واقعة أو ظرف استثنائي يتصف بـ:

أ- انه خارج عن سيطرة أي فريق، و

ب- انه لم يكن بوسع ذلك الفريق ان يتحرز منه بصورة معقولة قبل ابرام العقد، و

ج- الذي لم يكن بوسع ذلك الفريق ان يتجنبه أو يتلافاه بصورة معقولة عند حدوثه، و

د- انه لا يعزى بشكل جوهري الى الفريق الآخر.

ان القوة القاهرة يمكن ان تشمل، ولكنها ليست محصورة في أي من أنواع الوقائع أو الظروف الاستثنائية التالية، طالما تحققت فيها الشروط المدرجة أعلاه (أ، ب، ج، د) جميعها:

١- الحرب أو الاعمال العدوانية (سواء اعلنت الحرب أو لم تعلن)، أو الغزو، أو افعال الاعداء الاجانب،

٢- التمّرد أو اعمال الارهاب أو الثورة أو العصيان أو الاستيلاء على الحكم بالقوة، أو الحرب الاهلية،

٣- الاضطرابات أو المشاغبات أو حركات الاخلال بالنظام، أو الاضرابات أو الحصار من قبل اشخاص من غير أشخاص المقاول والمستخدمين الآخرين لدى المقاول والمقاولين الفرعيين،

٤- الأعتدة الحربية أو المواد المتفجرة أو الاشعاعات الايونية، أو التلوث بالاشعاعات النووية، باستثناء ما يمكن أن يعزى الى استخدام المقاول لمثل هذه الأعتدة أو المتفجرات أو الاشعاعات، و

٥- كوارث الطبيعة مثل الزلازل أو الاعاصير أو العواصف العاتية أو النشاط البركاني.

(٢/١٩)- الاشعار بوجود القوة القاهرة:
" Notice of Force Majeure "

اذا تعذر على أحد الفريقين (أو كان سيتعذر عليه) اداء أي من التزاماته التعاقدية بسبب حصول قوة قاهرة، فإنه يتعين عليه ان يرسل اشعارا الى الفريق الآخر يعلمه بالواقعة أو الظروف التي تشكل القوة القاهرة، وان يحدد في هذا الاشعار تلك الالتزامات التي اصبح (أو سيصبح) متعذراً عليه أداؤها. يتعين ان يصدر هذا الاشعار خلال (١٤) يوماً من بعد التاريخ الذي أصبح فيه هذا الفريق على دراية (أو يفترض فيه انه قد درى) بالحادث أو الظرف الذي شكل القوة القاهرة.

يعتبر الفريق الذي قام بارسال الاشعار معذوراً من اداء الالتزامات المنوه عنها طيلة بقاء مفعول القوة القاهرة المانعة له من إدائها.

وبالرغم من أي حكم آخر في هذا "الفصل"، يجب أن لا يطبق حكم القوة القاهرة على التزامات أي فريق في أن يدفع الى الفريق الآخر استحقاقاته بموجب العقد.

(٣/١٩)- واجب التقليل من التأخر:
" Duty to Minimise Delay "

يتعين على كل فريق ان يبذل قصارى جهوده المعقولة، في كل الاوقات، للتقليل من التأخر في اداء التزاماته بموجب العقد، كنتيجة للقوة القاهرة.

كما يتعين على كل فريق أن يعلم الفريق الآخر عند توقف تأثره بالقوة القاهرة.

(٤/١٩)- تبعات القوة القاهرة:
" Consequences of Force Majeure "

اذا منع المقاول من أداء أي من التزاماته بموجب العقد نتيجة لقوة قاهرة تم ارسال اشعار بشأنها عملا بأحكام المادة (٢/١٩)، وتكبد بسببها تأخرا في مدة التنفيذ و/أو كلفة ما، يصبح المقاول، مع مراعاة أحكام المادة (١/٢٠)، مستحقاً لما يلي:

أ - تمديد مدة الانجاز بسبب هذا التأخير، اذا كان الانجاز قد تأخر أو سوف يتأخر، وذلك بموجب أحكام المادة (٤/٨)، و

ب-اذا كانت الواقعة أو الظرف من النوع الموصوف في أي من الفقرات (١/١٩-١، ٢، ٣، ٤)، وفيما اذا حصل أي من الأحداث (١/١٩-٢، ٣، ٤) في الدولة، استرداد اي كلفة كهذه.

يتعين على المهندس بعد تسلمه هذا الاشعار أن يباشر بموجب المادة (٥/٣) للاتفاق عليها أو إعداد تقديراته بشأنها.

(٥/١٩)- القوة القاهرة التي تؤثر على المقاول الفرعي:
" Force Majeure Affecting Sub-Contractor "

اذا كان أي مقاول فرعي مستحقاً بموجب أي عقد أو اتفاقية متعلقة بالأشغال لاعفاء نتيجة القوة القاهرة بموجب شروط اضافية أو شروط أوسع من تلك المحددة في هذا

الفصل، فان تلك الأحداث أو الظروف الاضافية أو الأوسع للقوة القاهرة لا تعفي المقاول في حالة عدم أدائه ولا تخوله أي اعفاء بموجب أحكام هذا "الفصل".

(٦/١٩)- انهاء العقد اختياريا، الدفع والاخلاء من مسؤولية الأداء:"

"Optional Termination, Payment and Release

اذا تعذر الاداء في تنفيذ كل الاشغال بصورة جوهرية لمدة (٨٤) يوما باستمرار بسبب القوة القاهرة التي تم ارسال اشعار بشأنها بموجب المادة (٢/١٩) أو لفترات متتابعة تتجاوز بمجموعها أكثر من (١٤٠) يوماً بسبب نفس القوة القاهرة التي تم ارسال الاشعار بشأنها،، فعندها يمكن لأي فريق ان يرسل الى الفريق الاخر اشعارا بإنهاء العقد. وفي هذه الحالة، يصبح انهاء العقد نافذاً بعد (٧) أيام من تاريخ ارسال الاشعار، ويتعين على المقاول المباشرة باتخاذ الاجراءات للتوقف عن العمل وازالة معداته، عملا بأحكام المادة (٣/١٦).

عند انهاء العقد بهذه الصورة، يتعين على المهندس ان يقوم بتقدير قيمة الاشغال التي تم انجازها، و اصدار شهادة دفع تتضمن ما يلي:

أ - المبالغ الواجبة الدفع مقابل أي عمل تم تنفيذه وله سعر محدد في العقد، و

ب- كلفة التجهيزات الآلية والمواد التي جرى تثبيت شرائها والتي تم تسلمها من قبل المقاول أو تلك التي تعاقد على توريدها، وفي مثل هذه الحالة تصبح هذه التجهيزات الآلية والمواد ملكا لصاحب العمل (وضمن مسؤوليته) حال تسديده لاثمانها، ويتعين على المقاول تسليمها ووضعها تحت تصرف صاحب العمل، و

ج- أي كلفة أو مسؤولية اخرى تكبدها المقاول في تلك الظروف بشكل معقول نتيجة توقعه لانجاز الاشغال، و

د- كلفة ازالة الاشغال المؤقتة ومعدات المقاول من الموقع، واعادتها الى مخازنه في بلده (أو الى أي مكان آخر شريطة عدم تجاوز كلفة اعادتها الى بلده)، و

هـ-كلفة ترحيل مستخدمي المقاول وعماله الذين كان قد استخدمهم لتنفيذ الاشغال بصورة متفرغة، وذلك عند انهاء هذا العقد.

(٧/١٩)- الاخلاء من مسؤولية الأداء بموجب القانون:

"Release from Performance under the Law

بالرغم من أي حكم آخر في هذا الفصل، اذا نشأ أي حادث أو ظرف خارج عن سيطرة الفريقين (بما في ذلك القوة القاهرة ولكن ليست محصورة بها)، وجعل وفاء أحد الفريقين أو كليهما بالالتزامات التعاقدية مستحيلاً أو مخالفاً للقانون، أو يؤدي بمقتضى القانون الذي يحكم العقد الى اعفاء الفريقين من الاستمرار في أداء أي التزام آخر بموجب العقد.

عندئذ وبعد اشعار من أي من الفريقين الى الفريق الآخر بذلك الظرف أو الحادث:

أ - يعفى الفريقان من الاستمرار في اداء أي التزام آخر، ولكن بدون الاجحاف بحقوق أي منهما بخصوص أي اخلال سابق بالعقد، و
ب- يكون المبلغ الذي يترتب على صاحب العمل ان يدفعه الى المقاول، هو نفس ما يستحق دفعه بموجب احكام المادة (٦/١٩) آنفا، كما لو أن العقد قد تم انهاؤه بموجبها.

الفصل العشرون
المطالبات والخلافات والتحكيم
CLAIMS, DISPUTES AND ARBITRATION

(٢٠/١)- مطالبات المقاول: " Contractor's Claims "

اذا كان المقاول يعتبر نفسه مستحقاً للحصول على تمديد في "مدة الانجاز" و/أو اية دفعة اضافية بموجب أي "مادة" من هذه الشروط، أو لغير ذلك من الاسباب المتعلقة بالعقد، فإنه يتعين عليه ان يرسل الى المهندس اشعارا مبيناً فيه الواقعة أو الظرف الذي ادى الى تكوّن المطالبة. يتعين ارسال هذا الاشعار في اقرب فرصة ممكنة عمليا، وذلك خلال مدة لا تتجاوز (٢٨) يوما من تاريخ دراية المقاول أو وجوب درايته بتلك الواقعة أو الظرف.

اذا اخفق المقاول في ارسال الاشعار خلال فترة الـ(٢٨) يوماً تلك، فإنه لن يتم تمديد مدة الانجاز، ولن يكون المقاول مستحقاً للحصول على أي دفعة اضافية، وبذلك يعتبر صاحب العمل أنه قد اخليت مسؤوليته فيما يتعلق بتلك المطالبة. وفيماعدا ذلك فانه ينبغي تطبيق الاحكام التالية من هذه "المادة".

كما يتعين على المقاول ايضا ان يرسل اية اشعارات اخرى تكون مطلوبة بموجب العقد، وان يقدم التفاصيل المؤيدة للمطالبة، وذلك لكل ما له علاقة بالواقعة أو الظرف المذكورين.

ينبغي على المقاول ان يقوم بحفظ السجلات المعاصرة (المحاضر) مما قد تستلزمه الضرورة لتعزيز المطالبة، إما في الموقع أو في أي مكان آخر مقبول لدى المهندس. ويمكن للمهندس – دون ان يكون مضطرا للاقرار بمسؤولية صاحب العمل عنها- بعد تسلمه لأي اشعار بموجب هذه "المادة"، ان يرصد حفظ السجلات و/أو ان يوعز الى المقاول بمواصلة تدوين السجلات المعاصرة. ويتعين على المقاول ان يتيح للمهندس فرصة الاطلاع على السجلات وتفحصها، وان يقدم له نسخا منها (اذا طلب منه ذلك).

كما ينبغي على المقاول ان يرسل الى المهندس خلال (٤٢) يوما من تاريخ درايته بالواقعة او الظرف الذي ادى الى تكون المطالبة (أو من التاريخ الذي كان مفروضاً فيه أن يكون قد درى بها)، او خلال أية فترة أخرى يقترحها المقاول ويوافق عليها المهندس، مطالبة مفصلة بصورة وافية وشاملة للتفاصيل المؤيدة لأسس المطالبة

وتمديد المدة و/أو الدفعة الاضافية المطالب بها. اما اذا كان للواقعة أو الظرف الذي ادى الى تكون المطالبة مفعول مستمر، فإنه:

أ - تعتبر المطالبة المفصّلة التي تم تقديمها مطالبة مرحلية؛

ب- يتعين على المقاول ان يواصل ارسال المطالبات المرحلية الأخرى شهريا، مبينا في كل منها مدة التأخر المتراكم و/أو المبلغ المطالب به، وغيرها من التفاصيل المؤيدة حسبما يطلبه المهندس بصورة معقولة، و

ج- على المقاول ان يرسل مطالبته النهائية خلال (٢٨) يوما من بعد تاريخ انتهاء الاثار الناجمة عن الواقعة أو الظرف، أو خلال أي فترة أخرى يقترحها المقاول ويوافق عليها المهندس.

يتعين على المهندس، خلال (٤٢) يوما من تاريخ تسلمه مطالبة ما، أو أي تفاصيل اخرى مؤيدة لمطالبة سابقة – أو خلال أي فترة يقترحها المهندس ويوافق عليها المقاول – أن يقيم المطالبة ويرد عليها اما بالموافقة، أو عدم الموافقة مع بيان تعليقاته مفصلة عليها، وله أيضاً ان يطلب أية تفاصيل اخرى ضرورية. ورغم ذلك، فانه يعتبر ملزماً بتقديم ردّه على أسس المطالبة خلال تلك الفترة.

يجب ان تتضمن كل شهادة دفع تلك المبالغ الخاصة بأي مطالبة امكن اثبات استحقاقها بصورة معقولة بموجب أي من احكام العقد ذات الصلة. وما لم، والى أن يتم تقديم التفاصيل الوافية التي تثبت صحة الادعاء لكامل المطالبة، فإن استحقاق المقاول بشأنها، يكون محصورا بذلك الجزء من المطالبة الذي تمكن من أن يثبت صحة ادعائه بشأنه.

يتعين على المهندس، عملا بأحكام المادة (٣/٥)، ان يباشر بالاتفاق، أو أن يقوم بإعداد التقديرات المتعلقة بخصوص:

(١) أي تمديد في مدة الانجاز (سواء قبل أو بعد انقضائها) عملا بأحكام المادة (٨/٤)، و/أو

(٢) الدفعة الاضافية (ان وجدت) مما يستحق للمقاول بموجب أحكام العقد.

تعتبر متطلبات هذه "المادة" اضافة لتلك الواردة في أي "مادة" أخرى قد تنطبق على المطالبة، واذا لم يلتزم المقاول بأحكام هذه "المادة" او أية "مادة" أخرى فيما يتعلق بأية مطالبة، فينبغي أن يؤخذ في الاعتبار مدى (ان وجد) أثر هذا الاخفاق على التقصي المناسب للمطالبة عند تقدير أي تمديد في "مدة الانجاز" و/أو أية دفعة اضافية بصورة ملائمة، الا اذا كانت المطالبة قد تم استبعادها بموجب الفقرة الثانية من هذه "المادة".

(٢/٢٠)- تعيين مجلس فضّ الخلافات (المجلس):
Appointment of the Dispute Adjudication Board "(DAB)"

يتم فضّ الخلافات من قبل "مجلس فضّ الخلافات" اعمالا لاحكام المادة (٤/٢٠). ويتعين على الفريقين ان يقوما بتسمية اعضاء المجلس بصورة مشتركة ضمن التاريخ المحدد في ملحق عرض المناقصة.

يتكون "المجلس" من عضو واحد او ثلاثة اعضاء كما هو محدد في ملحق عرض المناقصة، من أشخاص ذوي تأهيل مناسب (الأعضاء). واذا لم يكن قد تم تحديد عدد "الاعضاء" ولم يتم الاتفاق من قبل الفريقين على ذلك، فان العدد يعتبر ثلاثة.

اذا كان "المجلس" يتكون من ثلاثة اعضاء يقوم كل فريق بتسمية عضو واحد للحصول على موافقة الفريق الاخر عليه، ومن ثم يقوم الفريقان بالتشاور مع العضوين المعينين للاتفاق على العضو الثالث والذي يتم تعيينه رئيسا للمجلس.

على أنه اذا كانت هنالك قائمة حكمة مرشحين مشاراً اليها في العقد، فانه يتم اختيار أسماء الأعضاء من بين الأسماء الواردة فيها، باستثناء أي شخص غير قادر أو غير راغب في قبول التعيين كعضو في المجلس.

تتم صياغة الاتفاقية بين الفريقين وعضو المجلس الوحيد (الحَكَم) أو كل عضو من الاعضاء الثلاثة بحيث يشار الى الشروط العامة المتعلقة "باتفاقية فض الخلافات" المرفقة كملحق بهذه الشروط العامة للعقد، مع ادخال اية تعديلات يتفق عليها فيما بينهم.

اما بالنسبة لمكافآت الحكم أو كل من الأعضاء الثلاثة ومكافأة أي خبير آخر يقوم "المجلس" باستشارته، فإنه يجب تحديدها فيما بين الفريقين عند الاتفاق على شروط تعيين "الاعضاء"، كما يتعين على الفريقين ان يدفعا تلك المكافآت مناصفة.

بامكان الفريقين مجتمعين –اذا تم الاتفاق بينهما في أي وقت- أن يحيلا أي أمر الى "المجلس" لابداء الرأي حوله، لكنه لا يحق لأي فريق أن يستشير "المجلس" في أي أمر الا بموافقة الفريق الآخر.

واذا اتفق الفريقان على هذا النحو في أي وقت، فيجوز لهما تعيين شخص او اشخاص بدلاء وبتأهيل مناسب (أو ان يكونوا مستعدين للبدل) لعضو او اكثر من اعضاء المجلس .وما لم يتفق الفريقان على غير ذلك، فإن التعيين يصبح نافذا في حالة استنكاف أي عضو عن العمل أو انه اصبح غير قادر على اداء مهامه بسبب العجز أو الوفاة، أو بسبب الاستقالة أو انهاء التعيين.

اذا حصلت أي من هذه الظروف ولم يكن قد تم تعيين البديل، فانه يجب تعيين العضو البديل باتباع نفس الاجراءات التي تم من خلالها تعيين العضو الاصيل، من حيث تسميته والموافقة عليه وذلك بموجب احكام هذه "المادة".

يمكن انهاء تعيين أي عضو باتفاق الفريقين مجتمعين، وليس من قبل أي من صاحب العمل أو المقاول بالانفراد. ومالم يتم الاتفاق على خلاف ذلك من قبل الفريقين، فان مدة تعيين "المجلس" (بما في ذلك كل عضو فيه) تنتهي عندما يصبح "اقرار المخالصة" المنوه عنه في المادة (١٢/١٤) من الشروط العامة نافذاً.

(٣/٢٠)- الاخفاق في الاتفاق على تعيين "المجلس":

" Failure to Agree Dispute Adjudication Board "

اذا انطبقت أي من الحالات التالية تحديدا:

أ - لم يتفق الفريقان على تعيين عضو المجلس المنفرد في الموعد المحدّد ضمن الفقرة الأولى من المادة (٢/٢٠)، أو

ب- اخفق أي فريق في تسمية عضو ما (للموافقة عليه من قبل الفريق الآخر) اذا كان "المجلس" يتكون من ثلاثة اعضاء في الموعد المذكور أعلاه، أو

ج- لم يتفق الفريقان على تعيين العضو الثالث (رئيس المجلس) في الموعد المذكور أعلاه، أو

د- لم يتفق الفريقان على تعيين أي عضو بديل خلال مدة (٤٢) يوما من انتهاء مهمة العضو المنفرد للمجلس، او احد الاعضاء الثلاثة للمجلس، بسبب استنكافه أو بسبب الوفاة أو العجز عن اداء المهام أو بسبب الاستقالة أو انهاء التعيين،

فعندها تقوم جهة التعيين أو الشخص المسمى في الشروط الخاصة – بناءً على طلب أي من الفريقين أو كليهما وبعد اجراء التشاور اللازم مع كلا الفريقين – بتعيين عضو المجلس هذا. ويكون هذا التعيين نهائيا وباتا، كما يتعين على الفريقين ان يدفعا مكافأة الجهة أو الشخص الذي قام بالتعيين مناصفة.

(٤/٢٠)- اتخاذ القرار من قبل مجلس فضّ الخلافات (المجلس):

"Obtaining Dispute Adjudication Board's Decision"

اذا نشأ خلاف من أي نوع كان بين الفريقين، فيما يتصل أو ينشأ عن العقد أو تنفيذ الاشغال، بما في ذلك أي خلاف حول أي شهادة أو تقديرات أو تعليمات أو رأي او تحديد قيمة من قبل المهندس، فانه يمكن لأي فريق احالة الخلاف خطيا الى "المجلس" لدراسته واتخاذ قرار بشأنه، مع ارسال نسختين من ذلك الاشعار الى الفريق الآخر والمهندس، وعلىان يتم التنويه بأن احالة الخلاف هذه تتم وفقا لاحكام هذه "المادة".

وإذا كان "المجلس" مكونا من ثلاثة اعضاء، فإن المجلس يعتبر انه قد تسلم اشعار احالة الخلاف اليه وفقا لاحكام هذه "المادة" بالتاريخ الذي يتسلم فيه رئيس المجلس مثل هذا الاشعار.

يتعين على الفريقين ان يقدما الى المجلس كل المعلومات الاضافية بدون توان، وأن يوفرا امكانية الدخول الى الموقع والتسهيلات المناسبة مما قد يطلبه "المجلس"

لغرض تمكين المجلس من اتخاذ قرار بشأن ذلك الخلاف، ويفترض ضمناً أن المجلس لن يعمل كهيئة تحكيم.
يتعين على "المجلس" خلال مدة لا تتجاوز (٨٤) يوما من تاريخ تسلمه اشعار احالة الخلاف إليه، أو خلال أية فترة أخرى يقترحها المجلس ويوافق عليها الفريقان، ان يتخذ قراره بشأنه. ويشترط في هذا القرار ان يكون معللا، وان ينوه فيه على انه يتم اصداره عملا باحكام هذه "المادة". ويعتبر هذا القرار ملزماً للفريقين ويتعين عليهما تنفيذه الا اذا تمت (أو الى حين أن تتم) مراجعته بطريقة التسوية الوديّة أو من خلال اجراءات التحكيم كما سيرد لاحقاً، وما لم يكن قد جرى التخلي عن العقد أو نقضه أو انهائه، فانه يتعين على المقاول في مثل هذه الحالة أن يستمر في تنفيذ الأشغال وفقاً لأحكام العقد.
اذا لم يرتض أي فريق بقرار "المجلس"، فعليه خلال (٢٨) يوما من بعدّ تاريخ تسلمه للقرار، ان يرسل اشعارا للفريق الاخر يعلمه فيه بعدم رضاه. واذا لم يتمكن "المجلس" من اصدار قراره خلال فترة الـ (٨٤) يوما (أو حسبما يتفق عليه خلافاً لذلك) من تاريخ تسلمه طلب احالة الخلاف اليه، عندئذ يجوز لأي فريق خلال فترة الـ
(٢٨) يوما التالية لفترة الـ (٨٤) يوما المنقضية، ان يعلم الفريق الآخر بعدم رضاه.
في أي من هاتين الحالتين، يتعين بيان موضوع الخلاف واسباب عدم الرضى في ذلك الاشعار، وكذلك التنويه انه قد تم اصداره بموجب احكام هذه "المادة".
وباستثناء ما يرد تاليا في المادتين (٧/٢٠ و٨/٢٠) فإنه لا يجوز لأي فريق المباشرة بإجراءات التحكيم حول الخلاف، الا اذا تم اصدار الاشعار بعدم الرضى على النحو المحدد في هذه "المادة".
اما اذا قام "المجلس" باصدار قراره المتعلق بأي امر مختلف عليه بين الفريقين، ولم يرد اليه أي اشعار بعدم الرضى من قبل أي فريق خلال (٢٨) يوما من بعد تاريخ تسلمه للقرار، فإن قرار "المجلس" يصبح نهائيا وملزما لكلا الفريقين.

(٥/٢٠)- التسوية الودية: " Amicable Settlement "

اذا صدر اشعار بعدم الرضى اعمالا للمادة (٤/٢٠) اعلاه، فإنه يتعين على الفريقين محاولة تسوية الخلاف بشكل ودي قبل المباشرة بإجراءات التحكيم. وما لم يتفق الفريقان على خلاف ذلك، فإنه يجوز البدء بإجراءات التحكيم في أو بعد اليوم السادس والخمسين من تاريخ ارسال الاشعار بعدم الرضى، حتى لو لم تتم محاولة تسوية الخلاف بينهما وديا.

(٦/٢٠)- التحكيم: " Arbitration "

ما لم يكن قد تمت تسوية الخلاف ودياً، فإن أي خلاف حول قرار "المجلس" (ان وجد) بشأنه، مما لم يصبح نهائياً وملزماً، تتم تسويته [بواسطة التحكيم الدولي]*.
وما لم يتفق الفريقان على غير ذلك، فانه:
تتم تسوية الخلاف نهائياً بموجب [قواعد التحكيم الصادرة عن غرفة التجارة الدولية
ب- تتم تسوية الخلاف من قبل هيئة تحكيم مكونة من ثلاثة اعضاء يعينون بموجب قواعد التحكيم المذكورة، و
ج- تتم اجراءات التحكيم بلغة الاتصال المحددة في المادة (٤/١).
تتمتع هيئة التحكيم بصلاحية كاملة للكشف ومراجعة وتنقيح أية شهادة أو تقديرات أو تعليمات أو اراء أو تقييم صدر عن المهندس، وأي قرار صادر عن مجلس فضّ الخلافات فيما يتعلق بالخلاف، علما بأنه لا شئ يمكن ان ينزع الاهلية عن المهندس من المثول امام هيئة التحكيم للادلاء بشهادته أو تقديم أدلة في أي امر متعلق بالخلاف.
كما ينبغي عدم تقييد أي من الفريقين في الاجراءات امام هيئة التحكيم بخصوص البينات أو الحجج التي سبق طرحها امام "المجلس" قبل اتخاذ قراره، أو الأسباب المذكورة في اشعار عدم الرضى، كما يعتبر أي قرار "للمجلس" بيّنة مقبولة في التحكيم.
يجوز المباشرة بالتحكيم قبل أو بعد انجاز الاشغال، ويجب أن لا تتأثر التزامات أي من الفريقين أو المهندس أو "المجلس" اذا ما تمت المباشرة باجراءات التحكيم أثناء تنفيذ الأشغال.

(٧/٢٠)- عدم الامتثال لقرار "المجلس":

" Failure to Comply with Dispute Adjudication Board's Decision"

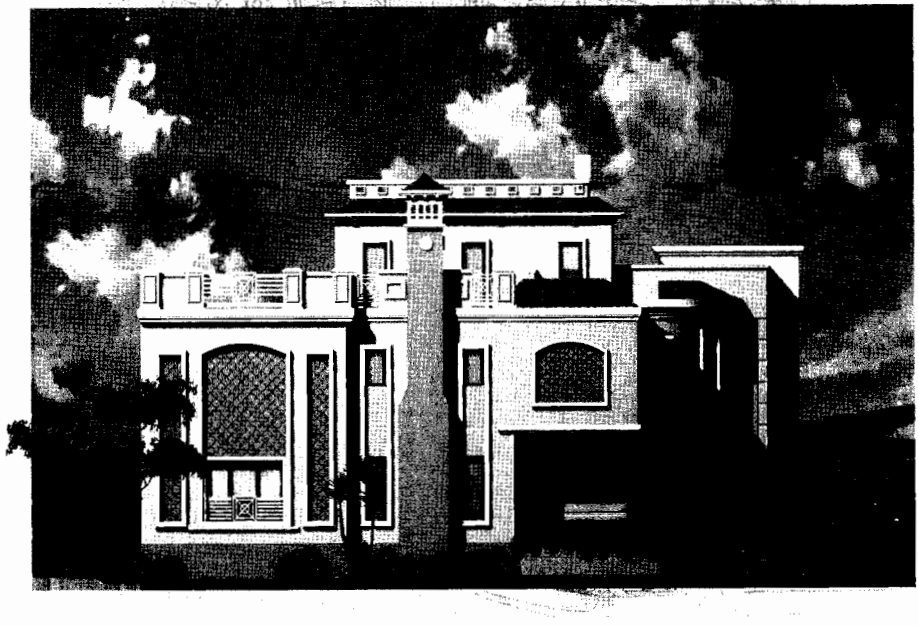
في حالة أنه:
أ - لم يقم أي فريق بإرسال اشعار بعدم الرضى خلال الفترة المحددة في المادة (٤/٢٠)، و
ب- اصبح قرار "المجلس" المتعلق بالخلاف المنظور (ان وجد) نهائيا وملزما، و
ج- اخفق أي فريق في الامتثال لهذا القرار،

* أو أي قانون أو قواعد أخرى يشار اليها في الشروط الخاصة.



AIN ELEVATION

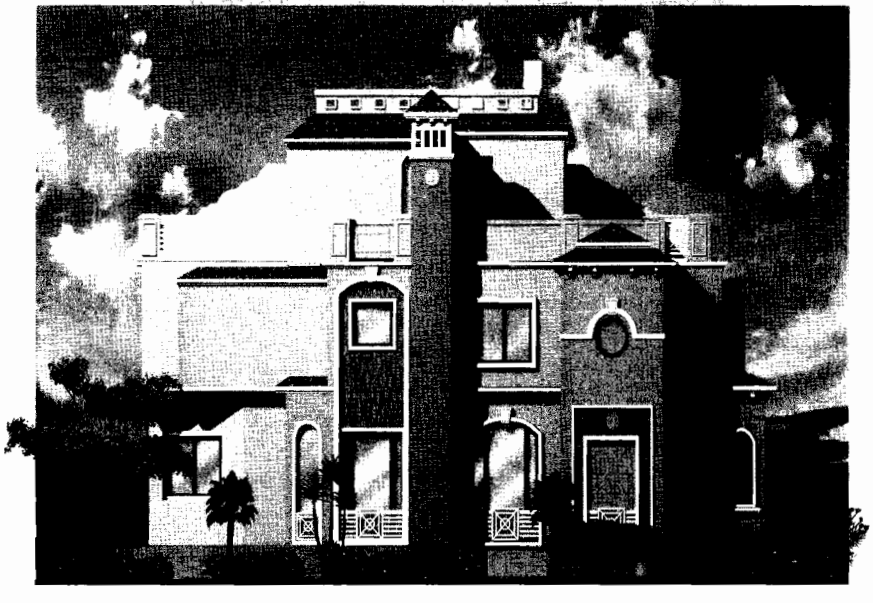
SIDE ELEVATION

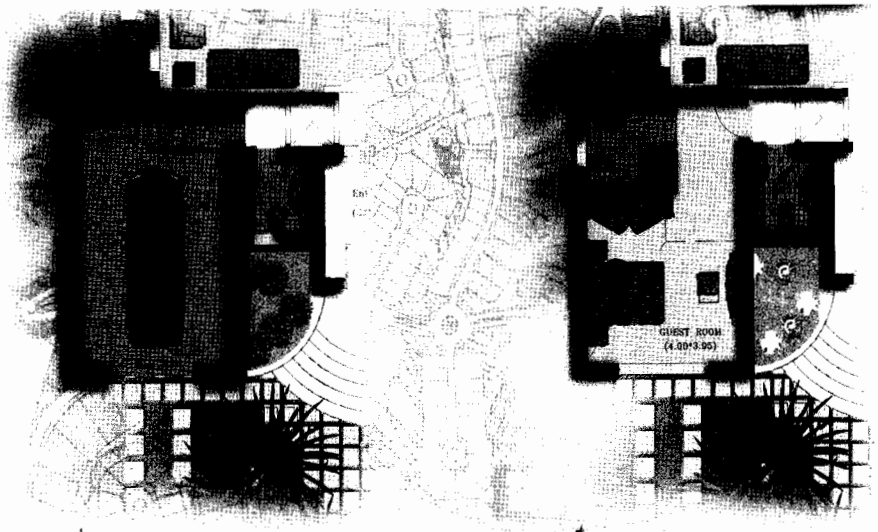




MAIN ELEVATION

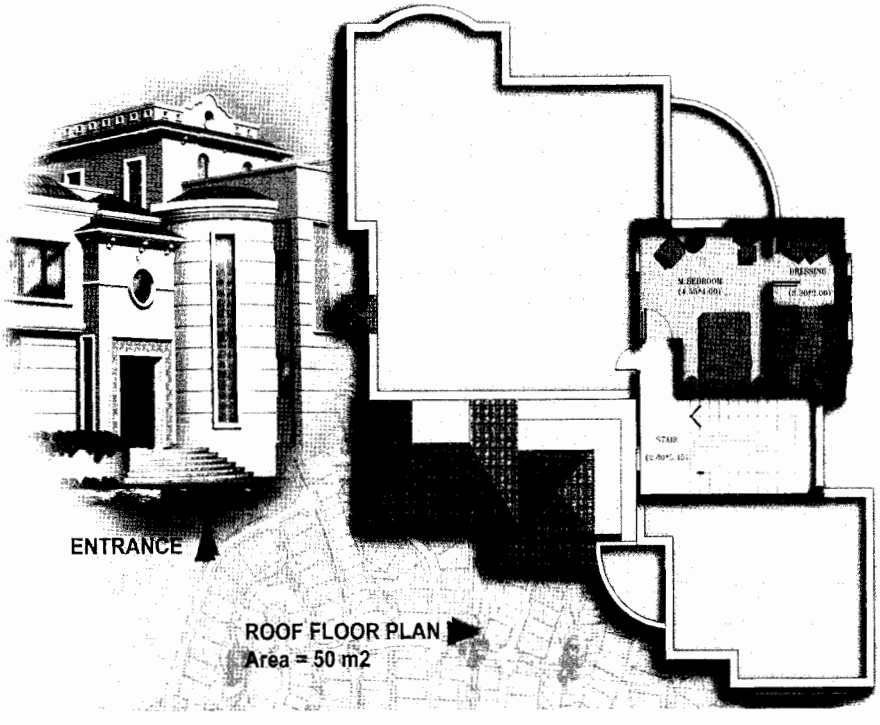
SIDE ELEVATION





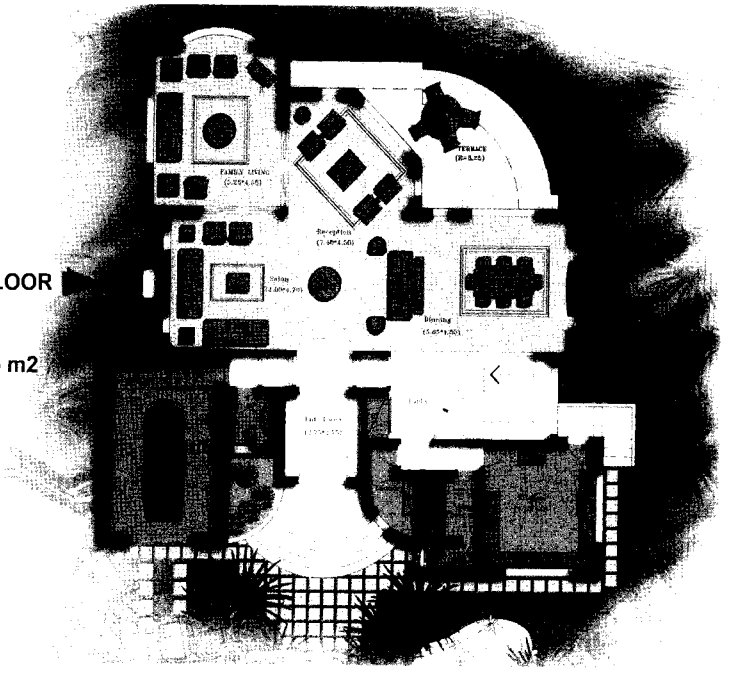
OPTION(1)GARAGE

OPTION(2)GUEST ROOM

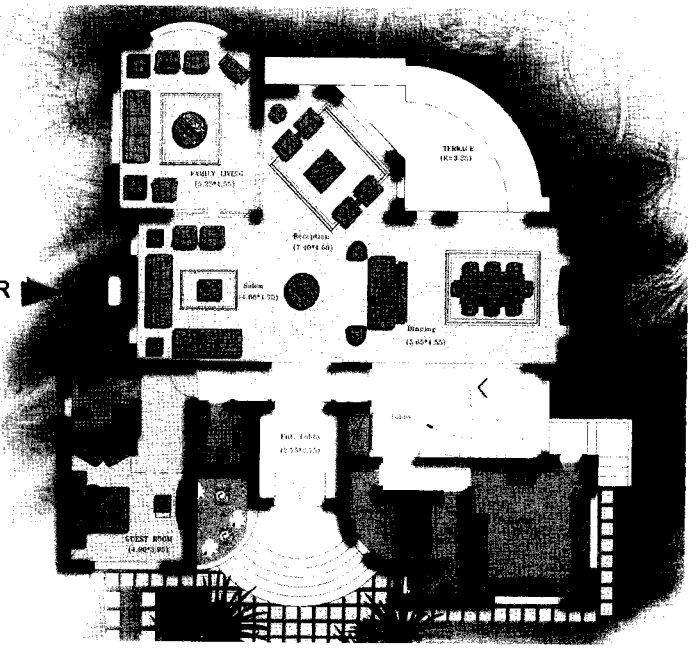


ROOF FLOOR PLAN
Area = 50 m2

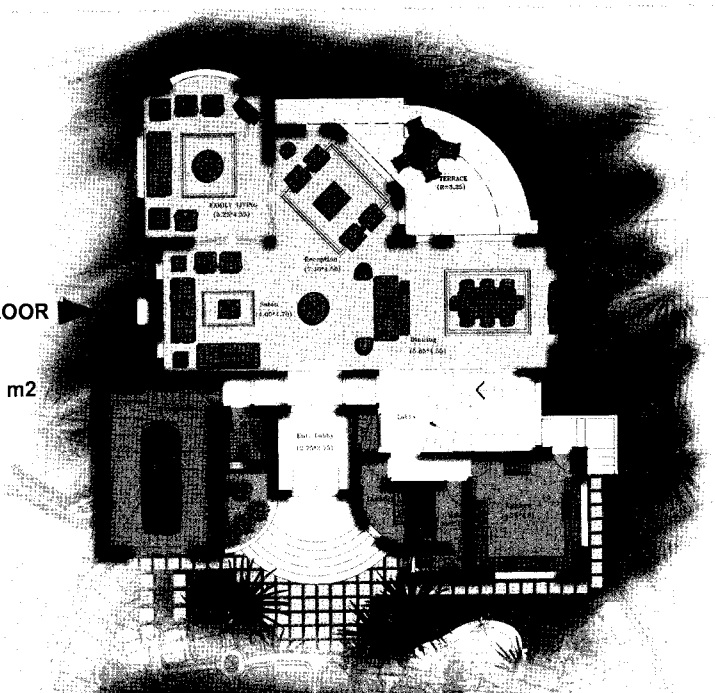
GROUND FLOOR
OPTION (1)
GARAGE
Area = 220.5 m2



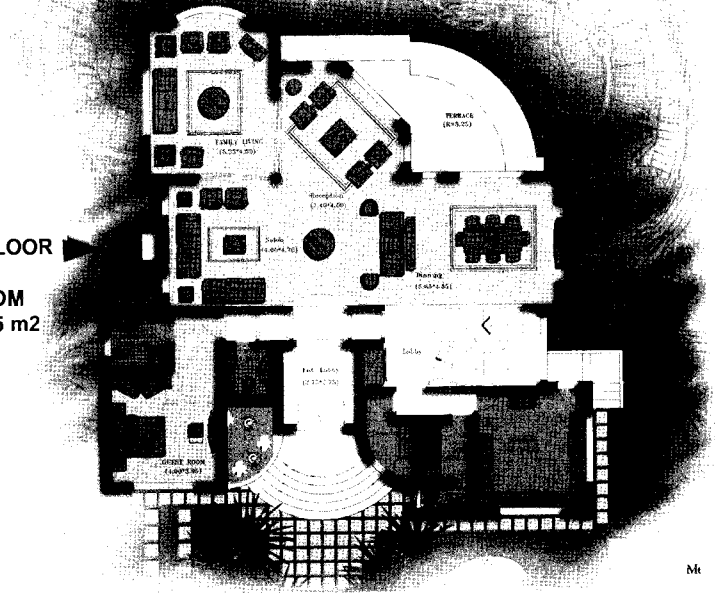
GROUND FLOOR
OPTION (2)
GUEST ROOM
Area = 220.5 m2

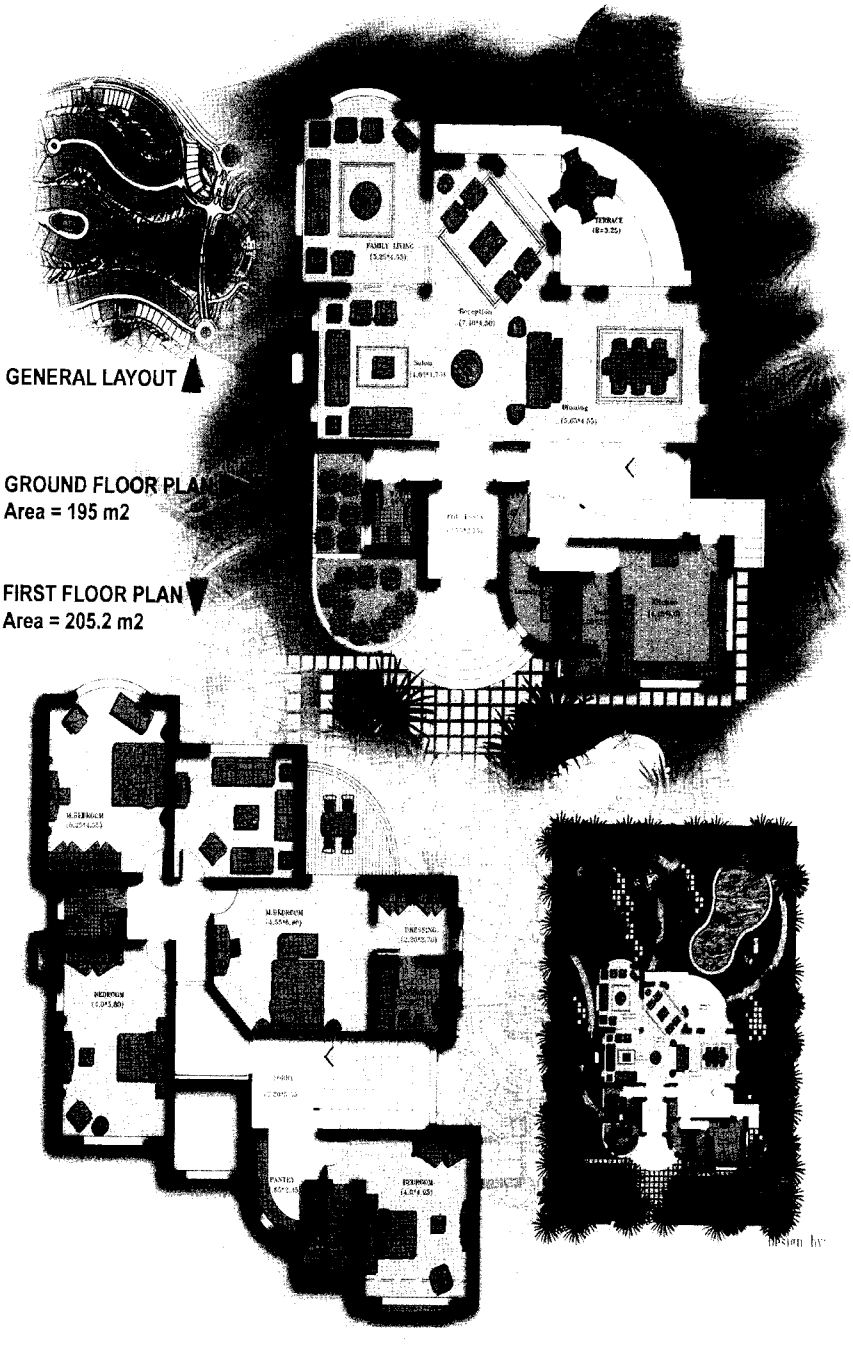


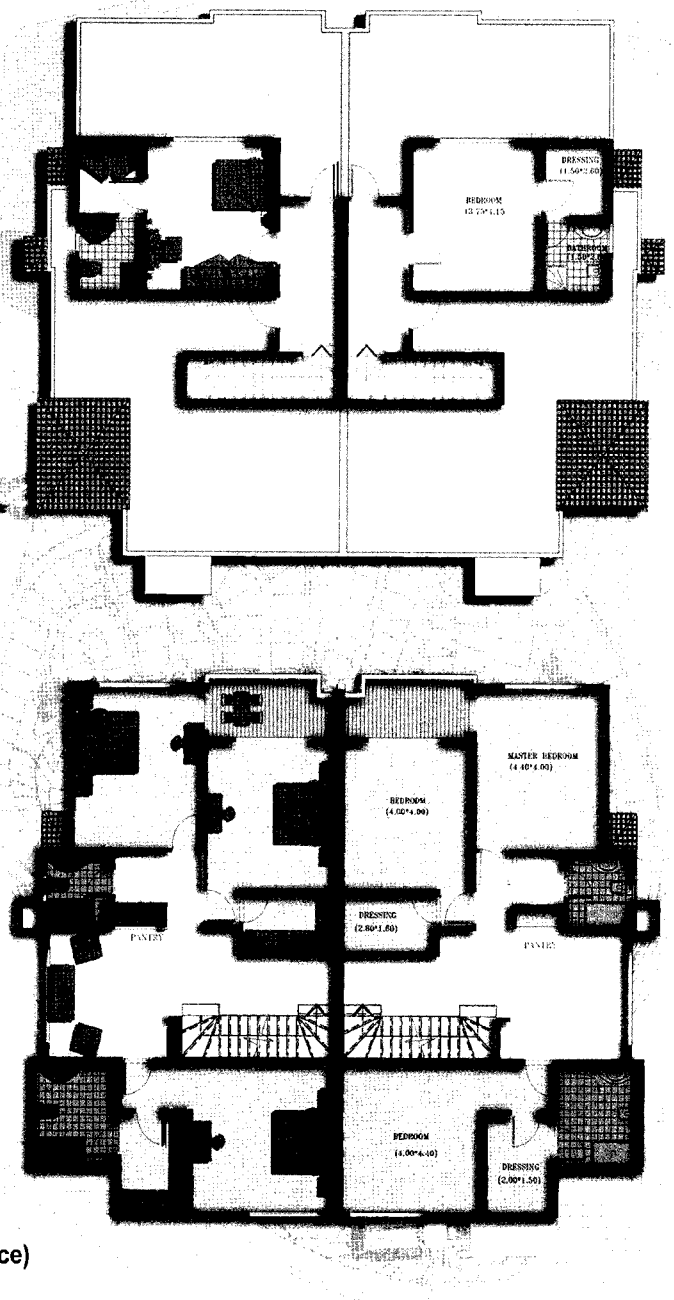
GROUND FLOOR
OPTION (1)
GARAGE
Area = 220.5 m2



GROUND FLOOR
OPTION (2)
GUEST ROOM
Area = 220.5 m2

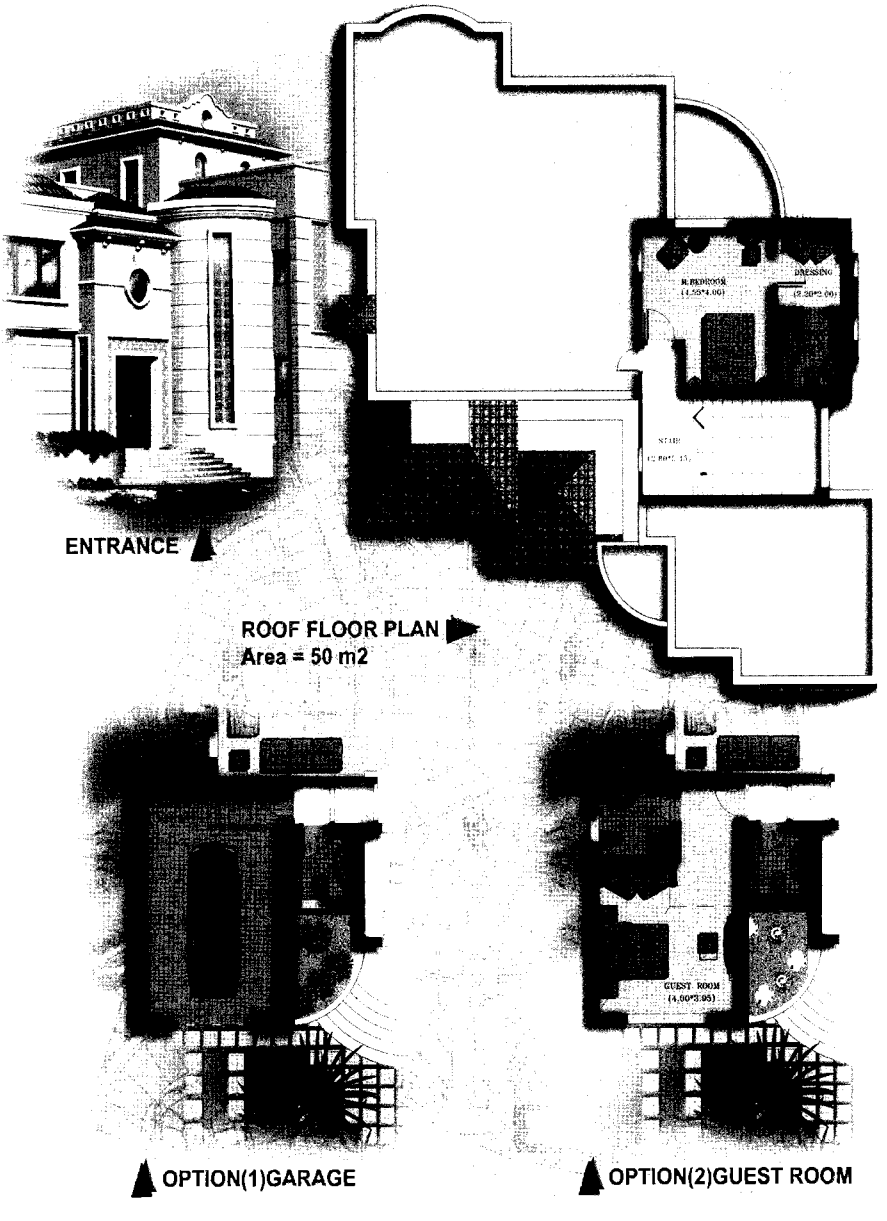


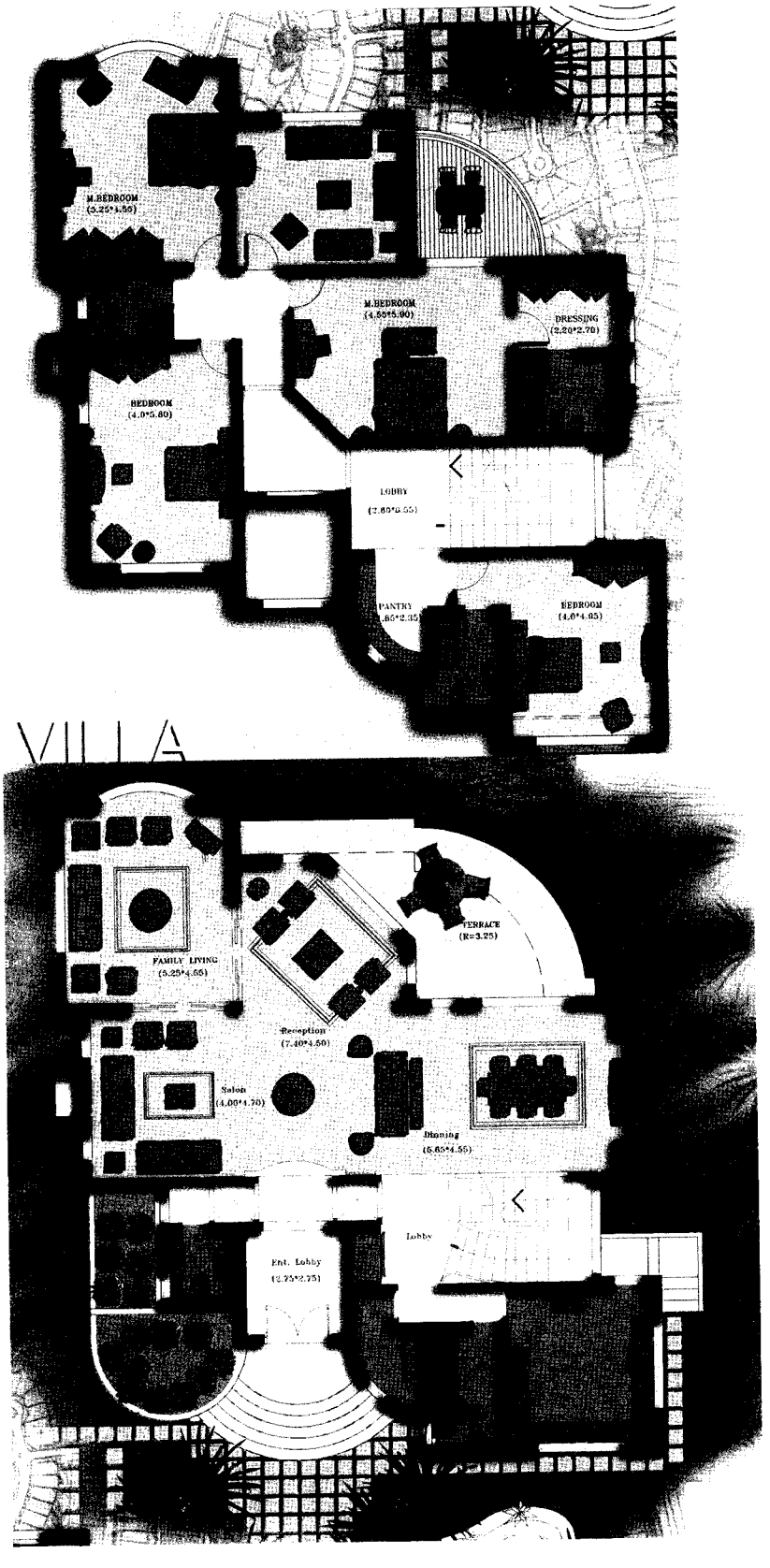

GENERAL LAYOUT
GROUND FLOOR PLAN
Area = 195 m2
FIRST FLOOR PLAN
Area = 205.2 m2

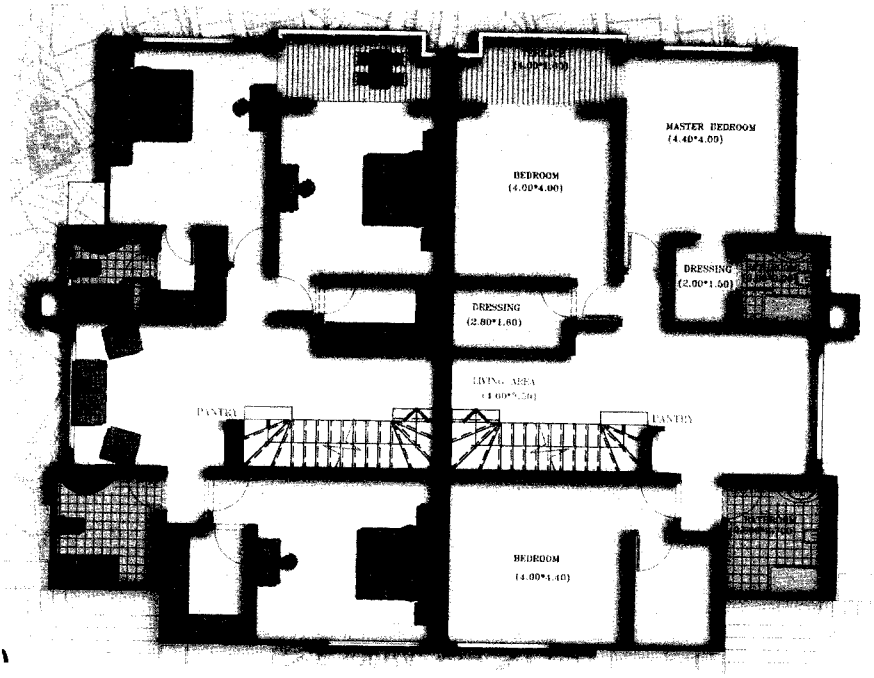


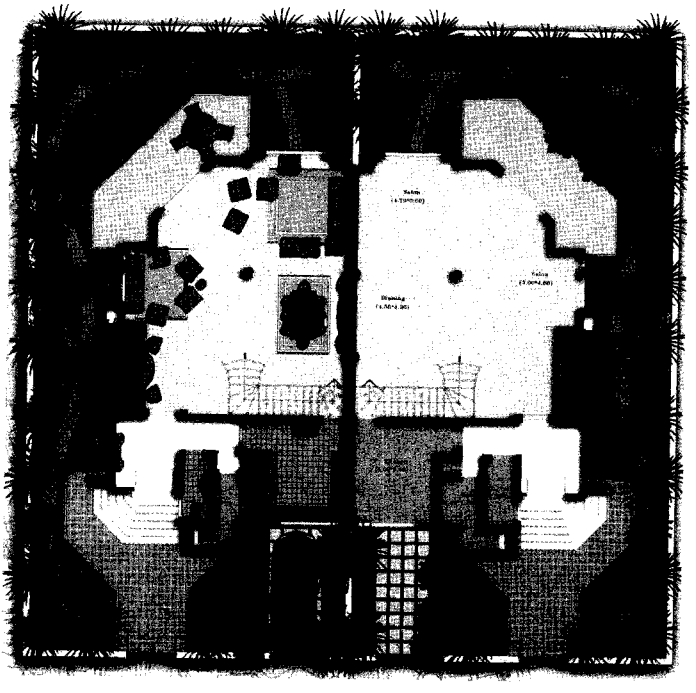
ROOF PLAN
Area = 31 m2

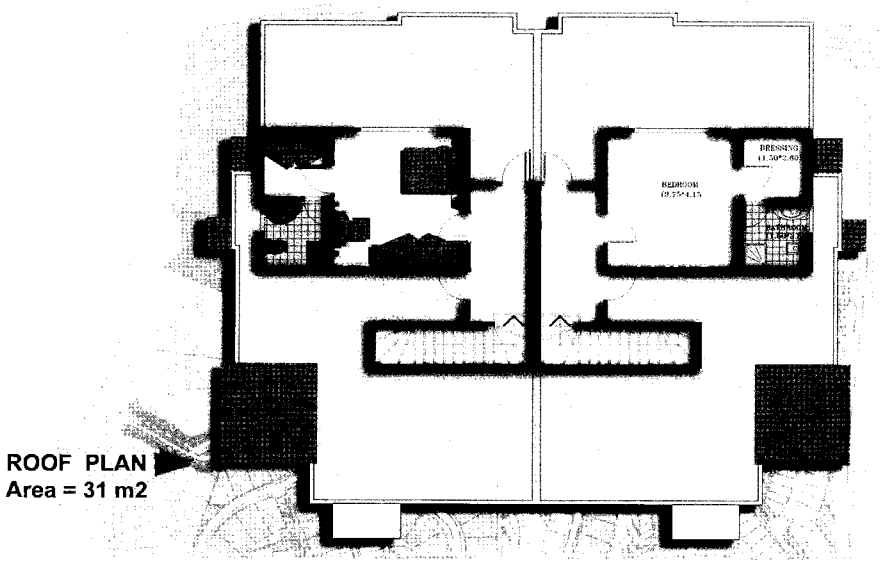
OPTION
Area = 122 m2
Area = 128 m2
(Including Terrace)


ENTRANCE
ROOF FLOOR PLAN
Area = 50 m2
GUEST ROOM
(4.00*3.95)
OPTION(1)GARAGE
OPTION(2)GUEST ROOM


M.BEDROOM
(5.25*5.55)
M.BEDROOM
(4.55*5.90)
DRESSING
(2.20*2.70)
BEDROOM
(4.0*5.80)
LOBBY
(2.60*5.55)
PANTRY
(1.65*2.35)
BEDROOM
(4.0*4.05)
VILLA
TERRACE
(R=3.25)
FAMILY LIVING
(5.25*4.55)
Reception
(7.40*4.50)
Salon
(4.00*4.70)
Dinning
(6.65*4.55)
Lobby
Ent. Lobby
(2.75*2.75)


MASTER BEDROOM
(4.40*4.00)
BEDROOM
(4.00*4.00)
DRESSING
(2.00*1.50)
DRESSING
(2.80*1.60)
PANTRY
PANTRY
BEDROOM
(4.00*3.40)

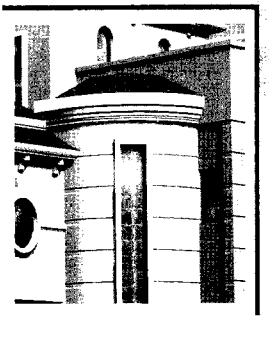




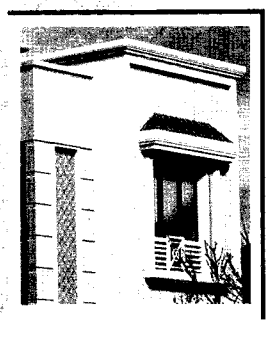
ROOF PLAN
Area = 31 m2



VILLA VIEW







عندئذ، يمكن للفريق الاخر – بدون الاجحاف بأي حقوق أخرى قد تكون له- ان يحيل موضوع عدم الامتثال هذا الى التحكيم بموجب المادة (٦/٢٠)، وفي مثل هذه الحالة، لا تطبق احكام المادتين (٤/٢٠) المتعلقة بقرار المجلس و (٥/٢٠) المتعلقة بالتسوية الودية.

(٨/٢٠)- انقضاء فترة تعيين (المجلس):

Expiry of the Dispute Adjudication Board's Appointment"

اذا نشأ أي خلاف بين الفريقين فيما يتصل بالعقد أو مما هو ناشىء عنه أوعن تنفيذ الاشغال، ولم يكن هنالك وجود "لمجلس فضّ الخلافات" سواء بسبب انقضاء فترة تعيينه، أو لغير ذلك من الاسباب، فإنه:

أ - لا يتم تطبيق المادة (٤/٢٠) المتعلقة بقرار المجلس، ولا المادة (٥/٢٠) المتعلقة بالتسوية الودية، و

يمكن ان يحال الخلاف مباشرة الى التحكيم بموجب احكام المادة (٦/٢٠).

الباب الرابع

مواصفات إعمال الطرح للطرق

١ أحكام عامة

١-١ نطاق العمل

١-٢ مراقبة العمل.

٢ الأعمال الترابية

٢-١ أعمال الحفر للطرق

٢-٢ جسور الطرق

٣ طبقة الأساس

٣-١ طبقة الأساس

٣-٢ طبقة التشريب البيتومينية

٤ الطبقات الأسفلتية السطحية

٥ الإنشاءات المتفرقة

٥-١ البردورات الخرسانية

٥-٢ الأرصفة

٥-٣ العلامات المرورية

٦ جدول بنود الأعمال والكميات التقديرية لشبكة الطرق

١- أحكام عامة

١-١ نطاق العمل:-

أ - الغرض من العقد :-

أن الغرض من العقد هو تأمين إجراء العمل المطلوب بكل تفاصيله وعلي المقاول أن يقدم جميع الأيدي العاملة والمواد والمعدات والأدوات والنقليات والتجهيزات المطلوبة لانجاز العمل وفقاً للمخططات والمواصفات والشروط الواردة في مستندات العمل. وسوف تنفذ الأعمال الواردة بهذا العقد حسب اشتراطات الهيئة العامة للطرق و الكباري.

ب - الأسعار:-

تشمل الأسعار جميع أعمال التخطيط والأعمال المساحية وجميع المواد والعمالة والمصنعيات والأدوات والمهمات والاختبارات اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة علي الوجه الأكمل وكذلك صيانتها خلال مدة تنفيذ الأعمال والي أن يتم التسليم النهائي للمشروع بالكامل.

ج - المخططات الإضافية:-

يمكن من وقت إلي آخر أن يقدم المهندس مخططات إضافية لمخططات العقد وذلك لإيضاح تفاصيل معينة من العمل وتعتبر هذه المخططات الإضافية لها قوة مخططات العقد ذاته وتنفيذ هذه المخططات الإضافية لن تغير العمل المنصوص عليه في العقد بل توضحه وتشرحه.

د - الإضافات والحذف والتعديلات في العمل:-

تحتفظ الشركة بحقها في أن تجري أي تعديلات خلال سير العمل من زيادة أو نقص في الكميات وتغييرات في تفاصيل الإنشاء بما في ذلك التغييرات في ميول الطريق أو الإنشاءات أو تغيير اتجاه أحدهما أو كليهما علي الوجه الذي يعتبر لازماً أو مرغوباً فيه. وهذه الزيادات أو التخفيضات والتغييرات لا تبطل العقد ولا تعفي من الضمان ويتعهد المقاول بقبول العمل بعد تغييره كما لو كان جزءاً من العقد الأصلي.

هـ- إزالة العوائق والإنشاءات والتخلص منها:-

علي المقاول أن يزيل بموجب اتفاق منفصل ما لم يذكر خلاف ذلك في المخططات جميع الأبنية أو المرافق أو أية منشآت أخري خاصة أو عامة يستوجب إزالتها عن حرم الطريق وإبدالها أو إعادة بنائها في مواقع جديدة.

و - التنظيف النهائي:-

عند إنجاز العمل وقبل أن يتم القبول والدفع النهائي يقوم المقاول علي نفقته الخاصة بتنظيف الطريق والممتلكات المجاورة التي تغيرت معالمها أو شغلها بسبب العمل في جميع الأنقاض والمواد الزائدة والأعمال الشكلية المؤقتة والمباني والمعدات ويجب ترك جميع أقسام العمل بأنواعه في حالة مرتبة لائقة وبالصورة التي يوافق عليها المهندس.

ز - الأعمال المساحية:-

علي المقاول عمل ميزانية ابتدائية بواقع قطاع كل ٢٥متر أو علي حسب ما تتطلبه طبيعة الأرض بشريحة لا يقل عرضها عن ٥٠مترأسفل المحور المخطط لشبكة الطرق.

١-٢ مراقبة العمل :-

أ - صلاحيات المهندس:-

يقرر المهندس جميع المسائل التي قد تنشأ حول نوعية وقبول المواد المقدمة والعمل المنجز وحول معدل سير العمل وجميع المسائل التي تنشأ حول تفسير الرسومات والمواصفات، وجميع الوسائل المتعلقة بتنفيذ العقد من جانب المقاول بصورة مقبولة.

ب -التقيد بالمواصفات والرسومات:-

أن جميع الأعمال المنجزة وجميع المواد المقدمة يجب أن تكون مطابقة للتخطيط والمناسيب والمقاطع العرضية والأبعاد ومتطلبات المواد بما في ذلك التجاوزات المسموح بها والمبينة في الرسومات أو المذكورة في المواصفات في حالة ما إذا وجد المهندس أن المواد أو العمل المنجز الذي استعملت فيه هذه المواد غير مطابقة للرسومات والمواصفات وأنها أدت إلي عمل غير مقبول فعندها يجب إزالة العمل وإبدالها أو تصحيحها من قبل المقاول وعلي نفقته.

ج - تعاون المقاول:-

من أجل تنسيق جهود العمل أو المقاولين المعتمدين مع جهود المهندس وتسهيل حركة المرور وضمان إنجاز جميع مراحل العمل في تاريخ مبكر يجب علي المقاول قبل بدء العمل أن يتشاور مع المهندس لترتيب برنامج عمل مقبول.

د - الإنشاء والخطوط والمناسيب:-

المقاول مسئول مسئولية مطلقة عن تحديد وتخطيط محور الطريق وعليه مراجعة جميع لوحات التنفيذ والقيام بتشكيل القطاعات الطولية والعرضية الابتدائية وتحديد زوايا الانحراف الموضحة بالمسقط الأفقي وتحديد المنحنيات الأفقية والارانيك

التصميمية طبقاً لما هو موضح بالرسومات التنفيذية وعلي المقاول أن يضع أوتاد تحديد الخطوط والميول ومناسيب المقطع الطولي المتتالية والمحور ونقاط الربط وفقاً للتخطيط العام للموقع والإحداثيات المعطاة لإنشاء الكباري والعبارات والإنشاءات والملحقات التي يراها ضرورية وعليه يزود المهندس بالنسخة الأصلية من ملاحظات الموقع مع جميع المعلومات اللازمة المتعلقة بالخطوط والميول والمناسيب وهذه الأوتاد والعلامات تشكل ضوابط الحقل التي بها وبموجبها يضع المقاول ضوابط أخري ضرورية ويقوم بالأعمال المطلوبة. ولا يجوز القيام بأي عمل في وضع الأوتاد قبل موافقة المهندس علي خطة المقاول لوضع الأوتاد وكذا موافقته علي التخطيط الابتدائي الموضوع من قبل المقاول ويكون المقاول مسئولاً عن المحافظة علي جميع الأوتاد والعلامات وفي حالة العبث بها فعلي المقاول أن يعيدها علي نفقته الخاصة. وعلي المقاول أن يقيم روبيرات ميزانية مؤقتة منسوبة لنقطة ثابتة محددة المنسوب والمكان وذلك لكل جزء من الأعمال وعليه تقديم كروكي بهذه النقط للمهندس للاعتماد.

هـ- الصيانة خلال الإنشاء:-

علي المقاول أن يصون العمل خلال الإنشاء وحتى الاستلام النهائي للمشروع ويجب إجراء هذه الصيانة بمعدات وأيدي عاملة كافية بهدف المحافظة علي الطريق والمنشآت في حالة مرضية في جميع الأوقات جميع تكاليف أعمال الصيانة خلال الإنشاء وقبل قبول المشروع يجب أن تدخل في أسعار وحدات العطاء بشأن بنود الدفع المختلفة في جدول الكميات ولن يدفع إلي المقاول أي مبلغ إضافي عن هذه الأعمال.

و- اللافتات:-

علي المقاول خلال أسبوعين من توقيع العقد أن يقوم بتركيب لافتة معدنية للمشروع مكتوبة باللغة العربية.

ز - المعمل واختبارات المواد:-

علي المقاول أن يجهز علي نفقته الخاصة معملاً بموقع العمل لإجراء الاختبارات علي التربة والمواد والخلطات الإسفلتية والخلطات الخرسانية وعليه تقديم كشفاً بالأجهزة المزمع وضعها بالمعمل لاعتمادها من المهندس علي ألا يقل عددها ونوعها عن الحد الأدنى التالي:

١- جهاز بروكتور المعدل.

٢- ميزان بسعة ١٥ كجم وحساسية ١ جم مع الأوزان اللازمة.

٣- ميزان بسعة ٢٠٠ جم وحساسية ٠.٠١ جم مع الأوزان اللازمة.

٤- مسطرين بعرض ٣/٤ بوصة وبطول ٤ بوصات وآخر بطول ٦ بوصات.

٥- مقياس معدني بطول ١٢ بوصة ومقسم لسنتيمترات.

٦- مجموعة مناخل قياسية لإجراء اختبارات التدرج مع ملحقاتها.

٧- فرن غاز بأبعاد ٥٠×٦٠ سم علي الأقل مجهز بثرموستات وفرن قادر علي حفظ درجة حرارة (١٠٥ - ١١٠) درجة مئوية ومزود بترمومتر.

٨- ألواح بلاستيك لوضع عينات التربة عليها.

٩- جهاز قياس الدمك بالموقع.

١٠- جهاز كامل لتحديد حد السيولة.

١١- جهاز تحديد الكثافة حسب مواصفات الأشتو.

وعلي المقاول تعيين متخصص لمباشرة إجراء التجارب طوال مدة تنفيذ الأعمال علي أنه يحق للمهندس إرسال عينات أو مواد موردة من قبل المقاول من حين لآخر إلي معامل معتمدة للتحقق من مطابقتها للمواصفات الفنية ويتحمل المقاول تكاليف إجراء أي اختبارات أو تحاليل مطلوبة تبعاً للمواصفات وتجري علي جميع المواد من حين لآخر الاختبارات التي يقررها المهندس ويتم أخذ العينات لإجراء الاختبار بحضور المهندس وطبقاً للطرق القياسية. وتؤخذ العينات عادة من المواد الموردة للموقع، وإذا رأي المهندس لأسباب علمية أن تؤخذ العينات من مصادر التوريد فلا يمنع هذا من حق المهندس في رفض أي مواد يتم نقلها علي الطريق وتكون غير مطابقة للمواصفات. وعلي المقاول تقديم عينات من المواد التي سيتم استخدامها في تنفيذ الأعمال بوقت كاف يسمح بإجراء الاختبارات اللازمة عليها ويتحمل المقاول جميع تكاليف إجراء الاختبارات اللازمة. وتشمل الفئات والأسعار المقررة للبنود المختلفة بتكاليف إجراء تلك الاختبارات.

وقبل البدء في أعمال الرصف يجب علي المقاول إجراء الاختبارات التالية:-

١- تحديد العلاقة بين نسبة الرطوبة والكثافة للتربة (تجربة بروكتور) وتحديد أفضل محتوي للمياه والمقابل لأقصي كثافة وكذا لمواد طبقة التأسيس والأساس.

٢- تحديد نسبة تحميل كاليفورنيا لعينات التربة المدموكة في الموقع ومواد الأساس.

٣- التحليل للركام المستخدم في طبقات الأساس.

٤- تحديد نسبة التآكل للمواد الصلبة المستخدمة في الأساس والطبقة الأسفلتية.

٥- تصميم خلطة أسفلتية للطبقة الأسفلتية حسب ما سيجري ذكره في هذه المواصفات.

يجب تقديم نتائج هذه الاختبارات مع عينات المواد المستخدمة بمدة كافية لاعتمادها من المهندس قبل البدء في تنفيذ الأعمال لتحديد صلاحية المواد وإقرار نسب الخلط وإعطاء التعليمات الخاصة بالتشغيل. وعلي المقاول التحقق من الأسماك الافتراضية لطبقات الرصف الموجودة باللوح التنفيذية، علماً بأن جميع هذه الاختبارات يجب أن تتم في أحد المعامل المعتمدة التي يوافق عليها المهندس وعلي نفقه المقاول. وللمهندس الحق في طلب أجراء أية اختبارات أخري يراها لازمة أو أية اختبارات تأكيديه وذلك علي نفقة المقاول.

ح - المعدات:-

علي المقاول تقديم كشفاً بالمعدات والماكينات التي سوف يستخدمها في التنفيذ مبيناً به:

١- نوع ووظيفة الماكينة ونموذجها وعدد كل منها أثناء التنفيذ.

٢- كفاءة الماكينة وسنة المصنع وكذلك حالتها الراهنة.

ويحق للمهندس رفض أي من هذه الماكينات وله أن يطلب استبدال أو زيادة عدد أي وحدات أو إحضار أي ماكينات أخري إضافية قد يراها ضرورية لاستكمال

الأعمال ويجب أن تتمشى الماكينات والمعدات مع مواصفات الطرق المصرية والأشتو.

٢ - الأعمال الترابية

٢-١ أعمال الحفر للطرق:-

أ - وصف العمل :-

يشمل هذا العمل إزالة الطبقة العليا من التربة للوصول للمنسوب التصميمي التأسيسي وإزالة جميع المواد المستخرجة من داخل حدود العمل والتخلص منها بصورة مرضية. ويشمل جميع أعمال الحفر وأعمال التشكيل والميول لتحضير وأنهاء جميع جسور الطرق والأرصفة والميول وقنوات تصريف المياه والتقاطعات والمداخل الخاصة حسب التعليمات وطبقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات العرضية المبينة في الرسومات وطبقاً لتعليمات المهندس.

ب - توصيف أعمال الحفر:-

١- أعمال الحفر في التربة:-

ويشمل العمل الإزالة والتخلص بطريقة مرضية من طبقات الطين والرمال والطفلة والركام والطمي والخلطات الأخرى من تلك المواد الغير مرغوب فيها وكذلك إزالة جميع الطبقات السطحية الغير مرغوبة والتخلص منها. و الوصول إلي العمق المطلوب الصالح للتأسيس.

٢-في حالة أعمال الحفر في الصخور:-

وتشمل الحفر في جميع الصخور النارية والمتحولة والرسوبية التي لم تتأثر بالعوامل الجوية وصخور الحجارة الرخوة ، والصخور الرملية، وكتل الحصى

المتلاصقة وجميع الكتل الصخرية البركانية. ويجب في جميع الأحوال إزالة المواد الغير صالحة والداخلة في حدود الطريق لأسفل منسوب التأسيس وإعادة ردم المساحات المقررة بالمواد الصالحة . كما يجب حفر كل الكتل الصخرية لعمق لا يقل عن ١٠ سم تحت السطح المنهي وإعادة الردم بمواد صالحة للمنسوب التصميمي.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يتم إزالة المواد الطفلية لعمق طبقا للوحات التنفيذية التصميمية من سطح الطريق النهائي واستبدالها بمواد مقبولة. أن مواد ناتج الحفر التي يستخدمها المقاول دون أذن خطي من المهندس عليه أن يستبدلها علي نفقته الخاصة. أثناء إنشاء الطريق يجب صيانة سطح الطريق بالصورة التي تضمن تصريف المياه عنه تصريفاً جيداً في جميع الأوقات. وينبغي إنشاء الخنادق الجانبية والقنوات التي تصرف المياه من مكان مناطق الحفر باتجاه جسر الطريق بشكل يمنع تأكل جسر الطريق. ولن يجري دفع أي مبلغ عن تنظيف الخنادق إذ أن التكاليف تعتبر محملة علي جميع البنود الأخرى الواردة في جدول الكميات. جميع الميول إلا في الصخر الصلد أو المواد الأخرى التي يراها المهندس أنها تتطلب ميلاً معدلاً يجب أن تنسق بدقة لتطابق الميول المبينة علي رسومات المقاطع العرضية ويجب الانتباه إلى ضرورة تجنب تفتيت أية مواد زيادة علي حاجة الميول المطلوبة. وعلي المقاول أن يرفع جميع المواد المكسرة وأن يتولى التخلص منها بالصورة التي يأمر بها المهندس. تحفر الخنادق الجانبية طبقاً للاتجاه والمنسوب المقطع المبين في الرسومات أو حسب ما يأمر به المهندس في الحالات التي لا تتوفر فيها مواد صالحة كافية من ناتج حفر الطريق كما هو مخطط فإنه يجب الحصول علي مواد إضافية صالحة من حفر المتارب والتي يوافق عليها المهندس. تحدد مواقع حفر المتارب المواد

بحيث يكون أقرب أطراف الحفرة علي بعد لا يقل عن ثلاثين متراً من أسفل الميل الجانبي للطريق أو حسب ما يأمر به المهندس أن تعديل الحد الأدنى للبعد الصافي المذكور قبل الإنشاء أو في أثناءه لن يتخذ أساس لتعديل سعر الوحدة المقدم في جدول الكميات. ينبغي الحصول من المهندس علي أذن خطي باستعمال أية مواد مأخوذة من المتارب المعتمدة بما في ذلك ملاءمتها قبل تنفيذ العمل ويستوجب علي المقاول أن يقدم طلباً لأجراء الفحوص والتجارب اللازمة قبل ثلاثة أيام عمل علي الأقل من اليوم الذي ينوي المقاول أخذ المواد من منطقة المتارب. إذا وضع المقاول كمية من المواد المأخوذة من المتارب تزيد علي الكمية المطلوبة وأدي ذلك إلي تبديد الحفر، فإن مقدار هذا التبديد يخفض من حجم المواد المأخوذة من المتارب عندما يتضح بعد حفر أي قطع إلي المنسوب المطلوب أن طبقة التأسيس الترابية أو الميول هي طبقة من تربة غير ملائمة يجوز للمهندس أن يفرض علي المقاول رفع المواد غير الملائمة والردم إلي المنسوب المطلوب بمواد موافق عليها ، وعلي المقاول أن ينسق عملياته بحيث يتم أخذ قياسات المقاطع العرضية اللازمة قبل إعادة الردم. يجوز للمهندس أن يقرر عدم ملائمة أنواع التربة التي لا يمكن دمكها علي الوجه الصحيح من جسور الطريق . ويجب التخلص من المواد غير الملائمة في الأراض المجاورة بشكل طبقات رقيقة أو حسب ما يأمر به المهندس.

د - القياس والدفع:-

يكون الدفع محدداً علي أساس الحجم بجدول الكميات وتحسب كميات أعمال الحفر بواسطة المقاول وتصدق من قبل المهندس. تكون حسابات الكميات مبينة علي القطاعات العرضية الأصلية التي أخذها المقاول بحضور المهندس ومصادقته وعلي العرضية النهائية المستخرجة من القطاعات النموذجية في الرسومات وعلي

سجلات الأوتاد التي أخذها المقاول ودفعها المهندس واعتمادها. ولن يدفع عن أية مواد رفعت أو تم حفرها قبل أخذ القياسات والموافقة عليها من قبل المهندس يفحص المهندس العمل كله أو أي جزء منه حسب ما يراه ضرورياً لمعرفة انطباقاته علي الاتجاهات والمناسيب والارتفاعات والقطاعات العرضية المقدمة من المقاول ويقدم المقاول علي نفقته الخاصة المعدات والأيدي العاملة بها في الموقع (الحقل) لمساعدة المهندس في فحص العمل. جميع الميول والاتجاهات والمناسيب يجب أن تكون مطابقة وصحيحة ودقيقة ووفقاً لتلك المبينة في المخططات أو التي يأمر بها المهندس أو يوافق عليها. أن كمية الدفع عن طريق الحفر هي الحجم الإجمالي لأعمال الحفر زائداً الحجم الإجمالي لحفر المواد غير الملائمة علي أساس المناسيب الأصلية للأرض الطبيعية. يتم الدفع عن العمل المتجزء والمقبول الذي يجري قياسه كما هو منصوص عليه أعلاه علي أساس سعر الوحدة للمتر المكعب من أعمال الحفر العادية أو الصخرية ويكون هذا السعر تعويضاً تاماً عن جميع أعمال الحفر وتشكيل جسر الطريق علي الوجه الصحيح ، وتنسيق الميول ، والتنظيف ، والتخلص من المواد الزائدة عن الحاجة لانجاز الطريق وطبقة التأسيس والأكتاف وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح بما في ذلك جميع حسابات المسح والكميات وجميع متطلباتها.

٢-٢ جسور الطرق:-

أ - وصف العمل :-

يشمل هذا العمل إنشاء جسور الطرق وفقاً للمواصفات وطبقاً للاتجاه والمناسيب والقطاعات العرضية النموذجية الواردة في الرسومات أو الموضوعة من قبل المهندس وذلك للوصول إلي المنسوب التصميمي أسفل طبقة الأساس.

ب - المواد:-

يكون الردم بأتربة تصنف أ - ١ - أ أو أ - ١ - ب أو أ - ٢ - ٤ حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لمهندس الطرق والنقل(AASHTO). و يجب أن تكون المواد خالية من الكتل و معتمدة من المهندس المشرف ويجب ألا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا لها عن ١٥%. و المواد المعتمدة تفرش على طبقات لا يزيد سمك أى طبقة عن ٢٥ سم بعد الدمك ، و يجب أن تدمك الطبقات إلى كثافة لا تقل عن ٩٥ % من الكثافة الجافة القصوى التي يحصل عليها من الاختبار رقم ١٢ من المواصفات البريطانية رقم ١٣٧٧ ، أو من مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد رقم D 1577 . أو إلى ٧٨ % من الكثافة النسبية إذا كانت التربة رملية خالصة وفقا للاختبار (ASTM D2049) و يجب أن تدمك طبقة التأسيس (الطبقة العليا سمك ٣٠ سم أسفل الأساس) إلى كثافة لا تقل عن ٩٨ % من الكثافة الجافة القصوى يجب على المقاول إعداد طبقة التأسيس التي تحمل الأساس و جعلها مطابقة للخطوط و المناسيب و المقطع العرضي النموذجي المبين بالمخططات. و يجب أن تزال جميع المواد اللينة و الغير متماسكة أو غيرها من أجزاء طبقة التأسيس التي يصعب هرسها أو دمكها ، ومعالجة التربة الضعيفة إن وجدت . كما يجب إزالة جميع الصخور مثل الكتل الصخرية السائبة التي تظهر في الحفريات، أو تكسيرها إلى عمق لا يقل عن ٢٠ سم من سطح طبقة التأسيس. و جميع الثقوب أو الانخفاضات الناتجة عن إزالة المواد يجب أن تردم بمواد معتمدة، و تدمك إلى الكثافة المحددة حسب تعليمات المهندس المشرف.

د - القياس والدفع:-

لن يجري دفع أي مبلغ مستقل للدمك أو إعداد طبقة التأسيس ويتم قياس الردم بالحجم للمناطق التي تم ردمها طبقاً للمواصفات والرسومات والقطاعات العرضية

الحقلية المأخوذة بواسطة المقاول بحضور المهندس. ويشمل سعر العطاء تعويضاً كاملاً بطبقات الردم المدموكة ومعدات المياه والأدوات والعمالة والوقود ونقل الأتربة الزائدة والغير مناسبة للمقالب العمومية أو الأماكن التي يحددها المهندس وكل البنود الأخرى إللازمة لإتمام العمل علي أكمل وجه.

٣- طبقة الأساس

٣-١ طبقة الأساس:-

أ - وصف العمل:-

يشمل هذا العمل علي نقل ووضع طبقة من الأحجار الجيرية المكسرة بسمك ٢٠ سم علي سطح التربة التأسيسية السابق إعدادها وذلك طبقاً للتخطيط والمناسيب والأسماك والقطاعات العرضية النموذجية المبينة علي الرسومات والتي يقررها المهندس.

ب - المواد:-

يجب أن تتكون المواد المستعملة لطبقة الأساس من قطع نظيفة قوية ذات زوايا حادة وخالية من أي زائدة رقيقة مستطيلة وخالية إلى درجة معقولة من الحجارة اللينة أو المفككة أو المواد العضوية أو غيرها من المواد الضارة ويجب أن يتطابق الركام مع المتطلبات الطبيعية التالية:

أ - النقص في فحص المتانة بواسطة كبريتات الصوديوم (أشتو ١٠٤) ١٠% - (حد أعلي).

ب - النقص في فحص المتانة بواسطة كبريتات الماغنسيوم (أشتو ١٠٤) ١٢ % -

(حد أعلي).

ج - نسبة المواد المحجوزة علي المنخل رقم ٤ والقابلة للتفتيت في الماء لا تزيد عن ٥ %.

د - النقص بواسطة فحص التآكل (أشتو ٩٦) ، ٤٥ % (حد أقصي).

هـ - القطع الرقيقة والمستطيلة بالوزن (أكبر من بوصة واحدة) والسمك أقل من ٥/١ الطول) ٥ % (حد أقصي).

و - نسبة تحمل كاليفورنيا بعد الغمر لا تقل عن ٨٠ % (كحد أدني).

أن المواد بطبقة الأساس يجب أن تتكون من خلطات متجانسة من كسر الأحجار الدولوميتية وطبقاً للتدرج التالي:

حجم المنخل	النسبة المئوية للمار
"٢.٠٠	١٠٠
" ١.٥٠	١٠٠ - ٧٠
" ١.٠٠	٨٥ - ٥٥
" ٣/٤	٨٠ - ٥٠
" ٣/٨	٧٠ - ٤٠
رقم ٤	٦٠ - ٣٠
رقم ١٠	٥٠ - ٢٠
رقم ٤٠	٣٠ - ١٠
رقم ٢٠٠	١٥ - ٥

أن قبول المهندس للمواد لا يشكل قبولاً لطبقة الأساس يعني فقط الموافقة علي استعمال المواد في طبقة الأساس.

ج - طريقة الإنشاء:-

بعد إعداد سطح طبقة التربة التأسيسية ، يجب أن يصان بحيث يبقي محافظاً علي القطاع العرضي والمنسوب الصحيح إلي حين إنجاز طبقة الأساس وعلي المقاول أن يقوم بصيانة سطح التربة التأسيسية بإزالة الأتربة والمواد الأخرى بالكنس والكسح أو بأي طريقة أخري يعتمدها المهندس في المشروع بكامله من وقت بدء العمل إلي أن تتم تغطيته بطبقة الأساس. يجب خلط الركام المعد لطبقة الأساس بحيث يشكل خليطاً متجانساً ثم يضاف الماء بواسطة رش الأكوام وخلطها بالكيفية التي يوافق عليها المهندس من قبل وضع المواد نهائياً. أن الرطوبة المضافة إلي الركام يجب أن تكون بالمقدار اللازم الذي يأمر به المهندس للحصول علي الكثافة المحددة بحيث يتم إعداد خليط جاهز للدك بعد فرشة علي سطح جسر الطريق. يجب نقل ركام طبقات الأساس إلي سطح التربة التأسيسية كخليط متجانس ويجب وضعه علي طبقة التربة التأسيسية السابق إعدادها في طبقات متساوية لا يزيد عمقها عن ٢٠ سم. يجب دمك مواد طبقة الأساس فور وضعها. وينبغي أن يتم دك المواد إلى كثافة لا تقل عن ١٠٠ % من الكثافة العظمي كما تقرر وفقاً لمواصفات الجمعية الأمريكية لمهندسي الطرق والنقل ت - ١٨٠ الطريقة (ج) يستمر الهرس حتى يصبح السمك الكامل طبقة مدكوكة دكاً تاماً متساوياً إلي أن يبلغ الكثافة المحددة. يفحص المهندس طبقة الأساس المنجزة بواسطة قده مستقيمة طولها ثلاثة أمتار في مواقع مختارة ويجب إلا يزيد فرق الانطباق عن ١.٥ سم. إذا تم فرش مواد الأساس ودكها في أكثر من طبقة واحدة فعلي المقاول أن يخطط لتجف وتبلغ درجة كافية من الثبات قبل السماح للوريات التي تنقل المواد للطبقات التالية

وغيرها من المعدات الثقيلة بأن تمر علي الأساس ولمدة لا تزيد عن أسبوعين ويجب جعل أعلي الطبقة الكلي رطباً إلي درجة كافية لتأمين الربط بين الطبقتين، بعد إنشاء طبقة الأساس يجب علي المقاول أن يقوم علي نفقته بصيانة طبقة الأساس المدكوكة بحيث تبقي خالية من التفكك والعيوب إلي الوقت الذي يتم فيه رش طبقة التشريب البيتومينية.

د - القياس والدفع:-

يقوم المهندس أثناء تقدم العمل بعمل حفر أسطوانية من الطريق لتحديد السمك الحقيقي لطبقة الأساس المدكوكة للحصول علي السمك المطلوب بعد الدمك. أن عمل الحفر وإعادة ملئها بمواد مدكوكة مطابقة للمواصفات يتم بمعرفة المقاول تحت أشراف المهندس . تقاس طبقة الأساس بالمتر المسطح كما يتم وضعها ودكها إلي الكثافة المطلوبة علي طبقة التربة التأسيسية الموافق عليها وذلك وفقاً للأبعاد النظرية لطبقة الأساس المبنية علي الرسومات أو التي يأمر بها المهندس خلافاً لذلك. ويشمل السعر تعويضاً تاماً عن تقديم جميع المواد وعن جميع الأيدي العاملة والمعدات والأدوات والبنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح وتقتصر طبقة الأساس علي تلك المساحات التي رشت بطبقة التشريب البيتومينية.

٣-٢ طبقة التشريب البيتومينية:-

أ - وصف العمل:-

يشمل هذا العمل رش طبقة تشريب من الإسفلت السائل متوسط التطاير علي ما قد أنشئ سابقاً من طبقة الأساس طبقاً للخطوط المبينة علي المخططات أو التي يقررها المهندس.

ب - المواد:-

أن الإسفلت المخفف المتوسط التطاير يتكون من أساس إسفلتي تذاب في مقطرات بترولية ملائمة. يجب أن يكون المستحضر خالياً من الماء وأن لا يظهر فيه أي انفصال قبل استعماله وأن يكون مطابقاً لجميع متطلبات الدرجة (MC-3O) .

ج - متطلبات الإنشاء:-

يجب الحفاظ علي حالة السطح وإبقائه في حالة مرضية وفقاً للمناسيب والمقاطع المطلوبة وأية عيوب تظهر يجب إصلاحها فوراً علي نفقه المقاول. قبل الرش بالمادة البيتومينية، يجب إزالة جميع المواد المفككة عن سطح وتنظيف السطح بواسطة مكانس ميكانيكية معتمدة أو مكان يدوية إلي أن يصبح خالياً من الغبار إلي درجة تعتبر مقبولة عملياً. وينبغي إذا وجد المهندس ضرورة لذلك، أن يرطب السطح المنظف ترطيباً خفيفاً بالماء ويترك ليجف ويصبح في حالة سطحية جافة قبل رش المادة البيتومينية ولا يسمح بالمرور علي السطح بعد إعداده لتلقي المادة البيتومينية. يجب أن يكون الرش بمعدل ١.٥ كجم/م٢ ، وعلي المقاول أن يقوم بصيانة طبقة التشريب وسطح طبقة الأساس بحيث تبقي هذه الطبقات سليمة إلي أن تتم تغطيتها بالطبقة السطحية. وإذا الحق ضرر بأية مساحة من طبقة التشريب من إجراء حركة المرور أو عمليات المقاول ويجب تنظيف تلك المساحة من جميع المواد المفككة وإصلاح طبقة الأساس وإعادة رش طبقة التشريب وأن صيانة وإصلاح طبقة التشريب وطبقة الأساس التي تحتها يجب أن تتم علي نفقه المقاول.

د - القياس والدفع:-

تقاس المواد البيتومينية بالمتر المسطح، ويتم الحساب بضرب المساحات المسموح بها المرشوشة بطبقة التشريب بمعدل الرش المحدد من قبل المهندس يدفع مقدار

العمل المنجز والمقبول علي أساس وحدة سعر العطاء بالمتر المسطح، ويكون هذا السعر تعويضاً تاماً عن تقديم ووضع جميع المواد وعن جميع الأيدي العاملة والمعدات وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الأكمل.

٤- الطبقة الأسفلتية السطحية

أ - وصف العمل:-

يتألف هذا العمل من إنشاء طبقة أسفلتية سطحية بسمك ٧ سم من الخليط البيتومينى المفروش علي الساخن وفقاً لمتطلبات هذا الفصل وفقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات العرضية النموذجية المبينة علي المخططات.

ب - المواد:-

١- الركام الخشن:

وهي المواد المحجوزة علي المنخل رقم (٤) وتتكون من صخور مكسرة أو حصى مكسرة ويجب أن تكون نظيفة ، قاسية ، منينه ، قوية وسليمة ، وأن تكون من نوعية متجانسة وخالية من المواد العضوية والطين والكتل وغيرها من المواد الضارة.

٢- الركام الناعم:

ويتكون من ذلك الجزء من الركام المار من المنخل رقم (٤).

٣- المادة الرابطة:

وهي تلك المواد التي تمر من المنخل رقم (٢٠٠) ويجب إضافتها بموافقة المهندس وتتكون من مواد مطحونة وناعمة كغبار الصخر بما في ذلك غبار الحجارة

الجيرية ، أو الجير المطفي ، أو الأسمنت المائي ، وغيرها من المواد الرابطة الملائمة وتتكون متطلبات التدرج كما يلي:

المنخل	النسبة المئوية للمار
رقم ٣٠ (٠.٦٠٠ ملم)	١٠٠
رقم ٥٠(٠.٣٠٠ ملم)	٩٥ - ١٠٠
رقم ٢٠٠ (٠.٧٥ ملم)	٧٠ – ١٠٠

ويجب أن يطابق الركام المخلوط تدرج (٤ ج تدرجات كثيفة) للطبقة السطحية كما جاء بالكود المصرى للطرق الخلوية والحضرية

٤- الإسفلت:

يجب أن يكون إسفلت طبقة السطح العليا البيتومينية من الأسمنت الإسفلتي البترولي بدرجة غرز من ٦٠ - ٧٠ .

ج - خليط الإسفلت:-

بعد موافقة المهندس علي الركام وتحميل الإسفلت لموقع العمل ، يجب علي المقاول أن يقدم طلباً خطياً للحصول علي معادلة خليط العمل المعتمد من المهندس ويجب أن يطابق الخليط البيتومينى عند فحصه بطريقة مارشال المتطلبات التالية:

- الثبات (كجم) ١٢٠٠(حد أدني) للطبقة السطحية

- الانسياب (مم) ٢ - ٤

- الفراغات في الخلطة الكلية (%) ٣ - ٥ للطبقة السطحية

- الفراغات في المخلوط الركامي (%) ١٤ (حد أدني)

جميع نتائج الخلطات التجريبية يجب أن يعدها المقاول للاعتماد من المهندس.

د - متطلبات الإنشاء:-

يجب تسخين المواد الإسفلتية ضمن حدود حرارة ١٣٥- ١٦٣ درجة مئوية وقت الخلط يجب تسخين وتجفيف كل مادة من مواد الركام بحيث أن الحرارة التي يسجلها الركام بعد الغربلة لا تزيد عن ١٦٣ درجة مئوية أن خلطة الركام كما هي محددة للإنشاء البيتومينى والمحضرة بالكيفية المنصوص عليها واجب أن تخلط بالعمل بالمقادير النسبية كما تتم الموافقة عليها يجب إدخال الإسفلت في الخليط بالمقدار النسبي الذي حدده المهندس كل ذلك وفقاً لمعادلة خليط العمل. يجب تنظيف السطح من جميع المواد الغريبة وكنسه ليصبح خالياً من الغبار وزيادة إلي ذلك يجب إزالة كل مادة بيتومينية مفككة أو مكسره أو مفتتة علي امتداد حافتي السطح الحالي. قبل وضع الخليط وحسب تعليمات المهندس يجب رش سطح الطبقة الرابطة بطبقة لصق حسب ما جري ذكره سابقاً يجب فرش الخليط البيتومينى وانهاؤة وفقاً للتحدب والمنسوب الصحيحين بواسطة آلة فرش البيتومين الأوتوماتيكية ولا يجوز فرش الخلطات البيتومينية وإنهاؤها بالوسائل اليدوية إلا حيث يتعذر استعمال الوسائل الآلية وذلك حسب ما يقرره المهندس ويجب تشغيل آلة الفرش بسرعة تعطي أفضل النتائج بالنسبة غلي نوع آلة الفرش الجاري استعمالها والتي تتناسب بصورة مرضية مع معدل توصيل الخليط إلي آلة الفرش ليكون معدل متساوياً دون تشغيل آلة الفرش بصورة متقطعة. يكون تباعد الفواصل الطولية في الطبقات المتعاقبة ما لا يقل عن ١٥ سم وما لا يزيد عن ٣٠ سم. يكون

قياس السمك بمعدل عينة كل ١٥٠٠ م٢ وفي المواقع التي يحددها المهندس بعد الفرش والتسوية ، وطالما تسمح أوضاع الخليط بإجراء كملية الهرس يجب دك الخليط دكا متساوياً وجيداً . تكون الهراسات من النوع - المجهز بعجلات حديدية والإطارات هوائية ويجب أن تكون في حالة جيدة ويجب تشغيل الهراسات بسرعات بطيئة إلي درجة كافية لتجنب زحف الخليط البيتومينى من مكانه . ومن أجل منع الخليط من الالتصاق بالهراسات، يجب أن تبقي عجلات الهراسات مرطبة بالماء علي الوجه الصحيح ، غير أن لا يسمح باستعمال مقدار زائد من المياه أن متطلبات كثافة الطريق يجب أن تعادل أو تزيد علي ستة وتسعون بالمائة من كثافة مارشال لانتاج كل يوم. كل خليط يصبح متفككاً أو مكسراً أو مخلوطاً بمواد غريبة أو يكون بوجه من الوجوه ناقصاً في شله النهائي أو كثافته، أولاً يكون مطابقاً من جميع النواحي الأخرى للمتطلبات الواردة في المواصفات، يجب أن يزال، ويبدل بمواد ملائمة ويتم إعطائه وفقاً للمواصفات.

هـ -القياس والدفع:-

تقاس طبقة السطح العليا البيتومينية بالمتر المسطح المدكوكة في الموقع وتكون القياسات مبينة علي أساس الأبعاد المبينة علي المخططات والتي يأمر بها أو يسمح بها المهندس . ولن يجري أي قياس للمساحات غير المسموح بها أو السمك الزائد . ويشمل هذه البند تقديم جميع المواد ، وتجفيف الركام وغربلته ، وخلط المادة البيتومينية بالحصوة ووضع المواد المخلوطة وإنهاءها ودكها ويتم الدفع عن مقدار العمل المنجز والمقبول كما يقاس علي أساس سعر العطاء.

٥- الإنشاءات المتفرقة

٥-١ البردورات الخرسانية:-

أ - وصف العمل:-

يشمل هذا العمل توريد وصب بردورات خرسانية وفقاً للمواصفات وطبقاً للخطوط والمناسيب والقطاعات النموذجية المبينة علي الرسومات أو التي يقررها المهندس.

ب - المواد:-

تعمل البردورات من الخرسانة الأسمنتية بإضافة ٣٥٠ كجم للمتر المكعب من الخرسانة بحيث لا يقل جهد الكسر بعد ٢٨ يوماً عن ٣٠٠ كجم/سم٢ وأقصي حجم للركام المستخدم هو نصف بوصة ويجب أن يحجز علي منخل رقم (٤) ويجب إلا يزيد المار من منخل رقم (٢٠٠) في الرمل المستخدم عن ٥ %.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يتم صب البردورات علي أساس خرسانة منشأه حسب الأبعاد المبينة علي الرسومات ويصب خرسانة الأساس بحيث تغطي سطحاً مستوياً أسفل البردورات ويستعمل ٢٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب من الخرسانة في عمل الأساس الخرساني تكون الشدات من الخشب أو الحديد المعتمد، ويجب أن تكون جميع الشدات قوية وصلبة إلي درجة كافية وأن تثبت بالأوتاد والدعائم للحصول علي منتج نهائي نظيف يطابق الأبعاد والخطوط والمناسيب المطلوبة مطابقة صحيحة وينبغي تنظيف الشدات وتزييتها قبل الاستعمال كل مرة، لا يجوز تحريك قطاعات البردورات – أو وضعها إلا بعد أن تكون الخرسانة بلغت ٧٥ % من قوتها التصميمية بعد ٢٨ يوما تملا الفواصل بين البردورات من مون من أسمنت والرمل على الأساس الخرساني وتتكون المون من جزء واحد من الاسمنت وثلاثة

أجزاء من الرمل وخمس جزء من الجير المطافئ مع الماء الكافي لإنتاج خليط لدن.

يجب معالجة الفواصل المملوءة بالمون بعرض ١سم بطريقة معتمدة مدة لاتقل عن أربعة أيام. تدهن البردورات،من النوعين السابقين بدهان معتمد ببوية الزيت باللون المطلوب حسب تعليمات المهندس.

د - القياس والدفع:-

أن الحفر لمختلف أنواع البردورات تعتبر محملة علي بنود العمل الأخرى ولن يجري قياس الأساس الخرساني للبردورات المصبوبة سابقاً. تقاس البردورات بالمتر الطولي علي امتداد الوجه الأمامي للقطاع المنجز في موقعه، يدفع عن العمل المنجز والمقبول بأسعار العطاء التي تعتبر تعويضاً كاملاً عن تقديم ووضع جميع المواد والفواصل وإعادة الردم وعن جميع الأيدي العاملة والمعدات، والشدات ، وأدوات ، وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح.

٥-٢ الأرصفة:-

أ - وصف العمل:-

يشمل العمل توريد وانشاء الأرصفة طبقا لما جاء باللوحات أو بالنوع الذى يحدده المهندس المشرف

ب - المواد:-

يتم تنفيذ عينات اختبار للاعتماد من جهاز الاشراف.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يجب ان يكون سطح الارصفة مستويا تماما أو يكون بالميول الموضحة فى الرسومات وحسب تعليمات المهندس المشرف وغير مسموح بأى ارتفاعات أو انخفاضات بالارصفة واذا ظهر ذلك فيتم الازاله واعادة الانشاء على نفقة المقاول.

د - القياس والدفع :

تقاس الارصفة بالمتر المسطح شاملة التوريد والانشاء وتسوية التربة ودمكها وكل ما يلزم من مواد وعمالة ومعدات لنهو العمل.

٥-٣ العلامات المرورية:-

أ - وصف العمل:-

يتكون هذا العمل من علامات مرور مطلية كما هو مبين علي الرسومات أو كما يقرره المهندس.

ب - المواد:-

أن الدهان لعلامات المرور يجب أن يكون مخلوطاً علي الساخن مسبقاً وعاكساً للنور . ويجب أن يكون متجانساً ومنتشراً بصورة جيدة بحيث يشكل قواماً ناعماً ومتناسقاً ويجب ألا يتآكل الدهان ، أو يتجمع ، أو يتكثف ، أو يتجلد ، أو يركد بصورة سيئة أو يظهر أي خصائص غير مقبولة إذا تم تخزينه مدة لا تزيد عن ٦ أشهر. يجب أن تكون الدهانات البيضاء بعد الجفاف ذات لون أبيض ، خالية من الأوساخ أو التلوين ، وأن يكون مقابل الانعاكس المنتشر بالنسبة إلي أوكسيد الماغنسيوم لا يقل عن ٨٠ % أما الدهانات الصفراء بعد الجفاف فيجب أن تكون ضمن الحدود المقررة من قبل مكتب الطرق العامة في الولايات المتحدة للفرق المسموح به بين الأحمر والأخضر فيما يخصص بأصفر الطرق. يجب أن يحتوي

كل لتر من الدهان الأبيض المخلوط علي ما لا يقل عن ٠.١٢ من الكيلو جرام من ثاني أكسيد التيتابيوم وأن يحتوي كل لتر من الدهان الأصفر علي ما لا يقل عن ٠.١٩ من الكيلو جرام من أصفر الكروم. ويجب أن يحتوي كل لتر علي ما لا يقل عن ٠.٦ من إلكيلو جرام من سليكات - الماغنسيوم . لانتاج قوام مستعار يساعد علي تعليق الحبيبات الزجاجية. يجب أن يحتوي الدهان المنجز علي ما لا يقل عن ٠.٥٠ من الكيلو جرام وما لا يزيد عن ٠.٥٩ من الكيلو جرام من الحبيبات الزجاجية في كل لتر من الدهان المخلوط. يجب أن تكون الحبيبات شفافة عديمة اللون وخالية من كل اثر للبياض ومن الجزئيات القائمة والمحتويات الهوائية المفرطة يجب أن تكون الحبيبات كروية الشكل وتطابق التدرج التالي :

حجم المستعمل	رقم ٦٠	رقم ٧٠	رقم ١٤٠	رقم ٢٣٠
النسبة المئوية للمار	١٠٠	٨٥ - ١٠٠	١٥ - ٥٥	صفر - ١٠

يجب أن يجف الدهان بحيث يمتنع التقاطه في ما لا يزيد عن ٢٠ دقيقة ولا يقل عن خمس دقائق في حرارة درجتها ٢١°م فيما يختص بغشاء سمكة ٠.٣٨ مم.

ج - متطلبات الإنشاء:-

يجب تنفيذ علامات المرور بمعدات معتمدة قادرة علي فرش الدهان بالعرض المحدد وبعيار الدهان المحدد. تكون خطوط البردورات (الحافات) خطأ أصفر مستمر بعرض ٠.٢ متر ، ويجب أن تطلي خطوط المحور البيضاء المتقطعة بعرض ٠.١٢ متر بخط طوله ستة أمتار مع فراغ طوله ١٢ متر بين أقسام الخط . ولا يجوز تنفيذ علامات المرور قبل إنجاز الأكتاف أن عيار الدهان الخاص بعلامات المرور المخلوط مسبقاً يجب أن يكون ٢.١ مم٢/لتر للحصول علي طبقة

عالية بسمك صاف مقداره ٠.٤٦ مم ولا يجوز أن يتعدي الفرق المسموح به في الحقل ٠.٠٢ مم.

د - القياس والدفع:-

تقاس علامات المرور بالمتر المربع من المساحة المطلية المعتمدة ، وأن الدهان الذي تطلي به المساحات غير المسموح بها يجب أن يزال بالكيفية التي يرضي عنها المهندس وعلي نفقة المقاول . ويشمل البند تقديم جميع الدهان والمواد . ويعتبر سعر العطاء تعويضاً تاماً عن تقديم جميع المواد ، وعن جميع الأيدي العاملة ، والمعدات ، الأدوات ، والتجهيزات وجميع البنود الأخرى اللازمة لانجاز العمل علي الوجه الصحيح.

٦- جدول بنود الأعمال

والكميات التقديرية لشبكة الطرق

م	وصف العمل	وحدة القياس	الكمية	وحدة السعر	إجمالي السعر
١	بالمتر المكعب – حفر في تربة طبيعية طبقا للمناسيب المطلوبة طبقا للرسومات و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف و البند يشتمل على الحفر على المناسيب و جميع ما يلزم لنهو العمل مما جميعه بالمتر المكعب مع استخدام ناتج الحفر للاحلال داخل الموقع طبقا	م٣			

	للمواصفات و تعليمات المهندس المشرف.				
١-١	بالمتر المكعب – حفر في تربة طبيعية طبقا للمناسيب المطلوبة طبقا للرسومات و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف و البند يشتمل على الحفر على المناسيب و جميع ما يلزم لنهو العمل مما جميعه بالمتر المكعب مع نقل ناتج الحفر الي خارج الموقع(المقالب العمومية).	م٣	فئة فقط		
٢	بالمتر المكعب – توريد و ردم بتربة صالحة كما هو موضح بالمواصفات على طبقات لا تزيد عن ٢٥ سم للوصول إلى أسفل المنسوب التصميمي بتخانة طبقات الطريق و البند يشمل التوريد و الردم و الرش بالمياه و الدمك (نسبة الدمك لاتقل عن ٩٥% لتربة الردم ولاتقل عن ٩٨% لتربة طبقة التأسيس سمك ٣٠ سم أسفل الأساس)، و أجراء التجارب اللازمة وجميع ما يلزم	م٣			

	لنهو العمل مما جميعه بالمتر المكعب.				
٣	بالمتر المسطح – توريد و تنفيذ طبقة أساس من الحجر الجيرى أو الحجز الجيرى الدولوميتى (نسبة الفاقد لاتزيد عن ٤٥% بعد ٥٠٠ لفة فى جهاز لوس انجلوس) بسمك ٢٠سم ينفذ على طبقتين على أن تعتمد عينة قبل التوريد و البند يشمل التوريد و الفرد و الدمك (نسبة الدمك لاتقل عن ٩٥%) و الرش بالمياه و أجراء التجارب اللازمة و جميع ما يلزم لنهو العمل كاملا مما جميعه بالمتر المسطح.	م٢			
٤	بالمتر المسطح توريد ودهان طبقة اسفلت سائل متوسط التطاير MC-30 بمعدل ١.٥ كجم / م٢ طبقاً للشروط والمواصفات وعلى أن يتم تطهير سطح طبقة الأساس من أي مواد حصوية أو ناعمة زائدة قبل الرش وعلى أن يتم رش الإسفلت بمعدلات منتظمة باستخدام معدات	م٢			

	الرش الميكانيكية. مما جميعه بالمتر المسطح				
٥	بالمتر المسطح توريد ورصف طبقة خرسانة إسفلتية سطحية سمك ٧ سم باستخدام السن الصلب الدولوميت وعلى أن يقع المنحني التصميمي للمخلوط داخل حدود التدرج ٤ج للطبقات السطحية الوارد بمواصفات الهيئة العامة للطرق والكباري على أن لا يقل نسبة الرمل الصناعي عن ٥٠% من الرمل بالمخلوط وقابل للالتصاق بالبيتومين مع استخدام بيتومين صلب ٧٠/٦٠ إنتاج شركة النصر بالسويس وحسب المواصفات الفنية وتعليمات المهندس المشرف على التنفيذ وأن لا يزيد الفاقد فى الثبات عن ٢٠% بعد الغمر فى الماء تحت درجة حرارة ٦٠م لمدة ٢٤ ساعة والفئة شاملة أعمال التوريد والفرش والدمك وتنظيف الطريق تماماً قبل فرش الطبقة و ضبط	م٢			

	المناسيب طبقا للمناسيب التصميمية للطريق و طبقا للرسومات و المواصفات و تعليمات المهندس المشرف واختبار منسوب السطح ولا يسمح بفرق فى المناسيب عن +/- ٣ ملليمتر. مما جميعه بالمتر المسطح				
٦	بالمتر الطولي توريد وصب ودمك بردورة بالموقع (FAIR FACE) باستخدام الخرسانة الأسمنتية العادية المعالجة مكوناتها ٠.٨ م٣ زلط صحراوي أو سن صلب درجة التآكل له لا تزيد عن ٢٥ % بجهاز لوس أنجلوس متدرج أقصى حجم مسموح به ٢٠ ملليمتر + ٠.٤ م٣ رمل نظيف خالي من المواد العضوية + ٣٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى عادي أو سريع الشك / م٣ على أن توفي الخرسانة المستخدمة جهد كسر قدره ٢٥٠ كجم / سم٢ بعد مضي ٢٨ يوم من تاريخ الصب وبالشروط التالية :-	م			

١- استعمال الخرسانة الجاهزة من محطات الخلط المركزية ولا يسمح بالخلط بالموقع ٢- استعمال الأخشاب المجلدة (بلاى وود) فى أعمال الفرم والصندقة ٣- عدم فك الشدة والفرم إلا بعد مرور ٣ أيام على الأقل من تاريخ الصب وتصمم بطريقة ملائمة بحيث لا تعوق حركة المرور أو المشاة ٤- استخدام الإضافات اللازمة أثناء عملية الخلط بما لا يسمح بوجود أي عيوب بالسطح الخارجي للبردورة ٥- استعمال الهزاز الميكانيكي فى عملية دمك الخرسانة أثناء الصب ٦- أستخدم الخيش أو الأسلوب الملائم لعملية الترطيب وعلى أن يراعى أن تكون خرسانه البردورة مبللة بالمياه لمدة أسبوع على الأقل من تاريخ الصب والبند يشمل أعمال الحفر وتكسير الإسفلت طبقاً					

	للمنسوب التصميمي وبالقطاع المبين بالرسومات مع عمل الفواصل اللازمة كل ٦متر طولي بعرض أقصاه ١سم وملئها بالفوم او السيلوتكس وعلى ألا يزيد ارتفاع السطح العلوي للبردورة عن ١٥ سم فوق منسوب السطح النهائي للإسفلت و أن تكون خطوط البردورة فى النهاية ذات سطح أملس مصقول تماماً خالية من أي عيوب سطحية أو فراغات ومنتظمة الأحرف والأسطح الخارجية و عرض البردورة ٢٥ سم مع عمل شطف طبقا للرسومات.				
٧	بالمتر المسطح توريد وتركيب بلاط مقاس ٤٠ × ٤٠ × ٦سم ويشترط ألا يقل سمك طبقة السطح عن ١٢ مم " اثنا عشر ملليمتر " مكوناتها ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى لكل متر مكعب رمال نظيفة متدرجة خالية من الشوائب وتمر جميعها من المهزة رقم ١٠ وبنسبة الأكسيد	م٢			

	الملائمة التى تحقق اللون المطلوب وعلى أن تكون مكونات باقي سمك البلاط خليط من ٠.٤ م٣ رمل + ٠.٨ م٣ زلط فينو أو سن صلب لا يتجاوز درجه التآكل له بجهاز لوس أنجلوس عن ٢٥ % + ٣٥٠ كجم أسمنت بورتلاندي عادي وألا يقل جهد الكسر النهائي عن ٣٠٠ كجم / سم٢ بعد مضى ٢٨ يوم من تاريخ الصب وعلى أن يتم التصنيع بالهز آلياً والكبس هيدروليكياً ويتم عن طريق رصها فوق فرشة من الرمال بسمك متوسط لا يقل عن ٥سم فوق سطح ثابت وعلى أن يتم السقية باستعمال مخلوط الرمال الناعمة والأكسيد على الناشف ونسبة البرى لا تتجاوز ١ مم ٠ والفئة شاملة جميع ما يلزم لتنفيذ البند على الوجه الأكمل بما فيها أعمال التسوية ودمك التربة وفرش طبقة من الأساس يسمك ١٠ سم وأخرى من الرمال بسمك لا يقل عن ٥ سم أسفل				

	بلاطات الخرسانة وطبقا للقطاع الإنشائى الموضح بالرسومات.				
٨	بالمتر الطولي توريد ودهان خطوط علامات المرور الأرضية للطرق ببوية المرور العاكسة والمقاومة للعوامل الجوية ومرور السيارات طبقا للمواصفات القياسية للهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج وأصول الصناعة وتعليمات المهندس المشرف على التنفيذ على أن تعتمد العينات قبل التنفيذ، ويشمل البند أعمال تنظيف السطح من الأتربة ميكانيكياً وتجهيزه وتنظيم حركة المرور بمنطقة العمل لفترة كافية حتى الجفاف التام للدهانات.	م			

طلب (Transmittal)

(إعتماد ☐ دراسة ☐)

رسومات ☐ عينات ☐ نتائج ☐ أخري ☐

الي : شركة .....(ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
إدارة الأشراف علي التنفيذ	مدير المشروع
"	

رقم الطلب :	رقم الإصدار :	تاريخ التقديم :
الموضوع :		المرفقات :

أستلام جهاز الأشراف علي التنفيذ

	توقيع الأستلام	التاريخ
الشئون الفنية		

م	بيان طلب مدير المشروع	عدد (لوحات/ عينات/ نتائج/اخري)

مدير المشروع		

طلب رقم : .....

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري ☐	إنشائي ☐	صحي ☐	كهرباء ☐

بيان كود الأعتماد	
☐ (أ) يعتمد بدون ملاحظات – لا مانع من التنفيذ	☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات- لا مانع من التنفيذ
☐ (ج) يتم أعادة التقديم بعد تنفيذ الملاحظات – لا يتم التنفيذ	☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه

	كود الأعتماد	التوقيع
معماري		
أنشائي		
صحي		
كهرباء		

ملاحظات قطاع الإشراف

	التوقيع	التاريخ

طلب إعتماد مواد رقم : .....

بيان كود الأعتماد			
☐ (أ) معتمد		☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات	
☐ (ج) يعدل ويعاد التقديم مع مراعاة الملاحظات		☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه	
O مطلوب عينة	O مطلوب إختبار	O مطلوب معلومات إضافية	O مطلوب ضمان المنشأ

	كود الأعتماد	التوقيع
صحي		
كهرباء		
ميكانيكا		
معماري		
إنشائي		

ملاحظات قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري □	إنشائي □	صحي □	كهرباء □

رد قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

إخطار بدء أعمال بالموقع

(W.C.N)

إلي : .....(المكتب الفنى (ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
جهاز الإشراف علي التنفيذ	مدير المشروع

رقم وتكرار الإخطار:	تاريخ التقديم :
الموضوع :	المرفقات :

السيد المهندس المشرف / ..... تحية طيبة وبعد ،،،

برجاء اعتماد البدء في الأعمال التالي بيانها ،،،

توقيع مدير المشروع

بيان الأعمال
.....
.....
.....
.....
.....

ملاحظات جهاز الإشراف علي التنفيذ
.....
.....
.....
.....
.....

كود اعتماد الطلب			
□ اعتماد بدء الأعمال (أ)	□ يبدء العمل مع تدارك الملاحظات (ب)	□ يؤجل بدء العمل (ج)	□ يحظر البدء في الأعمال (د)

توقيع مدير المشروع	اعتماد جهاز الإشراف
مهندس :	مهندس :.

صورة إلى ----------

بيان تعليمات تنفيذية للموقع (Site Instruction)
(S.I)

إلي : .....الفنى (ممثل المالك))	من : شركة
جهاز الإشراف علي التنفيذ	.....للمقاولات
	مدير المشروع

رقم البيان :	تاريخ التقديم :
الموضوع :	المرفقات :

بيان التعليمات
.....
.....
.....
.....
التوقيع

إستلام مدير المشروع

	التوقيع	التاريخ
المقاول		

صورة للسادة	التوقيع	التاريخ

ملحوظة : التعليمات المدونة أعلاه ليس لها أي تأثير زمني أو مالي علي العقد، وعلي المقاول الرد قبل القيام بعمل المستخلص .

☐ (ج) يعدل ويعاد التقديم مع مراعاة الملاحظات	☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه

■ مطلوب عينة	■ مطلوب أختبار	■ مطلوب معلومات إضافية	■ مطلوب ضمان المنشأ

	كود الأعتماد	التوقيع
صحي		
كهرباء		
ميكانيكا		
معماري		
إنشائي		

ملاحظات قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

طلب إعتماد مواد بديلة

صحي ☐ كهرباء ☐ ميكانيكا ☐ معماري ☐ إنشائي ☐

إلي : شركة .....ى (ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
جهاز الإشراف علي التنفيذ	مدير المشروع

رقم الطلب :	رقم الإصدار :	تاريخ التقديم :
الموضوع :		

المرفقات	☐ بيانات	☐ كاتلوجات	☐ مواصفات	☐ عينات
	☐ نتائج إختبارات	☐ طريقة التنفيذ	☐ تأكيد جودة	☐ اخري
بيانات الطلب	المكان		رقم اللوحة	
	رقم المواصفات		رقم البند في المقايسة	

إستلام جهاز الإشراف علي التنفيذ

	التوقيع	التاريخ
قطاع الأشراف		

بيانات العينة طبقاً للتعاقد
بيانات العينات المطلوب أستبدالها
سبب الإستبدال

بيانات الشركة / الوكيل	
☐ محلي	☐ إستيراد
اسم المصنع / المورد	
عنوان المصنع / المورد	

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

طلب إعتماد مواد بديلة رقم : .....

بيان كود الأعتماد	
☐ (أ) معتمد	☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ للملاحظات

طلب (Transmittal)

(إعتماد ☐ دراسة ☐)

رسومات ☐ عينات ☐ نتائج ☐ أخري ☐

الي : شركة .....(ممثل المالك)) إدارة الأشراف علي التنفيذ	من : شركة .....للمقاولات مدير المشروع

رقم الطلب :	رقم الإصدار :	تاريخ التقديم :
الموضوع :		المرفقات :

أستلام جهاز الأشراف علي التنفيذ

	توقيع الأستلام	التاريخ
الشئون الفنية		

م	بيان طلب مدير المشروع	عدد (لوحات/ عينات/ نتائج/اخري)

إستلام مدير المشروع

	توقيع الأستلام	التاريخ
مدير المشروع		

طلب رقم : .....

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري ☐	إنشائي ☐	صحي ☐	كهرباء ☐

بيان كود الأعتماد	
☐ (أ) يعتمد بدون ملاحظات – لا مانع من التنفيذ	☐ (ب) يعتمد مع تنفيذ الملاحظات– لا مانع من التنفيذ
☐ (ج) يتم أعادة التقديم بعد تنفيذ الملاحظات – لا يتم التنفيذ	☐ (د) مرفوض – لا يعاد تقديمه

	كود الأعتماد	التوقيع
معماري		
أنشائي		
صحي		
كهرباء		

ملاحظات قطاع الإشراف

	التوقيع	التاريخ

توزيع إدارة الشئون الفنية

تكليف بالمراجعة			
معماري □	إنشائي □	صحي □	كهرباء □

رد قطاع الأشراف

	التوقيع	التاريخ

إستلام مديرالمشروع

	التوقيع	التاريخ
مدير المشروع		

طلب فحص وإستلام أعمال (Inspection Request)

☐ عمارات ☐ فيلات

إلي : شركة .....(ممثل المالك))	من : شركة .....للمقاولات
جهاز الإشراف علي التنفيذ	المهندس المسئول مهندس ضبط الجودة مدير التنفيذ

رقم وتكرار الطلب:		تاريخ تقديم الطلب :	وقت تقديم الطلب :
رقم المنطقة :	رقم المجموعة :	رقم ونوع النموذج :	المنسوب: الدور :

أسفل الدكه			
☐ أعمال تسوية والمساحة (02)	☐ أعمال حفر (02)	☐ أعمال ردم أسفل الأساسات (02)	☐ أعمال ردم أسفل الدكه (02)
☐ خرسانة عادية للأساسات (03)	☐ الأعمدة (03)	☐ مباني قصة الردم (04)	☐ صحي (15)
☐ خرسانة مسلحة للأساسات (03)	☐ سملات علوية (03)	☐ عزل أسفل الدكه (07)	☐ كهرباء (16)
أعلي الدكه			
☐ خرسانة مسلحة اعمدة (03)	☐ أعمال مباني (04)	☐ أعمال سواميك (09)	☐ أعمال شبابيك وأبواب (06)
☐ خرسانة مسلحة أسقف (03)	☐ أعمال بياض (09)	☐ أعمال رخام (09)	☐ أعمال صحي (15)
☐ عزل أعلي الدكه (07)	☐ أعمال دهانات (09)	☐ أعمال تجليد حجر صناعي (09)	☐ أعمال كهرباء (16)

بيان الأعمال

السيد المهندس المشرف / ..... تحية طيبة وبعد ،،،

برجاء ترتيب استلام الأعمال التالية: .....

.....

.... توقيع مدير المشروع

.....

ملاحظات جهاز الإشراف علي الأعمال

.....

.....

.....

كود اعتماد الطلب			
☐ تم الاستلام (أ)	☐ يستمر العمل مع تدارك الملاحظات (ب)	☐ يعاد الاستلام (ج)	☐ إزالة الأعمال (د)

توقيع مدير المشروع	اعتماد الأشراف
مهندس :	مهندس :
.....	
...	







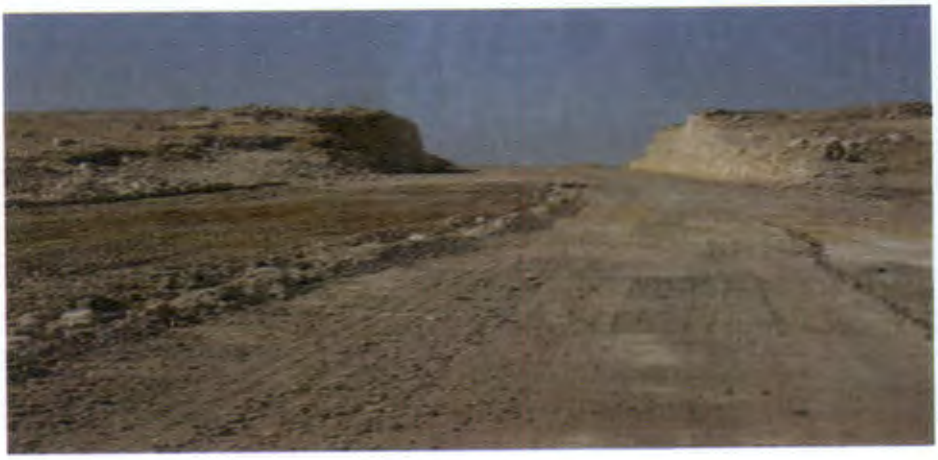






















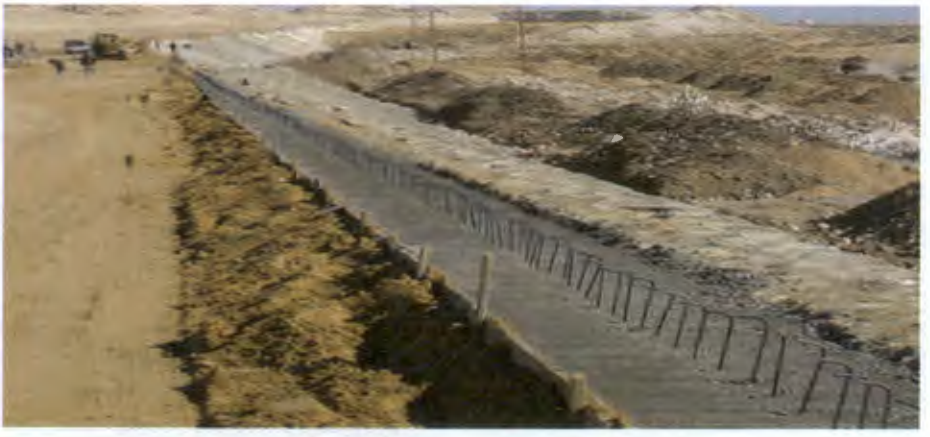




















طلب فحص وإستلام أعمال (Inspection Request)

أعمال الطرق (كود 02)

إلي : شركة .....(ممثل المالك))	من : شركة
جهاز الإشراف علي التنفيذ	.....للمقاولات
	المهندس المسئول مهندس ضبط الجودة مدير

رقم وتكرار الطلب :	تاريخ تقديم الطلب :	وقت تقديم الطلب :
بيان الطريق :		المرفقات :

☐ استلام حدود الطريق	☐ استلام أعمال التسوية والمساحة	☐ استلام طبقة التأسيس	☐ استلام البردورات
☐ استلام طبقة الأساس	**استلام طبقة الإسفلت** ☐ طبقة تشريب	☐ الطبقة الرابطة	☐ الطبقة اللازقة ☐ الطبقة السطحية
المختص بالمراجعة (المقاول)	☐ مدني	☐ صحي	☐ كهرباء
مهندسي المرافق	☐ شبكات المياه	☐ تليفونات.....	☐

بيان الأعمال

السيد المهندس المشرف / ..... تحية طيبة وبعد ،،،

برجاء ترتيب استلام الأعمال التالية

..... **توقيع مدير المشروع**

.....

ملاحظات جهاز الإشراف علي الأعمال

.....

.....

.....

كود اعتماد الطلب			
☐ تم الاستلام (أ)	☐ يستمر العمل مع تدارك الملاحظات (ب)	☐ يعاد الاستلام (ج)	☐ إزالة الأعمال (د)

توقيع مدير المشروع	**اعتماد الأشراف**
مهندس :	مهندس :
	.....
	.....

ملحوظة: يتم تقديم تقرير أسبوعي مجمع عن طلبات التدقيق التي تم اعتمادها مبين فيه كميات الأعمال.

الباب الخامس



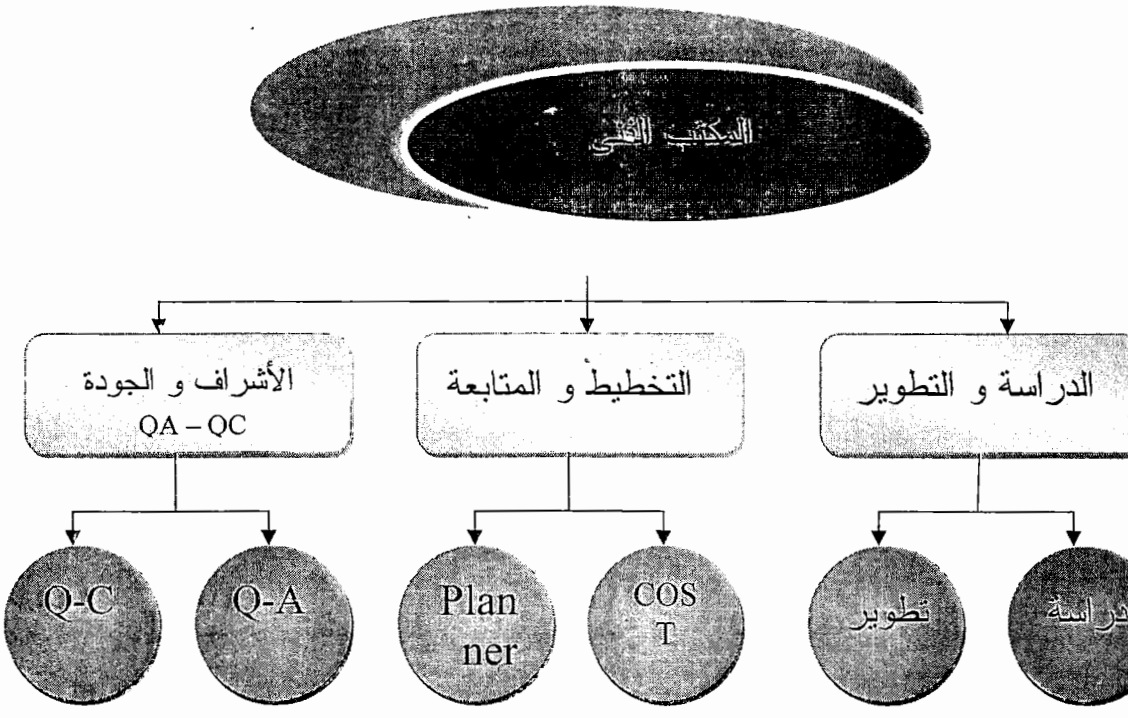
الفهرس

١. مقدمة.
٢. الهيكل الإدارى للأدارة العليا.
٣. مسئوليات المكتب الفنى.
٤. الهيكل الإدارى للمكتب الفنى.
٥. مسئوليات مهندس المكتب الفنى.
٦. هيكل علاقة المكتب الفنى بالإستشارى و المقاول.
٧. أسلوب التعامل بين المكتب الفنى والأدارات الأخرى.

مقدمة

المكتب الفنى:

هو الوحدة التنظيمية المركزية لإدارة المشروعات و تنسيقها تحت مجال عملها طبقا لموقع الإدارة كمساعد لمجلس الإدارة و حلقة الربط بين الإستشارى العام و الإستشاريين الخارجيين و شركة المقاولات حيث يقوم المكتب بإدارة العلاقات و الإتصالات المباشرة و الغير مباشرة لجميع الأدارات ذات الصلة بالمشروعات من خلال التخطيط و المتابعة للمشروعات و الإشراف عليها فى جميع المراحل و تقديم كافة المساعدات لإنجاز المشروعات فى نطاق الجوده و التكلفة و الوقت من خلال الهيكل التالى :



أولا قسم الدراسات و التطوير :

ويقوم هذا القسم بالمساعده العامة للإدارة العليا فى الدراسات الأولية و التحليل و التطوير و المتابعة على النحو التالى :

الدراسات المبدئية للمشروع و المساعدة فى أختيار الأفضل منها

رصد المشكلات ووضع الحلول و الأقتراحات

تطوير الإدارات و الأقسام و النظم و البرامج بما يحقق الأهداف و السياسات

التطوير الدائم للتنظيم الهيكلى و الأدارى طبقا لمجالات العمل و المراحل المختلفة

توضيح السياسات و الأجراءات و إداراتها

تقييم ورفع مستوى الأداء للموارد البشرية و المعدات و الإدارات وجميع المصادر الخاصة بالعمل.

ثانيا قسم التخطيط و المتابعة :

يقوم القسم بإعداد ومراجعة وتطوير الخطط اللازمة لإدارة المشروعات من خلال الخطط الموضوعة لإدارة الموارد و المعدات و المواد و المخازن و الأختبارات

كما يقوم بمراجعة و متابعة البرامج الزمنية الموضوعة للمشروعات و كذا التدفقات النقدية و عمل المقارنة اللازمة بين المنفذ و المنصرف طبقا للجداول الزمنية و إعداد التقارير اللازمة بالأنحرافات على النحو التالى :

التخطيط العام للمشروعات و مراحلها ووضع أهداف لكل مرحلة

تخطيط ومتابعة أسلوب إدارة المشروعات بأفضل الطرق و المقاييس

تخطيط و إدارة مخاطر المشروعات

تخطيط ومتابعة وإدارة الإتصالات بين المشروعات

تخطيط ومتابعة وادارة كيفية إستخدام الموارد الموجودة فى جميع المشروعات والعلاقة فيما بينها

متابعة جميع البرامج الزمنية والميزانيات الخاصة بالمشروعات و إعداد التقارير المتكاملة عن المشروعات و النظرة المستقبلة لإدارة المشروعات طبقا للمراحل التالية :

المرحلة الأولى :

بدء ملف المشروع و التوجية و المتابعة حيث يقوم القسم بمراجعة أعمال تخطيط و متابعة المشروعات الواردة من المكتب الفنى للمقاول و إعداد التقارير الخاصة بها من حيث الوقت اللازم و المعدات و جميع الموارد الخاصة بالمشروع

المرحلة الثانية :

مراقبة موقف الأعمال الدورية عن طريق قسم الأشراف و وضع جميع المعلومات اللازمة على البرامج الخاصة بالمتابعة للمشروعات

المرحلة الثالثة :

مقارنة التكاليف بالمخطط العام للمشروع و إظهار أى إنحراف وارد فى التكلفة أو الوقت اللازم للمشروع ثم إعداد التقارير اللازمة لذلك و إخطار مجلس الإدارة و شركة المقاولات

ثالثاً قسم التنفيذ و الجودة :

يعد قسم اتنفيذ الحلقة الوصل بين المواقع و المشروعات و المكتب الفنى و شركة المقاولات ويقوم هذا القسم بالأعمال التالية :

الإشراف العام على المشروعات

ضبط و ضمان الجودة لجميع المشروعات

متابعة الموارد و الأختبارات المطلوبة لكل مشروع

متابعة ملف المشروع فى جميع الإدارات و تنظيمه

متابعة معدلات الأداء للمقاولين و العمالة و المعدات

إستلام الأعمال و إعداد تقرير الزيارة فى كراسة تعليمات الموقع و الرفض أو القبول و التوجية

تقييم جودة الأعمال و التوصية الخاصة بالمقاول الباطن من إستكمال أو رفض

إستلامات جميعْ الأعمال الإنشائية و المعمارية و التصريح بإستكمال الأعمال و الصب من عدمه

مراقبة إنتظام العمالة بالموقع من واقع التقارير اليومية و الزيارات

مراقبة التقارير الموقعية الصادرة (اليومية – الأسبوعية – الشهرية)

مراقبة المعدات و إدارتهاا و إعداد التقارير بشأنها

مراجعة و متابعة البرامج التنفيذية التفصيلية للمشروع بالتنسيق مع مدير المشروع و مدير الموقع و مدير المكتب الفنى

مراجعة برامج الموارد و التدفقات المالية

مراجعة معدلات الأداء

متابعة موقف تقدم الأعمال بالمشاريع لقياس انحرافها عن المدة الزمنية و تحديد الأسباب و دراسة ما يمكن عمله لتفادى هذه المشاكل

الحصول على المعلومات اللازمة من المشروع

إعادة التخطيط للأعمال المتبقية من المشروع لتفادى التأخير

دراسة البرنامج الزمنى و معرفة المدة المحددة لكل نشاط و الوقوف على الأنشطة غير التقليدية و التى لها ظروف خاصة فى التنفيذ وإعداد برامج تفصيلية قصيرة الأجل لكل خطوة وفقا لذلك

متابعة تنفيذ البرنامج الزمنى للمشروع و تأثير التعديلات فى نطاق الأعمال و أى متغيرات

مسئوليات المكتب الفنى:

مساعد عام للأدارة العليا فى الأتى:

الدراسات المبدئية للمشروع و المساعدة فى اختيار الأفضل منها

التخطيط العام للمشروعات و مراحلها ووضع اهداف لكل مرحلة

تطوير الإدارات و الأقسام و النظم و البرامج بما يحقق الأهداف و السياسات

رصد المشكلات ووضع الحلول و الأقتراحات

تقييم و رفع مستوي الأداء للموارد البشرية و المعدات و الإدارات و جميع المصادر الخاصة بالعمل

التطوير الدائم للتنظيم الهيكلى و الأدارى طبقا لمجالات العمل و المراحل المختلفة

تحديد و تطوير اسلوب أدارة المشروعات بأفضل الطرق و المقاييس

توضيح السياسات و الأجراءات و ادارتها

ادارة مخاطر المشروعات

تنفيذ و ادارة الأتصالات بين المشروعات

مراجعة جميع الجداول الزمنية و الميزانيات الخاصة بالمشروعات

تطبيق مقايس الجودة للمشروعات QA-QC عن طريق قسم الإشراف بالمكتب الفنى

متابعة ادارة و تخطيط كيفية استخدام الموارد الموجودة فى جميع المشروعات

التقارير المتكاملة عن المشروعات و النظرة المستقبلية لأدارة المشروعات

وذلك من خلال الهيكل الوظيفى التالى و مسئوليات كل قسم فية :

مسئوليات مهندسى المكتب الفنى

أولا مدير المكتب :

أ - مسئوليات مع الإدارة :

مساعدة مجلس الإدارة للمشروعات الجديدة للمجموعة

مساعدة مجلس الأدارة فى تنظيم المشروعات الجارى العمل بها

وضع مانيوال و هيكلة الإدارات و مراقبة تطبيقة و البدأ فى الحصول على الأيزو لشركة القابضة

إدارة أولويات العمل الموضوعة بواسطة مجلس الأدارة

متابعة الإدارات الداخلية لإنهاء الأعمال المتوقفة لديها

العمل على تطوير طريقة التعامل بين الإدارات المختلفة

التطوير الدائم لأنظمة العمل و نماذج التعاملات

ثوثيق المعلومات و أرشفتها و الحفاظ عليها

متابعة التقارير التى يتم طلبها من كل إداره

الإعداد للإجتماعات الدورية

الربط و التنسيق بين جميع الإدارات و المشروعات

ب- المشروعات :

إعداد و متابعة جميع المشروعات الحالية و المستقبلية عن طريق الإدارات التالية:

إدارة التخطيط و المتابعة

إدارة مراقبة التكاليف

إدارة الإشراف على المشروعات و ضبط الجودة

ملفات المشروعات و حفظها

ج - المتابعات الخارجية :

المتابعات مع الوزارات و الدوائر الحكومية لإنجاز الأعمال المتعلقة بمشروعات المجموعة

متابعة الإستشاريين الخارجيين المتعامل معهم

متابعة الإستشارى العام و مساعدتة على إنجاز العمل

مدير قسم الإشراف :

مهندس معمارى خبرة لا تقل عن ١٢ سنة فى اعمال الإشراف و ضبط و ضمان الجودة للمشروعات السكنية و الادارية و التجارية المتميزة و السياحية و تكون مسئولياته كالتالى :

الإشراف العام على المشروعات

ضبط و ضمان الجودة لجميع المشروعات

متابعة الموارد و الأختبارات المطلوبة لكل مشروع

متابعة ملف المشروع فى جميع الإدارات و تنظيمه

متابعة معدلات الأداء للمقاولين و العمالة و المعدات

إستلام الأعمال و إعداد تقرير الزيارة فى كراسة تعليمات الموقع و الرفض أو القبول و التوجية

تقييم جودة الأعمال و التوصية الخاصة بالمقاول الباطن من إستكمال أو رفض وتأثير ذلك على صرف المستخلصات بالكامل من عدمه

إستلامات جميع الأعمال الإنشائية و المعمارية و التصريح بإستكمال الأعمال و الصب من عدمه

مراقبة إنتظام العمالة بالموقع

مراقبة التقارير الموقعية الصادرة (اليومية – الأسبوعية – الشهرية)

مراقبة المعدات و إدارتها و إعداد التقارير بشأنها

مهندس التنفيذ:

مهندس معمارى خبرة لا تقل عن ١٢ سنة فى اعمال اتنفيذو ضبط و ضمان الجودة للمشروعات السكنية و الادارية و التجارية المتميزة و السياحية و تكون مسئولياته كالتالى :

الإشراف العام على المشروعات

ضبط و ضمان الجودة لجميع المشروعات

متابعة الموارد و الأختبارات المطلوبة لكل مشروع

متابعة ملف المشروع فى جميع الإدارات و تنظيمه

متابعة معدلات الأداء للمقاولين و العمالة و المعدات

إستلام الأعمال و إعداد تقرير الزيارة فى كراسة تعليمات الموقع و الرفض أو القبول و التوجية

تقييم جودة الأعمال و التوصية الخاصة بالمقاول الباطن من إستكمال أو رفض

إستلامات جميع الأعمال الإنشائية و المعمارية و التصريح بإستكمال الأعمال و النصب من عدمه

مراقبة إنتظام العمالة بالموقع

مراقبة التقارير الموقعية الصادرة (اليومية – الأسبوعية – الشهرية)

مراقبة المعدات و إدارتهاا و إعداد التقارير بشأنها

: COST CONTROLLER

مهندس معمارى أو مدنى خبرة من ٣-٥ سنوات فى مجال العمل بإدارة المشروعات ومسئول عن الأتى :

متابعة البرنامج الزمنى الموضوع للمشروع و المطابقة مع التكاليف الخارجة على بنود المشروع و إعداد تقارير العلاقة ما بين البرنامج الزمنى و حجم العمل مقارنة بحجم التكاليف و إعداد تقارير تظهر المطابقة أو الأنحراف للمشروعات

مهندس التخطيط :

المسئوليات العامة:

مراجعة ومتابعة البرامج التنفيذية التفصيلية للمشروع بالتنسيق نع مدير المشروع ومدير الموقع ومدير المكتب

مراجعة برامج الموارد والتدفقات المالية

مراجعة معدلات الأداء

متابعة موقف تقدم الأعمال بالمشاريع لقياس انحرافها عن المدة الزمنية وتحديد الأسباب ودراسة ما يمكن عمله لتفادى هذه المشاكل

الحصول على المعلومات اللازمة من المشروع

إعادة التخطيط للأعمال المتبقية من المشروع لتفادى التأخير

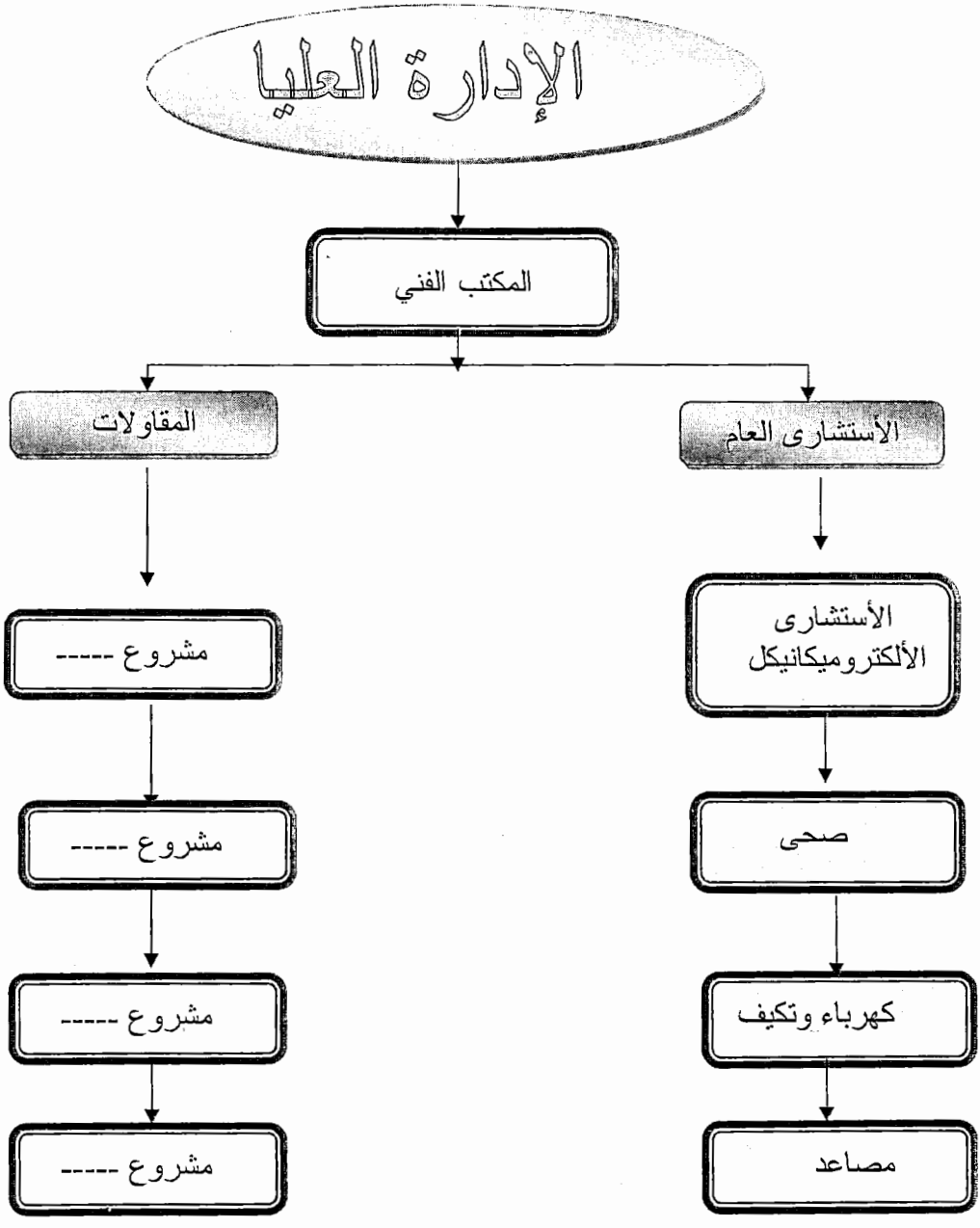
دراسة البرنامج الزمنى ومعرفة المدة المحددة لكل نشاط والوقوف على الأنشطه غير التقليدية والتى لها ظروف خاصة فى التنفيذ وإعداد برامج تفصيلية قصيرة الأجل لكل خطوه وفقا لذلك

متابعة تنفيذ البرنامج الزمنى للمشروع وتأثير التعديلات فى نطاق الأعمال وأى متغيرات

هيكل علاقة المكتب الفني بالأستشاري و المقاول

يوضح الهيكل التالى علاقة المكتب الفنى بكلا من:

(الأدارة العليا – الأستشارى العام – الأستشاريين التابعين – المقاولات – الشركات)


الإدارة العليا
المكتب الفني
الأستشارى العام
المقاولات
الأستشارى الألكتروميكانيكل
صحى
كهرباء وتكيف
مصاعد
مشروع -----
مشروع -----
مشروع -----
مشروع -----

ومن خلال الهيكل يتضح أسلوب و طريقة التعامل بين المكتب الفنى وباقي الإدارات كاللأتى:

أسلوب و طريقة التعامل بين و الأستشارى و المقاول :

يجدر الأستشارة أنة تم توضيح أسلوب التعامل بين المكتب الفنى و الأستشارى العام فى المانيوال الخاص بالأستشارى العام وهنا سيتم توضيح أسلوب التعامل مع شركة المقاولات والمشروعات فمن واقع الهيكل الأدارى العام يتضح أنة مدير المشروعات هو حلقة الوصل بين الأستشارى العام و المقاولات طبقا للأتى :

أولا: يقوم المكتب الفنى بالمتابعة مع الأستشارى طبقا لما تم ذكره سابقا حيث يقوم بإستلام المشروعات من الأستشارى على النحو التالى :

الرسومات (المعمارية – الأنشائية – الألكتروميكانيكال)

جدول الحصر و الكميات -المواصفات العامة و الخاصة

وتكون أصول معتمدة حيث يقوم المكتب الفنى بمراجعتها و إعتمادها و توثيقها مع السادة مجلس الأدارة

ثانيا: تتم عملية التسليم الرسمى لشركة المقاولات النسخة الكاملة للمشروع المذكورة عالية مع الخطاب يوضح مجال العمل SCOPOF WORK على النموذج المعد لذلك JOP ORDER مع ذكر تاريخ البدء لأنتهاء المشروع مع طلب القيام بالأتى :

مراجعة الرسومات المعمارية و الأنشائية و الألكتروميكانيكال و مراجعة جداول الحصر و الكميات و المواصفات بواسطة المكتب الفنى للمقاول وفى حالة وجود ملاحظات تقوم شركة المقاولات بإخطار المكتب الفنى (ممثل المالك) بالملاحظات

على طلب (R.F.I) المعد لذلك و تسليمة بشكل رسمى حيث يقوم المكتب الفنى (ممثل المالك) بالرد على الأستفسارات فى موعد أقصاه سبعة أيام

يقوم المكتب الفنى للمقاول أو مدير المشروعات أو مدير المشروع بلآتى :

إعداد البرنامج الزمنى للمشروع فى حدود تاريخ البدء و التسليم المسلم إلية

إعداد المخطط الخاص بالتدفقات النقدية

إعداد جدول بالأختبارات المطلوبة للمشروع

إعداد تخطيط للموقع مع توضيح أماكن المخازن و مكاتب مهندسى الأشراف و المقاول و أماكن العمل

إرسال مايفيد بأن المقاول قام بالحصول على جميع الموافقات و التصاريح اللازمة للعمل

إعداد الجدول الخاص بالعينات التى سيتم إعتمادها من المالك وتاريخ البدء والأنتهاء

إعداد جدول الرسومات الخاصة بالتشغيل WORK SHOP DRAWING وتاريخ البدء والأنتهاء

ثالثا: تقوم شركة المقاولات (مدير المشروعات) بإعداد ما تم ذكره فى البند ثانيا خلال أسبوع من تاريخ الأستلام وتسليم خطاب رسمى إلى المكتب الفنى حيث يقوم المكتب الفنى بالمراجعة والعرض على الإدارة العليا ومن ثم الأعتماد والأتفاق والإرسال إلى شركة المقاولات للتنفيذ.

رابعا: يقوم المكتب الفنى عن طريق قسم الإشراف بمتابعة جميع المشروعات طبقا لما تم ذكره سابقا ويكون حلقة الوصل بين المشروعات والأستشارى فى إطار المساعده ونقل البيانات من المشروعات إلى الأستشارى و العكس وحل جميع المعوقات التى من شأنها تأخر العمل و التأثير على الجوده والوقت والتكلفة على النحو التالى:

الإشراف العام على المشروعات

ضبط و ضمان الجودة لجميع المشروعات

متابعة الموارد و الأختبارات المطلوبة لكل مشروع

متابعة ملف المشروع فى جميع الإدارات و تنظيمه

متابعة معدلات الأداء للمقاولين و العمالة و المعدات

إستلام الأعمال و إعداد تقرير الزيارة فى كراسة تعليمات الموقع و الرفض أو القبول و التوجية

تقييم جودة الأعمال و التوصية الخاصة بالمقاول الباطن من إستكمال أو رفض

إستلامات جميع الأعمال الإنشائية و المعمارية و التصريح بإستكمال الأعمال و الصب من عدمه

مراقبة إنتظام العمالة بالموقع

مراقبة التقارير الموقعية الصادرة (اليومية – الأسبوعية – الشهرية)

مراقبة المعدات و إدارتهاا و إعداد التقارير بشأنها

مراجعة و متابعة البرامج التنفيذية التفصيلية للمشروع بالتنسيق مع مدير المشروع و مدير الموقع و مدير المكتب الفنى

مراجعة برامج الموارد و التدفقات المالية

مراجعة معدلات الأداء

متابعة موقف تقدم الأعمال بالمشاريع لقياس انحرافها عن المدة الزمنية و تحديد الأسباب و دراسة ما يمكن عمله لتفادى هذه المشاكل

الحصول على المعلومات اللازمة من المشروع

إعادة التخطيط للأعمال المتبقية من المشروع لتفادى التأخير

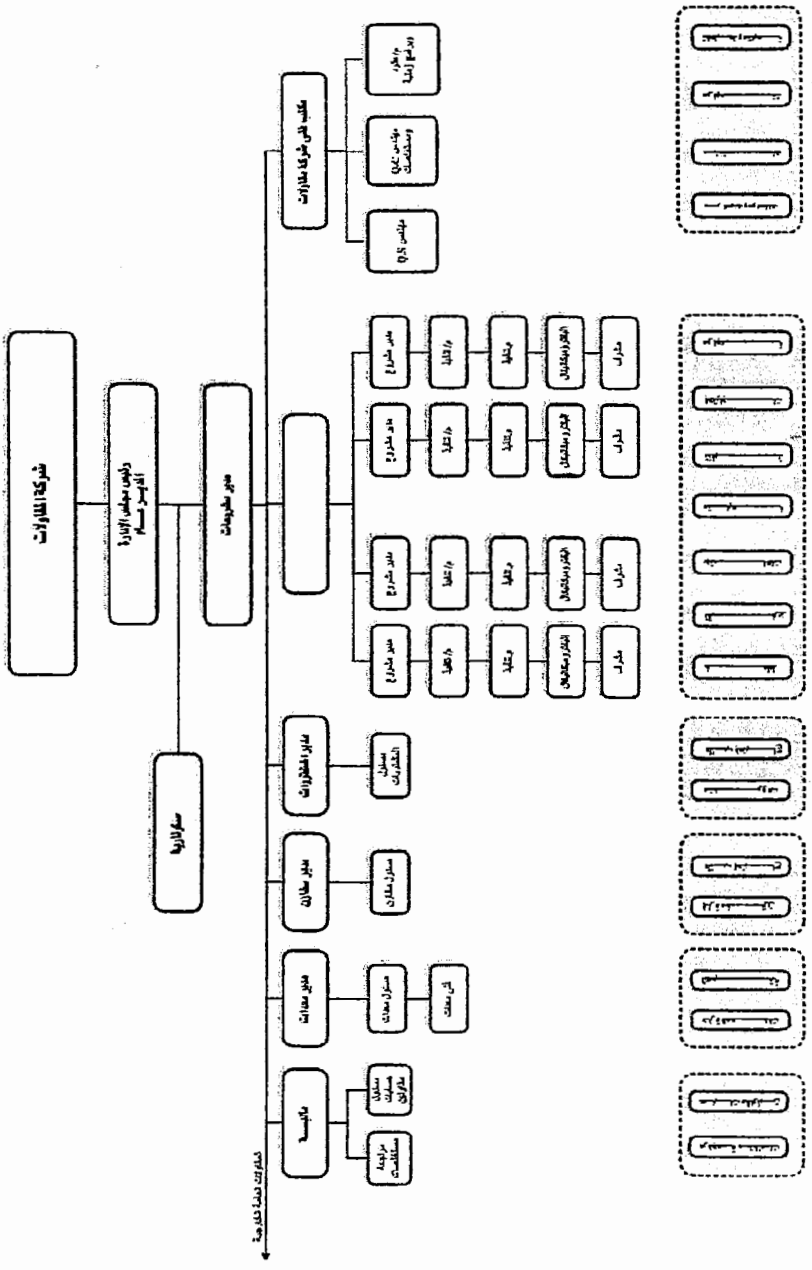
دراسة البرنامج الزمنى و معرفة المدة المحددة لكل نشاط و الوقوف على الأنشطة غير التقليدية و التى لها ظروف خاصة فى التنفيذ واعداد برامج تفصيلية قصيرة الأجل لكل خطوة وفقا لذلك

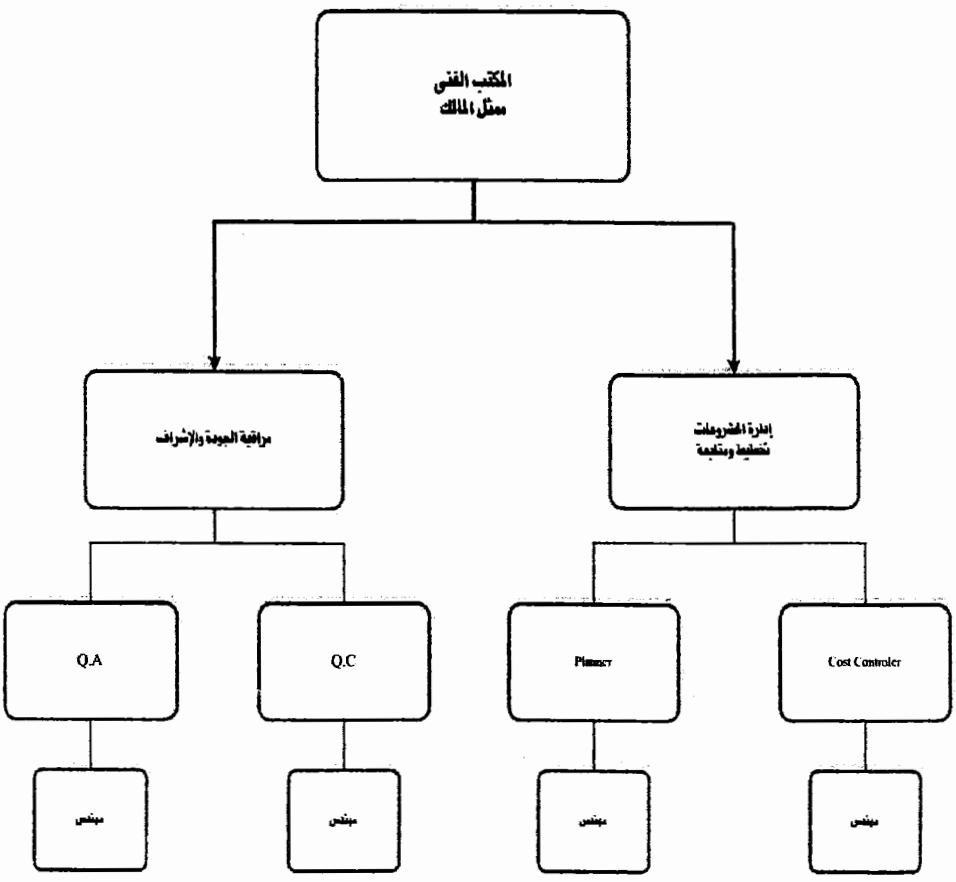
متابعة تنفيذ البرنامج الزمنى للمشروع و تأثير التعديلات فى نطاق الأعمال و أى متغيرات

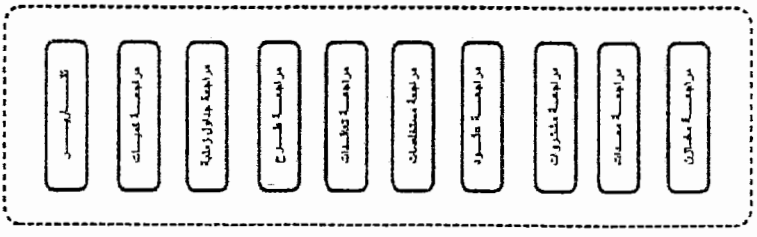
خامسا: ومن واقع البيانات الوارده من قسم الأشراف يقوم قسم التخطيط والمتابعة بالمراجعة والمتابعة وعمل المقارنات بين الأعمال التى تم تنفيذها والتكاليف وإعداد الفروقات المؤدية إلى الأنحراف وإعداد الخطط اللازمة لتفاديها وتعديلها

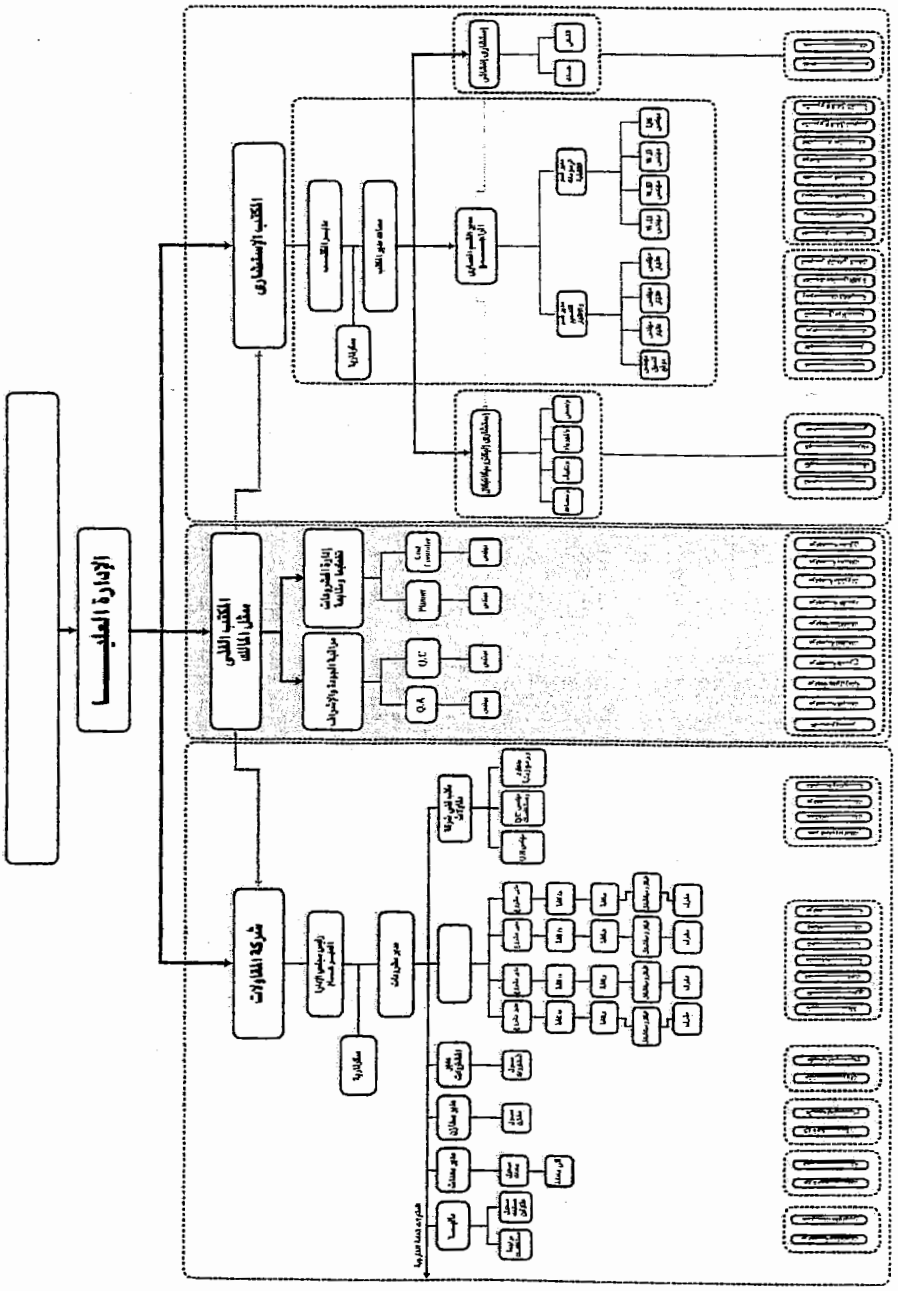
سادسا: كما يقوم قسم التخطيط والمتابعة بالمكتب الفنى سبمتابعة أوامر التغيير الصادرة عن المالك أو الأستشارى العام أو الخارجى وإدراجها ضمن البرنامج الزمنى وبالتنسيق مع المشروعات وأعتماد الوقت وفرق السعر اللازم لها إن وجد

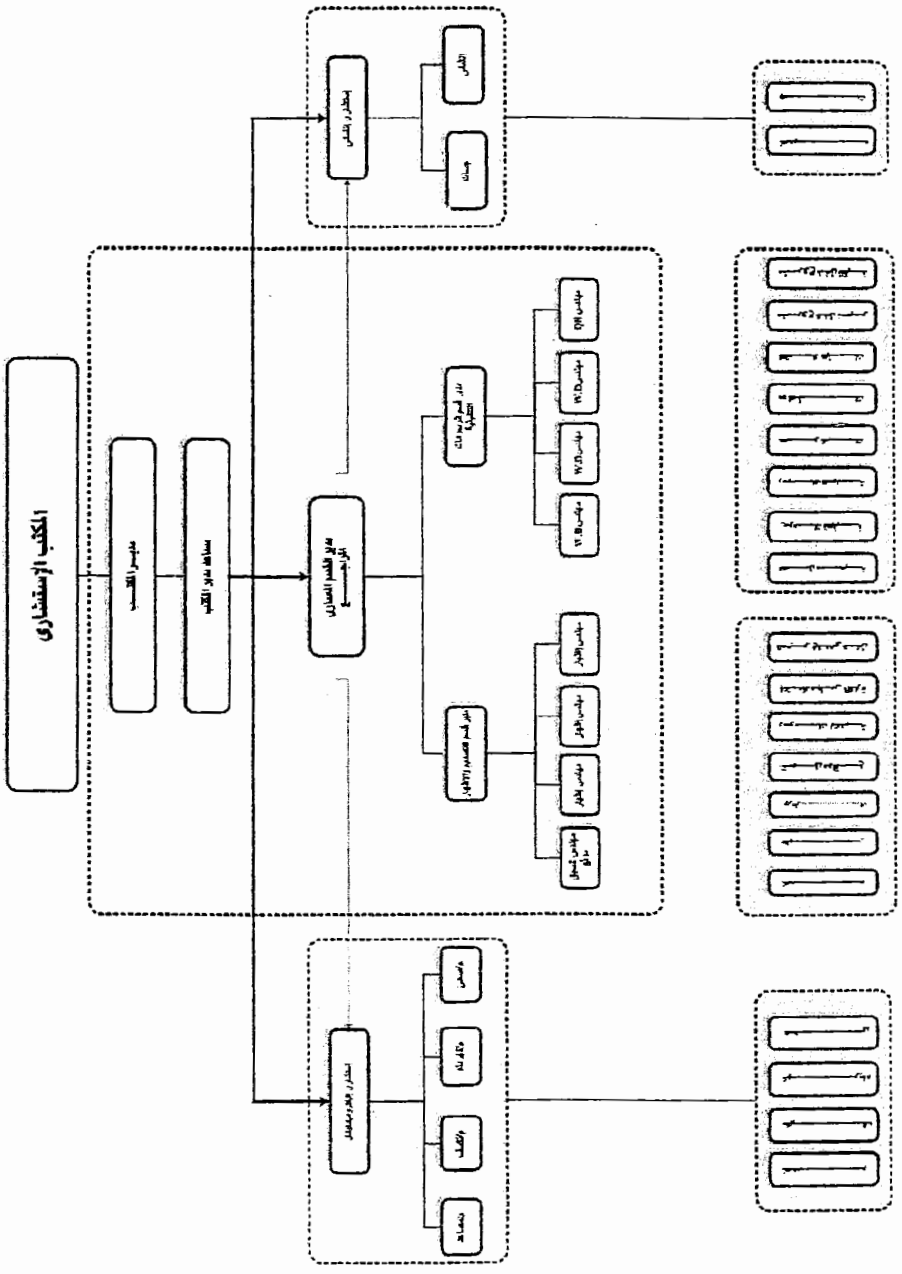
سابعا: وبذلك فإن المكتب الفنى تكون لديه القدرة والسلطة على متابعة المشروعات مع شركة المقاولات طبقا لما تقوم به شركة المقاولات من إدارة مشروعاتها فى خلال جميع مراحل المشروع


شركة المقاولات
رئيس مجلس الإدارة
المهندس ...
مدير مشروعات
سكرتارية
مكتب فني شركة مقاولات
مهندس GIS
مهندس تخطيط ومساحة
مدير مشروع
مدير مشروع
مدير مشروع
مدير مشروع
م/ أول
م/ أول
م/ أول
م/ أول
مدير المقاولات
مدير معدات
مدير سلامة
مالية
مسئول المقاولات
مسئول معدات
مسئول سلامة
مراجعة حسابات
مسئول حسابات
أمين معدات
شركات تابعة خارجية


المكتب الفنى
ممثل المالك
مراقبة الجودة والإشراف
إدارة المشروعات
تخطيط ومتابعة
Q.A
Q.C
Plinner
Cost Controler
مهندس
مهندس
مهندس
مهندس


مراجعة مقاولين
مراجعة معدات
مراجعة مشتروات
مراجعة مخزون
مراجعة مستخلصات
مراجعة تعاقدات
مراجعة فسوخ
مراجعة جداول زمنية
مراجعة تعديلات
تقارير سير


الإدارة العليا
المكتب الاستشاري
المكتب الفني مقاول الباطن
شركة المقاولات


المكتب الإستشاري
مديـر المكتب
سكرتارية مدير المكتب
مدير القسم الفني الإداري
مدير قسم الرسومات الكترونية
مدير قسم التصوير والأرشيف
مهندس
مكتب فني
الأرشيف
مساعد

	محضر اجتماع	اجتماع داخلى اجتماع خارجى

اسم المشروع:	رقم المشروع	اجتماع رقم	اصدار رقم	صفحة رقم
				من

الموضوع:		
المكان:	التاريخ:	الساعة:
الدعوة للاجتماع بمعرفة:	إعداد المحضر:	تاريخ:
الحاضرون ١) ٢) ٣) ٤) ٥) ٦) ٧) ٨) ٩)		الشركة
الغائبون عن الاجتماع: ١) ٢)		
صورة الى: ١) ٢)		الشركة
المستندات المرفقة		

	محضر اجتماع	اجتماع داخلى اجتماع خارجى

اسم المشروع:	رقم المشروع	اجتماع رقم	اصدار رقم	صفحة رقم
				من

رقم البند	الموضوعات التى نوقشت	مسؤول التنفيذ	التاريخ

محضر تسليم موقع

مشـــروع: .....

رقـــم: .....

المالك: .....

المهندس: .....

المقاول: .....

التاريخ: .....

الحضـــــــــور: **عن المالـــــك:** .....

عن المهندس: .....

عن المقـــاول: .....

قام المذكورون أعلاه بمعاينة موقع المشروع ويقر المقاول بأنه قد إستلم موقع المشروع خالى من أى عوائق وأن المهندس قد سلمه النقطة الثابتة للمشروع ومنسوبها وحدود المشروع الموضحة على رسومات المشروع.

هذا ويعتبر يوم ..... الموافق / / ١٩ هو تاريخ بدء مـــدة تنفيذ العقد.

ممثلو المالك	ممثلو المهندس	ممثلو المقاول
.....	.....	.....

التوزيع:

- الأصل للمالك
- صورة لكل من: ج م أ (قطاع خدمات التنفيذ) ج م أ (الموقع) المقاول

DIVISION/AFM7

تقرير زيارة موقع

مشروع: ..... رقم: .....

سبب الزيارة: .....

مكان الموقع: ..... التاريخ: ..... الوقت: .....

رقم الزيارة: ..... التخصص: .....

الوصف:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الإجراء المطلوب: **بواسطة:**

....
....
....
....
....

الأصل: **الأسم:**.....

صورة: **التوقيع:**.....

صورة: **التاريخ:**.....

مشروع: .....
رقـم: .....
المالـك: .....
المقاول: .....

الطقس	صحو	غائم جزئياً	غائم	ممطر
درجة الحرارة	< ١٥	١٥ < < ٢٥	٢٥ < < ٣٥	٣٥ <
الرياح	ساكنة	متوسطة	شديدة	عاصفة
الرطوبة	جاف	متوسط	رطب	رطب جداً

تقرير صب خرسانة رقم ( )

التاريخ /يوم الموافق / / ٢٠

خلطة خرسانة رقم:	١	٢	٣
• نوع الخرسانة (عادية – مسلحة)	.....	.....	.....
• مصبوبة فى مكانها/سابقة الصب	.....	.....	.....
• توقيت بدء عملية الخلط (دقيقة.ساعة)	.....	.....	.....
• مقدار هبوط المخروط	.....	.....	.....
• مكان الصب – نوع العضو	.....	.....	.....
• عدد مكعبات الإختبار	.....	.....	.....
• نوع الخلاطة	.....	.....	.....
• مدى إنتظام عملية الخلط	.....	.....	.....
• نوع آلة الصب	.....	.....	.....
• عدد الهزازات ونوعها	.....	.....	.....
• إسلوب معالجة الخرسانة	.....	.....	.....
• ملاحظات	.....	.....	.....

المهندس المشرف على الأعمال الإعتيادية

الإسم: .....

التوقيع: .....

التاريخ: .....

التوزيع: الأصـــل: يحفظ بملف الموقع

صورة إلـى: ج م أ (قطاع خدمات التنفيذ)

مشروع: .....
رقم: .....
المالك: .....
المقاول: .....

نتائج إختبارات وحدات الخرسانة المصبوبة فى مكانها

مكونات الخلطة:

			كجم زلط
		+	كجم رمل
مقاومة الضغط المطلوبة بعد ٢٨ يوما:	كجم/سم^2	+	كجم أسمنت
بعد ٧ ايام	كجم/سم^2	+	كجم ماء
مقدار هبوط المخروط المطلوب	سم	+	لتر (إضافات) وإسم المادة .....

النوع: عادية/مسلحة

تاريخ الصب	مقدار الهبوط (سم)	مقاومة الضغط كجم/سم^2								مكان الصب	ملاحظـــات
		بعد ٧ أيام				بعد ٢٨ يوماً					
		١	٢	٣	المتوسط	١	٢	٣	المتوسط		

التوزيع: -
-

المشـروع: .....
رقم المشروع: .....
المالـــك: .....
المقـــاول: .....

تقرير يومى لتقدم العمل

الطقس	صحو	غائم جزيئاً	غائم	ممطر
درجة الحرارة	< ١٥	> ١٥ < ٢٥	> ٢٥ < ٣٥	> ٣٥
الرياح	ساكنة	متوسطة	شديدة	عاصفة
الرطوبة	جاف	متوسط	رطب	رطب جداً

التاريـــــخ: **الموافق** / /

١- الأعمال المنفذة

النشـــــاط	مكان العمـــل	الكمية المنفذة	ساعات العمل
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

٢- الإختبارات المعملية (خارج الموقع) للتحكم فى الجودة

العمل/المادة	الإختبار	عدد العينات	الوقت	ملاحظات
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

٣- الإختبارات التى أجريت بالموقع للتحكم بالجودة

العمل/المادة	الإختبار	عدد العينات	الوقت	ملاحظات
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

٤- الموردات والمستهلك منها

المواد الموردة	الوحدة	الكمية الموردة اليوم	الكمية المستهلكة اليوم	الكمية المتبقية بالموقع	ملاحظات
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

٥- **الجهاز الفنى والعمالة للمقاول:**

المهندسون (الإسم والوظيفة): .....
.....
المشرفون ورؤساء العمال (الإسم والوظيفة): .....
.....
قائدوا السيارات والمعدات (المهنة والعدد): .....
عمال مهرة (المهنة والعدد): .....
عمال عاديون (المهنة والعدد): .....
آخرون: .....

٦- **معدات التنفيذ فى الموقع**

المعدة وطرازها وقدراتها	مكان التشغيل	نوع العمل	ساعات العمل	حجم العمل	ملاحظات
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

٧- الخلاصة والملاحظات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أعد التقرير:

مهندس الموقع

الإسم: .....

التوقيع: .....

التاريخ: .....

راجع التقرير

المهندس المقيم

الإسم: .....

التوقيع: .....

التاريخ: .....

محضر تسليم وتسلم أعمال ومستندات المشروع *

مشـــروع: .....

رقـــم: .....

المالـــك: .....

المقـــاول: .....

أنه فى الفترة من يوم الموافق / / إلى يوم

الموافق / / إجتمع كل من:

المهندس/ المهندس المسئول الحالى على المشـــروع

(المعين بالمشروع فى وظيفة .....)

المهندس/ المهندس المسئول الجديد على المشـــروع

[وذلك بسبب: نقل ☐ أجازة أكثر من أسبوع ☐ إستقالة ☐ .....☐ المهندس الأول]

ولقد قاما بمعاينة الأعمال المنفذة الظاهرة بالمشروع حتى تاريخه وهى:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- نموذج إسترشادى يمكن أن يضاف إليه أو يحذف منه حسب الحالة.

كما قاما أيضاً بالإطلاع على ملفات المشروع بالموقع والتى تتضمن:

١- عقد وشروط تنفيذ المشروع المُوقع بين المالك والمقاول

٢- رسومات ومواصفات المشروع

٣- محضر تسليم الموقع للمقاول بتاريخ / /

٤- الهيكل التنظيمى لفريق ج م أ بالموقع

٥- الهيكل التنظيمى لفريق المقاول بالموقع وشهادات خبراتهم

٦- البرنامج الزمنى المعتمد من الاستشارى

٧- مستندات ترشيح المعمل المقترح من قبل المقاول لإجراء الإختبارات اللازمة وإعتماده من بتاريخ / /

٨- ملف التقارير اليومية من تاريخ / / إلى تاريخ / /

٩- ملف التقارير الإسبوعية من التقرير الإسبوعى رقم ( ) بتاريخ / / إلى التقرير الإسبوعى رقم ( ) بتاريخ / /

١٠- ملف التقارير الشهرية من التقرير الشهرى رقم ( ) بتاريخ / / إلى التقرير الشهرى رقم ( ) بتاريخ / /

١١- ملف تقارير المعاينة من تقرير معاينة رقم ( ) بتاريخ / / إلى تقرير معاينة رقم ( ) بتاريخ / /

١٢- ملف تقارير زيارة مهندسى الإشراف الزائرين تخصصات كهرباء – ميكانيكا ..... الخ من تقرير زيارة رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقم ( ) بتاريخ / / (كهرباء) ومن تقرير زيارة رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقم ( ) بتاريخ / / (ميكانيكا) .....

١٣- ملف مستخلصات المقاول والمعتمدة من المالك والاستشارى من المستخلص الجارى رقم ( ) للأعمال المنفذة حتى / / إلى رقم ( ) للأعمال المنفذة حتى / /

١٤- دفاتر حصر الأعمال المنفذة بالمشروع حتى تاريخه وعددها ( ) دفتر والموقعة من مهندسى المقاول والمعتمدة من مهندسى ج م أ.

١٥- ملف التقديمات Submittals (عينات – رسومات تنفيذية – كتالوجات ...الخ) المقدمة من المقاول والمعتمدة من الاستشارى من طلب تقديم رقم ( ) بتاريخ / / إلى طلب تقديم رقم ( ) بتاريخ / /

١٦- ملف طلبات المعاينة من المقاول لمهندسى الاستشارى من طلب رقم ( ) بتاريخ / / إلى طلب رقم ( ) بتاريخ / /

١٧- ملف أذونات التنفيذ الصادرة من مهندسى الاستشارى بالموقع وبياناتها كالآتى:

- إذن تسليح من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقم ( ) بتاريخ / /
- إذن صب من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقـــــم ( ) بتاريخ / /
- إذن تنفيذ ارضيات من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقـــم ( ) بتاريخ / /

١٨- ملف نتائج الإختبارات الحقلية والمعملية

١٩- ملف محاضر الإجتماعات الخاصة بالمشروع وبياناتها كالآتى:

- محضر إجتماع قبل بدء التنفيذ بتاريخ / / مع المقاول
- محاضر الإجتماعات الإسبوعية مع المقاول من محضر الإجتماع رقـــم ( ) بتاريخ / / إلى محضر الإجتماع رقم ( ) بتاريخ / /
- محاضر الإجتماعات الشهرية مع المالك والمقاول من محضر الإجتماع رقم ( ) بتاريخ / / إلى محضر الإجتماع رقم ( ) بتاريخ / /
- محاضر الإجتماعات الخاصة من محضر إجتماع خاص رقم ( ) بتاريخ / / إلى محضر إجتماع خاص رقم ( ) بتاريخ / /

٢٠- ملف الوارد من المالك من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقـم ( ) بتاريخ / /

٢١- ملف الوارد من المقاول من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقـــم ( ) بتاريـــخ / /

٢٢- ملف الصادر إلى المالك والمقاول من المقر الرئيسى/الفرع من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقم ( ) بتاريخ / /

٢٣- ملف الصادر إلى المقاول من الموقع من رقم ( ) بتاريخ / / إلى رقم ( ) بتاريخ / /

٢٤- ملف توكيد الجودة الخاص بالمشروع

٢٥- ملف النماذج المعتمدة طبقاً لآخر إصدار

٢٦- الدليل المختصر لقطاع خدمات التنفيذ طبقاً لأخر إصدار

٢٧- Procedures & Work Instructions طبقاً لأخر إصدار

٢٨- الوصف الوظيفى لكل فرد من أفراد المقاول

٢٩- .....

٣٠- .....

٣١- .....

٣٢- .....

٣٣- .....

٣٤- .....

٣٥- .....

٣٦- .....

(تضاف أى مستندات أخرى موجودة لدى المهندس المسئول الحالى)

وبهذا المحضر يكون المشروع وجميع المستندات المذكورة أعلاه فى عهدة المهندس المسئول الجديد.

المهندس المسئول الحالى	المهندس المسئول الجديد
الإسم:	الإسم: .....
التوقيع:	التوقيع: .....
التاريخ:	التاريخ: .....

رُوجع ،،، الرئيس المباشر

الأسم: ..... التوقيع: .....
الوظيفة: ..... التاريخ: .....

- الأصل إلى المقر الرئيسى ...
- صوره الى السيد / المهندس .. مدير اداره المشروعات

تقرير تقييم المقاول

سم المشروع [١] : .....

رقم المشروع [٢] : .....

دير التنفيـــذ [٣] : .....

سم المقـــاول [٤] : .....

لتخصـــــص [٥] : .....

تائج التقييم:

(يرجع إلى W.I. No.: W-PRO-504)

رقم البند	العناصر الأساسية	الدرجة [٦]	ملاحظات [٧]
١.٠	جودة العمل (٣٠ نقطة)		
٢.٠	الإلتزام بالجدول الزمنى للمشروع (٣٠ نقطة)		
٣.٠	التعاون مع مهندسى ج. م. ا والمالك (٢٥ نقطة)		
٤.٠	الأداء المهنى (١٥ نقطة)		
جمالى الدرجات (النقاط)			

ستوى التصنيف: A ☐ B ☐ C ☐ X ☐ (< ٦٠% للبند الواحد – لا يوصى به)

(١٠٠-٩٠) (٨٩-٨٥) (٨٤-٧٥) (<٧٥- لا يوصى به)

لاحظات [٨]: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عمل التقييم بواسطـــــة مديـــر التنفيـــذ) [٩]	التاريخ	إعتمـــــاد بواسطـــــة رئيس قطاع خدمات التنفيذ [١٠]	التاريخ

نموذج اعتماد رسومات تنفيذية

رقم مسلسل ..... تعديل ..... التاريخ ..../..../٢٠٠..

اسم المشروع : .....

رقم المشروع : .....

المالك : .....

المهندس : .....

المقاول : .....

المكان / المبنى .....

مسلسل	رقم اللوحة	اسم اللوحة	رقم التعديل	مقياس الرسم	موقف إعتماد ج م أ

مدير المكتب الفنى للمقاول:

الاسم: ..... التاريخ: ..../..../٢٠٠.. التوقيع: .....

معتمـد	معتمد بملاحظات	معتمد مبدئيا ويعاد التقديم	غير معتمـد
أ	ب	ج	د

التعليق: .....

.....

.....

.....

المهندس :

الاسم: ..... التاريخ: ..../..../٢٠٠.. التوقيع: .....

تقرير شهري رقم ( )
عن أعمال التنفيذ
خلال..... ٢٠

مشـروع:

مشروع رقم:

المالـــك:

المقاولـون: : مقاول عام

(يذكر فقط أسماء المقاولين العاملين بالمشروع وصفاتهم) : مقاول الأعمال الكهربائية

: مقاول الأعمال الميكانيكية

: مقاول .....

أعد التقرير:

- **بيانات عن عقد (المقاول العام)**

قيمة العقد:

مدة العقد:

تاريخ بدء مدة العقد:

تاريخ إنتهاء مدة العقد:

المدة المنقضية: يوم شهر (أى بنسبة % من مدة العقد)

نسبة الأعمال المنجزة إلى كامل الأعمال: %

نسبة قيمة المشتريات إلى كامل الأعمال: %

- **بيانات عن عقد (مقاول الأعمال .....)**

(تكرر المعلومات لكل عقد)

ملخص التقرير

١- **ما تم تنفيذه هذا الشهر (.....–٢٠)**

(تذكر الأعمال المنفذة بشكل مختصر مع مقارنة الموقف بالبرنامج الزمنى ، ويشار إلى أن البيان التفصيلى للأعمال المنجزة موجود بالملحق رقم/١)

٢- **المتوقع تنفيذه الشهر القادم (.....– ٢٠)**

٣- **تجهيزات الموقع**

(يذكر الموقف بشكل عام وما إستجد خلال الشهر)

٤- **مستوى الأعمال المنفذة**

(يذكر المستوى بشكل عام ، مع ذكر أى أعمال غير مطابقة للمواصفات أو الرسومات وكذلك ذكر أرقام تقارير عدم المطابقة ، ويذكر أن نتائج الإختبارات التى أجريت خلال الشهر موضحة بالملحق رقم/٣)

٥- **الموقف المالى للمشروع**

(تذكر القيمة الإجمالية المتوقعة للأعمال التى ستنفذ بالمشروع (لكل عقد على حدة) طبقاً لأوامر التعديل (إن وجدت) ، ويشار إلى أن قيم إجمالى آخر المستخلصات المعتمدة لكل عقد موضحة بالملحق رقم/٤)

٦- **المشاكل والحلول المقترحة**

(إن وجدت)

٧- **متنوعات**

(إن وجدت)

٨- **التوصيات**

(إن وجدت)

٩- **ملاحق**

٩-١ البيان التفصيلى للأعمال المنجزة ومقارنتها بالبرنامج الزمنى (ملحق رقم/١)

٩-٢ خطابات الإعتماد الصادرة للمواد المستوردة (ملحق رقم/٢)

٩-٣ نتائج الإختبارات (ملحق رقم/٣)

٩-٤ قيم إجمالى آخر المستخلصات المعتمدة (ملحق رقم/٤)

٩-٥ بيان التوريدات (ملحق رقم/٥)

٩-٦ بيان التقديمات (ملحق رقم/٦)

٩-٧ بيان المعدات والأجهزة المتواجدة بالموقع (ملحق رقم/٧)

٩-٨ بيان الطاقم الفنى للمقاولين بالموقع (ملحق رقم/٨)

٩-٩ بيان العمالة التابعة للمقاولين (ملحق رقم/٩)

٩-١٠ بيان الإجتماعات (ملحق رقم/١٠)

٩-١١ بيان الموضوعات المعلقة (ملحق رقم/١١)

٩-١٢ البرنامج الزمنى التنفيذى المحدث (ملحق رقم/١٢)

٩-١٣ الصور الفوتوغرافية وشرائط الفيديو لتقدم الأعمال (ملحق رقم/١٣)

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/١

البيان التفصيلي للأعمال المنجزة
حتى نهاية.....ـ ٢٠

النشـــاط	ما سبق %		خلال الشهر %		الإجمالي	
	المقرر	الفعلي	المقرر	الفعلي	المقرر	الفعلي

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/٢

خطابات الإعتماد الصادرة للمواد المستوردة
حتى نهاية شهر.....ـ ٢٠

نوع العمل	الوصف	بلد المنشأ	السعر بالجنيه المصرى	الموقف
		الإجمالى		

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/٣

نتائج الإختبارات
التى تمت خلال ـــ٢٠

١- إختبارات بموقع المشروع

٢- إختبارات خارج الموقع

(يجب ذكر الإختبارات التى أجريت خلال الشهر ونتائجها ومدى مطابقتها للمواصفات)

مشروع:
رقـــم:

ملحق رقم/٤

قيم إجمالى آخر المستخلصات المعتمدة
حتى نهاية .....-- ٢٠

المقاول العام

رقم المستخلص	تاريخ إرساله للمالك	إجمالي قيمة المستخلص

مقاول أعمال .....

رقم المستخلص	تاريخ إرساله للمالك	إجمالي قيمة المستخلص

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/٥

بيان التوريدات
التى تمت خلال ـ٢٠

الوصف	الوحدة	الكمية
للمقاول العام		
مقاول أعمال		

؛مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/٦

بيان التقديمات
خلال ـــ٢٠

التقديمات (العينات والكتالوجات والرسومات التنفيذية ...الخ)	النتيجة
للمقاول العام	
مقاول أعمال	

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/٧

بيان المعدات والأجهزة المتواجدة بالموقع
خلال ـ٢٠

العدد	المعدة/الجهاز	البيان والقدرة
للمقاول العام		
مقاول أعمال		

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/٨

بيان الطاقم الفنى للمقاولين بالموقع
خلال .....–٢٠

المقاولون	الأسم	الوظيفة
المقاول العام		
مقاول أعمال		
مقاول أعمال		

روع:
ـــــم:

ملحق رقم/٩

بيان العمالة التابعة للمقاولين
خلال ـــ٢٠

مقاول العام

العدد	المهنة	عدد أيام العمل	ملاحظات

قاول أعمال .....

العدد	المهنة	عدد أيام العمل	ملاحظات

قاول أعمال .....

العدد	المهنة	عدد أيام العمل	ملاحظات

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/١٠

بيان الإجتماعات
خلال ـــ٢٠

إجتماع رقم	تاريخ الإجتماع	مكان الإجتماع	موضوع الإجتماع

مشروع:
رقـــــم:

ملحق رقم/١١

بيان الموضوعات المعلقة
حتى نهاية .....-٢٠

رقم	الموضوع	لـــدى

الباب السادس

مستندات التعاقد

المصدر:

مشروعات تم تنفيذها فى مدينة الشيخ زايد (فندق سياحى - قاعة مؤتمرات - مدير مشروع)

الشروط العامة للعقد

مادة (1) : التعاريف:

تكون للكلمات والمصطلحات الواردة فيما يلى المعانى المذكورة قرين كل منها إلا إذا تطلب سياق النص خلاف ذلك:

1- المالك:

يقصد به الطرف الأول (المالك) المسمى بوثيقة العقد.

2- ممثل المالك:

يقصد به الطرف الثالث من وكلة المالك قانونًا فى هذا العقد لمتابعة الأعمال واعتماد العينات والتصديق على المستخلصات ويعتبر أى قرار يصدر من ممثل المالك كأنه صدر من المالك وملزمًا له والمعين "مكتب أبسلون للاستشارات".

3- المقاول:

يقصد به الشخص أو الشركة المسمى الطرف الثانى بوثيقة العقد والذى قبل المالك أو ممثله عطاءه وتعاقد معه أو من يخلفه قانونًا بشرط موافقة المالك أو ممثله.

4- المقاول من الباطن:

يقصد به الشخص الطبيعى أو الاعتبارى الذى يسند إليه المقاول تنفيذ جزء من الأعمال موضوع العقد أو من يخلفه قانونًا.

5- مكتب الاستشارى العام للمشروع:

يقصد به مكتب الاستشارى العام للمشروع المعين من قبل المالك ليقوم بمسئولياته كاستشارى عام للمشروع طوال مدة التنفيذ وفقًا للعقد والمسمى فى وثيقة العقد أو الشروط الخاصة.

6- مستندات العقد:

يقصد بها المستنداتى التى تشكل التعاقد وتمثل وثيقة العقد والرسومات والشروط العامة والشروط الخاصة والمواصفات الفنية وقوائم الكميات المسعرة والعطاء المقدم من المقاول وخطاب القبول / الإسناد وغير ذلك من المستندات التى ينص صراحة فى خطاب القبول / الإسناد إعتبارها جزءًا من العقد.

7- وثيقة العقد:

يقصد بها الوثيقة الموقعة من الطرفين التى يثبت فيها إتمام التعاقد وتاريخه وقيمة الأعمال موضوع العقد والبيانات الأخرى ذات العلاقة والتى تكون مع مرفقاتها مستندات العقد.

8- المواصفات:

يقصد بها المواصفات الفنية المشار إليها فى مستندات العقد تشمل مجموعة القواعد والأسس والشروط الفنية التى يجب مراعاتها عند تنفيذ الأعمال وكذلك أية تعديلات أو إضافات تدخل عليها وفقًا للمادة (55) من الشروط العامة أو تلك التى يقدمها المقاول ويوافق عليها ممثل المالك.

9- الرسومات:

يقصد بها جميع الرسومات والمعلومات الفنية والنماذج وما شابهها المتعلقة بالأعمال موضوع العقد والمسلمة إلى المقاول طبقًا لشروط العقد أو التى أعدها المقاول واعتمدها مكتب الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك كتابة.

10- قوائم الكميات:

يقصد بها القوائم التى توصف فيها بنود الأعمال المختلفة وتحدد فيها كمياتها بصفة تقريبية وكذلك الفئات والأسعار لكافة بنود الأعمال موضوع العقد.

11- العطاء:

يقصد به العرض ومرفقاته الذى قدمه المقاول إلى المالك أو ممثله والذى حدد فيه أسعاره لتنفيذ الأعمال موضوع العقد والذى قبله المالك أو ممثله بموجب وثيقة العقد وخطاب القبول / الإسناد.

12- خطاب القبول / الإسناد:

يقصد به الخطاب الموجه من المالك أو ممثله إلى المقاول والذى يخطره فيه صراحة بقبول العطاء المقدم منه فى صورته الأخيرة بعد أية تعديلات يتفق عليها الطرفان.

13- الأعمال:

يقصد بها الأعمال الدائمة والأعمال المؤقتة أو أى منهما حسبما يفهم من السياق والتى يجب تنفيذها طبقًا للعقد.

14- الأعمال الدائمة:

يقصد بها الأعمال التى ينبغى تنفيذها وصيانتها وتسليمها إبتدائيًا وفقًا للعقد.

15- الأعمال المؤقتة:

يقصد بها جميع الأعمال من أى نوع كانت واللازمة مؤقتًا لإتمام الأعمال الدائمة.

16- معدات المقاول:

يقصد بها جميع المعدات والأجهزة والأدوات والعدة الموجودة فى موقع العمل واللازمة لتنفيذ الأعمال وصيانتها والتى لاتشكل جزءًا من الأعمال الدائمة.

17- إنهاء الأعمال:

يقصد بها إنهاء تنفيذ الأعمال واختبارها بحيث تصلح للإستخدام فى الغرض الذى أعدت من أجله وتكون فى حالة تسمح باستلامها إبتدائيًا.

18- مدة إنجاز الأعمال:

يقصد بها المدة الأصلية المحددة فى وثيقة العقد لإنهاء الأعمال مضافًا إليها المدة الإضافية المعتمدة من ممثل المالك إن وجدت محسوبة من تاريخ بدء التنفيذ حتى موعد التسليم الإبتدائى.

19- إختبارات الإستلام الإبتدائى:

يقصد بها أية إختبارات ينص عليها فى الشروط العامة أو الخاصة أو فى المواصفات أو أية إختبارات أخرى يرى مكتب الاستشارى العام للمشروع وأقرها ممثل المالك ضرورة إجرائها بمعرفة المقاول قبل تسليم الأعمال إبتدائيًا.

20- الموقع:

يقصد به المكان أو الأماكن أو الأراضى خالية من العوائق والمحددة فى وثيقة العقد والتى يخصصها المالك أو ممثله لتنفيذ الأعمال موضوع العقد. وتتضمن أية مساحات أخرى تخصص كمخازن وتشوينات ومعدات المقاول اللازمة لتنفيذ الأعمال.

21- تأمين الأعمال المحتجز:

يقصد بها مجموع المبالغ التى يحتجزها المالك أو ممثله من مستحقات المقاول بالنسبة المحددة فى الشروط الخاصة وتستحق الصرف إلى المقاول فى المواعيد المحددة فى المادة (85) من هذه الشروط.

22- العملة الأجنبية:

يقصد بها أى عملة خلاف العملة المصرية.

23- الإخطار الكتابى:

يقصد به أى مستند مكتوب باليد أو بالطباعة على الكمبيوتر والصادر من أى من طرفى العقد أو من يمثلهما فى شأن أعمال العقد، كما يشمل كذلك المكاتبات المرسلة بالبريد أو الفاكس أو البريد الإلكترونى أو البرقيات على أن يتم تأكيد الرسائل المرسلة بأى من الوسائل الأخيرة برسالة كتابية بعد ذلك.

24- المفرد والجمع:

يقصد به أى مستند مكتوب باليد أو بالطباعة على الكمبيوتر والصادر من أى من طرفى العقد أو من يمثلهما فى شأن أعمال العقد، كما يشمل كذلك المكاتبات المرسلة بالبريد أو الفاكس أو البريد الإلكترونى أو البرقيات على أن يتم تأكيد الرسائل المرسلة بأى من الوسائل الأخيرة برسالة كتابية بعد ذلك.

24- المفرد والجمع:

الكلمات التى بصيغة المفرد قد يقصد بها الجمع والعكس صحيح حيثما يقتضى سياق النص.

25- تجهيزات الموقع والتسهيلات المقدمة من المقاول:

هى التجهيزات المنصوص عليها بالشروط الخاصة والمرفقة من العطاء من استراحة ومستلزماتها وسيارات للمالك وممثل المالك ويجب على المقاول توفير تلك التجهيزات بالموقع وتسليمها إلى ممثل المالك وتوفير التجهيزات فى المواعيد المتفق عليها إما بخصوص السيارات فيتم توقيع غرامة قدرها 300 جنيه عن كل يوم لم يتم توفير كل سيارة فى المواعيد المتفق عليها وتدفع إلى المستحق له سواء للمالك أو ممثل المالك. وإذا لم تدفع فى وقتها يتم خصمها من مستحقات المقاول مع إضافة 10٪ مصاريف إدارية.

26- الرسومات التفصيلية (shop drawings):

هى الرسومات التفصيلية اللازمة لتنفيذ المشروع والتى يلتزم المقاول بتقديمها فى

إجتماعات تعقد فى مكتب ممثل المالك لإعتمادها منه ومن استشارى المشروع ويلتزم المقاول بالتنفيذ طبقًا لهذه الرسومات المعتمدة. على أن يتم اعتمادها فى خلال أسبوع من تقديمها من المقاول بخطاب رسمى لكل مبنى على حدة وفى حالة تأخير الاعتماد للرسومات تضاف مدة التأخير إلى مدة العملية وإذا وجد بها أخطاء يتم إرسالها إلى المقاول لتقديمها مرة أخرى للاعتماد بعد تلافى الملاحظات المرفقة مع الرسومات على أن يتم اعتمادها فى خلال يومين.

العقـــد

مادة (2) : لغة / لغات العقد وتفسيره:

1- يحرر العقد باللغة العربية، ويجوز إعداد ترجمة للعقد بإحدى اللغات الأجنبية على أن تعتبر اللغة العربية هى اللغة الحاكمة فى تفسير العقد وتنفيذه، وتكون المراسلات المتعلقة والمتبادلة بين الطرفين باللغة العربية، ويجوز للمقاول إستعمال إحدى اللغات الأجنبية على أن تكون مصحوبة بترجمة عربية على نفقته.

وفى حالة وقوع نزاع بسبب وجود إختلاف أو لبس بين نسخة العقد المحررة باللغة العربية وتلك المحررة باللغة الأجنبية فيعول على النسخة المحررة باللغة العربية دون غيرها.

2- يجوز تحرير العقد بلغة أجنبية إذا كان العقد مبرمًا مع مقاول أجنبى أو فى الحالات التى توجب الإتفاقيات الدولية المبرمة بين الحكومة المصرية والدول الأخرى ذلك. ويتعين فى هذه الحالات إعداد ترجمة للعقد باللغة العربية على نفقة المقاول.

وعند وجود لبس أو خلاف بين النسخة المحررة باللغة العربية وترجمتها العربية فيعول على اللغة المحرر بها العقد وتأخذ المراسلات والعطاءات المتعلقة بهذه الأعمال نفس الحكم المتقدم بيانه.

3- يعول على اللغة العربية فى جميع الأحوال حتى لو كان العقد محرر بلغة أجنبية وفى هذه الحالة يجب أن يكون العقد مصحوبًا بترجمة عربية قبل التوقيع عليه.

مادة (3): القانون الحاكم:

القانـون الذى يسرى تطبيقه عـلى العقد والذى يفسر بنوده هو القانون المصرى المعمول به وقت توقيع العقد.

مادة (4): مستندات العقد ترتيبها وتفسيرها:

1- تعتـبر المسـتندات المكونـة للعقد وحـدة واحدة متكاملـة يفسر ويتمـم بعضها البعض وبحيث يعتبر كل مستند منها جزءًا لايتجزأ من الآخر.

وترتب مستندات العقد طبقًا لأولويتها فى التفسير كالتالى:

1- وثيقة العقد.
2- خطاب القبول / الإسناد.
3- عطاء المقاول.
4- الشروط الخاصة.
5- الشروط العامة.
6- الرسومات التنفيذية.
7- المواصفات الفنية.
8- قوائم جداول الكميات المسعرة.
9- أية مسـتندات أو مراسلات متبادلة قبل توقيع وثيقة العقد ويقرر الطرفان إعتبارها من مشتملات مستندات العقد.

2- فى حالة وجود لبس أو غموض أو إختلاف أو تناقض بين مستندات العقد فإن المستند المتقدم فى الترتيب الموضح فى الفقرة -1- من هذه المادة هو الذى يسود وإلا كان المالك يقـوم بإيضـاح هذا الغموض أو إزالة اللبس أو التناقـض أو الإختلاف وإبلاغ المقاول كتابة بتعليماته فى هذا الشأن. ولايسقط ذلك حق أى من طرفى العقد فى معارضته وفقًا لأحكام المادة (90) من الشروط العامة المتعلقة بتسوية المنازعات.

وإذا تبين أن إيضاح اللبس أو الغموض أو إزالة التناقض يترتب عليه مصروفات إضافية سيتكبدها المقاول ولم يكن من الممكن توقعها بسبب وجود هذا التعارض أو الغموض فإن للمقـاول الحـق فى الحصول على المبالغ الإضافية المترتبة على ذلـك بعد تقديم مطالبة وطبقًا لمراجعته واعتماد ممثل المالك.

مادة (5): تعديل شروط العقد:

لايجوز تعديل أى شرط أو حكم من أحكام العقد إلا بإتفاق كتابى يحدد صراحة ا لنص/ المنصوص المعدلة ويوقع عليه طرفا التعاقد.

مادة (6): التنازل عن العقد:

1- لايجوز للمقاول أن يتنازل للغير عن كل أو بعض أجزاء العقد.

2- يجوز للمقاول وبموافقة كتابية من المالك أو ممثله، أن يتنازل عن كل أو بعض مستحقاته المالية الناشئة عن هذا العقد للبنوك.

مادة (7): قيمة العقد:

هى قيمة المبلغ أو المبالغ المحددة فى وثيقة العقد مضافًا إليها أو مخصومًا منها أية مبالغ يتم إضافتها أو خصمها تنفيذًا لشروط العقد. وتحسب القيمة الختامية التى يستحقها المقاول مقابل إنجاز الأعمال وتسليمها طبقًا لشروط العقد من واقع قياس كميات بنود الأعمال المنفذة فعلاً وحساب قيمتها طبقًا للفئات أو الأسعار المحددة لكل بند فى قائمة الكميات.

مادة (8): مسؤلية المقاولين المتعددين ووفاة أحدهم:

فى حالة وجود أكثر من مقاول واحد يكون المقاولين جميعًا مسئولين بالتضامن. وإذا كان المقاول شركة من غير شركات المساهمة فلا يصح لأى عضو أن ينسحب منها ولايجوز كذلك قبول أى شريك جديد من غير الحصول مقدمًا على قبول كتابى من المالك أو ممثله ولايمتنع المالك أو ممثله عن الموافقة بدون سبب معقول وله أن يتعامل قانونًا مع أى مقاول من المقاولين باعتباره ممثلاً لهم جميعًا وجميع الإيصالات والإمضاءات والتصرفات الأخرى مهما كان نوعها المتعلقة بالعقد التى تصدر من أحدهم سواء كان يعمل بالإشتراك مع الآخرين أو بإسمه خاصة تكون ملزمة لجميع المقاولين ولخلفاء من يتوفى منهم.

وفى حالة وجود مقاول واحد فلا يجوز له مشاركة مقاول آخر إلا بعد الموافقة الكتابية من المالك أو ممثله.

وإذا تـوفى المقـاول أثناء تنفيذ الأعمال يفسـخ العقـد تلقائيًا إلا إذا إقتنـع المالك أو ممثله بإمكانية إستمرار الورثة كلهم أو بعضهم فى تنفيذ الأعمال المتبقية وفيهذه الحالة يعتبر العقد نافذًا فى حق هؤلاء الورثة بشرط قبولهم إتمام تنفيذ باقى أعمال العقد خلال المدة التى يحددها المالك أو ممثله لهذا الغرض.

وإذا توفى أحد الشركاء كان للمالك أو ممثله وحده الخيار بين فسخ العقد أو اعتباره قائمًا وإخطـار باقـى الـشركاء بذلك بكتاب موصى عليه. ويحصل الفسـخ فى أيـة حالة بموجب إخطار بكتاب مسـجل دون حاجة إلى تنبيه أو إنذار أو إتخاذ إجراءات قانونية أو رسـمية أو الإلتجاء إلى القضاء.

مادة (9): التعاقد من الباطن:

1- لايجـوز للمقـاول أن يتعاقد من الباطن عن الأعمال موضـوع العقد بأكملها كما لايجوز له إسـناد أى جزء من الأعمال لمقاولين من الباطن إلا بموافقة كتابية مسـبقة من المالك أو ممثله.

ولاتعفـى موافقة المالـك أو ممثله المقاول عن مسـئولياته وإلتزاماته التعاقدية ويظل مسـئولاً بالتضامـن عن أعـمال وأخطاء وإهمـال مقـاولى الباطن وعمالهم كـما لو كانت صادرة منه شخصيًا.

2- **لايلتزم المقاول بالحصول على موافقة المالك أو ممثله فى الحالات الآتية:**

- مقاولو توريد العمالة.
- مقاولو توريد أو تأخير المعدات أو العدة أو الأدوات الإنشائية.
- التعاقد مع مقاولو الباطن المسمون من قبل المالك أو ممثله فى مستندات العقد.

مادة (10): مقاولو الباطن المسمون:

هم الأشـخاص أو الجهات التى عينها المالك أو ممثله بالإسم فى الشروط الخاصة لتنفيذ أجـزاء محددة من الأعمال سـواء كانت أعمال أو توريدات أو تقديـم خدمات والذين يلتزم المقاول بالتعاقد معهم من الباطن وبالقيمة المحددة بمعرفة المالك أو ممثله.

ولا يجوز للمالك أو ممثله أن يفرض على المقاول التعاقد مع مقاول مسمى إذا كان لدى المقاول أسبابًا مقبولة للإعتراض عليه. ولا يترتب على تسمية مقاول الباطن فى العقد قيام أية علاقة مباشرة بينه وبين المالك أو ممثله ويعتبر مقاولاً من الباطن لدى المقاول.

مادة (11): إلتزامات ومسئوليات مقاولو الباطن / المقاولون المسمون:

1- يجب أن يلتزم مقاول الباطن / مقاول الباطن المسمى قبل المقاول بنفس واجبات وإلتزامات المقاول قبل المالك أو ممثله طبقًا للعقد. وعلى المقاول إخطار مقاول الباطن بشروط التعاقد معه.

مادة (12): مستحقات مقاولو الباطن / مقاولو الباطن المسمون:

1- يلتزم المقاول بصرف مستحقات مقاولو الباطن / مقاولو الباطن المسمون وفقًا لأحكام العقد المبرم بينهما.

مادة (13): تسهيل عمل المقاولين الآخرين بالموقع:

1- يلتزم المقاول وفقًا لتعليمات ممثل المالك بأن يقدم التسهيلات المناسبة للمقاولين الآخرين المتواجدين بالموقع وعمالهم وكذلك الذين يستخدمهم المالك أو ممثله وعمالهم وعمال أية سلطة رسمية لهم عمل بالموقع. ويسدد المالك أو ممثله للمقاول قيمة التسهيلات والخدمات التى قدمها المقاول والتى لا يشملها العقد المبرم معه وكذلك المصروفات الإضافية التى تكبدها المقاول نتيجة لذلك بعد مراجعتها وإعتمادها من ممثل المالك.

2- إذا ترتب على إلتزام المقاول بما جاء فى الفقرة -1- من هذه المادة أى تعطيل أو تأخير لبرنامج العمل فإن المقاول يستحق فى هذه الحالة وبناءً على طلب كتابى تمديدًا مناسبًا لمدة إنجاز الأعمال وفقًا للمادة (49) من الشروط العامة للعقد.

الإشراف على التنفيذ

مادة (14): صلاحيات مكتب الاستشارى العام للمشروع:

1 – صلاحيات مكتب الإستسارى العام للمشروع أن يقوم بتنفيذ واجباته وصلاحياته وفقًا للمنصوص عليه صراحة فى ا لعقد أو حسبما يفهم من سياقه ووفقًا لتقاليد وأصول مزاولة المهنة وعلى المقاول أن ينفذ الأعمال ويعالج ويصلح ما بها من عيوب أو أخطاء وفقًا لتعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع والمعتمدة من ممثل المالك.

2 – على مكتب الإستشارى العام للمشروع الحصول على موافقة كتابية مسبقة من ممثل المالك فى الحالات الآتية:

- إعطاء تعليمات بأعمال أو إضافات أو تعديلات يترتب عليها تكاليف أو مدد إضافية.
- إعطاء تعليمات بتوقف الأعمال وتصفية حساب المقاول.
- إعطاء تعليمات بتغيير فئات التعاقد للبنود جزء أو كل وتكون غير معتمدة من ممثل المالك.
- إعطاء تعليمات بمواعيد استلامات للبنود لاتتوافق مع الجدول الزمنى للمشروع.
- رفض أى أعمال تكون من صحيح التعاقد دون مبرر هندسى معتمدة من ممثل المالك.
- الموافق على تنازل المقاول على جزء من الأعمال موضوع العقد للغير.

مادة (15): مهندس مكتب الإستشارى العام للمشروع:

يجوز لمكتب الإستشارى العام للمشروع أن يعين مهندسين له من وقت لآخر على نفقته، تكون مسئوليتهم تنفيذ الواجبات وممارسات السلطات المفوضة إليه كتابة من الإستشارى

العام والمبلغة إلى المقاول كما يجوز لمكتب الإستشارى العام للمشروع إلغاء هذا التفويض فى أى وقت بعد اعتماده من ممثل المالك.

وتكون التعليمات والمراسلات الصادرة من مهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع بالموقع فيما فوضه فيه مكتب الإستشارى العام للمشروع إلى المقاول كأنها صادرة من مكتب الإستشارى العام للمشروع نفسه.

ويحق للمقاول إذا رأى عدم ملاءمة التعليمات الصادرة إليه من مهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع الرجوع إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع ليؤكد أو يعدل أو يلغى هذه العمليات.

ولا يخل إعتماد مهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع بالموقع للمواد والأعمال من حق مكتب الإستشارى العام للمشروع فى إلغاء أو تعديل الأعمال التى تمت بالمخالفة للمواصفات وشروط العقد وأصول الصناعة.

مادة (16) : المعاونون:

للمكتب الإستشارى العام للمشروع أن يعين عددًا من المعاونين على نفقته لمساعدة مهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع فى القيام بواجباته على أن يخطر المقاول بأسماء وصلاحيات المعاونين الذين تكون مهمتهم متابعة تنفيذ تعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع ومهندسيه والمراقبة والإشراف على الأعمال والمواد وفقًا لشروط العقد.

مادة (17) : شرط أن تكون التعليمات كتابة:

يجب أن تكون جميع التعليمات الصادرة من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه كتابة إلى المقاول وإذا أصدر أى منهما تعليمات شفهية إلى المقاول فيجب على المقاول تنفيذها على أن يتم تأكيدها كتابيًا فى خلال 24 ساعة من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه، أو أن يقوم المقاول بتأكيدها كتابيًا إلى مكتب الاستشارى العام للمشروع ونسخة منها إلى ممثل المالك فإذا لم يعترض المالك أو ممثله أو مكتب الاستشارى العام للمشروع خلال يومين عمل (2) أيام من إستلام كتاب المقاول.

إعتبر التأكيد الصادر من المقاول فى حكم تعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك الكتابية.

مادة (18): حياد مكتب الإستشارى العام للمشروع ومهندسيه:

يجب على كل من مكتب الإستشارى العام للمشروع ومهندسيه أن يمارس المهام الموكلة إليه وفقًا للعهد بحياد تام دون تحيز لأى من طرفى العقد وبما يتفق مع أحكام العقد ووفقًا لتقاليد وأصول مزاولة المهنة والعرف الجارى وبمراعاة الملابسات والظروف المحيطة بتنفيذ الأعمال وتكون القرارات التى تصدر من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه أو إعتماد أو تقدير قيمة خاضعة لإمكانية إعادة الطرح والمراجعة من جديد وفقًا لإحكام المادة (90) من الشروط العامة بشأن تسوية المنازعات.

مادة (19): التفتيش على الأعمال والمواد وإختبارها:

1- يحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ومهندسيه ومعاونيه دخول الموقع فى أى وقت للإشراف على تنفيذ الأعمال وفحص المواد وكذلك دخول الورش التى يتم فيها تصنيع أو إعداد المشغولات أو المصنعيات اللازمة للأعمال المتعلقة بالعقد بغرض فحصها أو إختبارها أثناء تصنيعها أو تجهيزها. وعلى المقاول تسهيل مهمة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ومهندسيه ومعاونيه وتقديم كافة المساعدات والأدوات والعاملين والمعدات وكل ماتتطلبه طبيعة الفحص والإختبار ولايعفى إشراف المكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه من مسئولية المقاول عن تنفيذ إلتزاماته بدقة طبقًا للمواصفات الفنية ونصوص العقد وتعتبر هذه المسئولية كاملة إلى أن يتم تسليم الأعمال إبتدائيًا.

2- يجب على المقاول قبل توريد المواد للموقع أن يقدم على نفقته لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك عينات المواد التى سيقوم بتوريدها مع بيان كتابى عن المصدر والمنتج الذى سيحصل منه على هذه المواد. كما يجب تقديم بيان عن كل مايختص بها من مواصفات ومعلومات يطلبها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك، كما يجب على المقاول قبل البدء فى العمل أن يقدم لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل

المالك بناءً على طلبه نموذجًا مصنعًا من الوحدات التى سيوردها لموقع العمل. ويجب أن تكون هذه النماذج وعينات المواد مطابقة من كل الوجوه للمواصفات والشروط الواردة فى العقد. وتختم العينات المعتمدة من قبل مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وتحفظ فى مكان أمين لمطابقة التوريد بمقتضاها. ولا يعفى إعتماد مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك للعينات أو النماذج للمقاول من مسئولياته عن أى إخلال بإلتزاماته التعاقدية.

- على مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن يخطر المقاول كتابة بموعد ومكان إجراء الاختبار أو الفحص قبل موعد إجرائه بثلاثة أيام على الأقل كما يحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن يحدد موعدًا أخر للاختبار أو الفحص إذا لم تكن المواد أو الأعمال جاهزة للاختبار أو الفحص فى الموعد الذى سبق تحديده.
- يتحمل المقاول تكاليف الإختبارات المنصوص عليها فى العقد والتى يراد منها التأكد من أن الأعمال التى تم تنفيذها كليًا أو جزئيًا تطابق التصميم والمواصفات وبشرط أن تكون تفاصيل هذه الاختبارات قد وردت فى المستندات بشكل يسمح للمقاول من تحديد تكاليفها فى عطائه.
- يحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن يطلب فى أى وقت من المقاول إجراء اختبار أو فحص أعمال لم ينص عليها فى العقد أو لم ترد تفاصيله فى المستندات. ويتحمل المقاول تكاليف هذه الفحوص والاختبارات سواء جاءت نتيجة الاختبارات مطابقة للمواصفات والشروط أو جاءت نتائجها مخالفة للمواصفات والشروط.
- لكل من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ومهندسيه الحق فى رفض الأعمال أو المواد التى يقرر إنها غير مطابقة للمواصفات وشروط العقد أو أنها غير صالحة وأن يطلب من المقاول كتابة إزالة هذه المواد أو الأعمال أو كليهما من الموقع خلال المدة التى يحددها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

ويلتزم المقاول بإصلاح العيوب أو استبدال المواد وإعادة إنشاء الأجزاء المرفوضة واستبدالها بمواد وأعمال مطابقة لشروط ومواصفات العقد وطبقًا لتعليمات المكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك الذى له الحق فى إعادة الاختبارات والفحص بنفس الشروط والمواصفات.

مادة (20): فحص الأعمال قبل تغطيتها:

لايجوز للمقاول تغطية أى أعمال أو حجبها قبل موافقة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وعلى المقاول أن يتيح له الفرصة الكاملة لاختبار أو فحص أو قياس أية أعمال قبل تغطيتها وكذلك فحص الأساسات قبل البناء عليها.

وعلى المقاول إخطار مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كتابة متى كانت هناك أعمال على وشك التغطية أو الاختفاء وعلى مكتب الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك خلال 48 ساعة عمل بتقدم سير العمل أن يجرى الفحص أو القياس اللازم لهذه الأعمال إلا إذا اعتبر مكتب الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن ذلك غير ضرورى وأبلغ المقاول كتابة بذلك. وإذا لم يقم مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه بإجراء الفحص أو القياس اللازم لهذه الأعمال فى الموعد الذى يتفق عليه فإنه من حق المقاول إرسال نتيجة الفحص أو القياس الذى أجراه بمعرفته إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

مادة (21): الكشف عن الأعمال:

يجوز لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك حسب متطلبات العمل أن يطلب من المقاول أن يكشف أى جزء أو أجزاء من الأعمال أو عمل فتحات بها من وقت لآخر إذا شك الإستشارى فى أنها غير مطابقة للمواصفات مبررًا ذلك كتابيًا وإبداء أسباب التشكك وممثل المالك وبيان المخطىء فى هذا وتوقيع الغرامات اللازمة لذلك واتخاذ التدابير اللازمة من عدم تكرارها ثانيًا.

مادة (22): امتناع المقاول عن تنفيذ تعليمات مكتب الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك:

1 - يحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك حصر الأعمال المعيبة المطلوب إزالتها بحضور المقاول أو مهندسيه بعد إخطاره أو مهندسيه بخطاب رسمى وفى حالة عدم حضوره يعتبر الحصر كأنه قد تم فى حضوره ويخطر بهذا الحصر بخطاب رسمى.

2 - فى حالة امتناع المقاول عن تنفيذ تعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بإزالة أو إصلاح العيوب فى الفترة التى يحددها فى أمره الكتابى، فيحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مجتمعين معًا أن يوقف سير الأعمال أو جزء منها للفترة التى يحددها المقاول. ولايحق للمقاول المطالبة بأية تعويضات أو مدد إضافية نظير هذا الإيقاف.

ويقبل المقاول قبولاً نهائيًا أن يقوم المالك أو ممثله بتكليف مقاول آخر بتنفيذ هذه الأعمال على حساب المقاول وخصمها من مستحقاته دون الحاجة إلى أى تنبيه أو إنذار أو إتخاذ إجراء قانونى أو قضائى أو تحكيمى مع تحميل المقاول كافة ما ينتج عن ذلك من نتائج مباشرة وغير مباشرة.

مادة (23): الرسومات:

1 - على المالك أو ممثله أن يزود المقاول بنسختين من الرسومات معتمدة من الإستشارى بدون مقابل وللمقاول أن يطلب من ممثل المالك أى عدد من النسخ الإضافية تلزم لسير أعمال التنفيذ على أن يتحمل المقاول تكاليف هذه النسخ الإضافية. ويجب على المقاول أن يحتفظ بنسخة كاملة من الرسومات فى الموقع لاستخدامها فى أعمال المراجعة والفحص.

2 - على المقاول تسليم ممثل المالك بعد إنتهاء تنفيذ الأعمال. كافة الرسومات للمشروع مع نسخة عليها كافة الأعمال حسب المنفذ على الطبيعة مع وضع جميع التعديلات والإضافات التى طرأت خلال فترة تنفيذ الأعمال إن وجدت.

الموقـع

مادة (24): فحص ومعاينة الموقع:

1 - يجب على المالك أو ممثله أن يمد المقاول فى مستندات العقد بكافة البيانات الصحيحة المتعلقة بالموقع وظروف التربة والمستخلصة من واقع التجارب والأبحاث التى تمت بالموقع، على أن ذلك لايعفى المقاول من أن يقوم بمعاينة الموقع وفحصه لاستكمال المعلومات الضرورية الخاصة بشكل وطبيعة الموقع والطرق المؤدية إليه ومصادر المياه والكهرباء وجمع كافة البيانات اللازمة لتحقيق التعاقد.

ويجب على المقاول أن يتأكد قبل البدء فى التنفيذ من كفاية وصحة البيانات بما يحقق أن فئاته وأسعاره تغطى كافة التزاماته لتنفيذ وصيانة الأعمال موضوع العقد.

2 - إذا واجهت المقاول أثناء تنفيذه للأعمال أية عقبات طبيعية أو صناعية تؤثر على تكلفة ومدة تنفيذ الأعمال فعليه إبلاغ مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كتابة بطلباته فى هذا الشأن. وإذا اقتنع مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بأن هذه الظروف لم يكن من الممكن التنبؤ بها بمعرفة مقاول متمرس، فعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع التقدم إلى ممثل المالك براية فى هذا الشأن وعلى ممثل المالك أن يراجع طلبات المقاول لتحديد التكاليف الإضافية التى تكبدها المقاول لمواجهة أية ظروف لم تكن متوقعة أثناء دراسة العطاء. وينظر المالك أو ممثله فى هذه التكاليف ودراسة منح المقاول المدة الإضافية اللازمة للتغلب على هذه ا لعقبات.

مادة (25): حيازة المقاول للموقع:

1 - يلتزم المالك أو ممثله فور توقيع العقد بإبلاغ المقاول بالموعد المحدد لتسليمه الموقع وبدء أعمال التنفيذ طبقًا لبرنامج التنفيذ المقرر. وبمجرد استلام المقاول للموقع خاليًا من أية معوقات. يقوم ممثل المالك والمقاول أو من يمثله بإعداد محضر يتضمن تاريخ التسليم

وحالة الموقع وأى بيانات تعتبر هامة فى هذا الشأن. ويوقع المقاول على هذا المحضر مقرًا بما فيه.

2- وفى حالة عدم حضور المقاول أو مهندسيه المفوضين فى التاريخ المحدد للتسليم فإن هذا التاريخ يعتبر بالرغم من ذلك موعدًا لبدء العمل بشرط استيفاء المالك كافة المتطلبات المحددة بالمادة (47) من هذه الشروط.

وإذا لم يتمكن المالك أو ممثله من تسليم الموقع للمقاول وثبت أن المقاول قد تكبد أية تكاليف نتيجة لذلك فإن المقاول يستحق المبلغ الذى يعتبره مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كافيًا لتعويض هذه التكاليف.

3- يحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك تزويد المقاول أثناء سير العمل بأية تعليمات أو رسومات إضافية أو تفصيلية وفقًا لما يقتضيه حسن تنفيذ الأعمال وصيانتها أو تعديلات يطلبها المالك أو ممثله وإذا ترتب على تلك التعليمات أو الرسومات الإضافية تعديل فى أعمال تم تنفيذها فيكون للمقاول الحق فى المطالبة بتعويضه عما يترتب على ذلك من تكاليف ومدة إضافية.

4- يحق لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فى أى وقت خلال تنفيذ الأعمال تصحيح أى خطأ أو سهو فى أية تفاصيل أو رسم أو مواصفات يقدمها مكتب الإستشارى العام للمشروع إلى المقاول. وعلى المقاول تنفيذ تعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع تبعًا لذلك ولايكون للمقاول أى حق فى تكاليف إضافية إلا إذا ثبت أن مثل هذا السهو أو الخطأ قد سبب له مصاريف إضافية مالم يكن من السهل توقعها.

5- إذا تبين للمقاول أن تنفيذ الأعمال يحتاج إلى تزويده بيانات أو رسومات إضافية فعليه أن يطلب كتابة من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك هذه البيانات والرسومات فى وقت مبكر موضحًا بيان المطلوب وأولوياته والموعد المطلوب فيه تبعًا لبرنامج التنفيذ. وإذا لم يستطيع مكتب الإستشارى العام للمشروع لأى سبب أن يزود المقاول بالبيانات أو الرسومات المطلوبة فى الوقت والترتيب المناسبين وثبت أن ذلك قد تسبب فى تعطيل الأعمال أو إرباكها أو أدى إلى تحمل المقاول أية تكاليف إضافية فيحق للمقاول طلب مدة إضافية مناسبة مع تعويضه عن التكاليف الإضافية التى تكبدها.

6- حيازة المقاول للموقع لغرض إنهاء الأعمال موضوع التعاقد وفى حالة المخالفة للمالك الحق فى إخلاء الموقع وتسلمه دون اعتراض من المقاول.

مادة (26): نظافة الموقع:

1- على المقاول خلال فترة تنفيذ الأعمال المحافظة على نظافة الموقع بشكل مقبول وأن يزيل منه المخلفات غير الضرورية بصفة دورية منتظمة وكذلك الأعمال المؤقتة التى لم تعد مطلوبة لتنفيذ الأعمال الدائمة.

2- عند إتمام الأعمال وتسليمها إبتدائيًا يجب على المقاول إخلاء الموقع وتنظيفه من المخلفات والمواد الزائدة والأعمال المؤقتة ويترك الموقع والأعمال نظيفة وبحالة مناسبة يرضى عنها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

3- إذا امتنع المقاول فى أى وقت عن تنفيذ تعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فى هذا الشأن فمن حق مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك إتخاذ ما يراه مناسبًا لتحقيق ذلك بما فى ذلك إستخدام من يراه للقيام بهذه الأعمال مع خصم تكاليف ذلك من مستحقات المقاول دون حاجة إلي تنبيه أو إنذار أو إتخاذ أى إجراء قانونى أو قضائى.

مادة (27): مواد البناء الصالحة والمستخرجة من الموقع:

جميع الركام الصغير (الرمل) والركام الكبير (الزلط) والأحجار وما يماثلها والتى يعثر عليها أثناء العمل بالموقع ويقرر مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك صلاحيتها لأعمال البناء يلتزم المقاول باستعمالها ويحاسب عليها طبقًا للسعر المناسب الذى يحدده مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وبشرط موافقة المقاول على صلاحيتها بعد تحليلها على نفقة المقاول.

مادة (28): حراسة الموقع وإنارته:

يتحمل المقاول وعلى نفقته الخاصة مسئولية تأمين حراسة الموقع نهارًا وليلاً وتوفير إنارة الموقع وصيانتها وعمل الأسوار اللازمة لحماية الأعمال وسلامة الأفراد. وعليه إتباع تعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وكافة اللوائح والتعليمات التى تصدرها السلطات المختصة فى هذا الشأن. كما يلتزم المقاول بأن يحيط الحفر والخنادق القريبة من حركة المرور بحاجز إتقاء لأى حادث مع وضع مصابيح حمراء عليها فى الليل تكون المسافة بين الواحد منها والآخر عشرة أمتار على الأكثر ويتحمل المقاول بقيمة استهلاك الكهرباء فى الموقع إلى أن يتم التسليم للأعمال إبتدائيًا. كما يلتزم المقاول بسلامة جميع أعمال الموقع والمنشآت.

مادة (29): تزويد الموقع بالمياه النقية:

يلتزم المقاول بتزويد الموقع بالمياه الصالحة للتشغيل وللشرب، وفى حالة وجود شبكات مياه قريبة من الموقع فعلى المالك عمل التعاقدات اللازمة مع مرفق مياه التابع له الموقع لتوصيل المياه إلى حدود الموقع، وعلى المقاول عمل التوصيلات الداخلية المؤقتة اللازمة له لإتمام الأعمال على نفقته الخاصة ويتحمل المقاول فاتورة إستهلاك المياه حتى تسليم الأعمال إبتدائيًا وعمل محضر بذلك الاستلام.

مادة (30): وجود آثار أو أشياء ذات قيمة بالموقع:

إذا عثر المقاول أثناء تنفيذه للأعمال على أشياء ذات قيمة أو آثار أو قطع نقود أو حفريات ذات أهمية جيولوجية أو أثرية فتعتبر هذه الموجودات من حق الدولة وعلى المقاول حينئذ أن يخطر مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فورًا كتابة بذلك والذى بدوره يخطر المالك أو ممثلة لإبلاغ السلطات المختصة بذلك، ويكون المقاول مسئولاً عن الحفاظ عليها وتنفيذ التعليمات التى تصدر بشأنها سواء صدرت من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو الجهات المختصة وفقًا للقوانين واللوائح الصادرة فى هذا الشأن.

إلتزامات المقاول

مادة (31): التأمين النهائى:

يلتـزم المقـاول خلال واحـد وعشرون (21) يومًا من تاريخ إسـتلامه خطاب الإسـناد (خمسة وثلاثون (35) يومًا فى حالة العطاءات الدولية) أن يستكمل التأمين النهائى طبقًا لما هو منصوص عليه فى خطاب الإسـناد وذلك ضمانًـا لجودة الأداء والإلتزام بشروط العقد. ويظل التأمين النهائى ساريًا طول فترة التنفيذ وحتى تاريخ التسليم النهائى للأعمال. ويحق للمالـك أو ممثلـه عند إخلال المقاول بـأى من إلتزاماته التعاقدية وفقًـا للمادة (87) من هذه الـشروط مصـادرة التأمـين النهائى وذلك بعـد إخطار المقـاول كتابة بذلـك. وتكون جميع تكاليف خطاب الضمان على حساب المقاول.

مادة (32): تنفيذ الأعمال:

يلتـزم المقاول بتنفيذ وإنهـاء الأعمال موضوع العقد وصيانتها طـوال فترة تنفيذ الأعمال بمعرفتـه وتحت مسـئوليته وبـما يتفق مع أصول الصناعـة وشروط العقد. كـما يلتزم بتوفير جميع المواد والمون والعمالة والأدوات والعدد والآلات والمهمات اللازمة لتنفيذ الأعمال على الوجه الأكمل.

ويكون المقاول مسـئولاً عن صحة وسـلامة جميع الأعمال بالموقع وعن أساليب وطرق الإنشـاء، ويتحمل المقاول مسئولية المحافظة على الأعمال وصيانتها من تاريخ صدور الأمر ببدء العمل وحتى تاريخ إتمام الأعمال وتسليمها إبتدائيًا وطبقًا لمتطلبات العقد.

كـما يلتزم المقـاول بتنفيذ تعليمات مكتب الإستشـارى العام للمـشروع وممثل المالك أو مهندسيه فى الحدود المشار إليها فى المادة (14) من الشروط العامة للعقد. ولايكون المقاول مسـئولاً عن أعمال التصميمات أو المواصفات الخاصة بالأعمال الدائمة التى تسلمها مكتب الإستشارى العام للمشروع إلا إذا نص العقد على خلاف ذلك.

مادة (33): مهندس المقاول فى الموقع:

على المقاول أن يعين مهندسًا نقابيًا متخصصًا فى مجال العمل له درجة الخبرة المطلوبة كوكيل مفوض ومهندسين نقابيين متخصصين يتواجدوا فى الموقع بصفة دائمة لمباشرة تنفيذ الأعمال بتخصصاتها المختلفة والإشراف عليها. على أن يبلغ المقاول بأسماء مهندسيه لممثل المالك فور توقيع وثيقة العقد لإعتمادهم ويتلقى مهندسو المقاول تعليماتهم من مكتب الإستشارى العام للمشروع أو / وممثل المالك أو مهندسيه طبقًا للتفويض المقرر فى هذا الشأن.

مادة (34): جهاز المقاول بالموقع:

1- يلتزم المقاول أن يوفر الجهاز اللازم لتنفيذ الأعمال من المهندسين والمساعدين والفنيين من ذوى الخبرة والمهارة فى تخصصاتهم وكذلك ملاحظى ومراقبى العمل الأكفاء. كما يلتزم المقاول بتوفير العمال المهرة وشبه المهرة والعمال العاديين اللازمين لإنجاز الأعمال وصيانتها طبقًا للعقد.

2- على المقاول وفقًا لما يطلبه مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن يقدم له أو لمهندسيه بيانًا تفصيليًا موضحًا فيه جهاز إشرافه ومستخدميه وعماله وتخصصاتهم المختلفة للعاملين بالموقع وكذلك الأجهزة والمعدات المستخدمة بالموقع وذلك وفقًا للنموذج الذى يعده مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

مادة (35): حق مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فى إستبعاد أى شخص من الموقع:

لممثل المالك الحق فى أن يطلب كتابة من المقاول إستبعاد أى شخص يستخدمه المقاول فى تنفيذ الأعمال فى الموقع إذا رأى ممثل المالك أنه غير كفء أو سيىء السلوك أو مهمل فى أداء واجباته ويتعين على المقاول تنفيذ تعليمات ممثل المالك فى هذا الشأن. ولا يجوز للمقاول إعادة إستخدام هذا الشخص فى الموقع إلا بإذن كتابى من ممثل المالك. وفى حالة إستبعاد أى شخص عن الموقع ينبغى على المقاول إستبداله بأسرع وقت ببديل كفء يوافق عليه ممثل المالك.

مادة (36): تقصير المقاول فى استخدام جهازه بالموقع:

إذا قصر المقاول فى أن يستخدم مهندسًا وكيلاً عنه أو مهندسين بالموقع طبقًا للمادة (33) أو فى أن يستبدل أى شخص أستبعد من الموقع بناءً على تعليمات ممثل المالك وذلك خلال أسبوع من تاريخ إستلامه أمرًا كتابيًا من ممثل المالك بذلك. يقرر المالك أو ممثله توقيع غرامة على المقاول بواقع 500 جنيهًا يوميًا حتى يتم تعيين المهندس الوكيل عنه فى الموقع أو مهندس لازم بالموقع أو مهندس بدلاً من المهندس المستبعد.

مادة (37): تشوين المواد:

على المقاول تهيئة أماكن صالحة لتشوين المواد بطريقة يوافق عليها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كما يلتزم المقاول على نفقته الخاصة بوقاية جميع المواد المشونة بالموقع من التلف أو العوامل الجوية.

مادة (38): المواد ومعدات المقاول:

1- يلتزم المقاول بأن تكون المواد والمهمات الموردة للموقع وكذلك المصنعية مطابقة لما هو وارد فى العقد ولتعليمات مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك والذى له فى أى وقت يشاء فحصها وإختبارها.

2- لايحق للمقاول نقل المواد أو المهمات أو أى جزء منها التى يوردها للموقع بغرض تنفيذ الأعمال من الموقع بدون موافقة كتابية مسبقة من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك. ويقوم المقاول بعد الإنتهاء من الأعمال بنقل المعدات وبقايا المواد المستعملة من الموقع. ولايكون المالك أو ممثله مسئولاً عن فقد أو تلف أو خسارة أى من المواد أو المعدات الموجودة بالموقع إذ أن مسئولية حراستها والمحافظة عليها تقع على عاتق المقاول.

مادة (39): المهمات المستأجرة:

لايسمح للمقاول بإدخال أية معدات يستأجرها من الغير إلا إذا نص فى عقد إيجارها بأن يظل عقد الإيجار نافذًا بالنسبة للمالك فى حالة فسخ العقد مع المقاول وبنفس الشروط والأسعار الواردة به وذلك منذ تاريخ فسخ العقد وإلى أن يتم استكمال تنفيذ الأعمال.

مادة (40): إستبدال المواد:

للمقاول الحق بناءً على طلب كتابى إقتراح إستبدال أى من المواد المطلوبة لتنفيذ الأعمال طبقًا للعقد بمادة أو مواد بديلة بشرط أن يتكون المادة أو المواد المقترحة مكافئة من جميع الوجوه للمادة أو المواد المطلوب إستبدالها ولمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك الحق فى قبول أو رفض المواد المقترحة بشرط ألا يترتب على إستبدال هذه المادة أو المواد أية زيادة فى الأسعار ولا يعتبر قبول إستبدال مادة أو مواد تغييرًا طبقًا للمادة (55) من هذه الشروط إلا رذا رأى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن المادة أو المواد المنصوص عليها فى العقد غير متوافرة فى السوق فعندئذ يأمر بإستبدالها مع محاسبة المقاول عن فروق الأسعار بالزيادة أو النقصان إن وجدت.

مادة (41): تخطيط الأعمال:

على المقاول معاينة موقع المشروع قبل تقديم أسعاره وعليه قبل البدء فى العمل عمل رفع مساحى وعمل ميزانية شبكية للموقع واعتمادها من الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك. وعلى المقاول ربط الميزانية الشبكية للموقع بالشوارع المحيطة بالموقع ذلك على نفقته الخاصة.

يتحمل المقاول مسئولية القيام بتخطيط الأعمال بالموقع بحضور مهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وكذلك إعداد المناسيب وفقًا للثوابت والأبعاد التى سلمها له مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كتابة. ويكون المقاول مسئولاً عن توفير الأدوات والأجهزة والعمالة اللازمة لذلك كما يلتزم بصحة تنفيذ هذه الأعمال.

وإذا تبين وجود أى خطأ فى وضع أو مستوى أى جزء من الأعمال فعلى المقاول بناءً على طلب مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه أن يقوم بتصحيح هذا الخطأ على نفقته بشكل يوافق عليه مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أو مهندسيه ويكون المقاول بعد ذلك مسئولاً عن المحافظة على جميع الثوابت من روبيرات أو نقط ثابتة وغيرها من العلامات المستخدمة فى الأعمال المساحية بالموقع كما يكون مسئولاً فى حالة إصابتها بأية أضرار عن إعادتها إلى حالتها الأصلية.

مادة (42): الجسات والأبحاث:

على المقاول وقبل البدء فى العمل عمل جسات تأكيدية للتربة لموقع المشروع للتأكيد على ما جاء بالجسات المسلمة له ضمن مستندات العقد وفى حالة وجود أى اختلاف عليه مراجعة الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

مادة (43): مسئولية المقاول عن تدبير العمالة:

على المقاول إتخاذ كافة الإجراءات والترتيبات اللازمة لتدبير العمالة اللازمة لتنفيذ الأعمال موضوع العقد وتحمل نفقات أجورهم مع توفير وسائل نقلهم من وإلى الموقع وكذلك إقامتهم وإعاشتهم على نفقته الخاصة إذا ما دعت الضرورة لذلك مع إلتزامه بقوانين العمل السارية.

مادة (44): إلتزامات عامة:

يلتزم المقاول إلتزامًا كاملاً بما يلى:

1- منع جلب أو تناول المشروبات الروحية أو المواد المخدرة وغيرها من المحظورات فى الموقع.

2- منع دخول أو استعمال أية أسلحة أو ذخائر مهما كان نوعها إلى الموقع إلا إذا كان ذلك ضروريًا لدواعى العمل أو الحراسة بشرط أن تكون مرخصة على أن يتم تسليم صورة من التراخيص لممثل المالك.

3- إتخاذ كافة الإحتياطات لمنع أى شغب أو سلوك مخالف للنظام يصدر من مستخدميه أو عماله أو مستخدمى أو عمال مقاولى الباطن كما يلتزم بحفظ النظام والأمن بالموقع.

4- التصريح لمستخدميه وعماله بالقيام بأجازات فى الأعياد الرسمية وأيام الراحة والمناسبات الدينية وغيرها من العطلات.

5- تنفيذ جميع التعليمات والأوامر التى تصدرها الحكومة أو السلطات الصحية المختصة بغرض مقاومة أية أوبئة أو معالجتها.

6- جبر وتعويض أي ضرر أو خسارة قد تنجم عن أى حادث أو إصابة أو مرض أو وفاة بسبب العمل لأى عامل أو مستخدم لديه أو لدى من مقاولى الباطن وفقًا للقوانين السارية فى هذا الشأن.

7- إلزام مقاولى الباطن بكافة الإلتزامات التى يلتزم هو بها.

مادة (45): البرنامج الزمني لتنفيذ الأعمال:

1- على المقاول بمجرد إخطاره بالبدء فى العمل أن يتقدم خلال الفترة المحددة بالشروط الخاصة بالبرنامج الزمنى التفصيلى لتنفيذ الأعمال تبعًا للفترة المحددة لإنجاز الأعمال. وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مراجعة البرنامج وإعتماده. ويعتبر البرنامج شرطًا من شروط التعاقد يلتزم المقاول بإحترامه وتنفيذه باعتباره جزءًا من مستندات العقد على أن يتم تحديث البرنامج كل ثلاثة شهور طبقًا لمعدلات الأداء والمتابعة شهريًا.

2- لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك الحق فى عمل إجتماعات دورية لمتابعة التنفيذ والتأكد من إلتزام المقاول بالبرنامج الزمنى المعتمد. وإذا تبين لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أثناء التنفيذ الأعمال أن تقدم سير العمل لايتم وفق البرنامج المعتمد المشار إليه فى الفقرة السابقة من هذه المادة فعليه إبلاغ المقاول كتابة بذلك ومطالبته بإتخاذ الخطوات اللازمة لملاقاة ذلك مع إتخاذ الإجراءات الكفيلة لتحقيق تقدم فى الأعمال وأن يقدم إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك برنامجًا معدلاً موضحًا به التعديلات التى يقترحها التى من شأنها ضمان إنهاء الأعمال خلال المدة المحددة لها.

3- لايعفى إعتماد مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك للبرنامج الزمنى المقاول من إلتزاماته التعاقدية كلها.

مادة (46): برنامج التدفقات النقدية:

على المقاول أن يقدم لممثل المالك مع البرنامج الزمنى لتنفيذ الأعمال تقديراته المبدئية للتدفقات المتوقعة مبينًا الدفعات التى سوف تكون مستحقة للمقاول وفقًا للبرنامج الزمنى

لتنفيذ الأعمال. وعلى المقاول تقديم تقديراته المعدلة لذلك كى تتفق مع التقدم الفعلى للأعمال طبقًا للبرامج المعدلة تبعًا للمادة (45). وعلى ممثل المالك أن يقوم بدراسة ومراجعة هذه التقارير واعتمادها وعلى المالك تحقيق التدفقات النقدية اللازمة لتنفيذ الأعمال تبعًا لذلك.

مادة (47): تاريخ بدء العمل:

يعتبر تاريخ تسليم الموقع للمقاول خاليًا من العوائق والإشغالات وبها يسمح بالبدء الفورى فى التنفيذ وكذلك تاريخ صرف الدفعة المقدمة للمقاول أيهما لاحق هو تاريخ بدء الأعمال بشرط قيام المالك أو ممثله بتسليم المقاول رخصة البناء صالحة للبدء فى العمل وتوصيل المياه والكهرباء إلى حدود الموقع.

مادة (48): مدة إنجاز الأعمال:

يلتزم المقاول بإنهاء الأعمال كاملة وإصلاح أى عيوب بها خلال المدة المحددة فى خطاب الإسناد مضافًا إليها أى مدة / مدد إضافية يتم إعتمادها من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وفقًا للمادة (49) من هذه الشروط ويحدد تاريخ بدء العمل طبقًا للمادة (47) ويكون تاريخ إنهاء الأعمال هو تاريخ إصدار شهادة التسليم الإبتدائى.

مادة (49): المدة / المدد الإضافية:

للمقاول الحق فى طلب تمديد مدة تنفيذ الأعمال مدة / مدد إضافية ليتمكن من إنجاز كل أو بعض الأعمال.

وذلك فى أى من الحالات التالية:

1- زيادة كمية الأعمال أو تغيير طبيعتها بناءً على أمر تغيير طبقًا للمادة (57) من هذه الشروط.

2- توافر أحد أسباب التأخير التى لايعتبر المقاول مسئولاً عنها.

3- تعطل العمل بسبب يرجع إلى عدم قيام المالك بتنفيذ التزاماته التعاقدية.

وفى حالة حدوث أى من الحالات السابقة يجب على المقاول أن يخطر ممثل مالك كتابة خلال ثمانية وعشرون (28) يومًا بالبيانات التفصيلية الموثقة فى هذا الشأن مع طلب المدة

الإضافية وعلى ممثل المالك بعد الدراسة والإقتناع بالأسباب المقدمة من المقاول تقدير المدة الإضافية المناسبة وإبلاغ المقاول والمالك بقراره فى ذلك.

مادة (50): العمل ليلاً وأثناء العطلات الرسمية:

لايحق للمقاول مزاولة العمل فى أى من الأعمال الدائمة ليلاً أو فى أيام الجمعة والعطلات الرسمية إلا بإذن كتابى من ممثل المالك أو مهندسيه بإستثناء ما ينص عليه فى العقد وكذا فى الحالات الإضطرارية التى يكون فيها العمل فى هذه الأوقات ضروريًا لزيادة معدل الإنجاز أو لحماية الممتلكات والأرواح والأعمال.

وعلى المقاول فى هذه الحالات الحصول على موافقة مسبقة من ممثل المالك أو مهندسيه كتابة، ويتحمل المقاول مصروفات الإشراف على التنفيذ الناتجة عن ذلك، كما يلتزم المقاول على نفقته الخاصة بتوفير الإضاءة المناسبة اللازمة لذلك.

مادة (51): معدل تقدم تنفيذ الأعمال:

إذا رأى مكتب الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن معدل تنفيذ الأعمال أو أى جزء منها لايتم بالمعدل الذى يضمن الإنجاز خلال المدة المحددة بالعقد والمدة / المدد الإضافية إن وجدت فعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن يخطر المقاول كتابة بذلك وعلى المقاول أن يتخذ فورًا الخطوات الضرورية لزيادة معدل التنفيذ. وإذا تطلب ذلك ضرورة العمل ليلاً أو خلال العطلات الرسمية فعلى المقاول طلب موافقة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كتابة على ذلك طبقًا للمادة (50) من هذا الشرط. ولايستحق المقاول أية مبالغ إضافية مقابل ذلك.

مادة (52): غرامة التأخير:

يلتزم المقاول بإنهاء الأعمال موضوع التعاقد بحيث تكون صالحة تمامًا للتسليم الإبتدائى فى المواعيد المحددة فإذا تأخر المقاول توقع عليه غرامة عن المدة التى يتأخر فيها إنهاء العمل بعد الميعاد المحدد للتسليم الإبتدائى أو التسليم المرحلى إذا نص البرنامج الزمنى على تسليم مرحلى ولايدخل فى حساب مدة التأخير مدد التوقف التى يثبت للمالك حدوثها لأسباب قهرية.

وتوقيع الغرامة لايعفى المقاول من التزاماته التعاقدية نحو إنجاز الأعمال، كما لايخل بحق المالك أو ممثله فى طلب أية تعويضات يراها ضرورية نتيجة تأخر المقاول فى إنجاز الأعمال بالإضافة إلى تحميل المقاول أية أعباء مالية ممثلة فى أجور وأتعاد جهاز الإشراف من قبل المالك عن مدة أو مدد التأخير من قبل المقاول وتخصم من مستحقاته أولاً بأول.

وإذا تم إنجاز جزء من الأعمال وتسليمه إبتدائيًا للإستفادة منه فإن غرامة التأخير تحسب فقط على قيمة الأعمال التى لم يتم إنجازها وتسليمها إبتدائيًا.

ويكون توقيع الغرامة بنسبة 1 ٪ من قيمة الأعمال المتأخرة عن كل أسبوع تأخير وبحد أقصى 10 ٪ من القيمة الإجمالية للعقد ويحق للمالك فسخ التعاقد مع المقاول إذا زادت المدة عن عشرة "10" أسابيع.

مادة (53): مكافأة الإنجاز:

إذا أنجز المقاول الأعمال قبل الموعد المحدد للإنجاز وتم تسليمها إبتدائيًا بشكل يسمح للمالك بإستخدامها فإنه يجوز للمالك أن يقرر مكافأة إنجاز عن ذلك طبقًا لرؤية المالك أو ممثله.

مادة (54): وقف الأعمال:

1- على المقاول بناءً على أمر كتابى يصدر من ممثل المالك أن يوقف الأعمال أو أى جزء منها إذا رأى ضرورة تستوجب ذلك. وعلى المقاول خلال فترة التوقف أن يحافظ على الأعمال المنفذة ويضمن سلامتها وفقًا لما يراه ممثل المالك.

ومنها الحالات الآتية:

- إذا كان التوقف منصوصًا عليه فى العقد.
- أو كان التوقف ضروريًا بسبب خطأ من المقاول.
- أو ضروريًا بسبب أحوال مناخية تنص عليها الشروط الخاصة وبموافقة ممثل المالك.
- أو كان ضروريًا لسلامة الأعمال أو جزء منها مالم تكن هذه الضرورة ناشئة عن خطأ من المكتب الإستشارى العام أو مهندسيه أو من المخاطر المستثناة الواردة فى المادة رقم 71.

- وعلى المقاول موافاة ممثل المالك خلال 28 يوم من استلامه الأمر الكتابى بالتوقف التقدم بمطالبته الخاصة فى هذا الشأن وعلى ممثل المالك دراسة مطالبة المقاول وتقرير ما يستحقه من تكاليف.
- 2- فى غير الحالات المبينة فى الفقرة (1) من هذه المادة إذا توقف تنفيذ الأعمال أو أى جزء منها بناءً على أمر كتابى من ممثل المالك ولم يصدر الإذن بإستئناف تنفيذ الأعمال خلال ستين (60) يومًا من تاريخ التوقف، يحق للمقاول أن يخطر مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك كتابة بطلب إستئناف العمل.

فإذا لم يسمح ممثل المالك كتابة بإستئناف العمل خلال ثمانية وعشرون (28) يومًا من إستلامه لهذا الإخطار، يحق للمقاول أن يخطر ممثل المالك كتابة بأن الجزء المتوقف يعتبر ملغيًا من الأعمال وفقًا للمادة (55) من هذه الشروط أو أن يعتبر العقد مفسوخًا من قبل المالك أو ممثله إذا كان التوقف شاملاً كل أو معظم الأعمال ويخضع الأمر فى هذه الحالة إلى حكم المادة (90-1) من الشروط العامة.

مادة (55): تغيير الأعمال:

للمالك أو ممثله الحق فى إجراء أية تغييرات يراها ضرورية فى شكل أو مواصفات أو كميات الأعمال الدائمة أو جزء منها وذلك بالتعديل أو الإضافة أو الإلغاء كما أن المكتب الإستشارى العام للمشروع الحق بناءً على تفويض من ممثل المالك فى إصدار التعليمات الخاصة بذلك إلى المقاول ويرفق مع هذه التعليمات صورة من التفويض الخاص بذلك للمقاول.

فى الحالات الآتية:

- زيادة أو إنقاص كمية أى من الأعمال المنصوص عليها فى العقد.
- إلغاء أى عمل أو جزء منه بشرط عدم تنفيذه بمعرفة المالك أو ممثله أو أى مقاول آخر.
- تغيير مناسيب ومسارات وتخطيط وأبعاد أى جزء من الأعمال لم يتم تنفيذه.
- تنفيذ أعمال إضافية تتفق مع طبيعة الأعمال موضوع العقد وتعتبر لازمة لإنجاز الأعمال.
- ولا يعتبر أى تغيير مما تقدم مبطلاً للعقد، وتؤخذ فى الإعتبار هذه التغييرات عند إعداد الحساب الختامى.

مادة (56): أوامر التغيير:

لايحق للمقاول إجراء أية تغييرات فى الأعمال بدون إخطار كتابى من ممثل المالك. وفى حالة إضطرار مكتب الاستشارى العام للمشروع وممثل المالك إلى إعطاء أوامر شفهية إلى المقاول بالتغيير. فعلى المقاول قبل البدء فى التنفيذ إخطار ممثل المالك فورًا بخطاب رسمى لتأكيد هذه التعليمات. وإذا لم يعترض ممثل المالك على هذا التأكيد خلال ثلاثة (3) أيام من تاريخ إستلامه التأكيد إعتبرت هذه التعليمات نافذة وبمثابة الأمر الكتابى الصادر منه ولاتعتبر زيادة أو نقص الكميات الواردة بقوائم الكميات أثناء التنفيذ تغييرًا فى الأعمال يتطلب إخطار كتابيًا من ممثل المالك.

مادة (57): تقييم التغييرات:

1- يحق للمالك أو ممثله زيادة كمية أى بند من بنود الأعمال وفى الحالات التى لايتجاوز الزيادة فى قيمة العطاء عشرون فى المائة (20 ٪) فإن المحاسبة تتم بنفس فئات وأسعار العطاء الأصلى وبدون أية زيادة فى المدة، وفى حالة زيادة قيمة العطاء عن النسبة المذكورة يحق للمقاول المطالبة بزيادة قيمة البند أو الفئة عن كمية الأعمال التى تزيد عن النسبة المذكورة والمطالبة بمدة إضافية تتناسب مع الزيادة.

2- يتم تقييم وتقدير قيمة الأعمال الإضافية أو التعديلات أو التغييرات والتى تتم بناءً على تعليمات ممثل المالك وفقًا للأسعار المحددة فى العقد متى كان ذلك فى رأى ممثل المالك مناسبًا أو كان العقد يحتوى على بنود مماثلة لهذه الأعمال.

فإذا لم يتحقق ذلك يتم الإتفاق بين ممثل المالك والمقاول على الأسعار. وفى حالة عدم الإتفاق يقوم ممثل المالك بأخذ رأى الإستشارى العام للمشروع فى هذا الشأن وله أن يأخذ برأى الإستشارى العام للمشروع أو لا. ويقوم ممثل المالك بتحديد الأسعار التى يراها مناسبة وإبلاغ المقاول كتابة بذلك على أن يتم مناقشتها والإتفاق مع المقاول على الأسعار قبل قيام المقاول بتنفيذ هذه الأعمال الإضافية أو التعديلات أو التغييرات وفى حالة عدم الإتفاق على السعر يتم تنفيذ هذه الأعمال بأسعار التكلفة مضافًا إليها 25 ٪ مصاريف إدارية وأرباح.

ولايجوز زيادة الفئات أو الأسعار فى الحالات المذكورة فى الفقرة (2) من هذا البند إلا إذا كان هناك إخطار كتابيًا موجهًا من المقاول إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فور إستلامه أمر التغيير وقبل بدء التنفيذ أو بعد بدئه مباشرة بالمطالبة بتغيير السعر أو الفئة.

3- فى حالة زيادة القيمة الكلية للأعمال عن عشرون فى المائة (20 ٪) من القيمة المحددة فى وثيقة العقد نتيجة لزيادة كمية بنود الأعمال و/ أو قيمة التغييرات الواردة فى الفقرة (2). فيتعين الحصول على موافقة المقاول على تنفيذ الأعمال الزائدة عن تلك النسبة وعلى الفئات والأسعار التى يقبل تنفيذها بها والمدة الإضافية اللازمة لذلك. وفى حالة عدم الإتفاق فعلى المقاول تنفيذ الأعمال وإبلاغ مكتب الإستشارى العام للمشروع والمالك أو ممثلة كتابة بإعتراضه وتصرف مستحقات المقاول تبعًا لقرارات مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك لحين تسوية النزاع طبقًا للمادة (90).

4- ويحق للمالك أو ممثله إنقاص كمية أى بند من بنود الأعمال أو القيمة الكلية للأعمال بنسبة لاتتجاوز ثلاثون فى المائة (30 ٪) من قيمة العطاء أو مستندات العقد وفى حالة زيادة النقص عن هذه النسبة يحق للمقاول المطالبة بتعويض عن كافة الأثار المادية المباشرة المترتبة على ذلك.

5- فى حالة عدم الإتفاق على أى من الأحوال السابقة يفصل فى النزاع طبقًا لأحكام المادة (90) من الشروط العامة فى شأن تسوية المنازعات.

مادة (58): العمل بنظام اليومية:

إذا رأى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن الضرورة أو المواءمة تقتضى تنفيذ أى عمل إضافى بنظام اليومية فعليه أن يخطر المقاول بذلك كتابة. وتصرف للمقاول مستحقاته بموجب الأسعار والفئات الواردة فى جداول العمل بنظام اليومية المرفق بالعقد أو المحددة فى عطائه. وإذا لم يتضمن العقد هذه الجداول فعلى المقاول تقديم بيان بالأسعار ضمن البيان التفصيلى باحتياجات العمل لاعتماده من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

كما يجب على المقاول تقديم بيان يومى أثناء فترة العمل لإثبات حجم العمالة والمواد والمعدات المستخدمة ويتم صرف مستحقات المقاول عن هذه الأعمال فى نهاية كل شهر بناءً على البيان المقدم من المقاول بمستحقاته مدعمًا بالإيصالات والفواتير والمستندات التى تثبت إستحقاقه وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مراجعتها وصرفها ضمن المستخلصات الشهرية.

مادة (59): المطالبات الشهرية:

على المقاول أن يوافى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فى نهاية كل شهر بيان تفصيلى متضمنًا المطالبات الخاصة بمستحقاته عن الأعمال الإضافية التى قام بتنفيذها خلال الشهر السابق والذى صدرت بشأنها أوامر كتابية من مكتب الإستشارى العام للمشروع أو المالك أو ممثله.

ولا يعتد عند إعداد المستخلص الختامى للأعمال بأية أعمال لم يتقدم المقاول عنها بمطالبة سابقة.

مادة (60): عمل الشنايش والثقوب والمجارى:

1- فى حالة إسناد الأعمال لمقاول واحد فعليه ترك أو عمل جميع الشنايش والثقوب اللازمة للأعمال الهندسية والمواسير والأجهزة التى تتطلبها طبيعة الأعمال وذلك بالحوائط والأسقف والأرضيات وسد وتقفيل الشنايش وتقطيب البياض بعد تركيب الأجهزة أو المواسير بمهمات ومصنعية مماثلة للموجود تمامًا وطبقًا لأصول الصناعة.

2- فى حالة إسناد الأعمال لمقاولين متعددين فعليهم سواء كانوا يجرون العمل أثناء تنفيذ الأعمال الإعتيادية أو بعدها، عمل الشنايش والثقوب والمجارى اللازمة لأعمالهم بمعرفتهم وعلى حسابهم، ثم عليهم سد وتقفيل الشنايش وتقطيب البياض بمهمات مماثلة للموجود تمامًا وإعادة الأعمال لحالتها الأصلية على نفقتهم الخاصة ودون أى إلزام لمقاول الأعمال الإعتيادية بإجراء هذه الأعمال مع إعادة مراعاة عدم إحداث أية أضرار بالأعمال نتيجة لذلك ومع تحملهم كافة المسئولية عن أية أضرار تحدث أثناء قيامهم بهذه الأعمال.

مادة (61): التصميمات والرسومات المعدة بمعرفة المقاول:

فى حالة النص فى مستندات العقد على وجوب تقديم المقاول تصميمات أو رسومات تفصيلية لأى عمل من الأعمال موضوع العقد أو إذا رأى المقاول تقديمه أية رسومات تفصيلية للتصنيع أو التوصيلات لبعض أجزاء العمل. فيجب على المقاول تقديم ثلاث صور منها مرفقًا بها النوتة الحسابية إذا استدعى الأمر ذلك وموقعًا عليها بإمضائه وذلك قبل بدء العمل فى تنفيذها بوقت كاف. ولايشرع المقاول فى تنفيذ هذه الأعمال إلا بعد اعتمادها من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

مادة (62): توفير التجهيزات الخاصة لجهاز الإشراف لمكاتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك:

يلتزم المقاول بإعداد وتجهيز المكاتب الخاصة بمقر جهاز الإشراف لمكتب الإستشارى العام للمشروع المعين من قبل المالك وكذلك مكتب ممثل المالك بموقع المشروع وطبقًا لما ينص عليه فى الشروط الفنية الخاصة للمشروع.

مادة (63): الضرائب والرسوم:

يجب على المقاول وتحت مسئوليته أن يقوم بتسديد الضرائب والرسوم المستحقة لأى من المصالح الحكومية فى مواعيدها المحددة وبمبالغها المستحقة للجهة صاحبة الإختصاص بما فى ذلك ضريبة المبيعات وضربة خدمات المقاولات، كما يتحمل المقاول قيمة دمغات الإتساع والمهن الهندسية والتطبيقية التى تستحق على نسختين من مستندات العقد.

مادة (64): الرسوم الجمركية وغيرها:

يلتزم المقاول بسداد جميع الرسوم الجمركية ورسوم الإستيراد والميناء والتخزين والتفريغ ورسوم الإرشاد البحرى وغيرها من الرسوم واجبة الدفع طوال فترة تنفيذ العقد.

وعلى المالك أو ممثله تزويد المقاول بالخطابات اللازمة التى تساعد المقاول على الحصول على التصاريح الجمركية لإستيراد المواد والمهمات اللازمة لتنفيذ الأعمال ولإخراجها من الجمارك بشرط تقديم المقاول طلب بها إلى المالك فى وقت مبكر ليتسنى للمالك إعداد

الخطاب المطلوب إلى مصلحة الجمارك وعلى ألا تؤثر المدة اللازمة لإستيرادها على البرنامج الزمنى للتنفيذ.

مادة (65): حقوق براءات الاختراع:

على المقاول أن يحمى ويعوض المالك عن جميع الدعاوى والإجراءات المترتبة أو الناشئة عن التعدى على أى حق أو إمتياز أو تصميم أو علامة تجارية أو إسم أو غير ذلك من الحقوق المسجلة فيما يتعلق بأى من معدات الإنشاء أو الآلات أو المواد المستعملة فى إنجاز الأعمال الدائمة أو الأعمال المؤقتة. وكذلك عن جميع الدعاوى والمطالبات والإجراءات والإضرار والمصاريف والرسوم والنفقات التى تترتب عليها أو تتعلق بها مهما بلغت.

مادة (66): الإلتزام بالقوانين:

على المقاول الإلتزام بأحكام القوانين واللوائح التى تصدرها الجهات الرسمية المختصة مما يتصل بمجال تنفيذ الأعمال موضوع العقد وكذلك مايصدر أثناء سير العمل من العمل لوائح أخرى تتصل به. ويتحمل المقاول مايتطلبه ذلك من مصروفات فيما عدا الرسوم المستحقة على رخصة التنظيم والبناء عن الأعمال موضوع العقد.

وعلى المقاول أن يتحمل المسئولية كاملة والإلتزامات أيًا كان نوعها والتى تترتب نتيجة مخالفته لأى قانون أو لائحة أو قرار.

مادة (67): المحافظة على الطرق العامة:

1- يجب على المقاول إتخاذ جميع الإحتياطات اللازمة أثناء تنفيذ الأعمال وحتى تسليمها إستلامًا إبتدائيًا بحيث لايمس بصورة مزعجة راحة الجمهور أو يحول دون الوصول أو استعمال الطرق العامة أو الخاصة أو ممرات المشاة أو الأملاك الواقعة تحت تصرف المالك أو ممثله أو أى شخص آخر.

2- على المقاول أن يستخدم وسائل النقل المناسبة وإتخاذ جميع الإجراءات والإحتياطات اللازمة لمنع الضرر أو التلف للطرق العامة أو الكبارى التى يستخدمها من وإلى الموقع، وعليه بوجه خاص أن يختار الطرق والجسور وينتقى العربات ويحدد ويوزع الحمولات

لتلافى الأضرار والأعطال التى تلحق بتلك الطرق والجسور.

وعلى المقاول قبل نقل أية حمولة ثقيلة على طريق عام أو جسر إخطار مكتب الإستشارى العام للمشروع أو مهندسيه وممثل المالك كتابة بوزن وتفاصيل الحمولة واقتراحاته لحماية أو تقوية الطريق أو الجسر، ويتم الإتفاق بين المقاول ومكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك على الإجراءات اللازمة لتلافى الأضرار التى قد تلحق بالطرق أو الجسور.

ويتحمل المقاول كافة المسئوليات والنفقات والرسوم اللازمة لتأمين طرق المرور الخاصة أو المؤقتة التى يحتاج إليها فيما يتعلق بالوصول إلى الموقع. كما يعوض المالك عن جميع المطالبات والتعويضات والغرامات والنفقات والتكاليف والمصاريف أيًا كانت والتى قد تنجم عن هذه الموضوعات أو التى تتعلق بها وفى الحدود التى يكون المقاول مسئولاً عنها. وعلى المقاول الحصول على التصاريح اللازمة فى هذا الشأن.

3 - إذا اقتضت طبيعة الأعمال إستخدام المقاول لوسائل النقل المالية فتفسر النصوص السابقة فى هذه المادة بحيث يفهم منها أن الطريق العام يشمل القنوات المائية والأهوسة والأرصفة المائية والحواجز البحرية أو أية منشآت مائية أخرى تتعلق بالممر المائى وأن وسائل النقل هى وسائل النقل البحرى.

الأضرار التى تلحق بالأعمال

مادة (68): مسئولية المقاول عن المحافظة على الأعمال:

يلتزم المقاول بالمحافظة على الأعمال الدائمة طول فترة التنفيذ بدءًا من تاريخ بدء العمل وحتى تاريخ الإستلام الإبتدائى الكلى أو الجزئى وفقًا للمادتين (77)، (78) من هذه الشروط. وتنتقل مسئولية المحافظة على الأعمال التى يتم تسليمها إبتدائيًا من المقاول إلى المالك فور صدور شهادة التسليم الإبتدائى الكلى أو الجزئى وتستمر مسئولية المقاول عن المحافظة على الأعمال التى لم تسلم إبتدائيًا. كما يتحمل المقاول مسئولية المحافظة على الأعمال التى يتعهد بإنهائها نهائيًا خلال فترة الضمان وحتى إنهائها وتسليمها.

مادة (69): مسئولية المقاول عن الأضرار التى تحدث للأعمال:

فى حالة حدوث أضرار أو خسائر للأعمال الدائمة أو أى جزء منها لأى سبب من الأسباب خلال فترة مسئولية المقاول عنها عدا الأضرار والخسائر الناجمة عن المخاطر المستثناة المنصوص عليها فى المادة (71) من هذه الشروط فإن المقاول يكون مسئولاً عن القيام بإصلاح هذه الأعمال وإعادتها إلى حالتها الأصلية على نفقته الخاصة.

على المقاول مراجعة التصميمات والتأكد من سلامتها وعليه توضيح مرئياته الفنية فى حالة تعارضها مع التصميمات المسلمة له كتابة ثم الإلتزام بتنفيذ الأعمال وفقًا لما يتضح إليه بعد إعادة دراستها وبموجب أمر كتابى من الإستشارى العام المصمم للمشروع.

ويكون المقاول مسئولاً عن الأضرار الناجمة عن تصميمات أعدها بمعرفته ولم يأخذ الموافقة الكتابية عليها من الإستشارى العام المصمم للمشروع وكذلك بالنسبة للأضرار الناجمة عن إستخدام المالك أو ممثله أو شغله أى جزء من الأعمال الدائمة قبل تسليمها إبتدائيًا.

مادة (70): مسئولية المقاول عن الحوادث وإصابات العمال:

يجب على المقاول أن يتخذ الإجراءات والإحتياطات اللازمة والفعالة لمنع ما يحدثه سير العمل فى الموقع من حالات الوفاة أو الإصابات للعمال أو لأى شخص آخر، أو من الأضرار بممتلكات الحكومة أو الأفراد.

ويكون مسئولاً وحده مباشرة دون تدخل المالك أو ممثله عما ينتج من وفاة أو إصابات أو سرقة أو خسائر أو أضرار أخرى من أى نوع كانت تنجم عن تنفيذ الأعمال أو بسبب يتعلق بها سواء كان ذلك ناشئًا بسبب إهمال مهندسيه أو عماله أو مستخدميه أو مقاولى الباطن أو عمالهم أو مستخدميهم أثناء سير العمل أو بأى سبب آخر بخلاف المخاطر المستثناة.

ويكون المقاول مسئولاً عن كافة الدعاوى أو المطالبات والرسوم والنفقات الناجمة عن ذلك.

مادة (71): المخاطر المستثناة:

1- المخاطر المستثناة هى الحرب والمعارك سواء أعلنت أو لم تعلن. والغزو والإنقلاب العسكرى والتمرد والثورة والحرب الأهلية والشغب والإضراب العام إلا إذا

إنحصر ذلك بين مستخدمى المقاول أو مقاوليه من الباطن وكذلك التأثيرات النووية والإشعاعية والسامة أو ما شابهها أو موجات الضغط الجوى التى تنشأ عن الطيران أو غير ذلك من الوسائل الجوية التى تطير بسرعة الصوت أو ما فوقها أو غير ذلك من عمليات قوى الطبيعة كالبراكين والزلازل والسيول والتى لايمكن للمقاول أن يتوقعها أو مراعاتها أو التأمين ضدها.

2- لايكون المقاول مسئولاً بأى وجه من الأوجه عن الضرر أو التدمير الذى يصيب الأعمال أو الممتلكات الخاصة بالمالك أو ممثله أو طرف ثالث، أو بالنسبة للإصابات أو الوفيات الناتجة عن المخاطر المستثناة أو التى تنشأ بسببها. وعلى المالك أو ممثله حماية المقاول وتعويضه عن أية إدعاءات أو مطالبات أو تكاليف أو نفقات أيًا كان نوعها وقيمتها والتى تنجم عن ذلك أو تكون متعلقة بها.

3- إذا تعرضت الأعمال أو أية مواد أو آلات أو معدة بالموقع تستخدم لتنفيذ الأعمال لأى تدمير أو ضرر ناتج عن المخاطر المستثناة فإن المقاول يستحق تعويضًا عن:

- أية أعمال دائمة أو مواد دمرت أو أصيبت بأضرار إلى الحد الذى يقرره مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ضروريًا لإصلاح أو إستبدال الأعمال التى أصيبت.
- إصلاح أو إستبدال أية أضرار أو تدمير أصاب المواد أو معدات المقاول المستخدمة أو المعدة للإستخدام فى تنفيذ الأعمال.
- وعلى المقاول فور حدوث أى من الأضرار المذكورة تقديم طلب كتابى إلى المالك أو ممثله موضحًا مطالباته فى هذا الشزن وعلى ممثل المالك مراجعة مطالبات المقاول وتقدير مستحقاته عن الخسائر الناجمة عن ذلك علاوة على مستحقاته عن الأعمال التى تم تنفيذها قبل نشوء أى من المخاطر المستثناة.
- وعلى المقاول بناءً على طلب مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك إصلاح الأعمال وإعادتها إلى حالتها على نفقة المالك وطبقًا لما يقرره ممثل المالك وفى المدة التى يراها مناسبة.

4- يعتبر التدمير أو الأضرار أو الإصابات أو الوفاة الناتجة عن إنفجار أو من تأثير القنابل أو الصواريخ أو المقذوفات من نتائج المخاطر المستثناة المذكورة فى الفقرة (1) من هذه المادة.

مادة (72): التأمين:

مع عدم الإخلال بإلتزامات ومسئوليات المقاول بالنسبة للمحافظة على الأعمال وفقًا للمادة (68) من هذه الشروط وكذلك بالضمان المنصوص عليه فى المادة (651) من القانون المدنى المصرى.

يتعين على المقاول إبرام وثائق التأمين التالية:

1- التأمين على الأعمال:

يلتزم المقاول بمجرد إخطاره ببدء العمل بالتأمين تحت اسم مشترك للمالك والمقاول على الأعمال موضوع هذا العقد ضد الأضرار والخسائر الناجمة عن أى سبب، فيما عدا المخاطر المستثناة وشاملة الحريق والسطو وتصدع المبانى أو تهدمها كليًا أو جزئيًا أو نشوء عيوب تهدد سلامتها أو متانتها نتيجة التنفيذ أو الإهمال من جانب المقاول وعماله ومستخدميه أو مقاولى الباطن وعمالهم ومستخدميهم وذلك بموجب وثيقة تأمين صادرة من إحدى شركات التأمين التى يوافق عليها المالك أو ممثله تغطى المسئولية المدنية للمالك أو ممثله والمقاول ومكتب الإستشارى العام للمشروع عن الأضرار التى تلحق بالمالك أو الغير خلال فترة التنفيذ وفترة الضمان المنصوص عليها بالمادة (81) من هذه الشروط. وتغطى وثيقة التأمين الأعمال الدائمة والموقتة والتركيبات الداخلة فى الأعمال الدائمة وبالقيمة الإجمالية للعقد مضافًا إليها خمسة عشر بالمائة (15 ٪) لتغطية أية تكاليف إضافية أو فرعية تنشأ عن تعويض الخسائر وإصلاح الضرر بما فى ذلك الأتعاب المهنية المتعلقة بأعمال الإصلاح وتكلفة الإزالة والنقل خارج الموقع لمخلفات الأعمال.

وبشرط أن تظل وثيقة التأمين سارية المفعول طول فترة التنفيذ وحتى نهاية فترة الضمان المنصوص عليها بالمادة (81) من هذه الشروط.

2- التأمين على المعدات:

يلتزم المقاول بالتأمين على معداته وغيرها من المواد والأجهزة والعدة التى يحضرها إلى الموقع وذلك بقيمتها على أن يظل التأمين ساريًا طوال المدة اللازمة لتنفيذ الأعمال التى وردت لتنفيذها.

3- التأمين لصالح طرف ثالث:

يلتزم المقاول بالتأمين على مسئوليته عن أى ضرر مادى يحدث لأية ممتلكات للمالك أو الغير أو أية خسارة أو إصابات تحدث للأشخاص أو مستخدمى المالك أو ممثله أو مهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع والتى تنجم عن تنفيذ أعمال العقد. ويكون التأمين بالقيمة الموضحة بالشروط الخاصة ولمدة تنفيذ الأعمال وحتى إنتهاء فترة الضمان المنصوص عليها بالمادة (81) من هذه الشروط.

4- التأمين على عمال المقاول:

يلتزم المقاول بالتأمين على عماله ضد ضرر الوفاة أو الإصابات الناجمة عن تنفيذ الأعمال. أما إذا ثبت أن السبب فيما ذكر يعود إلى المالك فيتحمل المالك قيمة التعويض.

وعلى المقاول أن يقوم بالإشتراك بمكتب التأمينات الاجتماعية المختص، فإذا أخل بإلتزامه هذا كان للمالك أو ممثله أن يقوم به على حساب المقاول وتحت مسئوليته مع خصم المبالغ المستحقة من مستحقات المقاول أو من مبلغ التأمين النقدى المدفوع، أو أن يطلب من المصرف المعتمد الذى قدم خطاب الضمان أداء ما يوازى تلك المبالغ إلى المكتب المذكور مباشرة من مبلغ الضمان. ويلتزم المقاول فى الحالتين بتكملة التأمين النهائى المدفوع أو تقديم خطاب ضمان جديد بالقيمة التى خصمت من التأمين أو قيمة خطاب الضمان الأصلى.

مادة (73): موافقة المالك أو ممثله على شروط التأمين:

يجب على المقاول الحصول على موافقة المالك أو ممثله على شروط التأمين فور توقيع وثيقة العقد وأن يقدم إلى المالك أو ممثله ما يثبت أنه قام بإجراءات التأمين وفقًا للعقد. كما يلتزم المقاول أن يقدم للمالك أو ممثله وثائق التأمين بمجرد إنهائها. وعلى المقاول سداد أقساط التأمين بانتظام بعد موافقة ممثل المالك على الوثائق وإذا قصر المقاول فى سداد أى قسط من أقساط التأمين يكون للمالك الحق فى سداد أى من أقساط التأمين خصمًا من مستحقاته لديه. كما يجوز للمالك أو ممثله أن يبرم وثائق التأمينات المطلوبة للعقد إذا تأخر المقاول أو تباطز عن إتمامها وذلك خصمًا من مستحقاته لديه مع إضافة نسبة 10 ٪ من إجمالى قيمة المصاريف تصرف كمصاريف إدارية وإنتقالات سيقوم بها ممثل المالك.

ويتعهد المقاول بإخطار شركة التأمين بالتغييرات التى قد تطرأ على طبيعة الأعمال وقيمتها أولاً بأول طبقًا لما تنص عليه وثائق التأمين فى شروطها العامة والخاصة.

إستلام الأعمال
وسداد مستحقات المقاول

مادة (74): حصر الكميات:

1- تعتبر الكميات الواردة فى جداول الكميات تقريبية فى حدود ما لايزيد عن عشرون فى المائة (20 ٪) أو ينقص بمقدار ثلاثون فى المائة (30 ٪) من الكميات الفعلية، والغرض منها بيان قيمة العقد بصفة عامة، ولاتعتبر الكميات الواردة فى جداول الكميات كميات فعلية واجبة التنفيذ بواسطة المقاول.

وتكون المبالغ المستحقة للمقاول عن الأعمال التى يتم تنفيذها هى المبلغ الناتج عن تطبيق الفئات والأسعار المبينة بخانة الفئة على كمية الأعمال المنفذة مقاسة من الطبيعة مضافًا إليها مبالغ البنود التى بالمقطوعية إن وجدت وفى الأحوال التى يوجد فيها بنود إختيارية، يكون لممثل المالك الحق فى تكليف المقاول بإجراء العمل المبين بهذه البنود كله أو بعضه أو لايكلفه به وذلك دون أن يكون للمقاول حق الاعتراض أو المطالبة بأية تعويضات من أى نوع كان.

2- على مكتب الإستشارى العام للمشروع أن يقوم بحصر الأعمال المنفذة بالقياس من الطبيعة أولاً بأول فى حضور المقاول أو مهندسيه. وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع عندما يقرر إجراء القياس لأى جزء من الأعمال أن يخطر المقاول كتابة بالموعد المحدد لذلك وعلى المقاول تقديم كافة البيانات والتسهيلات التى تتطلبها عملية القياس وإذا لم يحضر المقاول أو مهندسيه فى الموعد المحدد لعمل القياس يعتبر القياس الذى أعده مكتب الإستشارى العام للمشروع صحيحًا ويتم إخطار ممثل المالك بذلك.

3- يتم قياس الأعمال الدائمة وحصرها فى دفاتر حصر بمعرفة مهندسى المقاول ويتم مراجعتها وتدقيقها بمعرفة مكتب الإستشارى بالموقع والتوقيع على دفاتر الحصر

عـلى أن يتم إخطار الإستشـارى وممثل المالك للبدء فى المراجعـة والاعتماد خلال أربعة عـشر يومًا (14 يـوم) من تاريخ إخطارهما وفى حالة تخلف الإستشـارى أو مهندسـيه عـن الحضـور لفحص تلك الدفاتـر والتوقيع عليها يعتبر ذلـك موافقة ضمنية منه على بيانـات الحصر المذكورة ويتـم إخطار ممثل المالك بصور دفاتر الحصر وصور الخطابات بتخلـف حضـور مهندسـى المكتب الإستشـارى للمراجعة حتى يمكـن اعتماد الحصر بالمستخلصات.

ويتـم قيـاس الأعمال وفقًا للأصول الهندسـية وتبعًـا لوحدات القيـاس المحددة فى المواصفات القياسية المصرية إلا إذا ذكر خلاف ذلك فى مستندات العقد.

مادة (75): الدفعة المقدمة:

يتـم صرف دفعة مقدمة للمقاول بمجرد التوقيع على العقد تمثل نسـبة مئوية 20 ٪ من قيمة العقد (تم تحديد نسـبتها فى المراسـلات الخاصة بدراسة العطاء) وذلك مقابل خطـاب ضـمان غير مشروط وغير قابل للإلغاء من أحد المصـارف المعتمدة التى يوافق عليـه المالك أو ممثله بنفس قيمة الدفعة المقدمـة وبنفس العملة. وتخصم الدفعة المقدمة من الدفعات الشـهرية بنفس النسـبة ويظل خطاب الضمان ساريًا حتى يتم خصم قيمة الدفعة المقدمة كاملة.

مادة (76): المستخلصات الشهرية الجارية:

1- يستحق المقاول إلا إذا ذكر خلاف ذلك فى الشروط الخاصة، دفعات شهرية خلال مدة الإنجاز، وعلى المقاول أن يقدم لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فى كل شهر مسـتخلصًا بالشكل الذى يوافق عليه مكتب الإستشـارى العام للمشروع وممثل المالك متضمنًا المبالغ التى يرى المقاول أنه يستحقها. وذلك بالنسبة للآتى:

- قيمة الأعمال الدائمة المنفذة حتى نهاية الشهر طبقًا لمتطلبات العقد.
- قيمة الأعمال المنفذة بنظام العمل باليومية إن وجدت.
- قيمة التشـوينات الموردة للموقع واللازمة للأعمال الدائمة تبعًا لما ينص عليه فى الشروط الخاصة.

- أية مبالغ أخرى يرى المقاول أنه يستحقها طبقًا للعقد.

2- على مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مراجعة المستخلص واعتماده من ممثل المالك خلال سبعة (7) أيام من إستلامه وأن يخطر المالك بالمبالغ المستحقة للمقاول وذلك بعد إستقطاع المبالغ التالية من قيمة المستخلص:

- تأمين الأعمال المحتجزة وفقًا للنسبة المنصوص عليها فى الشروط الخاصة.
- أية مبالغ مستحقة للمالك من المقاول وفقًا لشروط العقد.
- المبلغ المقرر خصمه من الدفعة المقدمة طبقًا للمادة (75) من هذه الشروط.

وعلى المالك صرف مستحقات المقاول خلال ثلاثون يومًا (30 يوم) من تاريخ تقديم المقاول للمستخلص إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك والذى له الحق فى أن يجرى أى تصويب فى المستخلص الجارى لتصحيح أى خطأ مدون فى مستخلص سابق.

مادة (77): شهادة الإستلام الإبتدائى:

1- يصدر مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك شهادة الإستلام الإبتدائى بناءً على طلب من المقاول بعد الإنتهاء من تنفيذ الأعمال موضوع العقد ومعاينتها بمعرفة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك للتأكد من إستكمالها بصورة تسمح بإنتفاع المالك بها وإجتيازها الإختبارات وفقًا للعقد وإخلاء موقع العمل من المواد والمهمات الزائدة والمخلفات وإتمام تمهيد الموقع. وعلى المقاول فور إنهاء الأعمال طبقًا لما سبق أن يخطر المالك أو ممثله كتابة بخطاب رسمى وصورة إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع بالتاريخ الذى يحدد لتسليم الأعمال إبتدائيًا قبل حلوله بأسبوع على الأقل مع تعهده بإتمام أية أعمال معلقة لاتعطل الإستلام الإبتدائى خلال فترة الضمان.

2- يقوم مكتب الإستشارى العام للمشروع بمعاينة وفحص الأعمال فى التاريخ المحدد بمعرفة المقاول للإستلام الإبتدائى وبحضور ممثل المالك والمقاول، وإذا لم يحضر أى من الأطراف فى الموعد المحدد تتم الإجراءات بحضور باقى الأطراف مع إخطار الطرف الذى لم يحضر بالنتيجة.

- فإذا تبين من المعاينة أن الأعمال قد تم تنفيذها كاملة على الوجه الأكمل يتم الإستلام الإبتدائى ويعتبر هـذا التاريخ موعدًا لنهـو العمل والإسـتلام الإبتدائى وبدء فترة ضـمان. ويتم عمل محضر بنتيجة المعاينة يوقع عليـه المالك أو ممثله والمقاول ومكتب الإستشارى العام للمشروع.
- وإذا تبين من المعاينة أن الأعمال لم تتم على الوجه المطلوب وأن هناك نواقص وأعمال لم تستكمل فيؤجل الإسـتلام الإبتدائى ويعمل بذلك محضر إثبات حالة يوقع عليه المالـك أو ممثلـه والمقـاول ومكتـب الإستشـارى العام للمـشروع يوضـح فيه جميع الأعـمال المتأخرة وقيمتها ويحدد فيـه المهلة التى يتفق عليها مع مكتب الإستشـارى العـام للمـشروع وممثل المالك لقيام المقاول بإسـتكمال الأعمال والنواقص بالشـكل الذى يرضى عنه مكتب الإستشارى العام للمشروع والمالك أو ممثله.
- عـلى أنـه إذا تبين من المعاينة أن العيوب أو النواقص لاتمنع المالك من الإسـتفادة من الأعمال فيجوز إسـتلام الأعمال إبتدائيًا بشرط تعلية قيمة الأعمال الناقصة كأمانات ويتعهد المقاول بنهوها خلال فترة محددة وإخطار مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك عند إنتهائها لعمل المعاينة وإتمام الإستلام الإبتدائى.
- وإذا لم يقـم المقـاول بإتمام هذه النواقص أو العيوب فى المدة المحددة يكون للمالك أو ممثله الحق فى إسـنادها لمقاول آخر لتنفيذها على حسـاب المقـاول وخصم التكاليف من مستحقاته.

3- فى حالة عدم إتمام إجراءات الإسـتلام الإبتدائى بسـبب تخلف المالك أو ممثله أو مكتب الإستشارى العام للمشروع عن الحضور فى الموعد المحدد بمعرفة المقاول. فعلى المقاول تسـجيل ذلك فورًا فى إخطار يوجه للمالك أو ممثله فى خطاب بالبريد المسـجل وترسل صـورة إلى مكتب الإستشـارى العـام للمشروع وممثل المالك بطلـب تحديد موعد آخر للإسـتلام الإبتدائـى بشرط أن يكون ذلك الموعد خـلال ثلاثين (30) يومًا على الأكثر من تاريخ إسـتلام المالك أو ممثله لإخطار المقـاول وموضحًا للمالك أو ممثله كذلك إنه فى حالـة عدم إجراء الإسـتلام الإبتدائى خلال الفترة المحددة بسـبب يرجع إلى المالك أو ممثلـه، فإنه الأعمال موضوع العقد سـتعتبر قد تـم تنفيذها كاملة طبقًا لأحكام العقد

وفى الموعد الجديد المحدد بمعرفة المالك أو ممثله للإستلام الإبتدائى والمبلغ إلى المقاول ومكتب الإستشارى العام للمشروع يتم فحص معاينة الأعمال طبقًا للإجراءات الواردة فى الفقرة (2) من هذه المادة.

4- إذا تم الإستلام الإبتدائى بدون ملاحظات أو كانت هناك ملاحظات تم الإنتهاء منها وقبلها الإستشارى وممثل المالك يقوم الإستشارى بإصدار شهادة بذلك معتمدة منه.

مادة (78): شهادة الإستلام الإبتدائى الجزئى:

يجب على المقاول أن يطلب من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك إصدار شهادة إستلام جزئى بنفس الأجزاء المشار إليه فى المادة (77) من هذه الشروط وذلك بالنسبة لما يلى:

1- أى جزء من الأعمال الدائمة سبق أن تحدد له تاريخ إنجاز منفصل فى مستندات العقد.

2- أى جزء رئيسى من الأعمال الدائمة تم إنجازه وفقًا لمستندات العقد أو جرى شغله أو إستخدامه من قبل المالك.

ويمكن لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك إصدار شهادة إستلام إبتدائى جزئى لجزء / أجزاء من الأعمال الدائمة قبل إنجاز باقى الأعمال إذا تم إنجاز هذا الجزء / الأجزاء بشكل يسمح للمالك بالإستفادة به واجتاز بشكل مرض الاختبارات وفقًا لمستندات العقد.

ولا يعفى إصدار شهادة الإستلام الإبتدائى الجزئى لأى جزء من الأعمال الدائمة المقاول من مسئوليته نحو إتمام أعمال التسوية للأراضى والمسطحات التى تحتاج إلى إعادة تسوية لذلك الجزء الذى تم تسليمه مالم تنص شهادة الإستلام على غير ذلك.

مادة (79): إخلاء الموقع بعد إتمام الأعمال:

يجب على المقاول بعد إتمام الأعمال موضوع العقد إخلاء الموقع وتنظيفه وتسليمه بحالة يوافق عليها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وخلال المدة التى يحددها لذلك. وإذا أهمل المقاول فى ذلك فللمالك أو ممثله الحق فى إسناد هذا العمل لمقاول آخر

وعلى حساب المقاول وتحت مسئوليته وتخصم التكاليف من أية مبالغ مستحقة أو تستحق للمقاول لدى المالك.

مادة (80): المستخلص شبه الختامى:

يقوم المقاول خلال فترة لاتتجاوز ثلاثون يومًا (30) يوم من تاريخ إصدار شهادة الإستلام الإبتدائى بتقديم المستخلص شبه الختامى عن الأعمال التى تم تنفيذها طبقًا للعقد.

وبحيث يتضمن المستخلص ما يلى:

- قيمة جميع الأعمال الدائمة المنفذة حتى تاريخ الإستلام الإبتدائى.
- أية مبالغ أخرى يرى المقاول أنه يستحقها وفقًا للعقد.

وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مراجعة المستخلص شبه الختامى وإخطار المالك خلال خمسة عشر (15) يومًا من إستلامه المستخلص بمستحقات المقاول بعد خصم أية مبالغ تكون واجبة الخصم وفقًا لشروط العقد وعلى المالك أو ممثله بعد المراجعة صرف هذه المستحقات بعد المراجعة والاعتماد خلال ثلاثة وعشرين (23) يومًا من إستلامه.

مادة (81): فترة الضمان:

فترة الضمان هى فترة السنة بالإضافة إلى الضمان العشرى المنصوص عليه فى القانون المدنى.

محسوبة طبقًا لما يلى:

- من تاريخ الإستلام الإبتدائى للأعمال.
- فى حالة إستلام أجزاء من الأعمال إستلامًا إبتدائيًا جزئيًا. يكون ذلك من تاريخ الإستلام الإبتدائى لكل جزء على حدة.
- بإستثناء الإستهلاك العادى المتوقع، يلتزم المقاول خلال فترة الضمان بإصلاح العيوب التى يطلبها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وإذا وجد أن أى جزء من العمل أثناء فترة الضمان غير سليم أو به عيوب فعلى المقاول أن يصلح أو يجدد هذا الجزء ويجرى كل مايلزم لكى تصبح جميع الأعمال صالحة للإستعمال وبحالة جيدة يرضى عنها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

ويتحمل المقاول تكاليف هذه الأعمال إذا ما كانت طبقًا لرأى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ناتجة عن:

1- إستخدام مواد غير مطابقة للعقد أو ناتجة عن سوء مصنعية.

2- إهمال أو تقصير من جانب المقاول فى التنفيذ بأى من إلتزاماته التعاقدية.

3- عيب فى التصميم المعد بمعرفة المقاول.

وفى حالة عدم قيام المقاول بإصلاح وعلاج هذه العيوب، يكون المالك أو ممثله الحق فى إسناد هذه الأعمال إلى مقاول / مقاولين آخرين وخصم أية تكاليف يتحملها من أية مبالغ مستحقة للمقاول بدون حاجة إلى تنبيه أو إنذار أو إتخاذ أية إجراءات قانونية أو الإلتجاء إلى القضاء.

مادة (82): شهادة الإستلام النهائى:

1- بعد إنقضاء فترة الضمان، وإنهاء المقاول لجميع إلتزاماته طبقًا لشروط العقد وعلى الأخص ماتنص عليه المادة (81) من هذه الشروط فعلى المقاول إخطار المالك أو ممثله ومكتب الإستشارى العام للمشروع بالبريد المسجل أو بخطاب رسمى وطلب إصدار شهادة الإستلام النهائى.

وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك أن يحدد موعدًا لمعاينة وفحص الأعمال وإبلاغ كل من المالك والمقاول بخطاب رسمى بالموعد الذى يحدده لذلك على أن يكون الإبلاغ قبل حلول الموعد بأسبوع على الأقل، وبحيث لايتجاوز ذلك الموعد خمسة عشر (15) يومًا من إستلام مكتب الإستشاري العام للمشروع وممثل المالك لإخطار المقاول.

2- وفى اليوم المحدد بمعرفة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك للإستلام النهائى، تتم معاينة الأعمال بمعرفة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وفى حضور المقاول، وإذا لم يحضر المقاول أو ممثله ومهندسيه فى الموعد المحدد تتم الإجراءات بمعرفة المالك أو ممثله ومكتب الإستشارى العام للمشروع، فإذا تبين من المعاينة أن الأعمال قد تم تنفيذها كاملة وعلى الوجه الأكمل يتم الإستلام النهائى

ويعد محضر بذلك يوقع عليه من جميع الأطراف يثبت فيه أن الأعمال قد تمت بحالة يوافق عليها مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ويعتبر هذا التاريخ موعدًا للإستلام النهائى للأعمال.

أما إذا تبين من المعاينة أن الأعمال لم تستكمل على الوجه المطلوب فيؤجل الإستلام النهائى حتى يستكمل المقاول تنفيذ جميع الأعمال، وفى هذه الحالة يتم إعداد محضر يوقع عليه من جميع الأطراف تثبت فيه الأعمال المتأخرة مع تحديد موعد آخر للمعاينة والإستلام النهائى.

وتعد شهادة الإستلام النهائى بمعرفة مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بعد ثمانية وعشرون (28) يومًا على الأكثر من إنتهاء فترة الضمان أو إنتهاء آخر فترة ضمان، فى حالة وجود أكثر من فترة ضمان واحدة لأجزاء العمل أو فور الإنتهاء من أية أعمال يصدر أمر بها خلال هذه الفترة بحالة يوافق عليه مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

ولاتعتبر أية شهادة بخلاف شهادة الإستلام النهائى موافقة على الأعمال كما لايعتبر العقد منتهيًا إلا بعد توقيع شهادة الإستلام النهائى من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وتسليمها للمالك. وذلك فى حالة عدم دخول المقاول التشطيبات العامة للمشروع وفى حالة دخول مقاول التشطيبات وإستلامه للموقع والأعمال يعتبر ذلك تسليم نهائى معتمد من ممثل المالك.

3- وفى حالة عدم إتخاذ إجراءات الإستلام النهائى بسبب عدم قيام مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بتحديد موعد لذلك خلال الفترة المحددة لذلك فى الفقرة (1) من هذه المادة أو بسبب تخلف المالك أو ممثله أو مكتب الإستشارى العام للمشروع عن الحضور فى الموعد الذى حدده فعلى المقاول تسجيل ذلك فورًا فى خطاب مسجل أو رسمى إلى المالك أو ممثله وصورة إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع طالبًا من المالك أو تسليم المالك أو ممثله للخطاب، وموضحًا للمالك أو ممثله إنه فى حالة عدم إجراء الإستلام النهائى خلال هذه الفترة لأى سبب يرجع إلى المالك أو ممثله، فإن الأعمال موضوع العقد تعتبر قد تم تنفيذها وإستلامها بشكل نهائى طبقًا لأحكام العقد.

وفى الموعد المحدد بمعرفة الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك للإستلام النهائى والمبلغ إلى المقاول يتم فحص ومعاينة الأعمال طبقًا للإجراءات الواردة فى الفقرة (2) من هذه المادة.

4- وفى حالة عدم إجراء الإستلام النهائى المحدد فى كتاب المقاول لأى من الأسباب الموضحة فى الفقرة (3) من هذه المادة فإن الأعمال موضوع العقد تعتبر قد نفذت كاملة وتم إستلامها بشكل نهائى طبقًا لأحكام العقد وعلى المقاول إبلاغ المالك أو ممثله فورًا بالبريد المسجل وصورة إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع إنه بناءً على تقصير المالك أو ممثله فى إتخاذ إجراءات الإستلام النهائى فى ا لموعد المؤجل فإن الأعمال تعتبر قد تم تسليمها نهائيًا وأن المقاول لايعتبر مسئولاً بأى وجه عن الأعمال موضوع العقد وإن المالك أو ممثله يعتبر بناءً على ذلك مسئولاً وحده عن كافة مايترتب على ذلك من نتائج وإلتزامات.

5- بعد إتمام الإستلام النهائى للمشروع نهائيًا يتم إصدار شهادة من الإستشارى بصلاحية المشروع طبقًا لذلك.

مادة (83): المستخلص النهائى:

يقوم المقاول خلال فترة لاتتجاوز ثلاثة أشهر (3 شهور) من صدور شهادة الإستلام الإبتدائى بتقديم المستخلص النهائى لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بحيث يتضمن مايلى:

- القيمة النهائية لجميع الأعمال الدائمة التى نفذت طبقًا لمستندات العقد.
- أية مبالغ أخرى يرى المقاول أنه يستحقها.

وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مراجعة المستخلص الختامى وإخطار المالك والمقاول بالمبالغ المستحقة للمقاول خلال فترة ثلاثين (30) يومًا من إستلامه المستخلص.

وفى حالة عدم موافقة المقاول على قرار مكتب الإستشارى العام للمشروع بالنسبة لمستحقاته فعليه إبلاغ المكتب كتابة ونسخة للمالك أو ممثله بذلك مع تقديم جميع البيانات والمستندات التى تثبت أحقيته فى أية مبالغ يرى أنه يستحقها وذلك خلال ثلاثين (30)

يومًا من إستلامه إخطار مكتب الإستشارى العام للمشروع. وعلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك مراجعة طلب المقاول وإصدار قرار نهائى فى هذا الشأن خلال ثلاثين (30) يومًا من إستلامه إعتراض المقاول.

وفى حالة الوصول إلى إتفاق نهائى بشأن المبالغ المستحقة للمقاول، يقوم المقاول بإعادة تقديم المستخلص فى صورته النهائية إلى مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وفقًا لما تم الإتفاق عليه وعلى المالك صرف مستحقات المقاول خلال فترة ثلاثين (30) يومًا من إستلامه الإخطار النهائى من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

وفى حالة عدم الإتفاق يتم تسوية النزاع طبقًا لأحكام المادة (90) من هذه الشروط بشأن تسوية المنازعات.

مادة (84): المخالصة النهائية وإنتهاء مسئولية المالك أو ممثله:

1- عند تقديم المستخلص الختامى فى صورته النهائية يقدمه المقاول إلى المالك أو ممثله إقرار يؤكد فيه أن جملة المبالغ الواردة بالمستخلص الختامى النهائى تمثل التسوية الكاملة والنهائية لجميع مستحقاته الناشئة عن العقد ويصبح التعهد المذكور بمثابة مخالصة نهائية سارية فور تسلم المقاول كافة مستحقاته طبقًا للمستخلص الختامى وكذا استرداد التأمين النهائي.

2- لايكون المالك أو ممثله مسئولاً قبل المقاول عن أى موضوع أو أمر يتعلق بالعقد أو تنفيذ الأعمال إلا إذا تقدم المقاول بمطالبة فى هذا الشأن فى المستخلص النهائى.

مادة (85): رد التأمين المحتجز:

1- يرد للمقاول قيمة التأمين المحتجز فور صدور التسليم الإبتدائى لجميع الأعمال طبقًا لقرار مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فإذا كانت شهادة التسليم الإبتدائى تخص جزءًا من الأعمال، فيقوم المالك أو ممثله يرد قيمة التأمين المحتجز عن هذا الجزء فقط.

2- لمكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك الحق فى حجز جزء من التأمين يتناسب مع قيمة الأعمال التى تعهد المقاول بإصلاحها أو إتمامها خلال فترة الضمان محسوبًا على أساس نفس النسبة المئوية المعمول بها فى الشروط الخاصة.

3- عند إنتهاء فترة الضمان وإصدار شهادة الإستلام النهائى يقوم المالك أو ممثله برد التأمين النهائى إلى المقاول، فإذا كانت هناك فترات ضمان مختلفة لأجزاء الأعمال، فيتم رد المتبقى من التأمين إلى المقاول عند إنتهاء فترة الضمان الأخيرة وإصدار شهادة الإستلام النهائى.

4- يتم تنفيذ ما جاء بالفقرات 1 ، 2 ، 3 من هذا البند بغض النظر عما إذا كانت هناك مطالبات للمقاول لدى المالك.

مادة (86): تأخر المالك عن السداد:

أ- إذا تأخر المالك عن سداد مستحقات المقاول طبقًا للمستخلصات الشهرية أو المستخلص الشبه الختامى أو المستخلص النهائى طبقًا لما هو وارد فى المواد 76 ، 80 ، 83 من هذه الشروط يلزم المالك أو ممثله بتمديد مدة تنفيذ العقد مدة إضافية تعادل فترة تأخير المستخلصات الشهرية بشرط إثبات تواريخها منسوبة إلى القيمة المستهدفة فى البرنامج الزمنى المعتمد.

ب- يحتسب فوائد تمويل عن فترة تأخير صرف المستخلصات عن موعدها المحدد بالشروط بالنسبة المعتمدة فى البنك المركزى فى تاريخه على أن يتم السماح للطرف الأول فى التأخير لمدة أسبوع فقط دون احتساب أى فوائد.

ج- فى حالة التأخير فى صرف المستخلصات لمدة ثلاثون يومًا عن الموعد المحدد للصرف من حق المقاول التوقف عن العمل تمامًا بدون أعباء أو غرامات عليه ومن حقه المطالبة بفرق إرتفاع الأسعار ومدد التوقف عن العمل كمصاريف عمالة ومهندسين ومعدات خلال هذه الفترة.

مادة (87): فسخ العقد نتيجة إخلال المقاول بإلتزاماته:

1- يجوز للمالك أو ممثله سحب الأعمال وفسخ العقد ومصادرة التأمين النهائى فى أى من الحالات التالية:

- إذا أفلس المقاول أو قدم طلبًا بشهر إفلاسه أو ثبت إعساره أو صدر أمر بوضعه تحت الحراسة القضائية أو وضعت أمواله تحت الحراسة أو الحكم بصحة نفاذ الحجز الموقع على جميع أمواله وممتلكاته أو يصير هذا الحجز نهائيًا ونافذًا بما يجعله غير مؤهل لتنفيذ إلتزاماته.
- **أو** إذا قدم تنازلات أو ترتيبات لصالح دائنيه أو وافق على تنفيذ العقد تحت إشراف لجنة من دائنيه.
- **أو** تصفية أو حل الشركة وذلك فيما عدا الحالات التى تتم فيها التصفية أو الحل إختياريًا لغرض الإندماج أو إعادة التأسيس.
- **أو** إذا كان المقاول متضامنًا فى شركة تم حلها أو تصفيتها أو صدرت أحكام ضدها بالحجز على ممتلكاتها.
- **أو** إذا تنازل المقاول عن العقد.
- **أو إذا ثبت فى حق المقاول الآتى:**
- إستعمال الغش أو التلاعب أو الرشوة.
- التقصير أو التقاعس بدون عذر عن البدء فى تنفيذ الأعمال أو وقف الأعمال لمدة ثمانية وعشرون (28) يومًا من تاريخ إستلامه إخطارًا كتابيًا من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بالإستمرار فى العمل.
- التقصير أو التباطؤ فى إزالة مواد مرفوضة من الموقع أو فى هدم وإستبدال أيًا من الأعمال المرفوضة وذلك خلال ثمانية وعشرون (28) يومًا من تاريخ إستلامه إخطارًا كتابيًا من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك بإزالة أو هدم وإستبدال الأعمال.

- عـدم تنفيذ الأعـمال وفقًا لشروط العقد والإهمال بشـكل واضح وبإصرار فى القيام بإلتزاماتـه التعاقديـة رغم الإنذرات الكتابية المسـبقة من مكتب الإستشـارى العام للمشروع وممثل المالك.

2- وفى جميع الأحوال المذكورة سابقًا يجوز للمالك أو ممثله أن يخطر المقاول بكتاب مسجل بإنه إذا لم يبادر خلال أربعة عشر (14) يومًا من تسـلمه الإخطار بتلافى الأسباب، فإن للمالـك أو ممثله الحق فى فسـخ العقد وسـحب العمل وإسـترداد حيـازة الموقع دون أن يؤثر ذلك على إلتزامات ومسـئوليات المقاول وفقًا لأحكام العقد، كما يكون للمالك أو ممثله الحق فى أن يتولى بنفسه أو عن طريق مقاول آخر تنفيذ الأعمال المتبقية على حساب المقاول وخصمًا من مستحقاته.

وللمالك أو ممثله الحق فى استخدام الأعمال المؤقتة والمعدات والآلات والمواد الموجـودة بالموقـع لتنفيـذ الأعمال بموجـب العقد وطبقًـا لما يراه مناسـبًا ودون أى مسئولية عما يصيبها من تلف أو نقص لأى سبب كان.

كـما يحق للمالـك أو ممثله التحفـظ على المعـدات والمهام والآليـات والأعمال المؤقتـة والمـواد الخاصـة بالمقـاول وذلك للتـصرف فيها بالبيـع لتغطية أيـة مبالغ قد تسـتحق للمالك لدى المقـاول بمقتضى العقد وذلك كلـه دون الإخلال بحق المالك فى المطالبة بتعويضات.

3- وبمجرد فسـخ العقد نتيجة لإخلال المقاول بإلتزاماته طبقًا لما هو موضح فى هذه المادة فـإن للمالك أو ممثله الحـق فى إخطار المقاول بكتاب مسـجل بمطالبات موضحًا المبالغ التـى يرى مكتب الإستشـارى العام للمـشروع أن المالك أو ممثله يسـتحقها نتيجة لهذا الفسـخ شـاملة التعويـض عـن الأضرار والزيادة فى الأسـعار مضافًا إليهـا المصاريف الإدارية الناتجة عن تقصير المقاول.

4- تنفيذًا للفقرة (2) المذكورة عاليه، يقوم مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك فور أن يتقرر فسـخ العقد وسـحب العمل من المقاول بإخطار المقاول بكتاب مسـجل بالموعد المحدد لعمل بيان بحصر الأعمال التى تمت حتى تاريخ الفسـخ وجرد الآلات والمـواد الموجـودة بالموقع والتى يكون المقـاول قد وردها للموقـع. ويحصل هذا الجرد

خلال مدة شهر على الأكثر من تاريخ فسخ العقد بحضور المالك أو ممثله والمقاول ومكتب الإستشارى العام للمشروع وبموجب محضر يوقعونه.

فإذا لم يحضر المقاول أو مهندسيه يجرى الجرد فى غيابه ويخطر المقاول بنتيجة الجرد، فإذا لم يتسلم المالك أو ممثله إخطارًا كتابيًا مسجلاً من المقاول موضحًا إعتراضاته على ما جاء فى محضر الجرد خلال أسبوع من تاريخ إستلامه الإخطار يكون ذلك بمثابة إقرار منه بصحة البيانات الواردة فى محضر الجرد.

5- للمالك الحق فى عدم سداد أية مبالغ مستحقة أو تستحق للمقاول بعد فسخ العقد وسحب العمل وذلك حتى تنتهى الأعمال وإنقضاء فترة الضمان والإنتهاء من تحديد تكلفة إستكمال الأعمال وأعمال الصيانة وتقدير التعويض الذى يستحقه المالك عما أصابه من أضرار بسبب إخلال المقاول فى تنفيذ إلتزاماته التعاقدية وبناءً على ذلك تتم عملية التصفية المالية وعندئذ يحق للمالك أو ممثله صرف مستحقات المقاول أو ما يتبقى منها وفقًا لنتائج التصفية المذكورة.

ويكون تصفية أية منازعات ناشئة عن فسخ العقد، طبقًا لأحكام المادة (90) من هذه الشروط.

مادة (88): القوة القاهرة:

القوة القاهرة هى الحوادث الجبرية الخارجة عن إرادة أى من طرق العقد مثل الحروب والزلازل الشديدة والأوبئة والاضطرابات الشعبية والعمالية العامة المؤثرة على سير الحياة المدنية العادية بما يجعل وفاء أى من الطرفين بإلتزاماته التعاقدية مستحيلاً بصفة مؤقتة أو دائمة. ويكون للطرف الذى تعذر عليه تنفيذ إلتزاماته أن يخطر الطرف الآخر فور نشوء هذه الظروف وأن يطلب وقف الأعمال مؤقتًا إلى أن تزول تلك الظروف، فإذا زادت مدة التوقف عن شهرين (ستون يومًا) جاز لأى من الطرفين فسخ العقد وتتم تسوية المستحقات وفقًا لما هو وارد فى بند (89) من هذه الشروط.

مادة (89): تسوية المستحقات عند فسخ العقد:

- فى حالة فسخ العقد نتيجة القوة القاهرة الواقعة على المالك يكون المالك ملتزمًا قبل المقاول بسداد جميع مستحقاته عن الأعمال التى تمت حتى تاريخ وقف العمل

وذلك طبقًا للأسعار والفئات الواردة فى العقد. ويكون للمقاول الحق فى المطالبة بأى مصروفات إضافية يكون قد تحملها للقيام بإجراءات وقف العمل. أما إذا كانت القوة القاهرة واقعة على المقاول وقبل المالك الأسباب المقدمة فيتم محاسبة المقاول عن الأعمال التى تمت نهائيًا ويتم تقييم الأعمال الأخرى طبقًا لبنود التعاقد والمقايسة مع تحمل المقاول قيمة إصلاح وإنهاء الأعمال التى لم تتم خصمًا من مستحقاته لدى المالك ويحق للمالك الرجوع على المقاول للحفاظ على مستحقاته.

مادة (90): تسوية المنازعات:

1- فى حالة نشوء نزاع بين الإستشارى والمقاول من أى نوع أثناء تنفيذ الأعمال موضوع العقد بسبب رأى أو قرار أو تكليف بأعمال أو تقدير سعر أو فئة أو مطالبات، يكون من حق أى من الطرفين إحالة النزاع كتابة إلى ممثل المالك للمشروع مع إرسال نسخة إلى الطرف الثانى وبشرط إستمرار المقاول فى تنفيذ الأعمال بكل عناية واهتمام.

وعلى ممثل المالك للمشروع خلال عشرة أيام (10 أيام) على الأكثر من تسلمه خطاب الإحالة، أن يسلم قراره فى هذا الشأن بخطاب رسمى إلى الإستشارى والمقاول، وفى حالة عدم قبول المقاول لقرار المالك بخصوص النزاع بين المقاول والإستشارى يحق للمقاول اللجوء إلى تطبيق الفقرة رقم (2) من مادة (90) بخصوص تسوية المنازعات على ألا يؤثر ذلك فى تنفيذ بنود التعاقد والمشروع ويستمر المقاول فى تنفيذ الأعمال والإنتهاء منها بشرط ألا يؤثر ذلك على سلامة المنشأ ويتم تسوية حساب المقاول طبقًا لقرار ممثل المالك حتى يتم تسوية النزاع طبقًا للفقرة (2) من مادة (90).

2- فى حالة وجود نزاع بين أطراف التعاقد يتم تسويته أولاً بالطرق الودية وفى حالة تعذر ذلك فقد اتفق على فض النزاع بطريق ا لتحكيم فى مركز القاهرة الإقليمى للتحكيم التجارى الدولى مع تطبيق القانون المصرى على موضوع التحكيم وإجراءاته وأن تتشكل هيئة التحكيم من ثلاثة محكمين يختار كل طرف يحكمه ويختار المحكمان رئيس الهيئة فإن تقاعس أحد الطرفين عن اختيار نحكمه أو لم يتفق المحكمان على اختيار رئيس الهيئة تولى المركز تعيين المحكم أو رئيس الهيئة حسب الأحوال ويكون حكم هيئة التحكيم نهائيًا وملزمًا لطرق التحكيم وفقًا للقانون المصرى.

المواصفات الفنية الخاصة
للأعمال الإعتيادية

للهيكل الإنشائى والمبانى
والطبقة العازلة للمشروع

ملاحظات واشتراطات ومواصفات فنية خاصة لمناقصة كامل الأعمال الإعتيادية للهيكل الإنشائى والمبانى والطبقة العازلة للمشروع

1- تطبق على الأعمال الواردة فى هذه المقايسة جميع الشروط العامة والمواصفات الفنية المبينة فى دفتر الشروط والمواصفات الخاصة بالمشروع وتعتبر جداول الكميات للأعمال الاعتيادية وكراسة الشروط والمواصفات المذكورة والرسومات الخاصة بالمشروع وحدة واحدة لاتتجزأ.

وإذا تضمنت جداول الكميات لجميع أعمال المشروع ما يخالف المواصفات العامة أو الرسومات، كانت العبرة بما ورد فى جداول الكميات ويجب على مقدمى العطاءات إرفاق دفتر الشروط والمواصفات مع جداول الكميات بعد استيفائها والتوقيع عليها جميعًا.

2- الفئات المبينة بخانة الفئة يقصد منها عمل حساب الأثمان الواجب دفعها للمقاول عن جميع الأعمال المطلوب تنفذها بمعرفته بموجب هذا العقد ويقبل المقاول كثمن لجميع الأعمال المبينة بالعقد المبلغ الناتج من تطبيق الفئات المبينة بخانة الفئة المقدار العمل الذى ينفذ فعلاً مضافًا إليه مبالغ البنود التى بالمقطوعية (إن وجدت) وتشمل جملة العقد جميع الأعمال الواجب إجراؤها طبقًا لأحكامه وطبقًا للمواصفات وحسب الأصول الفنية بما فى ذلك توريد وتركيب ونقل المواد والمهمات والمصنعية والعدد والآلات والسقايل وغير ذلك من الأعمال اللازمة لتنفيذ العقد وبنود الأعمال المطلوبة على الوجه الأكمل.

3- يتعين على مقدم العطاء أن يتقدم بعطائه من خلال مظروفين أحدهما فنى والآخر مالى:

أ- يتعين على مقدم العطاء أن يرفق بعطائه مظروف فنى يشمل صورة من المستندات الآتية:

- اسم صاحب النشاط والاسم التجارى، والمدير المسئول والعنوان القانونى.

- صورة من البطاقة الضريبية والتسجيل لدي مصلحة الضرائب على المبيعات.
- صورة من بطاقة السجل التجارى.
- صورة من شهادة العضوية باتحاد المقاولين (بحيث يكون مصنف تصنيف درجة أولى أعمال متكاملة).
- صورة من سجل المقاولين.
- صورة من سابقة الأعمال التى قام بها المقاول معتمدة من الجهات التى قام بتنفيذ أعمال بها مع بيان نوعها وقيمتها وتاريخ الإسناد والتسليم لمشاريع مماثلة للمشروع موضوع العطاء من حيث الحجم والقيمة.
- صورة من أسماء وخبرات الجهاز الفنى لمقدم العطاء.
- الموقف المالى والقانونى لمقدم العطاء عن الثلاث سنوات السابقة.
- صورة من المعدات والتجهيزات وأنظمة تنفيذها للأعمال والخاصة بمقدم العطاء والتى ستعمل بالمشروع.
- خطاب ضمان كتأمين المؤقت.

ب- يتعين على مقدم العطاء أن يرفق بعطائه مظروف مالى يشمل المستندات الآتية:

- ثلاثة نسخ من مستندات العطاء وملاحقة وجداول الكميات والأسعار موقعة من مقدم العطاء ومختومة بختم مقدم العطاء.
- أى شروط مالية أخرى لمقدم العطاء.
- سيقوم المالك أو ممثل المالك ومكتب الإستشارى العام للمشروع بفتح المظروف الفنى لمقدم العطاء أولاً للتأكد من الجدوى الفنية لها وكذلك مراجعة كافة بيانات ومستندات مقدم العطاء وفى حالة قبولها يتم فتح المظروف المالى المرفق من مقدم عطاء.

وفى حالة عدم قبول المظروف الفنى من الناحية الفنية أو باقى البيانات والمستندات فإن المالك أو ممثل المالك ومكتب الإستشارى العام للمشروع لن يقوم بفتح المظروف المالى لمقدم العطاء.

4- يجب أن تكون مدة سريان العطاء ثلاثة أشهر من تاريخ تقديمه.

5- يجب أن يقدم مع كل عطاء ضمان بنكي كتأمين إبتدائي لايقل عن اثنين فى المائة من إجمالى قيمة العطاء يزاد إلى خمسة فى المائة عند الإسناد أو يتقدم بخطاب غير مشروط صادر من أحد البنوك أو فى صورة شيك مقبول الدفع من البنك المسحوب عليه.

6- على مقدم العطاء مراعاة ما يلى عند إعداده لقائمة جدول الفئات:

أ- كتابة أسعار العطاء بالعملة المصرية رقمًا وحروفًا ويكون سعر الوحدة لكل بند حسب ما هو مدون بجدول الفئات عددًا ووزنًا ومقاسًا دون تغيير أو تعديل فى الوحدة ويجب أن تكون قائمة الأسعار مؤرخة وموقعة من مقدم العطاء.

ب- لايجوز الكشط أو المحو فى جدول الفئات وكل تصحيح فى الأسعار أو غيرها ويجب إعادة كتابته بالمداد رقمًا وحروفًا وتوقيعه.

ج- لايجوز لمقدم العطاء شطب أى بند من بنوده أو المواصفات الفنية أو إجراء تعديل فيها مهما كان نوعه وإذا رغب فى وضع إشتراطات خاصة أو إجراء تعديلات أن يبعثها فى خطاب مرفق بعطائه على أن يشير فى العطاء نفسه إلى هذا الخطاب وكل ذلك قبل فتح المظاريف فى المناقصة، أو مع العطاء وقت تقديمه للجنة فتح المظاريف.

د- إذا سكت مقدم العطاء عن ذكر سعر لأحد البنود توضع لهذه الفئة أعلى فئة لهذا البند فى العطاءات المقدمة وذلك للمقارنة بينه وبين سائر العطاءات فإذا أرسيت العملية فيعتبر إنه أرتضى المحاسبة على أساس أقل فئة لهذا البند فى العطاءات المقدمة دون أن يكون له حق المنازعة فى ذلك.

هـ- كل عطاء مقدم من شركة يجب أن يرفق صورة رسمية من عقد تأسيسها ونظامها وأن يبين أسماء الأشخاص المسئولين عن مباشرة تنفيذ شروط العقود وإمضاء الإيصالات وإعطاء المخالصات بإسم الشركة.

7- لايجوز للمتعاقد أن يتنازل للغير عن كل أو بعض الأعمال موضوع هذه العملية بدون موافقة المالك أو ممثل المالك أو الإستشاري العام للمشروع.

8- **الضمان**: يضمن المقاول الأعمال موضوع العقد وأن تنفيذها على الوجه الأكمل طبقًا للشروط والمواصفات لمدة سنة من تاريخ التسليم المؤقت دون إخلال بمدة الضمان المنصوص عليها فى القانون المدنى.

9- يلتزم المقاول بجميع الإشتراطات والمواصفات الفنية الخاصة بوزارة الإسكان والتعمير.

10- تسرى أحكام القانون رقم 89 لسنة 1998 بشأن المناقصات والمزايدات ولائحته التنفيذية على العملية المطروحة.

11- على المقاول بمجرد إخطاره بالبدء فى العمل التقدم للإستشارى العام ولممثل المالك ببرنامج زمنى مفصل لمراحل العمل المختلفة أخذًا فى الاعتبار المدة الإجمالية لتسليم المشروع.

ويعتبر هذا البرنامج شرطًا من شروط العقد، ويجب على المقاول الإلتزام به، وللإستشارى العام ولممثل المالك الحق فى تعديل هذا البرنامج حسب ما يراه مناسبًا وذلك بموجب إخطار كتابى يرسل للمقاول الذى عليه أن يلتزم بهذا التعديل دون أى وجه معارضة.

12- الكميات المبينة بجداول الكميات والرسومات تقريبية الغرض منها بيان مقدار العقد بصفة عامة والأثمان التى تدفع للمقاول تكون على أساس الكميات التى تنفذ فعلاً والتى تتبين من القياس على الطبيعة أثناء سير العمل سواء كانت الكميات أقل أو أكثر من الوارد بالمقايسة أو الرسومات سواء نشأت الزيادة أو النقص من تقريب فى حساب كميات بنود جداول الكميات أو من تغييرات أدخلت فى المشروع وبمقتضى أى حق مخول للإستشارى العام للمشروع وممثل المالك تطبيقًا لأحكام العقد.

وفى حالة وجود بنود اختيارية أو مرادفة يكون للمالك أو ممثله وبعد أخذ موافقة الإستشارى العام للمشروع الحق الكامل فى أن يكلف المقاول بإجراء العمل المبين بهذه البنود كله أو بعضه دون أن يكون له أى حق فى الاعتراض أو المطالبة بأى تعويض أو تغيير فى الفئات.

13- **المستندات المسلمة للمقاول:**

يقدم المالك أو ممثله إلى المقاول بالمجان نسخة كاملة من مستندات العقد وأسطوانة مدمجة عليها كافة رسومات المشروع ترفق مع الأمر بالبدء فى العمل ويتحمل المقاول بعد ذلك على نفقته الخاصة مصاريف إعداد نسخ إضافية تلزمه لأداء عمله وعليه أن يحتفظ فى موقع العمل بنسخة كاملة من الرسومات التنفيذية بحيث تكون

معدة للإطلاع والاستعمال فى الأوقات المناسبة من قبل الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ويحضر عليه قطعيًا طبع أو نسخ تلك المستندات أو التصرف فيها بأى وجه من الوجوه.

14- على المقاول معاينة موقع المشروع قبل تقديم أسعاره وعليه قبل البدء فى العمل عمل رفع مساحى وعمل ميزانية شبكية للموقع واعتمادها من الإستشارى العام للمشروع.

وعلى المقاول ربط الميزانية الشبكية للموقع بالشوارع المحيطة بالموقع تلك على نفقته الخاصة.

كذلك على المقاول وقبل البدء فى العمل عمل جسات تأكيدية للتربة لموقع المشروع للتأكيد على ما جاء بالجسات المسلمة أنه ضمن مستندات العقد وفى حالة وجود أى اختلاف عليه مراجعة الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك.

15- على المقاول تشوين المهمات اللازمة بحيث لاتسبب تعطيلاً أو ارتباكًا للعمل وعليه أيضًا أن يقوم بتدبير المياه اللازمة للعمل على حسابه.

16- على المقاول أن يضع بمعرفته وعلى حسابه جميع الأجربة اللازمة وعمل الفتحات والتمديدات للأعمال الكهربائية والأعمال الصحية ومكافحة الحريق وأعمال تكييف الهواء والتهوية بالشدات عند أماكن عبورها بالحوائط الساندة والميدات بالأساسات وبالكمرات وبالأسقف وحسب بنود دفتر الشروط والمواصفات عن هذه الأعمال وبالأقطار المناسبة التى يقرها الإستشارى العام للمشروع حيث أنه لن يسمح بأى حال من الأحوال بتكسير فى الخرسانة مستقبلاً عند تركيب المواسير اللازمة للتركيبات الكهربائية أو الصحية أو الحريق أو التكييف.

17- على المقاول الأصلى أن يقوم بتنسيق العمل بين جميع أعماله أو المختصين بتنفيذ الأعمال التى لها نوعية خاصة مثل المصاعد والتكييف وأعمال الغاز والديكور وخلافه وتحديد وعمل جدول زمنى لهم حتى لاتتعارض الأعمال مع بعضها مع عمل التجهيزات الخاصة بالأعمال ذات الطابع الخاص مما سبق ذكره حسب طلب المختصين بها فى حينه

حتى لايتسبب عدم التنسيق فى إرتباك العمل أو هدم أو تعديل فى ما تم عمله قبلها وعلى المقاول فى أى الأحوال تقديم برنامج زمنى لمراحل تنفيذ العملية فى حدود المدة المقررة لها وذلك بمجرد استلامه أمر الإسناد والتنفيذ.

18- على المقاول مراعاة الإتصال الدائم بإدارة الحريق بجهة العملية بصفة مستمرة لتنفيذ توصياتها أولاً بأول على أن يحرر محضر بذلك يشترك فيه المسئولون المنتدبون من الجهة صاحبة المشروع.

19- يراعى إتباع أسس التصميم وشروط التنفيذ للأعمال التى تصدرها وزارة الإسكان والتعمير وجميع القوانين والقرارات واللوائح والتعليمات الصادرة منها.

20- يراعى إتباع جميع الملاحظات الواردة بالرسومات التنفيذية.

21- التسوير والإنارة والحراسة:

على المقاول أن يقوم على نفقته الخاصة بعمل سور مؤقت من الصاج المموج الملون بإرتفاع لايقل عن 2.00 متر حول المشروع لمنع سقوط مواد البناء ولسلامة المارة من الجمهور، وعليه تقديم لوازم الحراسة والمراقبة فى الأوقات وفى الأماكن التى يحددها الإستشارى والتى تتناسب مع حجم موقع المشروع.

كما إنه ملزم بإتباع كافة اللوائح والتعليمات التى تصدرها السلطات المختصة فى المنطقة فى هذا الشأن.

22- يلتزم المقاول بتدبير مواد البناء اللازمة لتسليم المشروع موضوع التعاقد بمعرفته وتحت مسئوليته ويقتصر دور المالك أو ممثل المالك فى هذا الشأن على مجرد إعطاء خطابات توصية للجهات المعنية لصرف هذه المواد للمقاول وبشرط ألا يؤدى ذلك إلى زيادة أسعار العطاء المقدم ولايحق للمقاول المطالبة بتمديد مدة العملية بسبب تأخير الجهات المعنية فى صرف مواد البناء اللازمة لتسليم المشروع.

23- مكتب وإستراحة مهندسى مكتب ممثل المالك ومهندسى مكتب الإستشارى العام للمشروع بموقع المشروع:

يقيم المقاول على نفقتخ الخاصة، قبل الشروع فى العمل مكاتب مؤقتة وملائمة

لمهندسى ممثل المالك ومهندسى مكتب الإستشارى العام بموقع المشروع بحد أدنى خمسة غرف مكيفة لايقل مسطح كل غرفة منها عن 15 متر مسطح كافية الضوء، وبها شبابيك شمسية وزجاج وأرضيات من الخشب أو البلاط وسقف مزدوج به فراغ يتخلله الهواء وحوائط محكمة لاينفذ الغبار منها، وتكون الغرف مدهونة بدهانات بلاستيك حديثة قابلة للغسيل يخصص منها عدد (لمكتب الإستشارى العام للمشروع) غرفة رئيسية منهم تحتوى على:

مكتب رئيسى مع كرسيه وأربعة كراسى ودولاب لحفظ المستندات وطاولة اجتماعات مستديرة لعدد خمسة أفراد وجهاز حاسب آلى محمول (لاب توب) حديث وتحتوى غرفتين آخرين على أربعة مكاتب وأربعة كراسى واثنين دولاب لحفظ المستندات بالإضافة إلى الأجهزة (عدد ثلاثة جهاز حاسب آلى حديث) والغرفة الرابعة (لمكتب ممثل المالك) تحتوى على مكتب رئيسى مع كرسيه وأربعة كراسى ودولاب لحفظ المستندات وطاولة اجتماعات مستديرة لعدد خمسة أفراد وجهاز حاسب آلى محمول (لاب توب) حديث والغرفة الخامسة تتوسط الأربعة غرف الأخرى تحتوى على طاولة إجتماعات لعدد عشرة أفراد على الأقل بالإضافة إلى الأجهزة (عدد واحد طابعة ليزر وعدد واحد ماكينة تصوير مستندات وعدد واحد جهاز تليفون وفاكس) لاستعمال كل المكاتب وملحق بها عدد اثنين دورة مياه كاملة وأوفيس خدمة كامل لخدمة هذه المكاتب فقط وتنفذ جميعها بطريقة يوافق عليها الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك هذا بخلاف الغرف والمكاتب الخاصة بمهندسى المقاول وملاحظيه وعلى المقاول صيانة هذه المكاتب طوال فترة تنفيذ المشروع.

24- على المقاول توفير عدد اثنين سيارة مكيفة حديثة لانتقالات مهندسى جهاز إشراف مكتب الإستشارى العام للمشروع وسيارة ثالثة لممثل المالك وذلك لإنتقالهم من وإلى موقع المشروع منذ تاريخ بدء التنفيذ وحتى تاريخ التسليم الإبتدائى النهائى وبدون ملاحظات للأعمال موضوع العقد بالمشروع.

25- على المقاول أن يقدم للمهندس الإستشارى وصورة لممثل المالك فى نهاية كل شهر أو بصورة دورية حسبما يقرره المالك أو ممثله و الإستشارى العام للمشروع تقارير وصورة مفصلة عن مدى تقدم تنفيذ الأعمال موضوع العقد مؤيدًا بالمكاتبات والوثائق المعتمدة الموقعة من المقاول أو مهندسيه ومندوبيه بما يتمشى مع البرنامج الزمنى للأعمال.

26- مدة تنفيذ كامل أعمال الأعمال الاعتيادية للهيكل الإنشائى والمبانى والطبقة العازلة للمشروع إثنى عشر شهرًا.

27- على المقاول أن يلتزم بعمل جميع الرسومات التنفيذية التفصيلية لكل ما يتطلبه العمل بالمشروع ولجميع الأعمال المرتبطة بالأعمال المتخصصة (Shop Drawings) واعتمادها من مكتب الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك قبل تنفيذ هذه الأعمال على الطبيعة.

28- على المقاول أن يلتزم بعمل جميع الرسومات لما تم تنفيذه من أعمال هذه المناقصة على الطبيعة أولاً بأول خلال أسبوع من إنتهاء الأعمال (AS BUILT DRAWINGS) وتقديمها مطبوعة معتمدة منه ومختومة وعلى أسطوانة مدمجة للإستشارى العام للمشروع لإعتمادها وتسليمها للمالك أو ممثله.

المواصفات الخاصة للأعمال الإنشائية لمناقصة كامل الأعمال الإعتيادية للهيكل الإنشائى والمبانى والطبقة العازلة للمشروع

1- هذه المواصفات والملاحظات الواردة بالرسومات الإنشائية ذاتها وحدة متكاملة يلتزم المقاول بأى جزء منها.

2- تشمل الأعمال الإنشائية كل ما هو مطلوب من حفر وردم وأساسات أعمال الخرسانات العادية والخرسانات المسلحة وتشمل كذلك الأعمال المماثلة التى قد يتطلب إضافتها.

3- **المهندسون ، والملاحظون والعمال من قبل المقاول:**

يجب أن يشرف على تنفيذ الأعمال مهندس مسئول ذو خبرة يمثل الأعمال الواردة فى المشروع من قبل المقاول على أن يعاونه العدد اللازم من المهندسين والملاحظين ورؤساء العمال والعمال. وللجهة المشرفة على التنفيذ وكذا للمهندسين الإستشاريين الإعتراض على أى منهم إذا رؤى أن بقاءه يضر بمصلحة العمل وعلى المقاول أن يستبدله فورًا بسواه.

4- **المعدات الخاصة بتنفيذ العمال:**

يجب أن يحضر المقاول لموقع العمل جميع المعدات اللازمة لتنفيذ هذا المشروع فى الوقت المحدد له بما فى ذلك جميع الأخشاب والعروق اللازمة للشدات والقمط أو الشدات المعدنية اللازمة...إلخ. مع العلم بأن الخرسانة المستخدمة فى الأعمال الإنشائية للمشروع يجب أن تكون خرسانة جاهزة أما باقى أعمال الخرسانات (أرضيات...) فيتم الخلط فى خلاطات ميكانيكية وتستخدم الهزازات الميكانيكية فى دمكها ويجب أن يكون هناك مايكفى من هذه المعدات فى موقع العمل.

5- للمالك أو ممثله ومهندسى الإستشارى العام للمشروع تعديل أو تصحيح أو إضافة أو حذف أو تغيير أجزاء من الرسومات المقدمة للمقاول أثناء سير العمل ولايكون له

الحق فى الإعتراض على ذلك طالما أنها صحيحة من الناحية الفنية ولاحق له فى المطالبة بأى تعويض عن ذلك.

6- **الإشراف على التنفيذ:**

يتعاون جهازى الإشراف والتنفيذ على أن يتم تنفيذ المشروع بما يحقق جميع الشروط الفنية وأصول الصناعة وللمهندس المقيم من مهندسى الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك الحق فى إبداء جميع الملاحظات على المواد المستخدمة وكيفية تنفيذ الأعمال سواء شفهيًا أو كتابة وعلى الجهاز المنتدب من المقاول فى الموقع تنفيذ جميع الطلبات التى تبلغ إليه من المهندس المقيم كتابة. ولمندوب المقاول أن يطلب إعادة النظر فى أى أمر صدر له إذا رأى أن ذلك يتعارض مع الشروط والمواصفات أو الأصول الفنية ويكون الحكم للمالك أو ممثله أو وللإستشارى العام للمشروع ولكن من الجهة الأخرى وبصفة عامة فإن ما يصدره المهندس المقيم من مهندسى الإستشارى العام للمشروع من تعليمات واجبة التنفيذ بحكم مسئوليته فى العمل.

7- **مراجعة الرسومات:**

على المقاول مراجعة جميع الرسومات الإنشائية للمشروع بمعرفته مراجعة تامة ومطابقتها بالرسومات المعمارية وتقديم أى إعتراض يراه لتأمين سلامة المنشأ المطلوب إقامته مدعمًا بحساباته التى تدل على أن ما قدمه من تعديلات لازمة لسلامة المبنى قبل بدء التنفيذ بوقت كاف لمراجعاتها من مهندسى الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ويعتبر المقاول مسئولاً مسئولية كاملة عن جميع الرسومات التى يقوم بتنفيذها وتعتبر كأنها صادرة منه.

أعمال الأساسات:

1- التقرير الفنى عن دراسة التربة والأساسات للمشروع والمعد بمعرفة الأستاذ الدكتور / محسن مشهور 2005 وما به من جسات تم التصميم على أساسها وهذا لايخلى المقاول من ضرورة قيامه بفحص طبقات الأرض بنفسه وعلى حسابه وعمل الدراسات والفحوص وتقديم التقارير الفنية اللازمة للتأكد من طبيعة الأرض بالموقع والتأكد من

عمق الطبقات الصالحة للتأسيس وتحملها للجهود المحددة بالرسومات ومواصفاتها قبل التنفيذ، التأكد من قدرتها على تحمل الأساسات الواقعة عليها وغير ذلك من المعلومات الفنية اللازمة لتحقيق سلامة الأساسات كما يجب على المقاول عمل التحاليل الكيميائية اللازمة للمياه الأرضية إن وجدت وكذا للتربة لبيان أثرها على الأساسات لأخذ ذلك في الإعتبار ويتحمل المقاول وحده المسئولية الكاملة فى ذلك.

2- يجب إستخدام الأسمنت البورتلاندى العادى لجميع خرسانات المشروع (عادية ومسلحة) مالم يترتب على فحص التربة والمياه الأرضية غير ذلك مع استخدام عناصر خالية من الشوائب وأى مواد ضارة وذلك طبقًا لما يتطلبه إنتاج خرسانة ذات أقصى كثافة "DENSE-CONCRETE".

أعمال الحفر والردم:

أعمال الحفر:

1- قبل البدء فى أعمال الحفر، يجب عمل التخطيط المبين على الرسومات بكل دقة بمعرفة مهندس المقاول وإعتماد الجهة المشرفة على التنفيذ. والمقاول وحده مكلف بمراجعة المناسيب والمقاسات والتحقق من صحتها وهو المسئول عن القيام بجميع أعمال التخطيط وعن صحة توقيع جميع البيانات المبينة بالرسومات على الطبيعة. وإعتماد المهندس المقيم من مهندسى الإستشارى العام للمشروع أو إشتراكه فى عمل التخطيط لايخلى المقاول من المسئولية المطلقة عن التخطيط.

2- يجرى الحفر بطريقة منتظمة وللمقاول الحرية التامة فى الطريقة التى تتراءى له عند تشكيل جوانب الحفر حتى يصل إلى المنسوب المحدد سواء بجعل جوانب الحفر رأسية أو مدرجة أو ذات ميول خاصة على أن يحاسب المقاول على مكعبات الحفر حسب المبين بالرسومات فقط.

3- إذا وصول منسوب الحفر إلى منسوب المياه الجوفية (إن وجدت) يلزم ضرورة البدء فى نزح المياه الجوفية وتخفيض منسوبها تدريجيًا مع الحفر حتى الوصول إلى منسوب التأسيس مع بقاء منسوب المياه الجوفية أوطى من منسوب التأسيس بصفة دائمة حتى

تمام صب الخرسانات للأساسات وعلى مقاول نزح المياه ضرورة اختيار النظام المناسب لذلك ودراسة تصريف المياه دون أن يؤثر ذلك على سلام جوانب الحفر وأعمال الخرسانات وعليه أن يستمر فى تخفيض منسوب المياه الجوفية بصفة دائمة طوال مدة التنفيذ اللازمة حتى معادلة خفض المياه الجوفية مع معامل أمان كافى.

4- إن نفذ منسوب قاع الحفر أوطى من المنسوب التصميمى فيجب على المقاول أن يملأ الحفر بالخرسانة العادية حتى المنسوب المطلوب وتكون مصاريف الحفر الزائد ثم الملء بالخرسانة العادية حتى المنسوب التصميمى على حساب المقاول إلا إذا ذكر خلاف ذلك على الرسومات.

5- يجب أن يوضع ناتج الحفر بصفة مؤقتة بعيدًا عن مكان الحفر وبطريقة يتجنب معها الإضطرار إلى نقله مرة أخرى وبحيث لايعيق استمرار العمل بصفة منتظمة.

6- إذا احتاج الأمر سند جوانب الحفر أو نزح المياه أثناء عملية الحفر - فيجب أن يقوم المقاول بعمل الترتيب اللازم لسند جوانب الحفر ولنزح المياه دون أن يؤثر ذلك تأثيرًا مباشرًا فى عملية الحفر أو لأى من المنشأت القائمة. هذا علمًا بأن سعر سند جوانب الحفر محمل على سعر الحفر حتى ولو اضطر المقاول لاستخدام أى نظام متكامل حديث للسند.

7- إذا تراكم فوق مساحات محفورة أو سقطت داخلها أية مواد أو أعشاب أو أية مادة أخرى أثناء عملية الحفر بسبب تأخير تنفيذ الأعمال أو رداءة الطقس أو الإنزلاق أو لأى سبب آخر فيجب على المقاول إزالة مثل هذه المواد على نفقته طبقًا لما يأمر به المهندس المقيم لتكون أسطح الأساسات نظيفة تمامًا قبل تنفيذ أعمال الخرسانات أو المبانى. وذلك طبقًا للرسومات.

8- المقاول مسئول المسئولية المطلقة عن أى أثر أو تلف يصيب أى جزء من الأعمال سواء كانت دائمة أو مؤقتة أو أى من المبانى المجاورة بسبب القيام بأعمال الحفر أو كيفية التصرف فى ناتجه أو نزح المياه (إن وجدت) أثناء الحفر.

9- تقدر أعمال الحفر بالمتر المكعب من الحفرة أو الخندق الذى يتم حفره وتقاس كمية الأتربة فى الحفر من واقع صافى مساحة الأساسات حسب المبين بالرسومات ويشمل ذلك التقدير نقل ناتج الحفر.

أعمال الردم:

1- ينفذ الردم برمال نظيفة من ناتج الحفر أو من الرمال النظيفة الموردة من الخارج وطبقًا للمناسيب المعتمدة وعلى طبقات سمك الواحدة 0.30 مترًا مع غمرها بالمياه ودكها ميكانيكيًا جيدًا وأن يسير الردم تدريجيًا مع العمل.

2- لايجوز ردم أتربة حول مبانى أو أساس سواء كان هذا البناء قد تم أو لم يتم إلا بعد الحصول على تصريح كتابى بذلك من المهندس المقيم.

3- لايجوز الردم حول الحوائط الساندة المرتكزة عليها سقف البدروم من أعلى أكثر من 20 متر من منسوب التأسيس فقط على أن ستكمل باقى الردم بعد تمام صب سقف البدروم.

4- تقاس أعمال الردم بالمتر المكعب من الفراغ الذى يتم ملؤه من واقع صافى المساحة المطلوب ردمها حسب المبين بالرسومات أو بالمقاسات والتعليمات المعطاة كتابة للمقاول أثناء سير العمل ولايدفع أى مبلغ إضافى عن الردم الذى يتم خارج هذه الحدود.

5- يتم الردم بإستخدام الرمل المثبت بالأسمنت (محتوى الأسمنت لايقل عن 150 كجم/م^3) ردم لتجنب اختلاف مناسيب التأسيس ويجب أن يكون الردم على طبقات لاتزيد عن 30 سم.

أعمال الخرسانة للأساسات:

1- يجب على المقاول عدم صب أى خرسانات قبل تسليم الأبعاد والمناسيب إلى المهندس المقيم حسب الرسومات المعتمدة والحصول على تصريح كتابى بالصب.

2- توضع الخرسانة بكامل العروض والأسماك الموضحة على الرسومات أو بالمقايسات أو طبقًا للتعليمات الكتابية للمقاول أثناء سير العمل ولاتحتسب أية خرسانات وضعت زيادة عن المطلوب بسبب خطأ فى التخطيط أو المناسيب أو المصنعية.

3- تستخدم الخرسانة الجاهزة فى جميع أعمال الخرسانات ويجب عمل الخلطات التجريبية من خلال الشركة التى ستتولى أعمال صب الخرسانة الجاهزة والتأكد من الإجهادات المطلوبة وإعتمادها من الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك قبل بدء الصب بوقت كافى.

4- يجب ألا يقل محتوى الأسمنت البورتلاندى بخلطة الخرسانة عن النسب الموضحة بالرسومات التنفيذية الإنشائية.

5- يجب صب الخرسانة على طبقات لايزيد إرتفاع كل منها عن 25 سم وتدك كل طبقة باستخدام الهزاز الميكانيكى جيدًا ويجب رش جوانب الحفر بالماء قبل رمى الخرسانة العادية كما يجب إستمرار الرش غزيرًا لمدة لاتقل عن 5 أيام من اليوم التالى للصب.

6- يجب على المقاول اتخاذ الإحتياطات اللازمة إذا ظهر من التحاليل الكيميائية للتربة أو المياه الأرضية ما يتطلب ذلك.

7- ينطبق على الخرسانات المسلحة للأساسات كل ما ينطبق على أعمال الخرسانة المسلحة بالمشروع، هذا مع ضرورة مراعاة أن تكون الخرسانة ذات أقصى كثافة ممكنة ويضاف إليها الإضافات المقللة لنفاذية المياه (يجب إعتمادها من الإستشارى العام للمشروع وممثل المال قبل الاستخدام) دون أن يؤثر ذلك على الإجهاد المميز للخرسانة المطلوبة وطبقًا لأصول الصناعة.

8- يجب مراعاة الإحتياطات الواردة بالتقرير الفنى عن دراسة التربة والأساسات للمشروع من إتباع المواصفات والشروط الفنية المتعلقة بخرسانات الأساسات.

9- يجب دهان جميع أوجه الخرسانات العادية والمسلحة للقواعد المنفصلة وكذلك جميع الميدات الموجودة تحت سطح الأرض بثلاثة أوجه من البيتوسين المؤكسد.

أعمال العزل:

أ- أعمال الطبقات العازلة:

يلزم اللبشة العادية والحوائط الساندة البدروم، وكذلك الأرضية وحوائط منحدر السيارات ضرورة تنفيذ عزل للرطوبة من الخارج وذلك لحماية الخرسانات من المياه الجوفية وعدم تسرب المياه إلى داخل البدروم. وتتم تلك الطبقات العازلة باستخدام من الشرائح البتومينية المقواة بالألياف الزجاجية بسمك مناسب (لايقل عن 4مم) وذلك طبقًا لأصول الصناعة. على أن تعتمد عينات الطبقات العازلة من مهندسى الإستشارى العام وممثل المالك قبل التنفيذ.

وسعر الطبقات العازلة محمل عليها اللياسة الأسمنتية فوق الطبقة العازلة، ويلتزم المقاول العام بإسناد أعمال الطبقات العازلة بالبدروم إلى إحدى الشركات المتخصصة وتكون هذه الشركة متضامنة مع المقاول العام فى ضمان سلامة الأعمال والمواد لمدة لاتقل عن 15 عام.

ويجب دهان جميع أوجه الخرسانات المسلحة تحت سطح الأرض خلاف الأساسات والحوائط الساندة المعزولة بالطبقات العازلة بثلاثة أوجه من البيتومين النقى المؤكسد لحمايتها.

ب- موقفات تسرب المياه: Water Stoppers

عند فواصل الصب (المنشأت المائية إذا لزم الأمر) يجب ضرورة وضع مانعات نفازية المياه Water Stoppers من إنتاج شركة سيكا أو ما يماثلها ذات أقصى عرض ممكن (لايقل عن 25 سم) وبشرط ألا تقل مقاومتها لضغط المياه عن 5 طن / م على أن تعتمد الكتالوجات والعينات قبل الإستخدام من قبل مهندسى الإستشارى العام وممثل المالك.

أعمال الخرسانة المسلحة:

مستوى تنفيذ أعمال الخرسانة المسلحة

1- تتكون أعمال الخرسانة المسلحة فى هذا المشروع من وحدات خرسانة مسلحة ذات طابع خاص (خرسانة جاهزة) يشترط فيها قوة تحمل عالية ولذلك فإنه يجب أن تراعى الدقة التامة فى تنفيذها وموادها وقوة الخرسانة الموضحة فى الرسومات.

2- يجب إستخدام الخلاطات والهزازات الميكانيكية فى جميع أعمال الخرسانة (فى الأماكن التى لاتستخدم فيها الخرسانة الجاهزة) للتكثيف وملىء أى فراغات داخلها وتكون كمية المياه أقل ما يمكن بحيث تعطى دائمًا خرسانة ذات أعلى كثافة وتحقق الشروط اللازمة.

3- يجب العناية بأعمال الفرم والشدات عناية كاملة لتعطى وحدات خرسانية مطابقة تمامًا للأبعاد الموضحة على الرسومات، ويجب أن يكون السطح الخرسانى غير المغطى ببياض "إن وجد" أملسًا نظيفًا خاليًا من أثر أية وصلات فى الفرم أو غيرها.

4- لايسمح ببناء الحوائط المبانى أولاً وصب الخرسانة فوقها (الطريقة البلدية).

5- يجب العناية بوضع صلب التسليح داخل المنشأت الخرسانية المسلحة بحيث تطابق تمامًا وضعها فى الرسومات وألا يتعرض لأى تغيير فى مكانه أثناء صب الخرسانة أو استخدام الهزازات الميكانيكية ويشمل ذلك أيضًا وضع قطع خرسانية مجهزة "بسكويت" فى الفرم فى كل الحالات حتى لايتعرض الحديد لأى تغيير فى مكانه أثناء رمى الخرسانة وفيما يلى تفاصيل الإحتياطات الواجب إتخاذها فى كل خطوة من الخطوات.

تنفيذ الرسومات والإختبارات على المواد الخرسانية:

1- يقوم المقاول بتنفيذ أعمال الخرسانة المسلحة طبقًا لرسومات المشروع ولايجرى عليها أية تعديلات إلا بعد موافقة مهندسى الإستشارى العام وممثل المالك على ذلك كتابة.

2- للمالك أو ممثله الحق فى إدخال ما يراه من التعديلات على رسومات الخرسانة المسلحة (بعد موافقة مهندسى الإستشارى العام والمصمم) أثناء سير العمل وقبل تنفيذ الأعمال ولايجوز للمقاول المطالبة بأى مبلغ إضافى بسبب هذه التعديلات إلا إذا نتج عنها زيادة فى الكميات وهذه تحتسب كمياتها الفعلية.

3- تقاس جميع أعمال الخرسانة قياسًا هندسيًا بالمتر المكعب إلا إذا ذكر خلاف فى جدول الفئات لجميع أعمال الخرسانة المسلحة المنفذة فعلاً حسب الرسومات الإنشائية والمعمارية دون احتساب الزيادات التى قد نفذها المقاول خلاف ما جاء بالرسومات الإنشائية الصادرة من مكتب الإستشارى العام وتشمل فئة المتر المكعب للخرسانة المسلحة الجاهزة الأتى:

أ- أثمان صلب التسليح بنوعية (صلب طرى عادى رتبة 24/ 37 وصلب عالى المقاومة رتبة 36/ 52 وغيرها مجهز داخل الفرم فى مواقعه واستخدام أى "بسكويت" لحفظه فى مكانه داخل الفرم أو أى ترتيب أخر.

ب- أثمان المون المختلفة المستخدمة فى صنع الخرسانة والمواد المضافة وأعدادها ثم صبها ورميها داخل الفرم.

ج- جميع أعمال الفرم والشدات والعبوات اللازمة لصب الخرسانة داخلها بما فى ذلك كل المصنعيات المتعلقة بها وفكها.

د- صب الخرسانة داخل الفرم بعد أن يكون التسليح فى مكانه واستخدام الهزازات الميكانيكية ثم عملية صيانة الخرسانة أثناء فترة الشك وبعدها بالرش بالماء...إلخ.

هـ- جميع الاختبارات المنصوص عليها فى هذه المواصفات الإنشائية كما هو موضح بها.

4- تحتسب فئة لتوريد وتركيب صلب التسليح بأى من نوعيه (صلب عادى طرى رتبة 24/ 37 أو صلب عالى المقاومة رتبة 26/ 52 وغيرها مجهز داخل الفرم بالطن لزوم أعمال الخرسانة المسلحة لما يطلبه مهندسى الإستشارى العام وممثل المالك بالزيادة (أو النقص) عما هو وارد بالرسومات. والفئة تشمل التوريد والتشغيل وأعمال إعداده طبقًا لما يطلب ووضعه داخل الفرم فى مواقعه واستخدام أى بسكويت لحفظه فى مكانه داخل الفرم وأى ترتيب أخر لايحتسب فى أوزان صلب التسليح الصلب المطلوب لربط الأسياخ أو جوانب الشدات أو لفصل أسياخ التسليح داخل الكمرات أو غيرها. وبوجه عام وفى كل الأحوال لاتحتسب أى زيادة فى كميات التسليح ناشئة عن استخدام أقطار غير الواردة فى الرسومات بسبب عدم وجود هذه الأسياخ لدى المقاول أو بسبب عدم وجود الأطوال اللازمة طبقًا للرسومات.

5- لايحتسب للمقاول أية كميات خرسانة أو تسليح إضافى ناشئة عن أية زيادة لكميات التنفيذ عن القدر الموضح على الرسومات إلا عن التعديلات التى يرى مهندسى الإستشارى العام وممثل المالك وضعها على رسوماته المعدلة كتابة.

6- يجرى المقاول جميع الاختبارات على المواد المستعملة والخرسانة طبقًا للمواصفات القياسية المصرية لهذه المواد وذلك بمعمل إحدى كليات الهندسة أو المعامل المعتمدة على أن توافق عليها الجهة المالكة والإستشارى العام وتكون التجارب على حساب المقاول.

7- يجب على المقاول تجهيز الأجزاء المطلوب صبها وإخطار المهندس المقيم لمراجعتها قبل الصب بوقت كاف للمراجعة ولإصلاح أى عيوب ولاتصب الخرسانة إلا بعد أخذ موافقة كتابية بذلك.

المواد الخرسانية:

1- الأسمنت:

أ- الأسمنت المستخدم يجب أن يكون من الأسمنت البورتلاندى العادى أو الأسمنت البورتلاندى المقاوم للكبريتات (إذا تطلبت تحاليل التربة ذلك) ويورد فى أكياس محكمة أو حاويات مغلقة بشرط وفائه بجدول المواصفات القياسية المصرية م.ق.م 373/ 1984 والمعدلة.

ب- يختبر الأسمنت الذى يورده المقاول بأخذ كمية منه فى أى وقت بعد وصوله إلى الموقع حسب ما يتراءى للمهندس المقيم الذى له الحق المطلق فى إعادة إختبار الأسمنت فى أى وقت كان أثناء سير العمل للتحقيق أنه لم يصب بتلف.

ج- يقوم المقاول بإعداد الأمكنة اللازمة لتشوين الأسمنت المورد إلى الموقع وجعلها أصولية ومنظمة الشكل بشكل يساعد على التحقق من الأسمنت وإتخذا ما يلزم لإجراء الإختبارات الخاصة به. ولايسمح باستعمال أسمنت من رسائل حديثة التشوين ما لم يستهلك الأسمنت الباقى من الرسائل السابقة ويكون تشوين الأسمنت بكميات كبيرة تسمح ببقاء رسالة تحت المراقبة المدة اللازمة لإجراء الاختبار عليها قبل إدخالها فى العمل. ويجب أن تكون أماكن تشوين الأسمنت مانعة لتسرب أى رطوبة إليه وذلك بأن تكون الأرضية من الخشب أو الخرسانة والغطاء من مادة مانعة لنفاذ المياه.

2- المياه:

يجب أن يؤخذ الماء المستعمل لخلط الخرسانة من مصدر الماء المستعمل للشرب بالموقع. ويراعى ألا يتلوث الماء أو يختلط به مواد ضارة بالخرسانة قبل استعماله.

3- الرمل والزلط:

أ- يجب أن يكون الرمل نظيفًا جاد الأحرف سيليسى خالى من المواد الجبرية أو المقاسات كبيرة وإذا وجد الرمل محتويًا على أتربة أو أحجار صغيرة فيجب هزه على مهزة عيونها 5مم. كما يجب أن يكون خاليًا من المواد الغريبة والأتربة والأملاح والطفلة ويجب أن يقوم المقاول بتقديم نتائج اختبار عينات من الرمل المستعمل فى الخرسانات قبل بدء العمل للتأكد من عدم احتوائه على أى مواد أو أملاح ضارة بالخرسانة.

ب- يجب أن يكون الزلط من أجود أنواع زلط الصحراء حاد الأحرف ونظيفًا وخاليًا من الطفلة والأتربة وكثب الرمال المتحجرة والمواد الغريبة وبصفة عامة يجب هز الزلط على مهزات سعة عيونها تسمح بالتخلص من الأتربة وبالتخلص من أحجام الزلط التى تزيد عن المقاس المطلوب. ويجب ألا يزيد المقاس الإعتبارى الأكبر للركام عن 2.50سم أو 3/ 4 المسافة بين أسياخ التسليح أيهما أقل وإذا وجدت بعض الأتربة لاتزال ملتصقة بالزلط فيجب غسله جيدًا مع عمل الوسائل اللازمة لتصريف مياه الغسيل وما يتم غسله يجب عدم استخدامه إلا بعد جفافه.

ج- يجب عمل التحليل الكيميائى على عينات عشوائية من رمل وزلط للتأكد من خلوها من الأملاح الضارة والتأكد من أن نسبة الكلوريدات والكبريتات تكون فى حدود المسموح طبقًا للمحدد بالمواصفات المصرية وذلك قبل الاستخدام فى الخلط ويجب تكرار عمل التحليل الكيميائى عند تغيير نوعية الرمل والزلط الواردة.

ويجب على المقاول أن يقدم نتائج اختبار عينات من الرمل والزلط الذى يستخدم فى الخرسانة قبل بدء العمل.

4- الإضافات:

فى حالة استخدام أية إضافات الخرسانة، يجب على المقاول أن يقدم ما يفيد بأن هذه

المواد ليس لها أية تأثيرات جانبية ضارة بالخرسانة ككل وأسياخ التسليح بشكل خاص. ويلاحظ أن السعر المقدم من المقاول للخرسانة يشمل جميع مكوناتها شاملة الإضافات.

5- صب التسليح:

طبقًا للرسومات الإنشائية للمشروع على صلب التسليح المستخدم لهذا المشروع يشمل النوعين الأتيين:

أولاً: صلب عالى المقاومة ولاتقل رتبته عن جهد الخضوع 36/ 52 بحيث لاتقل مقاومة الشد القصوى به عن 52 كجم/ مم^2 ولايقل إجهاد الضمان عن 3600 كجم/ سم^2 ويرمز له بالرمز ϕ بالرسومات الإنشائية.

ثانيًا: صلب طرى عادى لاتقل رتبته عن 24/ 37 المقاومة القصوى للشد. ويرمز له بالرمز ϕ بالرسومات الإنشائية. ولايقل جهد خضوعه عن 2400 كجم/ سم^2.

الخرسانة: نسب الخلط ، وطرق الاختبار ، والإجهادات المصرح بها، ووضعها ومعالجتها:

1- نسب خلط الخرسانة:

أ- يجب أن يقوم المقاول بتقديم تقرير فنى على حسابه لتصميم الخلطة (للخرسانة الجاهزة المستخدمة فى المشروع وللخرسانة المصبوبة فى الموقع إذا تطلب الأمر ذلك لبعض العناصر) طبقًا لنوع الزلط والرمل والأسمنت الذى يستعمله فى المشروع قبل بدء العمل بمدة كافية.

ب- يجب عمل ثلاث خلطات تجريبية على أساس الخلطات وعينات الزلط والرمل والأسمنت الذى سيستعمل والتى يقدمها المقاول لتخلط بالموقع بحيث تكون كل خلطة على حدة بحجم وظروف الإنتاج كاملة.

ج- لكل من الخلطات الثلاثة، يجب أن تقاس التشغيلة وتعد عشرة مكعبات تختبر بإحدى معامل كليات الهندسة أو المعامل المعتمدة على حسابه. على أن يكون اختبار سبعة من كل منها على الأقل بعد 28 يومًا وتختبر ثلاثة عند عمر مبكر إذا لزم الأمر (يفضل بعد 7 أيام) على أن يكون إعداد ومعالجة واختبار هذه المكعبات طبقًا للمواصفات القياسية المصرية.

د- تقبل نسب الخلطة إذا ما زاد متوسط مقاومة الضغط لعشرين مكعبًا على الأقل عند عمر 28 يومًا على المقاومة المميزة المطلوبة (250 كجم/ سم^2) بمقدار 30 كجم/ سم^2) على ألا تقل مقاومة الكسر لأى اختبار عن قيمة المقاومة المميزة، وبشرط ألا يزيد الفرق بين المتوسط وكل من أكبر وأصغر مقاومة للمكعبات عن 20 ٪ من المتوسط أو إذا إتضح أن متوسط مقاومة التسعة مكعبات المختبرة بعد أسبوع واحد لايقل عن 80 ٪ مما كان مطلوبًا بعد 28 يومًا وتكون جميع هذه الإختبارات أو غيرها وتقاريرها الفنية المطلوبة التى تذكر فى شروط العملية على حساب المقاول.

هـ- فى جميع الأحوال يجب ألا يقل محتوى الأسمنت فى أى خلطة عن الكميات المدونة باللوحات الهندسية.

2- خلط الخرسانة وصبها فى الفرم:

أ- يجب استخدام الخلاطات والهزازات الميكانيكية فى جميع أعمال الخرسانة لتكثيفها إلى أقصى كثافة ممكنة وملء أى فراغات داخلها.

ب- يجب مزج مكونات الخرسانة فى الخلاطات الميكانيكية مزجًا جيدًا حتى تكون الخرسانة الناتجة متجانسة وتامة الخلط.

ج- يجب تفريغ الخرسانة من الخلاطات ونقلها وصبها فى الفرم بأسرع مايمكن.

د- فى حالة خرسانات الأعمال ذات العمق الكبير يراعى صب الخرسانة فى طبقات أفقية وبأسماك تتراوح بين 15 سم و25سم حتى يسهل هزها هزًا تامًا بدون فراغات أو أجزاء منها لاتصلها الهزازات كما ينبغى ألا تطول مدة استعمال الهزازات فى موضع واحد إلى الدرجة التى يترتب عليها إنشاء جيوب من المونة وانفصال المركبات الخرسانية. والمقاول مسئول على أن تكون الخرسانات الناتجة خالية تمامًا من خلايا الفراغات والتأكد ألا تجىء أركان أى وحدة غير مستقيمة أو بها فراغات أو أية كسور.

هـ- يجب ألا تصب الأعمدة بكامل الارتفاع: بل يترك أحد الجوانب مفتوحًا وتصب منه الخرسانة فى طبقات ثم يغلق الجانب 1.5 متر أو متى تم صب جزء تركب فرم الجانب المفتوح للجزء التالى ويستأنف الصب ويجب ألا يزيد الزمن الذى تصب فيه الأجزاء المتتالية عن نصف وقت الشك المبدئى للخرسانة.

و- فى حالة صب كمرة فوقها بلاطة يراعى أن يوقف الصب تحت البلاطة حتى لايتولد فاصل بينها عند تلك المنسوب مستقبلاً.

ز- لايصرح نهائيًا باستعمال ماء إضافى للخرسانة وقت صبها للمساعدة على وضعها داخل الفرم.

3- الغطاء الخرسانى:

يجب ألا يقل الغطاء الخرسانى خارج السطح الخارجى لأسياخ التسليح عن 2سم فى البلاطات سواء للأسياخ السفلية أو العلوية 2.50 سم فى العناصر الأخرى ماعدا قواعد الأساسات فيكون سمك الغطاء الخرسانى 7سم.

4- فواصل التشغيل: (وقفات الصب):

يجب على المقاول تخطيط الأماكن المقترحة لفواصل التشغيل وعليه ألا يبدأ تنفيذها قبل اعتماد أماكن هذه الفواصل من المهندس الإستشارى للمشروع وممثل المالك. وعندما يبدأ العمل من جديد على سطح قد تصلب يجب تخشين السطح بتكسيره بالأزميل لعمق حوالى 3سم وإزالة كل الطبقة اللبنية من المونة التى على الوجه بعمق لايقل عن 5مم. ثم ينظف السطح تنظيفًا كاملاً بالفرشة السلك مع غسل خفيف بالماء ثم يغطى بطبقة من المونة اللبانى 1:3 أسمت إلى رمل، وذلك قبل البدء فى الصب من جديد ويشترط ألا يزيد سمك المونة اللبانى عن 3سم ويمكن بدلاً من هذه المونة اللبانى استخدام مواد لاصقة حديثة بعد اعتمادها وموافقة الإستشارى العام وممثل المالك.

5- استخدام بسكويت خرسانى أو بلاستيك للاحتفاظ بوضع التسليح:

يستخدم بسكويت تحت التسليح السفلى أو إلى جانبه لجميع الأجزاء الخرسانية لحفظ أسياخ التسليح فى مكانها أثناء صب الخرسانة.

6- حماية الخرسانة بعد الصب ومعالجتها:

أ- يجب حماية الخرسانة عقب صبها من المؤثرات الضارة والصدمات والاهتزازات وذلك إلى أن تتصلد بدرجة كافية.

ب- يجب أن تحفظ الخرسانة رطبة لمدة 15 يومًا على الأقل وذلك إما برشها بالماء مرات كافية لجعلها رطبة باستمرار (4 مرات على الأقل يوميًا) أو بتغطيتها بالخيش أو بالحصر وحفظه رطب دوامًا برشه بالماء خلال هذه المدة.

7- بالنسبة لجميع الأسطح الخرسانية المسلحة التى لن تغطى بالبياض أو بالبلاط فيجب أن يكون سطح خشب الفرم الملاصق للخرسانة ممسوحًا وناعمًا ومدهونًا بالزيت الخفيف أو بأى طريقة أخرى بحيث يتيسر الحصول على سطح خارجى نظيف وأملس.

التسليح:

1- يجب أن تكون الأسياخ قبل استعمالها خالية من أى مواد عالقة بها تقلل من التماسك بينها وبين الخرسانة مثل قشور الصدأ أو الطبقات الترابية وكذلك من أى زيوت أو غيرها عالقة بها ويجب تنظيف الأسياخ إذا ظهر أى عيب مثل هذا فى أسياخ التسليح.

2- يجب تشغيل الأسياخ حسب الرسومات التفصيلية والأشكال المبينة فى النماذج تمامًا ويجب أن تثنى الأسياخ على دائرة قطرها لايقل عن 7 مرات قطرا السيخ فيما عدا الكانات التى تثنى على دائرة قطرها لايقل عن 4 أمثال قطر الكانة.

3- توضع كراسى كافية لحفظ الأسياخ فى مواضعها وعدم زحزحتها أثناء الصب على ألا يقل عددها عن كرسى لكل متر وأن تربط الأسياخ بهذا جيدًا بواسطة سلك رباط ويحدد المهندس قطر وطول الكراسى ويجب وضع كراسى فى نهايات الأسياخ المكسحة فى تسليح البلاطات.

4- يجب الإلتزام بأطوال أسياخ التسليح كما جاءت بالرسومات، وفى حالة الرغبة فى أى تغيير فيجب على المقاول أعداد رسومات توضح أماكن وأطوال وصلات الأسياخ لتعطى نفس معدل الأمان ولايسمح بتنفيذ هذه الرسومات إلا بعد اعتمادها من مهندسى الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك. وفى هذه الحالة لايستحق المقاول أى زيادة فى الأسعار نتيجة ذلك.

5- يجب أن يوضع التسليح فى المواضع المحددة له بعناية ودقة وذلك باستعمال أسلاك رباط أو غيرها وعلاقات وأسياخ لحفظ المسافة بشكل يتأكد معه عدم زحزحة الأسياخ أثناء الصب.

6- يجب ألا تقل أطوال وصلات التسليح عالى المقاومة عن 60 مرة قطر السيخ أو الأطوال الموضحة بالرسومات أيهما أكبر كما يجب ألا تقل وصلات صلب التسليح الطرى العادى عن 40 مرة قطر السيخ، أو الأطوال الموضحة بالرسومات أيهما أكبر.

7- فى الأجزاء التى تزدحم فيها الأسياخ بحيث يصعب أن تخلل الخرسانة جميع الفراغات يجب استعمال زلط رفيع فى الخلطة الخرسانية والعناية بغزغزة الخرسانة جيدًا بحيث يضمن ملىء جميع الفراغات.

8- يجب ألا تقل المسافة بين الأسياخ 2.5 سم أو قطر السيخ أو لمقاس الاعتبارى الأكبر للزلط + 1/ 2 سم، أيهما أكبر ويجب ألا تقل المسافة بين أى طبقتين متتاليتين من الأسياخ فى الكمرات عن 1.5 سم وتوضع أطوال قصيرة من الأسياخ بين طبقات التسليح لضمان بقائها فى مكانها.

9- فى الأعمدة والعناصر الخرسانية المسلحة الأخرى (حوائط - كمرات...إلخ) المصبوبة بجوار أو فوق أو تحت حوائط المبانى والتى تصب قبل أعمال المبانى توضع كانات بفرعيين قطر 6سم بطول 50 سم وتثبت أثناء البناء فى الحوائط المبانى على أن يكون بكل حائط ثلاثة كانات فى المتر الطولى من كل جانب ويلاحظ ألا تبنى الحوائط إلا بعد مدة كافية من فك شدات المنشأ.

الفرم والشدات:

1- يجب أن تنفذ الفرم والشدات حسب الاشتراطات والأصول الفنية لها وبحيث تجىء مطابقة تمامًا للأبعاد والأشكال المطلوب صب الخرسانة بها وللرسومات ويجب أن تكون محكمة بحيث لاتتسرب منها المونة وأن تكون متينة بحيث توفر الأمان الكافى لجميع عناصر الخرسانة أثناء التجهيز ورص أسياخ التسليح والصب وأثناء مرحلة التصلد وحتى موعد فك الشدات وتتحمل الثقل الذى سيقع عليها بدون أى هبوط أو انحراف وأن تتحمل الضغوط الناشئة عن الخرسانات الطرية فى حالة الأعمدة والحوائط وغيرها من العناصر.

2- يجب أن تكون الفرم الخشبية من خشب جديد لم يسبق استعماله وألا يقل سمك الألواح المستخدمة عن 2.5 سم وتنظف الفرم تنظيفًا كاملاً قبل بدء وضع الخرسانة بها.

3- يجب أن ترش السطوح الداخلية للفرم جيدًا بالماء قبل البدء فى صب الخرسانة وبالنسبة للأسطح الخرسانية التى تترك بغير بياض فيدهن الخشب بالزيت بعد معجنة سطحه جيدًا.

4- يجب أن تكون قوائم التحميل بعدد كاف لضمان متانة الشدات وترتكز على أرضية ثابتة تتناسب مع الأحمال المؤثرة عليها وإذا تراءى للجهة المشرفة وضع قوائم إضافية للتقوية فيجب على المقاول إجراء ذلك على نفقته.

5- يجب تربيط القوائم والركائز عمومًا بحيث لاتؤثر عليها الصدمات الأفقية الناتجة عن حركة العمال أو المعدات وكذلك ضغط الرياح والإرتجاجات الناتجة عن المعدات المستخدمة فى العمل وخلافه.

6- يجب أن تحدب فرم بطنيات الكوابيل والحوائط الكابولية والكمرات والبلاطات وخاصة فى هذا المنشأ ذات الطبيعة الخاصة ببحوره الكبيرة وتحت تأثير أحماله الثقيلة بما يحفظ للمنشأ شكله ومتانته المطلوبة بعد فك الشدات.

7- يجب إعداد مسارات للعمال بحيث لاتؤثر حركتهم على أبعاد وأشكال صلب التسليح والخرسانة.

8- يجب عدم فك شدات وفرم وعبوات الخرسانة المسلحة إلا بعد مرور المدة الكافية اللازمة والمحددة بالمواصفات المصرية القياسية طبقًا لكل عنصر إنشائى والبحر الحر له وخلافه. ويجب عدم فك الشدات إلا بعد موافقة المهندس المشرف على التنفيذ من مهندسى الإستشارى العام وممثل المالك على ذلك قبل الفك.

9- يجب أن يكون فك الشدات بطريقة لاتعرض الأعمال الخرسانية لأية اجهادات عالية ناشئة من عملية فك الشدات. ولذا يجب على المقاول إعداد برنامج تفصيلى لطريقة الفك بحيث لايتسبب الفك فى أى اجهادات أو انفعالات أو ترخيمات ضارة بالمنشأ وخاصة أنه ذات طابع خاص وذات بحور وكوابيل كبيرة.

10 - المقاول المسئول وحده عن متانة الشدات والعبوات وسلامة المنشأ رغم اعتماد الجهة المشرفة لها.

الاختبارات على عينات الخرسانة أثناء التنفيذ وعلى المنشآت:

1 - يجب التأكد من استيفاء الخرسانة أثناء التنفيذ للمقاومة المطلوبة بعد 28 يومًا وذلك بأعداد عينات اختبار الخرسانة المتصلدة (مكعبات) على ألا يقل المأخوذ من كل عينة عن 6 مكعبات وبمعدل عينة على الأقل / 100 متر مكعب من الخرسانة، وتعتبر الخرسانة مستوفية للمقاومة المطلوبة إذا لم تقل أية نتيجة اختبار عن 250 المقاومة المطلوبة ولم يزيد الفرق بين أكبر قراءة وأصغر قراءة على 20 ٪ من متوسط جميع القراءات.

2 - يجب إجراء اختبارات شد لعينات من صلب التسليح بنوعيه بالمعدلات اللازمة.

3 - يجوز لمهندس الإستشارى العام أو لممثل المالك أن يطلب إجراء تجارب التحميل اللازمة على الأجزاء التى يحددها وذلك بحمل يصل إلى مرة ونصف الحمل الحى التصميمى بالإضافة إلى حمل مكافىء لجميع الأحمال الميتة فى صورتها النهائية ولايكون إجراء هذا الاختبار قبل مرور 6 أسابيع على أخر صب للخرسانة ويجب ألا يزيد الإنحناء عن القيمة النظرية كما أن قيمة الانحناء الدائمة بعد رفع الأحمال يجب ألا تزيد عن 1/ 4 الانحناء النظرى على أن يتحمل المقاول تكاليف هذه الاختبارات.

طريقة قياس الأعمال المختلفة للخرسانة العادية والمسلحة:

أ- الأعمدة:

المقاس هندسيًا حسب الرسومات بالمتر المكعب ابتداءً من منسوب الأوجه العلوية للقاعدة المسلحة أو بلاطة السقف أسفلها إلى الوجه السفلى للكمرة (أو البلاطة فى حالة عدم وجود كمرة) بالسقف فوقها ثم يضاف أى زيادة فى الأعمدة خارج الكمرات وحتى الوجه السفلى لبلاطة السقف فوقها.

ب- الحوائط:

المقاس هندسيًا حسب الرسومات بالمتر المكعب ابتداءً من منسوب الأوجه العلوية للقاعدة المسلحة إلى منسوب السطح العلوى النهائى للحائط كما هو موضح بالرسومات.

ج- الكمرات:

تقاس كمياتها هندسيًا حسب الرسومات من واقع القطاع الكلى للكمرة مضروبًا فى طول الكرمة خارج الخوائط أو الكمرات التى تحملها وفى حالة الكمرات المرتكزة على أعمدة يقاس طول الكمرة بما فيه عرض العمود.

د- البلاطات:

تقاس كمياتها هندسيًا حسب الرسومات بواقع مسطح البلاطات خارج الكمرات والحوائط مضروبًا فى سمك البلاطة بما فيه قطاع العمود ولاتستنزل مساحة مقطع العمود.

هـ- لايجوز إطلاقًا قياس أى جزء من الخرسانة المسلحة أكثر من مرة واحدة.

أعمال المبانى

أعمال المبانى بالطوب:

يجب أن يكون الطوب من جميع الأنواع من أحسن صنف ومن مقاس واحد ذو أسطح مستوية وأضلاع متوازية وسوك حادة وقائم الزوايا خاليًا من الشقوق والفلوج والمواد الغريبة ويجب أن يكون متنظم وخاليًا من المواد الجيرية ويجب عند طرق طوبة بأخرى أن يسمع لها صوت رنان خال من الشنشنة وعند غمر الطوب الرملى لمدة خمس ساعات فى الماء يجب أن يمتص أكثر من ثمن وزنه 8٪ والمضغوط 4.5٪ من وزنه.

وعلى المقاول تقديم عينة من الطوب لاعتمادها من الإستشارى العام وممثل المالك قبل التوريد ويجب أن تكون جميع مواصفات الأنواع المختلفة للطوب المستعمل كالأتى:

أ- الطوب الأسمنتى:

المصنوع من مونة مكونة بنسبة 300 كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل حرش يحتوى على 40٪ زلط رفيع فينو وتكون أبعاده 25 × 12 × 6سم ويجب أن يتحمل ضغطًا قدره 200 كجم/ سم^2.

ب- الطوب الخفيف:

25 × 20 × 40سم أو 25 × 12 × 6 سم بحيث لايزيد وزنه النوعى عن 800 كجم/ سم^3.

د- نفس البند السابق ولكن بمقاس 12 × 20 × 40 سم.

جـ- الطوب الطفلى:

وتكون أبعاده 25 × 12 × 6 سم ويجب أن يتحمل ضغطًا قدره 50 كجم/ سم^2.

د- البلوك أو الطوب الأسمنتى المفرغ:

25 × 20 × 40 سم بحيث لايزيد وزنه النوعى عن 1500 كجم/ سم^3 وإلا تزيد نسبة الفراغات عن 65٪ من الحجم الكلى للطوبة.

هـ- نفس البند السابق ولكن بمقاس 12 × 20 × 40 سم.

مواصفات خاصة لطريقة البناء والمحاسبة:

1- على المقاول فرز الطوب ورصه رصات قبل استعماله وعليه استبعاد جميع الأنواع المرفوضة والغير مطابقة للمواصفات بعيدًا عن نقطة العمل.

2- تكون السقايل اللازمة للبناء متينة ومريحة ومن الصنف المفرد للمبانى غير الظاهرة ومن الصنف المزوج الذى لايترتب على استعماله ترك شنايش بالحوائط للمبانى الظاهرة.

3- يبل الطوب قبل استعماله مباشرة بلا غزيرا قبل إدخاله فى المبانى ويغمر الطوب فى أحواض مخصوصة وإذا دعت الحاجة فللمهندس الإستشارى الحق فى المطالبة بإعادة بله وهو موضوع على السقايل وترش المبانى بسائر أنواعها باستمرار وتبقى منداة دائمًا لمدة لاتقل عن سبعة أيام.

4- يكون البناء بصفة عامة على القدة والميزان وتكون المبانى موزونة أفقيًا ورأسيًا مع استعمال أسياخ حديد مجلفن كل 4 مداميك أفقية (50سم) أو شبك حديد مجلفن والمبانى محمل عليها جميع فواصل التمدد وغيرها.

5- يجب أن ترتفع حوائط المبنى الواحد بانتظام بحيث لايزيد ارتفاع أى جزء عن الأخر عن متر ونصف فى أى وقت من الأوقات ويدرج طرف الحائط الموقوف فيه على زاوية 45 تقريبًا وترش المبانى جيدًا رشًا غزيرًا قبل استئناف العمل.

6- يجب أن ينتهى أخر مدماك فى منسوب بطنيات الميدات أو بلاطات الأسقف أو الأعتاب أو جلسات الفتحات ويجب أيضًا قبل الشروع فى أعمال المبانى تحديد ارتفاع المداميك بشكل يضمن تعشيق أطراف مداميك القواعد بالحوائط المرتبطة بها على كامل ارتفاعها.

7- تبنى بمونة أسمنتية بنسبة 1/ 3 مكونة من 300 كجم أسمنت بورتلاندى عادى للمتر المكعب رمل وذلك للمبانى سمك 25سم أما سمك 12سم يتم استخدام محتوى أسمنت 350كجم عادى للمتر المكعب رمل.

8- يكون البناء بالطوب الغير ظاهر حسب الطريقة الإنجليزية ENGLISH BOND ويوضع الطوب فى البناء على بطنه بشكل مداميك ترص إحداهما على طوله (إدية) والأخر على عرضة (شناوى) وتكون متشابكة اللحامات ومنتظمة طولاً وعرضًا خصوصًا بالنواصى وأفخاذ الفتحات ولاتستعمل إنصاف الطوب والقطع الجزئية منه لترحيل العراميس أو لملء الفراغات إلا بالقدر الذى تقتضيه الضرورة القصوى وتبعًا لتقدير مهندسى الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك ولايسمح مطلقًا باستعمال كسر الطوب فى البناء.

9- يراعى فى الأجزاء التى يطلب فيها تخليق البروزات حول الفتحات أو بأعلى الدراوى أو خلافه أن تبنى بمونة الأسمنت والرمل بنسبة 350كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل مهما اختلفت مونة المبانى وتحسب بنفس فئاتها.

10- فى الأحوال التى يطلب فيها عمل فواصل بالمبانى يقوم المقاول بتخليقها بعرض 2سم وتكوين كل مايلزم لها من القطع الخاصة كالنهايات والرجعيات وقطع تحبئة اللحامات والتعاشيق الخاصة.

11 – على المقاول تنفيذ أسماك الحوائط كالمبين بالرسومات التنفيذية بالضبط إذا كان هناك زيادة فى أسماك الحوائط ناشئة عن استعمال طوب أكبر مما هو مطلوب فلا تحتسب له هذه الزيادة أما إذا كان هناك نقص ناشىء من استعمال طوب أصغر مما هو مطلوب فيستنزل مقدار النقص من مكعبات المبانى وعلى العموم لايجوز للمقاول أن يستعمل طوبًا أزيد أو أنقص من مقاساته عن الموضح بالمواصفات الفنية إلا إذا حصل على إذن كتابى من مهندسى الإستشارى العام للمشروع وممثل المالك وبالرغم من حصوله على هذا التصريح فإن هذا لايعفيه من القيود المذكورة عاليه.

12 – يجب تفريغ لحامات المبانى فى الأوجه التى سيتم بياضها بعمق 2سم كلما ارتفاع البناء أما الأجزاء الغير ظاهرة أو مقرر الردم حولها فيلزم ملء العرامس بالمونة مع كحلها على الوجه المطلوب.

13 – يجب البناء تحت الطبقة العازلة بالطوب الأسمنتى المذكور وفى المبانى فوق الطبقة العازلة تبنى حوائط دورات المياه بالطوب الأسمنتى المصمت بكامل ارتفاعها أما باقى الحوائط فتبنى بالطوب الأسمنتى بارتفاع 3 مداميك من فوق بلاطة السقف وبارتفاع 3 مداميك أخرى فى منسوب أعتاب الفتحات كما يجب أن تبنى بسقالات الفتحات بالطوب الأسمنتى بكامل ارتفاعها وفى قياس المبانى فوق الطبقة العازلة لايفرق بين مختلف أنواع الطوب المستعملة أى يحمل الطوب الأسمنتى على الطوب المستعمل (طفلى أو رملى ..إلخ حسب النوع المستعمل ماعدا السلتون).

14 – تشمل فئات المبانى بصفة عامة جميع المهمات والآلات والسقايل والمصنعية والرش بالماء وخلافه.

15 – تقاس المبانى سمك طوبة أو أكثر قياسًا هندسيًا والفئة بالمتر المكعب وتقاس مبانى القواطيع سمك 1/ 2 طوبة أو أقل قياسًا هندسيًا والفئة بالمتر المسطح مالم ينص بدفتر جداول الكميات على خلاف ذلك.

أعمال الطبقات العازلة:

يجب على المقاول إسناد أعمال الطبقة العازلة إلى مقاول إخصائى له خبرة سابقة فى تنفيذ

هذه الأعمال وعلى إلمام تام بخصائص المواد المستعملة وطريقة تشغيلها ولديه كافة المعدات من غلايات وفرش وخلافه وكل مايلزم لتنفيذ الأعمال حسب أصول الصناعة وعليه أن يذكر اسمه صراحة فى العطاء وسابق خبرته مع إقراره كتابيًا بارتباطه بالقيام بهذه الأعمال وتعيين الأخصائيين اللازمين لذلك وللمثل المالك الحق فى إعتماد مقاول الباطن للطبقات العازلة أو طلب إستبداله طبقًا لتقديره المطلق قبل التعاقد أو أثناء العمل.

وفى نفس الوقت لايجوز للمقاول إستبدال مقاول الباطن للطبقات العازلة بعد إعتماده إلا بموافقة كتابية من الإستشارى العام والمالك أو ممثل المالك وإذا قصر المقاول الأصلى فى تنفيذ لك فالاستشارى العام والمالك أو ممثل المالك حق استبدال مقاول الطبقات العازلة وإجراء الممارسة على حساب المقاول الأصلى من مسئوليته التامة عن عمله وحسن القيام به وتنفيذ كافة شروط التعاقد.

مواصفات الطبقة العازلة:

1- الأسفلت الطبيعى:

يجب أن تنطبق عليه المواصفات الآتية:

أ- البتيوم لايقل عن 6٪ ولايزيد عن 10٪.

ب- الوزن النوعى لايقل عن 1.9 ولايزيد عن 2.5.

ج- كربونات الكلسيوم يجب ألا يقل كمية كربونات الكلسيوم بعد استخراج البيتومين عن 90٪.

2- يجب أن يكون مواصفات ASPHALTIC FLUX OLL المستعمل فى الطبقة العازلة كالأتى:

أ- الوزن النوعى SPECIFIC GRAVTTY فى درجة 15 مئوية 0.96 - 0.99.

ب- نقطة الإحتراق FLASH POINT (OPEN CUP) 180 مئوية.

ج- نقطة الإحتراق FLASH POINT (OPEN CUP) 250 مئوية.

د- الميوعة VISCOSTTY REDWOOD 100 مئوية 50 ثانية/ دقيقة.

هـ- الذوبان فى ثانى كبريتور الكربون CARBON DISUPHIDE 99.5 ٪.

3- الزلط الرفيع يجب ألا يزيد نسبة الزلط الرفيع فى العجينة عن 15٪ من الوزن ويجب أن يمر الزلط من مهزة سعة عيونها 3.1 مم (8/ 1 بوصة) وألا يزيد نسبة الزلط الباقى على مهزة نمرة 25 عن 90٪.

4- يجب ألا تقل درجة حرارة قزان الأسفلت عن 175 درجة ولايزيد عن 200 درجة ويجب استعمال العجينة فى خلال ساعة نضجها.

5- يجب ألا تقل صلابة الأسفلت فى درجة 25 عن 60 ولاتزيد عن 120.

6- البيتوم المستعمل فى أعمال الدهان يجب أن يكون مواصفاته كالأتى:

أ- الوزن النوعى SPECIFIC GRAVTTY فى درجة 25 مئوية 1.10 - 1.60.

ب- نقطة الإحتراق FLASH POINT (OPEN CUP) 200 مئوية.

ج- الغـز PENETRATION 10/ 20.

د- الميوعة فى درجة 25 مئوية DUCTILTTY AT 25°C 2سم.

هـ- الذوبان فى ثانى كبريتور الكربون CARBON DISUPHIDE 10 ٪.

7- محلول البيتوم المؤكسد من بيتومين مؤكسد يدهن على البارد وعلى بياض التسوية قبل تركيب المادة العازلة بمعدل 0.4 كجم/ م2 تقريبًا.

8- البيتوم المؤكسد يجب استعماله بدون إضافة مواد غريبة إليه ويسخن للتشغيل على درجة حرارة حوالى 200 سنتجراد بواسطة غلايات مجهزة بالترمومترات اللازمة ويكون الدهان للطبقات الأفقية بمعدل 1.5 كجم/ م2 للوجه الواحد وللطبقات الرأسية بمعدل 2 كجم/ م2 للوجه الواحد.

مواصفات تركيب الطبقة العازلة:

1- يجب تركيب الطبقة العازلة على مسطحات نظفة وجافة تمامًا ومستوية بدون أى عوائق أو شوائب مع إستدارة جميع الأركان لتقابلات المستويات الرأسية والأفقية والمنحنية.

2- يوصل المشمع الألياف (MEMBRANE) سمك 4مم بعمل ركوب 15سم على الأقل و20سم عند الوصلات على أن تركب الطبقة التالية فى موازاة الطبقة السابقة بحيث تغطى لحامات الطبقة السفلية ولايجوز تركيب الطبقات المتعاقبة فى اتجاهات مختلفة.

3- يفرش المشمع الألياف (MEMBRANE) سمك 4مم على الأسطح المطلوب عزلها بعد دهانها جيدًا بالدهان الإبتدائى (PRIMER) وجهًا واحدًا بمحلول البيتوم البارد وتعمل اللحامات بعرض لايقل عن 15سم على الأقل و20سم عند الوصلات وتلصق بالنار ويراعى وضع لحامات الطبقة العازلة فى أماكن مختلفة ويشمل الثمن عمل وزرات فى داير حوائط الدراوى وحوائط الحمامات والأوفيسات والمطابخ إلخ... ترتفع بمقدار 20سم أعلا فوق السطح النهائى للتبليطات.

4- تتم عملية لصق الخيش البيتومينى أو المشمعات المكونة من طبقتين أو أكثر بسكب البيتومين المؤكسد بالفرشاة على الطبقة السفلى بطول 5سم وبعرض اللفة ثم يدهن ظهر البيتومين بالطبقة الثانية وبعد ذلك تضغط أطرافها بالمسطرين ودهانها بطبقة إضافية من البيتومين المؤكسد بعرض الفرشاة.

5- يجب وقاية المادة العازلة سواء أكانت أفقية أو رأسية مباشرة بعد التركيب بالطريقة المنصوصة فى المواصفات الفنية العامة.

6- تركيب وفرد ألواح ستيروفوم سمك 5سم عازلة للحرارة كثافة 35كجم/ م^3 وينفذ طبقًا للعينة المعتمدة من الإستشارى العام.

7- عمل من الخرسانة الرغوية (CONCRETE FOAM) بسمك متوسط لايقل عن 5-7 سم للأسطح لتشكيل الميول اللازمة لتصريف مياه الأمطار بالأسطح.

8- توريد وملء فواصل التمدد الأفقية بالأرضيات والأسطح بمادة السيليكون ماستيك دائم المرونة أو ما يماثله من عينة تعتمد قبل التوريد والفئة تشمل قطع كاوتشوك من النوع المقاوم للعوامل الجوية وقطاعات الألومنيوم وبحيث تكون كاملة بجميع مشتملاتها طبقًا للعينة المعتمدة من الإستشارى العام.

9- تقاس جميع أعمال الطبقة العازلة هندسيًا للمسقط الأفقى والفئة بالمتر المسطح بدون علاوة نظير عمل الوزارات أو الركوب هى اللحامات.

المواصفات العامة لأعمال الطرق

مجال وبيان الأعمال المطلوبة

مقدمة:

تشمل الأعمال المطلوب تنفيذها ضمن هذا العقد كافة الأعمال اللازمة لإنشاء الطرق الداخلية الخاصة بأرض ملك شركة المقاولون العرب للاستثمارات وصندوق التأمين للعاملين بشركة المقاولون العرب بمنطقة التوسعات الشرقية بمدينة السادس من أكتوبر وتشمل جميع أعمال الحفر (قطع فرمة) والردم (إحلال) والرصف للطرق الداخلية (طرق إسفلتية - البلاط المتداخل الأنترلوك)، وهذه الأعمال مبينة تفصيلاً بالرسومات التنفيذية والمنصوص عليها فى كراسة الشروط والمواصفات الفنية (بهذا الدفتر) أو طبقًا لتعليمات المهندس المشرف خلال التنفيذ. وتشمل أسعار الوحدات للبنود جميع الأعمال المساحية وجميع المواد والعمالة والمصنعيات والأدوات والمعدات والاختبارات اللازمة لتنفيذ هذه الأعمال على الوجه الأكمل. وكذا صيانتها خلال فترة تنفيذ الأعمال وإلى أن يتم استلامه حسب المواصفات. والمقاول مسئول مسئولية مطلقة عن تحديد وتخطيط محاور الطرق وفقًا للتخطيط الوارد بالرسومات. وعلى المقاول تنفيذ القطاعات الطولية والعرضية وتحديد المنحنيات الأفقية كما هو موضح بالرسومات التنفيذية.

1- بيان الأعمال المطلوبة:

تشمل الأعمال المطلوبة لمشروع الطرق الداخلية أرض ملك شركة المقاولون العرب للاستثمارات وصندوق التأمين للعاملين بشركة المقاولون العرب بمنطقة التوسعات الشرقية بمدينة 6 أكتوبر على ما يأتى:

- أعمال أتربة (حفر أو ردم) لإنشاء جسور الطرق على طبقات حتى الوصول إلى منسوب تربة التأسيس مع دمك الطبقات لأقصى كثافة جافة حسب طبيعة التربة والإعداد النهائى لطبقة تربة التأسيس لاستقبال طبقات الرصف ويشمل الحفر الأعمال المطلوبة

لأى طبقـات متحللة أو غير متجانسـة إن وجدت مع نقل مـواد الحفر الزائدة أو الغير صالحة إلى المقالب العمومية. وتشـمل أعمال الردم اسـتخدام المـواد الصالحة من مواد الحفر ونقل وتوريد أتربة من خارج الموقع إذا لزم الأمر.

- أعمال إنشاء طبقة أساس من الأحجار الجيرية المتدرجة ناتج تكسير الكسارات وطبقًا للقطاع العرضى النموذجى المبين بالرسومات التنفيذية.
- أعمال إنشـاء طبقة تشريب (PRIME COAT) من الأسـفلت السائل متوسط التطاير من نوع (MC-30) فوق سطح طبقة الأساس وذلك بمعدل 1.50 كجم/ م^2.
- أعمال إنشـاء طبقة رابطة من الخرسـانة الإسفلتية الساخنة بسـمك 5 سم بعد الدمك وذلـك فـوق طبقـة الأسـاس (المرسوشـة بطبقـة التشريب حسـب القطـاع العرضى النموذجـى المبين بالرسـومات التنفيذية. وذلك باسـتخدام الإسـفلت الصلب درجة الغرز 60/ 70 والأحجار الجيرية ناتج تكسير الكسارات.
- أعـمال إنشـاء طبقة أسـفلتية لاصقة (TACK COAT) من الأسـفلت السـائل سريع التطاير من نوع(RC-250) أو (RC-3000) فوق سطح الطبقة الأسفلتية الرابطة وقبل وضع الطبقة السطحية مباشرة وذلك بمعدل 0.50 كجم/ م^2.
- أعمال إنشـاء طبقة سطحية من الخرسانة الأسـفلتية الساخنة بسمك 5سم بعد الدمك وذلـك فـوق الطبقـة الرابطـة بعـد رشـها بالطبقـة اللاصقة وطبقًـا للقطـاع العرضى النموذجـى المبـين بالرسـومات التنفيذية وذلك باسـتخدام الأسـفلت الصلب درجة الغرز 60/ 70 والأحجار الجيرية ناتج تكسير الكسارات.
- أعمال توريد وتركيب وصب بردورة خرسانية متوسطة مقاس 12/ 15 × 30 × 50 وبـردورة حدائـق مقاس 8 × 25 × 40 سـم مع عمل الفاصل ودهـان وجهين ببوية الزيت بالمتر الطولى.
- أعمال توريد ودهان ببوية بيضاء.
- أعمال توريد وتركيب وتثبيت العلامات المرورية الإرشادية والتحذيرية والتنظيمية فى حالة طلبها.

2- الشروط العامة للأعمال:

2-1 المواصفات القياسية وطرق الاختبارات:

نتبع المواصفات القياسية وطرق إجراء الإختبارات المبينة بالمصادر الآتية عند تنفيذ الأعمال الواردة بهذا الدفتر.

2-1-1 المواصفات القياسية بالكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية وسيشار إليها فى هذا الدفتر بالمواصفات المصرية.

2-2-2 الاختبارات القياسية لمواد الطرق الصادرة عن الكود المصرى لأعمال الطرق الحضرية والخلوية (أخر طبعة).

2-2-3 مواصفات مسئولى الطرق والنقل بالولايات المتحدة الأمريكية (AASHTO).

2-2-4 مواصفات الجمعية الأمريكية للمواد والمواصفات الخصوصية (ASTM).

2-2-5 دفتر الشروط والمواصفات الخصوصية (بهذا الدفتر).

2-2 التنسيق بين الرسومات التنفيذية والمواصفات والشروط الخاصة:

فى حالة وجود اختلاف بين الشروط العامة والمواصفات القياسية يتم الرجوع إلى الرسومات التفصيلية الملحقة والاشتراطات الخاصة المبينة فى هذا الدفتر حيث تصبح هذه الاشتراطات والرسومات التفصيلية هى الفيصل النهائى، وإذا لم تغطى هذه الشروط الخاصة والمواصفات القياسية بند من بنود العمل يؤخذ رأى المهندس المشرف وتصبح قراراته هى الحاكمة للعمل والنهائية.

2-3 اختيار المواد واختباراتها:

يجب أن تكون كافة المواد المستعملة فى تنفيذ الأعمال المطلوبة والمشار إليها سابقًا فى بند 2-1 أعلاه من أجود المواد المطابقة للمواصفات والاشتراطات الفنية الوارد ذكرها للمواد المختلفة وطبقًا للعينات المعتمدة من المهندس المشرف قبل التوريد ويتم إجراء الاختبارات طبقًا لطرق الاختبار المبينة بند 2-1 أعلاه ، ويتم توريد المواد المختلفة إلى الموقع بالكميات الكافية اللازمة لتنفيذ الأعمال المطلوبة فى كل مرحلة من مراحل العمل حسب برنامج

التنفيذ الذى يقدمه المهندس المشرف قبل بدء العمل وبكميات تسمح بالتنفيذ المستمر بدون تعطيل الأعمال. ويوفر المقاول المعدات والوسائل المناسبة لجمع العينات دون أى مصاريف إضافية، كما يقوم المقاول بالمساعدة فى التأكد من دقة الموازين والمقاييس وكافة الأجهزة التى يقوم باستخدامها أثناء العمل، كما يقوم مهندس التنفيذ بتقديم نتائج هذه الاختبارات للمهندس المشرف لأخذ الموافقة على المواد المطلوب استخدامها.

2-4 الإشراف على التنفيذ:

تتم الأعمال تحت الإشراف الدائم لمهندس الإستشارى ويطلق عليه المهندس المشرف، وطبقًا للرسومات والمواصفات المنصوص عليها فى هذا الدفتر، وسيتولى المهندس المشرف مسئولية الرد على كافة الاستفسارات المتعلقة بمستوى جودة وقبول المواد المستخدمة والعمل المنفذ وطريقة التنفيذ ومعدل تقدم العمل ومدى إلتزام المقاول بشروط التنفيذ وتصبح قرارات المهندس المشرف فى هذه الشئون ملزمة ونهائية.

2-5 المعدات والأجهزة المساحية:

على المقاول أن يوفر للمهندس المشرف كافة المعدات والأجهزة المساحية التى يطلبها وللمدة الإجمالية المحددة لتنفيذ الأعمال بالعقد، كما يقوم بتوفير أى أجهزة أو معدات إضافية قد تتطلبها حاجة العمل كما يوفر المقاول أيضًا العمالة اللازمة للأعمال المساحية، وعند نهاية العمل يتسلم المقاول كافة الأجهزة التى قدمها وستشمل قائمة الأسعار تكاليف الخدمات المبينة أعلاه فى البند المناسب فى هذه القائمة ولاتصرف تكاليف هذه الخدمات كبند منفصل.

2-6 معدات الإنشاء:

بالرجوع إلى المواصفات المصرية يجب أن تكون كافة معدات الإنشاء المطلوبة حتى الإنتهاء من كافة الأعمال فى أحسن حالة، كما سيقوم المهندس المشرف باختبارها قبل الموافقة عليها وقبل البدء فى أى من أعمال الإنشاء، وبعد ذلك يجب على المقاول صيانة هذه المعدات والمحافظة على حالتها طوال مدة الاستخدام وحتى الانتهاء من بنود الأعمال

الموضحة بالعقد كما أن على المقاول أن يعين العدد الكافى من العمال الفنيين المدربين لتشغيل هذه المعدات بكفاءة.

ويبين الجدول التالى (1) رقم البند فى المواصفات المصرية والمعدات المطلوبة له.

جدول (1) الآلات والمعدات اللازمة.

العمل المطلوب	نوع المعدة
أعمال الأتربة وإنشاء الجسور وطبقات الأساس	معدات الحفر ونقل الأتربة محاريث معدات تنعيم التربة موزعات المياه موتر جريدر معدات دمك
أعمال إنشاء الطبقات الإسفلتية وتسخين الإسفلت	معدات الفرش معدات تنظيف السطح معدات رش الإسفلت محطة الخلط معدة فرش معدة هرس

3- المواصفات والإشتراطات الفنية:

3-1 الرسومات التنفيذية:

توضح الرسومات التنفيذية المعتمدة تفاصيل الإنشاءات والميول والقطاعات العرضية النموذجية للطريق، وعلى المقاول توفير ووضع حدايد الإنشاء لتحديد مسارات الطريق والميول وكافة المقاييس اللازمة لسلامة وصحة تنفيذ كافة الأعمال التى يشملها العقد وتوضيحها المواصفات والإشتراطات الفنية، كما يقوم المهندس المشرف بالتأكيد والموافقة

على التخطيط قبل البدء فى أعمال الإنشاء. ويجب أن تتفق الأسطح النهائية مع تفاصيل المناسيب والميول والقطاعات العرضية الموضحة بالرسومات التنفيذية المعتمدة وأى تغيير عن هذه الرسومات - حسب حاجة العمل - يجب تحديده والموافقة عليه كتابيًا من المهندس الإستشارى من خلال المهندس المالك. وتوضح اللوحات التنفيذية المعتمدة مناسيب التصميم والمعطاة للسطح النهائى للطريق، وعلى المقاول الرجوع للقطاعات العرضية النموذجية لمعرفة مناسيب سطح طبقات الرصف المختلفة.

3-2 تنظيف وتجهيز أرض الموقع:

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، تشمل المنطقة المطلوب تجهيزها المساحات المحددة بعروض الإنشاء المختلفة وعلى إمتداد محاور الطرق طبقًا لما هو مبين باللوحات التنفيذية والتطهير يشمل إزالة المخلفات والأشجار والمزروعات وكافة المواد الموجودة فى نطاق المسطحات المشار إليها. ولن تتم المحاسبة على هذه الأعمال كبند منفصل بل ستشملها أسعار الوحدات المبينة فى البنود الخاصة بأعمال الحفر والردم.

3-3 أعمال الحفر والردم والتسوية:

3-3-1 أعمال الحفر:

بالرجوع إلى المواصفات المصرية تشمل أعمال الحفر هذه مختلفة أنواع التربة أو خليط منها والتى يمكن قطعها بالآلات الميكانيكية للحفر مثل الجريدر والبلدوزر أو الماكينات المشابهة لها أو بواسطة العمال والأدوات والمعدات اليدوية وذلك حتى الوصول إلى منسوب تأسيس طبقة الأساس، ويتم نقل ناتج الحفر إلى المقالب العمومية خارج الموقع وعدم استعماله فى أعمال الردم.

3-3-2 القياس وصرف مستحقات المقاول:

يتم القياس من واقع القطاعات العرضية الابتدائية والختامية بعد الحفر وتصرف مستحقات المقاول طبقًا لأسعار الوحدات المبينة بالعقد للمتر المكعب وتشمل الأسعار تكلفة الحفر والنقل بعيدًا عن الموقع وكذلك كافة تكاليف العمال والأجهزة والأدوات

اللازمة لتكملة العمل، أما سعر الوحدة الخاصة بأعمال الحفر المطلوبة من المتارب لأعمال الردم فسيشملها بند 3-3-8 من هذه الشروط ولن تتم المحاسبة على هذا النوع من الحفر كبند منفصل.

3-3-3 الردم وإنشاء جسور الطرق:

☆ **تجهيز السطح:**

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، يراعى ملء الفجوات والتموجات بالتربة الطبيعية جيدًا ودمكها قبل فرش طبقة الردم الأولى.

☆ **وضع طبقات الجسر:**

يجب أن تستخدم مواد مقبولة من المواد الخشنة فى ردم تربة الإحلال وفى إنشاء جسور الطرق، ويجب أن تكون هذه المواد خالية من أى مواد عضوية أو بقايا أو مخلفات نباتية تؤثر على سلامة جسر الطريق وتفرش الأتربة على طبقات متوازية بحيث لايزيد سمك كل منها عن 25 سم بعد الدمك ويجب قبل فرش طبقة الردم الجديدة رش ثم تسوية السطح بواسطة موتور جريدر أو أى آلة أخرى مناسبة، كما يجب تشغيل آلات النقل والفرش فوق العرض الكامل لكل طبقة.

☆ **دمك التربة:**

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، يتم دمك التربة بالطريقة الموضحة حتى الوصول إلى أقصى كثافة جافة (لاتقل عن 95٪ من أقصى كثافة محددة بطريقة بروكتور المعدلة) ثم يستوى السطح طبقًا للقطاع العرضى النموذجى حسب المناسيب والأبعاد الموضحة بالرسومات التنفيذية بطبقة الأساس.

3-3-4 اختبارات التربة:

القيام بكافة الاختبارات المشار إليها فى هذا البند من مسئولية المقاول ما لم يتم حسابها كبند منفصل حيث ستشمل قائمة أسعار الوحدات على التكلفة مثل هذه الاختبارات

وبالرجوع إلى المواصفات المصرية وكذلك البند (فصل 2-1) من هذا الدفتر، ستشمل اختبارات الجودة الأتى وبالمعدل المبين أو حسب تعليمات المهندس المشرف.

جدول (2) اختبارات الجودة لأعمال الأتربة

م	الاختبار	عدد الاختبارات اللازمة
1	التحليل المنخلى للمواد الغليظة والرفيعة بالتربة.	كل 2000 متر مربع
2	حدود السيولة واللدونة ومجال الددونة للجزء المار من منخل رقم 40	كل 2000 متر مربع
3	نسبة المار من المنخلف رقم 200	كل 2000 متر مربع
4	اختبار بركتور القياسى أو المعدل حسب نوع التربة	عند تغيير نوع التربة
5	قياس الكثافة بالموقع بعد الدمك	كل 2000 متر مربع
6	اختبار نسبة تحمل كاليفورنيا	عند تغيير نوع التربة
7	أى اختبارات أخرى للتحكم فى جودة العمل وكما يحددها المهندس المشرف	

3-3-5 المعمل المطلوب بموقع العمل:

يقوم المقاول على نفقته الخاصة بتجهيز معمل بالموقع لإجراء التجارب اللازمة لمراقبة العمل، ويجب على المقاول تزويد هذا المعمل بالفنيين القادرين على إجراء هذه التجارب، ويرجع إلى المواصفات المصرية والذى يوضح الأجهزة والأدوات اللازمة لهذا العمل.

3-3-6 أعمال الجشنى:

تؤخذ عينات من التربة للتأكد من نسبة الرطوبة ودرجة ا لدمك قبل مرور 24 ساعة على انتهاء أعمال الدمك ويجب ألا يزيد نسبة الرطوبة بأكثر من 2٪ عن نسبة المياه الأصولية المقابلة لأقصى كثافة جافة، كما يجب ألا يقل الفارق بين منسوب طبقة التأسيس عن المنسوب التصميمى المحدد بالرسومات عن 3 سم كما يراعى ألا يزيد الفرق بين منسوب أى نقطتين

على سطح طبقة تربة التأسيس عن 1.5 سم وذلك باستخدام قده طولها ثلاثة أمتار، ويتم نهو طبقة التأسيس وتجهيزها قبل وضع طبقة الأساس وذلك بإعادة تسويتها طبقًا للميول والمناسيب التصميمية المحددة بالرسومات التنفيذية مع تسوية أى انخفاضات أو تموجات وإعادة الهرس والدمك.

3-3-7 نهو طبقة التأسيس والمحافظة عليها:

يجب نهو وتجهيز سطح طبقة التأسيس قبل وضع طبقة الأساس وذلك بإعادة تسويته طبقًا للميول والمناسيب التصميمية المبينة بالرسومات التصميمية المبينة بالرسومات التنفيذية مع إزالة أى مواد لينة ومفككة وملء الانخفاضات والحفر والتموجات بمواد حبيبية مختارة وإعادة هرس السطح حتى يكون ثابتًا تمامًا، كما يجب مداومة صيانة السطح والمحافظة عليه لحين وضع طبقة الأساس وذلك بمنع المرور وتخزين أى مواد على سطح طبقة التأسيس بعد تمام نهوها.

3-3-8 القياس وصرف مستحقات المقاول:

يتم القياس وصرف مستحقات المقاول طبقًا لأسعار الوحدات لأعمال الردم وإنشاء الجسر وذلك على أساس المتر المكعب من المواد المدموكة المقاسة فى الموقع، حسب طريقة متوسط المساحة النهائية، ويشمل السعر تكلفة التوريد والنقل والفرش وكذلك كافة تكاليف العمال والأجهزة والأدوات والأعمال الإضافية اللازمة لهذا العمل.

3-4 طبقات الرصف:

3-4-1 طبقة أساس من كسر ا لأحجار الجيرية المتدرجة:

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، يتم عمل التعديلات أو الإضافات التالية:

☆ **المواد:**

تتكون طبقة الأساس من المواد المتدرجة من أحجار جيرية ناتج تكسير الكسارات ويتم موافقة المهندس المشرف على مصدر هذه المواد، وتؤخذ عينات لاختبار المواد قبل البدء في عمليات الفرش والدمك، ويجب أن تحقق خواص المواد المستخدمة الآتية:

أ- يجب أن تكون الأحجار الناتجة عن التكسير من حبيبات سليمة زاوية خالية بقدر الإمكان من الحبيبات المفلطحة الرفيعة.

ب- يجب ألا تزيد نسبة المواد المنعمة والمتفككة بعد الغمر فى الماء لمدة 24 ساعة عن 5٪ بالوزن.

ج- يجب ألا تزيد نسبة التآكل فى جهاز لوس أنجلوس عن 50٪ (بعد 500 لفة) للأحجار ناتج تكسير الكسارات.

د- المواد الرفيعة المارة من المنخل رقم (10) تكون لدونة الجزء المار من منخل رقم (40) كالأتى:

- حد السيولة الأقصى 25٪.
- حد اللدونة الأقصى 6٪.

هـ- يجب أن يحقق تدرج الركام المستخدم أحد التدرجات القياسية الموضحة فى جدول (3) التالى:

جدول (3) تدرج مواد طبقة الأساس

رقم المنخل	نسبة المار بالوزن للتدرج			
	أ	ب	ج	د
2 بوصة	100	100		
1.50 بوصة		100-70	100	100
1 بوصة		85-55	95-75	100-70
3/ 4 بوصة		80-50		90-60
3/ 8 بوصة	65-30	70-40	70-40	75-45
رقم 4	55-25	60-30	60-30	60-30
رقم 10	40-15	50-20	45-20	50-20
رقم 40	20-8	30-10	30-15	30-10
رقم 200	8-2	15-5	20-5	15-5

☆ **الإنشاء:**

يتم فرش المواد ودمكها بالسمك الموضح فى اللوحات التفصيلية المرفقة، وحسب القطاعات العرضية والطولية المبينة بهذه اللوحات، وكذلك حسب ما هو موضح بالمواصفات المصرية.

☆ **اختبارات الجودة:**

يتم إجراء الاختبارات الموضحة فى جدول (4) لطبقة الأساس وبالمعدلات المبينة أو حسب تعليمات المهندس المشرف، ويتم الرجوع إلى المواصفات المصرية لتحديد الأجهزة اللازمة للمعمل، وعمومًا فإن القيام بكافة التجارب المطلوبة لهذا البند من مسئولية المقاول ولا يتم المحاسبة كبند منفصل.

جدول (4) لطبقة الأساس

م	الاختبار	عدد الاختبارات اللازمة
1	التحليل المنخلى للمواد الغليظة والرفيعة.	كل 2000 متر مربع
2	الوزن النوعى ونسبة التشرب	كل 2000 متر مربع
3	حدود السيولة واللدونة ومجال اللدونة للجزء المار من منخل رقم 40	كل 2000 متر مربع
4	مدخل بركتور المعدلة	عند التوريد أو تغيير المصدر
5	نسبة تحمل كاليفورنيا	عند التوريد أو تغيير المصدر
6	قياس الكثافة بالموقع بعد الدمك	عند التوريد أو تغيير المصدر
7	أى اختبارات أخرى للتحكم فى جودة العمل وكما يحددها المهندس المشرف	

☆ **اختبار استواء السطح وأعمال الجشنى بالطبيعة:**

يتم اختبار استواء السطح عرضيًا باستخدام قدة محدبة بشكل السطح العلوى المحدب حسب القطاع العرضى التصميمى بحيث تكون القدة منطبقة تمامًا مع سطح الطريق مع

فرق فى الانطباق لايزيد عن 1 سم، ويختبر استواء طوليًا باستخدام قدة طولية بطول 3 متر تنظف على السطح فى موازاة محور الطريق بحيث ألا يزيد فرق الانطباق عن 1 سم. كما يراعى ما ورد بالمواصفات المصرية لأعمال الجشنى والتحقق من الأعمال.

☆ **المحافظة على طبقة الأساس:**

يجب مراعاة الاحتياطات الواردة بالمواصفات المصرية فى مجال المحافظة على طبقة الأساس أثناء وبعد إنشائها.

☆ **القياس وصرف مستحقات المقاول:**

يتم القياس والصرف بالأمتار المربعة من طبقة الأساس بعد دمكها وموافقة المهندس المشرف عليها، ويشمل السعر تكلفة التوريد والفرش والرش بالماء والخلط والدمك وكذلك كافة تكاليف العمال والأجهزة والأدوات والمعدات والأعمال الإضافية اللازمة لإنهائها.

3-4-2 طبقة التشريب (PRIME COAT):

☆ **وصف العمل:**

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، سيشمل العمل تنظيف سطح طبقة الأساس السابق إنشاؤها تم رش طبقة تشريب من الإسفلت السائل متوسط التطاير درجة 30 (CM-30) بمعدل 1.5 كجم/ م2، ويجب أن تتحقق خواص الإسفلت المستخدم المواصفات المنصوص عليها فى البند بالمواصفات المصرية.

☆ **المعالجة والمحافظة على السطح:**

تترك الطبقة الإسفلتية لفترة لاتقل عن 24 ساعة قبل أن يسمح بالمرور فوقها، ويجب بعد هذه المدة مداومة الصيانة وذلك برش الماء كل يومين أو ثلاثة لحين وضع الطبقة التالية، وترش المسطحات، وترش المسطحات التى ينضج بها الإسفلت بالرمل الذى يورده المقاول بمعرفته وعلى حسابه، ويجب إعادة تنظيف ورش أى مسطحات تكون قد تلفت نتيجة المرور عليها.

☆ **القياس وصرف مستحقات المقاول:**

يتم القياس وصرف المستحقات على أساس عدد الأمتار المربعة من الطبقة التى تم رشها بالإسفلت، وذلك بعد إنتهاء الأعمال وموافقة المهندس المشرف عليها، وتكون الفئة شاملة المواد والمعدات والعمالة وجميع مايلزم لنهو العمل.

3-4-3 الطبقة الرابطة أو السطحية من الخرسانة الإسفلتية الساخنة:

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، سيشمل العمل إنشاء الطبقة الرابطة أو الطبقة السطحية من الخرسانة الإسفلتية الساخنة المدموكة فوق طبقة الأساس المعدة أو طبقة الرصف السابق إنشائها. ويتم هذا طبقًا للمواصفات والمناسيب والأرانيك المبينة بالقطاعات الموضحة باللوحات التنفيذية المرفقة بهذا الدفتر.

☆ **المواد الغليظة:**

يجب أن تكون المواد الغليظة المستخدمة من ناتج تكسير الكسارات لصخور سليمة صلبة ومتماسكة ونظيفة ومتجانسة الخواص ولها قابلية التصاق جيدة مع الإسفلت المستخدم، وكذلك يجب ألا تزيد نسبة التآكل لهذه المواد بالوزن عن 10٪ بعد 100 لفة، 40٪ بعد 500 لفة فى جهاز لوس أنجلوس. كما يجب أن لاتزيد نسبة المبطط والمستطيل بدرجة تضر بخصائص المخلوط وثباته على الساخن، أيضًا يجب ألا تزيد نسبة التآكل لهذه المواد الناعمة والمتفتتة بعد الغمر فى الماء لمدة 24 ساعة عن 3٪ بالوزن للطبقة الرابطة، 1٪ بالنسبة للطبقة السطحية. ويجب توريد وتخزين المواد الغليظة بتدرجات تفى بعد خلطها بالمواد الرفيعة والبودرة بالتدرج الوارد فيما بعد - جدول (6) - لكل الطبقتين الرابطة والسطحية.

☆ **المواد الرفيعة:**

يجب أن تكون المواد الرفيعة أو الرمل المستخدم من مصادر طبيعية أو من المواد المصنعة المقبولة ويجب أن تكون سليمة نظيفة ومتماسكة خالية من أى مواد غريبة كالطين أو المواد العضوية، ويسمح باستخدام ناتج نخل الأحجار الجيرية. كما يجب أن تكون نسبة المار من

منخل رقم 4 من المواد الرفيعة أو الرمل المستخدم حوالى 100٪ ويفضل استخدام الرمل الذى يحقق المواصفات المطلوبة، وإذا لم يتوفر هذا النوع من الرمل بأى طريقة مناسبة بحيث يعطى أفضل تجانس للمواد، على أن كون تدرج المواد الرفيعة المستخدمة مناسب بحيث يعطى بعد خلطه مع المواد الغليظة والبودرة التدرج الوارد فيما بعد - جدول (6) لكل من الطبقتين الرابطة والسطحية.

☆ **البودرة:**

تستخدم بودرة الأحجار الجيرية أو الأسمنت أو أى مواد غير لدنة ومن المصادر التى يوافق عليها المهندس المشرف، ويجب أن تكون البودرة خالية من أى مواد غريبة وغير مقبولة مثل الطين والمواد العضوية كما يجب أن تكون البودرة تامة الجفاف وخالية من أى كتل متصلدة، ويجب أن يحقق تدرج البودرة المواصفات الآتية - جدول (5):

جدول (5) مواصفات تدرج البودرة

رقم المنخل	النسبة المئوية
30	100
100	100-85
200	لاتقل عن 65

☆ **التدرج العام:**

يجب أن يكون تدرج المخلوط من المواد الصلبة والرفيعة والبودرة بالنسب التى تحقق التدرج المبين فى جدول (6) لكل من الطبقتين الرابطة والسطحية، كما يمكن استخدام أحد التدرجات الموضحة بالمواصفات المصرية لأى من الطبقتين.

جدول (6) مواصفات التدرج النهائى لمواد الرصف فى الخلطات الإسفلتية الساخنة

رقم المنخل	نسبة المار بالوزن للتدرج	
	طبقة رابطة	طبقة سطحية
3/ 4 بوصة	100-75	100-80
3/ 8 بوصة	70-45	80-60
رقم 4	50-30	65-48
رقم 8	35-20	50-35
رقم 30	20-5	30-19
رقم 50	12-3	23-13
رقم 80	8-2	15-7
رقم 200	صفر - 4	8-3

☆ **الإسفلت الصلب:**

يستخدم الإسفلت ذو درجة غرز 60-70 وبحيث لاتقل اللزوجة الكينيماتيكية عن 320 سنتى أستوك فى درجة حرارة 135°م.

☆ **الخلطة التصميمية:**

بعد فحص المواد التى يقترح المقاول استخدامها، يتم تجهيز عينات مخلوطة للوصول إلى الخلطة التصميمية المناسبة وذلك بعد إجراء الاختبارات على المواد والتأكد من مطابقتها للمواصفات المذكورة، وفى حالة ما إذا طلب المقاول تغيير مصادر المواد السابق الموافقة عليها يجب إخطار المهندس المشرف قبل إجراء هذا التغيير بفترة كافية وأخذ الموافقة على المصادر الجديدة، وذلك لأخذ العينات الجديدة وللتحقق من تصميم الخلطة، وللمهندس المشرف الحق فى تغيير تصميم الخلطة بما يتمشى مع التغيير فى المواد أو لتحسين قابلية

التشغيل لهذه المواد، ولكن لايحق عمل أى تغيير من قبل المقاول إلا بعد الموافقة الكاملة من المهندس المشرف.

بعد التحديد النهائى لمكونات الخلطة التصميمية يجب التأكد من أن تدرج مواد الخلطات الموردة للعملية لاتتجاوز حدود السماح المبينة كالأتى:

نسبة المار من منخل 3/ 4 بوصة	٪46
نسبة المار من منخل رقم 4	٪36
نسبة المار من منخل رقم 200	٪16
نسبة الإسفلت فى الخلطة	٪0.256

وإذا تجاوز الفارق بين الخلطات الموردة والخلطة التصميمية حدود السماح المبينة أعلاه يكون هذا سببًا كافيًا للمهندس المشرف فى أن يوقف العمل حتى يصحح المقاول الخطأ، ومن حق المهندس المشرف أيضًا أن يطلب من المقاول إزالة المواد والخلطات الغير مطابقة للمواصفات (أى الخارج عن حدود السماح السابقة) وإستبدالها بأخرى مقبولة دون أى زيادة فى السعر، والخواص المطلوبة للخلطات - مقاسة بطريقة مارشال - كالأتى جدول(7):

جدول (7) الخواص المطلوبة فى الخلطات الأحجار

الخاصية	طبقة رابطة	طبقة سطحية
الثبات بالرطل	لايقل عن 1000	لايقل عن 1600
نسبة الفراغات الهوائية	5-8	3-5
الانسياب (-1/ 100 بوصة)	8-16	8-16
نسبة الفراغات بالركام (VMA%)	لاتقل عن 14	لاتقل عن 14

ويجب أخذ عينات من المخلوط أثناء التشغيل وعند خروجه من الخلاطة بالعدد الذى يراه المهندس المشرف كافيًا لحسن مراقبة العمل، وتجرى على هذه العينات التجارب

اللازمة لتعيين نسبة الإسفلت بالمخلوط وتدرج المواد الصلبة، كما يجب أخذ عينات أخرى من الطريق بعد الدمك وتجرى عليها الاختبارات اللازمة لتعيين الكثافة ونسبة الفراغات ويراعى ألا تقل كثافة المخلوط بعد تمام دمكه عن 95٪ من الكثافة بالاختبارات المعملية.

☆ **التحكم فى جودة المواد:**

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، يتم إجراء الاختبارات الآتية للتحكم فى المواد والأعمال المطلوبة فى الجزء السابق.

أ- تدرج الركام والبودرة.

ب- نسبة التآكل للمواد الغليظة بجهاز لوس أنجلوس.

ج- الأوزان النوعية والامتصاص والتفتت للمواد الغليظة بعد الغمر 24 ساعة فى الماء.

د- نسبة الحبيبات المبططة فى المواد الغليظة.

هـ - درجة الغرز للإسفلت الصلب عند درجة حرارة 135°م.

و- اللزوجة الكينماتيكية للإسفلت الصلب عند درجة حرارة 135°م.

ز- استخلاص الإسفلت بطريقة الطرد المركزى لتحديد نسبة الإسفلت فى الخلطة الإسفلتية وكذلك تدرج الركام.

ح- الثبات والوزن النوعى ونسبة الفراغات فى الخلطات الإسفلتية.

ويمكن إضافة أى تجارب يرى المهندس المشرف ضرورتها للتأكد من جودة المواد أو العمل المنفذ، كما يمكن الرجوع إلى جدول العينات من المواصفات المصرية لتحديد نوع وعدد الاختبارات اللازمة لحالات التشغيل المختلفة.

☆ **المعمل المطلوب بموقع العمل:**

يقوم المقاول على نفقته الخاصة بتجهيز معمل بالموقع لإجراء كافة التجارب المذكورة ويجب على المقاول تزويد هذا المعمل بالفنيين القادرين على إجراء التجارب اللازمة، ويرجع إلى المواصفات المصرية الذى يوضح الأجهزة اللازمة لهذا العمل.

☆ طريقة العمل والتنفيذ:

يتم العمل والتنفيذ لطبقات الرصف من الخلطات الإسفلتية الساخنة طبقًا لما هو مبين بالمواصفات المصرية والذى يتناول أسلوب إعداد سطح الطريق وتجهيز المواد وخلطها ونقلها وفرشها وتسويتها وهرسها كما يلى:

☆ تجهيز المواد وخلطها:

يتم التجفيف وتسخين المواد الغليظة والرمل فى المعدات الخاصة بذلك إلى درجة الحرارة المناسبة لإجراء عملية الخلط والفرش بطريقة جيدة على ألا تزيد هذه الدرجة عن 150°م بأى حال من الأحوال، بعد ذلك يتم خلط المواد الغليظة والرمل أولاً على الناشف، ثم يضاف الإسفلت بالنسبة المقررة، وتجرى عملية خلط المواد حتى يتم تغطية سطح المواد الصلبة، ثم تضاف النسبة المقررة للبودرة ويستمر المزج للمخلوط الإسفلتى، ويراعى ألا يقل زمن الخلط على الناشف عن 15 ثانية ولايزيد عن 30 ثانية بعد إضافة الإسفلت، ولايزيد عن 75 ثانية إذا ماكانت محطات الخلط المستخدمة من النوع ذات الإنتاج المتقطع، وعمومًا فإن عملية الخلط يجب أن تتم تحت إشراف المهندس المشرف.

☆ نقل المخلوط:

يتم نقل المخلوط الإسفلتى من محطة الخلط إلى موقع الفرش بواسطة مركبات النقل ذات الصناديق المعدنية القلابة، ويجب أن يكون صندوق المركبة نظيفًا وخاليًا من المواد الغريبة، وأن يتم دهانه بواسطة طبقة رقيقة من زيت المحرك أو أى مخلوط صابونى زو مخلوط الجير والماء وذلك لمنع إلتصاق المخلوط بأرضية الصندوق، وفى حالة استخدام زيت المحرك يرفع الصندوق حتى تتم تصفية السائل المستخدم منه.

☆ الفرش والتسوية:

يجب أن تكون درجة حرارة المخلوط عند الفرش هى أقل درجة ممكنة يكون المخلوط فيها ذو درجة تشغيل جيدة وذلك طبقًا لتعليمات المهندس المشرف، وعمومًا تتراوح هذه الدرجة بين 135°م و150°م وتكون عملية الفرش باستعمال ماكينة الفرش والتسوية

الميكانيكية، ويصير هرس المخلوط بالسمك المقرر وطبقًا للمناسيب والحدود والميول العرضية المقررة، وفى المسطحات التى يتعذر فيها عمليًا استعمال ماكينة الفرش الميكانيكية حسب مايقدره المهندس المشرف، يجوز فرش المخلوط باستعمال طرق ميكانيكية أخرى أو بالطرق اليدوية حسب تعليمات المهندس المشرف.

☆ **الهرس:**

بمجرد الانتهاء من فرش المخلوط وتسوية أى انحرافات أو عدم انتظام فى السطح يجب أن يتم هرس الطبقة هرسًا جيدًا ومنتظمًا، ويتم ذلك والمخلوط فى درجة التشغيل القياسية وبطريقة لايحدث عنها إزاحة المخلوط أو تشققات أو تقعير، ويتم الهرس الأولى خلف آلة الفرش مباشرة بواسطة هراس ذو عجلات حديد وبحيث يكون مسار الهراس موازيًا لمحور الطريق مبتدئًا من حافة الطريق ومتجهًا نحو المحور، على أن يكون كل مسار يغطى نصف عرض المسار للمشوار الذى قبله، وفى حالة هرس المناطق التى بها ارتفاع الظهر عن البطن فى المنحنيات يبدأ الهرس من الجهة المنخفضة متجهًا نحو الجهة المرتفعة.

بعد ذلك يتم الهرس مرة ثانية بواسطة هراس كاوتش مباشرة كلما كان ذلك ممكنًا، وتستمر عملية الهرس حتى يتم هرس جميع المخلوط المفروش، وفى حالة عدم توفير هراسات كاوتش تستخدم الهراسات ذات المحورين بعد مرحلة الهرس الثانية، يتم الهرس النهائى بواسطة الهراسات ذات المحورين أو ذات الثلاثة محاور لإنهاء هرس الطبقة، ويكون هذا الهرس النهائى طوليًا وفى اتجاه مائل حسب تعليمات المهندس المشرف وتكون سرعة تشغيل الهراس بطيئة ومنتظمة، مع ملاحظة أن تبدأ عمليات الهرس متعاقبة حتى يمكن هرس المخلوط وهو فى حالةٍ تسمح بدكه للحصول على أكبر كثافة، ويجب أن تستمر عملية الهرس حتى لاتظهر خطوط تحت عجلات الهراس ويكون المخلوط قد تم دمكه تمامًا. يجب مراعاة العناية التامة فى عمل الوصلات الطولية والعرضية وبحيث تكون الوصلات جيدة الربط وأن يكون سطح الطريق عندها فى منسوب واحد تمامًا وذلك بشطف الوصلات رأسيًا تمامًا ودهانها بالإسفلت السائل بين الرصف القديم والجديد أو بين مناطق العمل التى تتم فى يومين متتالين.

☆ اختبار انسواء السطح:

يجب أن يكون سطح الطبقة بعد الفرس والدمك ناعما ومطابقًا من حيث المنسوب والميول للمناسيب التصميمية، وأى مساحات تالفة يتم إصلاحها فورًا بالإزالة وإضافة خلطة جديدة تفرش بطريقة صحيحة بقده طولها 4 متر تستخدم موازية لمحور الطريق وفى حالة زيادة الخلوص بين القدة وسطح الطريق عن 3 مم يتم إصلاح هذه العيوب ولو أدى ذلك إلى إزالة الجزء التالف وإعادة فرش مخلوط جديد.

ويجب ألا يسمح بالمرور على طبقة الرصف قبل انخفاض درجة حرارة الجو، وألا تقل هذه المدة عن ثمان ساعات، وعمومًا لايسمح بالمرور فوق سطح الطريق إلا بموافقة المهندس المشرف.

☆ **القياس وصرف مستحقات المقاول:**

يتم القياس وصرف مستحقات على عدد الأمتار المربعة من الطبقة الرابطة أو الطبقة السطحية المدموكة والمقبولة من المهندس المشرف، ويتم تحديد المساحة على الطبيعة، ويتم الصرف على أساس أسعار تكلفة الوحدات المبينة فى العقد وتشمل هذه الأسعار كافة تكاليف توريد وفرش ودمك المواد بالإضافة لتكاليف النقل والعمال والأجهزة والأدوات وأى أعمال إضافية لإتمام العمل على الوجه الأكمل.

4-4-3 الطبقة اللاصقة (TACK COAT):

☆ **وصف العمل:**

بالرجوع إلى المواصفات المصرية، يشمل العمل تنظيف سطح الطبقة الرابطة قبل وضع الطبقة السطحية مباشرة ثم رشها بطبقة من الإسفلت السائل سريع التطاير من نوع (RC-3000) أو (RC-250) بمعدل 0.50 كجم/ م^2 ويجب أن تكون خواص الإسفلت المستخدم مطابقة لما ورد بالمواصفات المصرية، كما يجب أن لاتسبق عملية رش طبقة اللصق عملية فرش الطبقة السطحية الإسفلتية بأكثر من معدل التشغيل اليومى للطبقة الأخيرة.

☆ **القياس وصرف المستحقات:**

يتم القياس وصرف المستحقات للمقاول على أساس عدد الأمتار المربعة من الطبقة التى يتم رشها بالطبقة اللاصقة وذلك بعد إنتهاء الأعمال وموافقة المهندس المشرف عليها، ويشمل السعر كافة أثمان المواد والعمالة والأجهزة والأدوات والأعمال اللازمة لهذا العمل.

5-3 أعمال إنشاء بردورات للأرصفة:

3-5-1 أعمال إنشاء بردورات خرسانية:

☆ **وصف العمل:**

بالرجوع إلى المواصفات المصرية يشمل العمل توريد وصب بردورات خرسانية للأرصفة والجزيرة الوسطى إن وجدت مقاس 12/ 15 × 30 × 50 سم مصنوعة من الخرسانة العادية بمونة مكونة من 0.80م^3 زلط سن 2 ، 40 ، 0م^3 رمل، 300 كجم أسمنت بورتلاندى عادى والسعر يشمل مونة اللصق المكونة من 300 كجم أسمنت/ م^3 رمل وعلى المقاول تقديم وصب عينة للاعتماد قبل التركيب وكذا أعمال الحفر والردم خلف البردورة بالرمال الموردة من محاجر عمومية بمعرفة المقاول إذا لزم الأمر وكذا أعمال الحفر والردم وصب فرشة من الخرسانة العادية أسفل البردورة سمك 10 سم وعرض 30 سم بمونة مكونة من 0.80م^3 زلط + 0.40م^3 رمل + 250 كجم أسمنت بورتلاندى عادى.

☆ **القياس وصرف المستحقات:**

يتم القياس وصرف المستحقات من أعمال إنشاء البرودرات الخرسانية على أساس عدد الأمتار الطولية من هذه البردورات بعد قبولها من المهندس المشرف ويشمل سعر الوحدة (الفئة) كافة تكاليف التوريد والتركيب وما يلزم ذلك من عمالة وأجهزة وأدوات وكذلك أعمال الدهان ببوية الزيت وأى أعمال أخرى مطلوبة لإتمام العمل على الوجه الأكمل.

3-5-2 أعمال إنشاء بردورات حدائق:

بالمتر الطولى توريد وصب بردورات حدائق مقاس 8 × 25 × 40 سم مصنوعة من الخرسانة العادية بمونة مكونة من 0.80م^3 زلط 0.40 م^3 رمل و300 كجم أسمنت بورتلاندى عادى والسعر يشمل صب فرشة من الخرسانة العادية أسفل البردورة سمك 10 سم وعرض 20 سم بمونة مكونة من 0.80م^3 زلط + 0.40م^3 رمل + 250 كجم أسمنت بورتلاندى عادى على المقاول تقديم عينة للاعتماد قبل التركيب وكذا أعمال الحفر والردم خلف البردورة بالرمال الموردة بمعرفة المقاول إذا لزم الأمر طبقًا للمواصفات القياسية المصرية.

☆ **القياس وصرف المستحقات:**

يتم القياس وصرف المستحقات عن أعمال إنشاء البردورات الخرسانية على أساس عدد الأمتار الطولية من هذه البردورات بعد قبولها من المهندس المشرف ويشمل سعر الوحدة (الفئة) كافة تكاليف التوريد والتركيب وما يلزم ذلك من عمالة وأجهزة وأدوات وأى أعمال أخرى مطلوبة لإتمام العمل على الوجه الأكمل.

3-6 أعمال تبليط الأرصفة:

توريد وتركيب بلاط أرصفة من النوع المتداخل (انترلوك) أسمنتى ملون بسمك 6سم وذلك لزوم الأرصفة الجانبية والجزيرة الوسطى والسعر يشمل توريد فرشة من الرمال النظيفة سمك 10سم أعلى فرشة من الخرسانة العادية سمك 10سم وعلى المقاول توريد عينة من البلاط للاعتماد قبل البدء فى التنفيذ.

☆ **القياس وصرف المستحقات:**

يتم القياس وصرف المستحقات لتبليط الأرصفة بالمتر المربع على أن تكون الفئة شاملة التوريد والتركيب وعمل فرشة الخرسانة وأدوات وإنهاء العمل حسب أصول الصناعة.

7-3 أعمال الخرسانة العادية:

3-7-1 أولاً: مواصفات المواد:

جميع الاختبارات بكافة أنواعها التى تتم على المواد أو لخرسانات تتم على نفقة المقاول.

☆ **الـرمـل:**

يجب أن يكون الرمل نظيفًا خاليًا من الأتربة أو المواد العضوية والأصداف من المواد القلوية والجبس والمواد الأخرى الضارة وللمهندس الحق فى رفض الرمل إن لم يطابق المواصفات القياسية للرمل والخرسانات المسلحة. ويجب أن يتعرف على مصدر الرمل أو المحجر وأن تورد عينات منه إلى المقاول للاختبار فى مركز أبحاث الهيئة وتختبر وذلك قبل نقل الرمل من المحجر إلى موقع العمل ويجب ألا تتجاوز كمية الطين والمواد الناعمة عن 3٪ بالوزن ويجب أن تكون حبيبات الرمل متدرجة وتمر معظم حبيباته على منخل رقم 19 (4.76) كما يجب ألا تتجاوز كمية الكلوريدات (C.L) عن 0.03٪ بالوزن. ويراعى أن يكون الرمل المورد يقع داخل (منطقة التدرج الثانية أو الثالثة طبقًا للمواصفات القياسية المصرية للركام الصغير).

المواصفات القياسية المصرية للرمل

نسبة المار بالوزن للتدرج		
فتحة المنخل (بالمم)	منطقة التدرج الثانية (رمل خشن)	منطقة التدرج الثالثة (رمل ناعم)
9.52	100	100
4.76	100 /90	100 /90
2.83	100 /75	100 /90
1.41	90 /55	100 /75
0.707	59 /35	79 /60

0.354	30/8	40/12
0.177	صفر/10	صفر/10

☆ الـزلـط:

يجب أن يكون الزلط سيليسى صلبًا متجانسًا ونظيفًا خاليًا من الشوائب والأتربة والمواد العضوية والأصداف والمواد القلوية والجبس والمواد الضارة وللمهندس الحق فى أن يأمر بغسل الزلط مالم يكن نظيفًا وذلك خصمًا على حساب المقاول ويجب تحديد مجر الزلط ويجب أن تورد منه عينات على نفقة المقاول بمركز أبحاث الهيئة للاختبار وذلك قبل نقل الزلط من المحجر إلى موقع العمل ويجب أن يكون الزلط متدرجًا وتحتجز معظم حبيباته على المنخل القياسى رقم 19 (4.76مم) ويجب ألا تتجاوز كمية الطين والمواد الناعمة 1٪ بالوزن. ويراعى أن يكون الزلط الجيد يقع داخل حدود التدرجات التالية وطبقًا للمقاس الاعتبارى الأكبر كما تحدده المواصفات القياسية المصرية للركام الكبير.

المواصفات القياسية المصرية للزلط

فتحة المنخل (بالمم)	النسبة المئوية المارة للمقاس الاعتبارى الأكبر (بالمم)			
	40	33	25	20
38.10	100/95	–	–	–
32	–	100/95	–	–
25.60	–	–	100/95	–
19	75/30	85/50	95/75	100/95
16	–	–	–	–
9.51	40/10	50/15	55/17.50	60/30
4.76	صفر/5	صفر/5	صفر/50	صفر/10

ويحدد المقاس الاعتبارى الأكبر بحيث ألا تزيد عن (1/ 5) البعد الأصغر للقطاع الخرسانى ألا يزيد على 3/ 4 المسافة الخالصة بين حديد التسليح (أيهما أصغر)، وهذا يستعمل المقاس الإعتبارى 25مم لأعمال الخرسانة المسلحة والمقاس الإعتبارى 40مم لأعمال الخرسانة العادية إلا إذا ذكر غير ذلك فى جدول الفئات.

☆ **الأسمنت:**

يورد الأسمنت على دفعات وفى شكاير مغلقة تحتوى كل منها: 50 كجم ويبين على الشيكارة نوع الأسمنت ووزنه وعلامته التجارية المسجلة ويستخدم الأسمنت مباشرة أو يجرى تخزينه فى مخازن صالحة لحفظه، ويستخدم الأسمنت البورتلاندى العادى فى جميع أنواع الخرسانة المسلحة والعادية للمنشآت أعلى سطح الأرض أما المنشآت التى تتعرض لتأثير المياه الجوفية أو مياه البحر فيتم استخدام الأسمنت المقاول للكبريتات ويحدد نسبة الأسمنت حسب ماهو وارد فى جدول الفئات لإختبار الأسمنت وعلى المقاول تسليم مركز الأبحاث كميات من الأسمنت للتحقق من مطابقتها للمواصفات القياسية المصرية التالية:

المواصفات القياسية المصرية للأسمنت

البيان	الأسمنت البورتلاندى العادى	الأسمنت المقاوم للكبريتات
درجة النعومة	لاتقل المساحة السطحية عن 2500سم²/ جم	2800سم²/ جم
زمن الشك	زمن الشك الإبتدائى لايقل عن 45 دقيقة زمن الشك النهائى لايزيد عن 10 ساعات	لايقل عن 45 دقيقة لايزيد عن 1 ساعات
ثبات الحجم	لايزيد تمدد الأسمنت عن 10 مم	لايزيد عن 10 مم
مقاوم الضغط	بعد 3 أيام لاتقل عن 183 كجم/ سم² بعد 7 أيام لاتقل عن 275كجم/ سم²	لاتقل عن 183 كجم/ سم² لاتقل عن 275 كجم/ سم²

إذا رفض المهندس الأسمنت نظرًا لعدم مطابقته لنتائج الاختبارات أو بسبب وصول رطوبة إليه أو حصول تلف به فيجب إبعاده تمامًا عن موقع العمل. ويجب إتخاذ كافة

الاحتياطات لحماية الأسمنت من الرطوبة الجوية أو الأرضية أو الأمطار ويجب إخطار المهندس بشحنات الأسمنت التى تصل إلى الموقع أولاً بأول ويتعرف على مقدار المستهلك والمشون وتاريخ الأسمنت عن أربع أسابيع يجب إعادة إختباره للتأكد من صلاحيته.

☆ **مياه الخلط:**

تستعمل المياه العذبة الصالحة للشرب لخلط الخرسانات على أن تكون نسبة مياه الخلط والتى تحدد عند تصميم الخلطة تعطى درجة تشغيل مناسبة (فى حدود هبوط 50/ 75مم مقاسه بواسطة مخروط المعايرة القياسى) ونلفت نظر المقاول إلى أن إضافة نسبة من المياه بهدف الحصول على درجة عالية من التشغيل سيكون له أسوأ الأثر فى جودة الخرسانة المنتجة ويمكن استخدام أحد الإضافات (ملدنات الخرسانة لتحسين قابلية التشغيل مع نسبة مياه خلط أقل) ويجب اعتماد نوع المادة قبل الاستخدام من مهندس الهيئة.

3-7-2 ثانيًا: جهد الخرسانة:

يراعى ألا يقل جهد الكسر تحت الضغط لمكعبات الاختبار مقاس (15 × 15 × 15سم) والمختبرة بعد 28 يوم عن:

نوع الخرسانة	وزن الأسمنت /م3 خرسانة	جهد الكسر
س 250	250 كجم	180 كجم/ سم2
س300	300 كجم	200 كجم/ سم2
س350	350 كجم	225 كجم/ سم2
س400	400 كجم	250 كجم/ سم2

3-7-3 ثالثًا: تصميم الخلطة:

يتم خلط الخرسانة الآتية: 0.80م^3 زلط، 0.40م^3 رمل وكمية الأسمنت المحددة بدفتر الفئات على أن تفى بالمواصفات المنصوص عليها من حيث مطابقتها للتدرج الحبيبى وجهد الكسر علاوة على الاختبارات المعملية المقررة على عينات الأسمنت ومقدار الهبوط....

إلـخ. وعلى المقـاول القيام بعمل مكعبات خرسـانية اختيارية لعدد 9 مكعبـات للتأكد من تحقيـق الإجهـاد المطلـوب وفى حالة عدم تحقيـق الإجهاد المطلـوب يحق للهيئـة وعلى نفقة المقـاول تصميم الخلطة الخرسـانية وعلى المقاول الإلتزام بنسـب هذه الخلطـة للوصول إلى الإجهاد المطلوب حتى لو تطلب الأمر زيادة نسبة الأسمنت فى الخلطة عما هو وارد بالعقد. أما الاختبارات الدوّرية تتم بناءًا على طلب مهندس الهيئة للتأكد من سير العمل وعلى المقالو تقديـم العينات اللازمة للاختبار على نفقة المقاول وفى حالة عدم تحقيق النتائج المطلوبة يتم إعـادة تنفيـذ الأعمال على نفقة المقاول كما لو يتم حسـاب قيمـة أى أعمال قبل وصول نتائج الاختبارات والتأكد من سلامة الأعمال.

3-7-4 رابعًا: تحضير الخلطة:

يقـاس الركام فى صناديق خاصة معتمدة من مهندسـى الهيئة بواسـطة الوزن فى محطات الخلط ويجب مراعاة هز الزلط قبل إستعماله فى الخرسـانة للتخلص من المواد التربية الزائدة عن المقدرة بالمواصفات وتجهيز الخرسانة باستعمال الخلاطات الميكانيكية على أن تيم الخلط المباشر للرمال مع الأسـمنت والـركام ثم يضاف المياه تدريجيًا ويجـب أن تكون الخلاطات المسـتعملة لذلك من طراز معروف يوافق عليها مهندس الهيئة وعند تصميم صناديق المواد بالموقع حسب سعة الخلاطة يجب مراعاة أن تكون عبوة الأسمنت بالشيكارة الكاملة وحتى لايؤدى ذلك إلى النقص فى كمية الأسمنت أو الزيادة أو استخدام أسمنت تعرض للرطوبة مع الهواء مع عدم اسـتخدام شـيكارة غير مغلقة تمامًا أو بها كمية من كتل الأسمنت الخاملة وفى حالة استعمال الخلاطات المركزية فى تحضير الخرسانة يجب موافقة الهيئة على محطة الخلط المزمع استخدامها مع عما معايرة موازين الخلاطة كل ثلاثة أشهر.

3-7-5 خامسًا: اختبار ضبط الجودة:

تتم اختبارات دورية على حسـاب المقاول للاطمئنان على سلامة وجودة الأعمال المنفذة وتتم على العينات الآتية:

- عـدد (1) عينـة من الزلط وأخرى مـن الرمل المورد للموقع ويكـرر الاختبار فى حالة تغيير موقع التوريد.

- اختبار هبوط الخرسانة.
- عدد (6) مكعبات لإختبار الخرسانة لكل 25م^3 خرسانة تورد بمعرفة المقاول.

8-3 التخطيط:

يقوم المقاول وعلى نفقته الخاصة بتحديد جميع المسارات والمناسيب الخاصة بالشبكة والمطابق وغرف التفتيش وتخطيط هذه المسارات وتحديد أماكن وأعماق المطابق وجميع مكونات الشبكة على الطبيعة لتفادى المرافق والعوائق الموجودة مع القيام بأعمال الجسات اللازمة للتربة على نفقته لتحديد مناسيب تأسيس المطابق والخطوط وتحديد سمك طبقة الإحلال لأسفل المطابق والخطوط وكذا القيام بعمل الميزانيات الطولية للمسارات وتثبيت شبكة الروبيرات على طول المسارات ورسم القطاعات الطولية وتحديد مناسيب المطابق وميول الخطوط وتحديد أسلوب ربط الشبكة الجديدة مع الشبكة الخارجية وهو مسئول مسئولية كاملة عن سلامة الشبكة المنفذة بمعرفته وعمل الاختبارات اللازمة لها والتنسيق مع المحافظة للحصول على التصاريح اللازمة لتنفيذ أعمال الربط وفى حالة وجود اختلاف بالكميات الواردة بالتعاقد (حيث أنها كميات استرشادية) نتيجة للتخطيط الذى قام به المقاول يحاسب المقاول على الكميات المنفذة على الطبيعة طبقًا للأسعار المقدمة منه بدون زيادة أو نقص فى الأسعار. وفى حالة الحاجة إلى تطوير البيارة الحالية أو إنشاء بيارة جديدة نتيجة اختلاف المناسيب للخطوط على المقاول تقديم الدراسة اللازمة لها وتقديم تحليل السعر للممارسة عليها.

9-3 لافتات المرور وعلامات الطرق:

3-9-1 لافتات المرور:

يتكون هذا العمل من توريد وتركيب لافتات المرور بأنواعها سواء الإرشادية أو التحذيرية أو التنظيمية مع مجموعات الأعمدة ووسائل التثبيت اللازمة لها وذلك كما هو مبين بالرسومات التنفيذية أو كما يحدده المهندس المشرف، ويجب أن تكون جميع أوجه وحروف اللافتات طبقًا للأبعاد والألوان التى تحددها مواصفات الهيئة العامة للطرق والكبارى.

☆ الـمواد:

- اللافتات:

تصنـع اللافتـات إمـا مـن سـبائك الألمونيـوم عالى الجـودة بسـمك 2.5 مـم والمطابقة للمواصفات أو من الصاج المطلى بالميناء، أو من ألواح الحديد الصلب المسحوب على البارد أو أى مـادة مماثلة يوافق عليها المهندس المـشرف، على أن تدهن هذه اللافتات بطبقتين على الأقل من دهان لامع وذلك بعد طلاء طبقة الأساس (برايمر) الخاصة بمعدن اللافتة، ويجب أن يكون دهان وجه اللافتات كما هو مبين بالرسومات أو كتعليمات المهندس المشرف، وإذا كانت اللافتات من النوع العاكس للضوء فيمكن اسـتخدام ألواح من الصمغ الصناعى أو ما يماثله من المواد الصناعية طبقًا للألوان المطلوبة.

- قوائم اللافتات:

تصنـع قوائـم اللافتـات إما مـن سـبائك الألمونيـوم أو من الصلـب المجلفـن المدهون كالمبين بالرسـومات أو كما يحـدده المهندس المشرف، ويجب أن تكـون القوائم ذات مقاومة كافيـة لضغـوط الرياح واحتمال اللافتـات وأن يتم طلاء القوائم المصنوعة من المواسـير أو القطاعـات الأخرى التى يوافق عليها المهندس المشرف بعد تنظيفها من الصدأ والشـوائب تمامًا بثلاثة أوجه من البوية الرمادية.

☆ التركيبات والتثبيت:

يجـب أن تكون كل التركيبات والحوامل وكل المشـغولات الأخـرى طبقًا لما يوافق عليه المهنـدس المشرف، كـما يتم تثبيت اللوحـات بقوائمها عـلى قواعد خرسـانية بالارتفاعات المناسـبة والتـى تمكن مـن ثبات اللوحـات فى أماكنها وبما يمنـع دورانها مع الريـاح كما يتم تثبيـت اللوحات بقوائمها على قواعد خرسـانية توضع أسـفل منسـوب الرصف بمسـافة 30 سم بحيث يمكن تثبيت القوائم فى أماكنها ومواقع اللوحات الموضحة على الرسومات تقريبية ويتم تحديد الموقع المضبوط لكل لوحة على الطبيعة بواسطة المهندس المشرف.

☆ **القياس وصرف مستحقات المقاول:**

الفئة تكون شاملة جميع مايلزم لتثبيت اللافتات مركبة بالكامل فى مكانها طبقًا للرسومات أو كما يحدده المهندس المشرف وذلك بالعدد ويكون سعر الوحدة مشتملاً كل تكاليف تجهيز وتركيب اللافتات بما فى ذلك الدهانات والقوائم والقواعد الخرسانية والمعدات والعمالة والأدوات الأخرى اللازمة لإتمام العمل.

3-9-2 علامات الطريق:

يشمل هذا العمل رسم علامات الطريق وهى خطوط فصل الحارات ومحور الطريق وأماكن الانتظار ومناطق عبور المشاة والأسهم الأرضية وخلافه فى أماكنها على سطح الرصف كما هو مبين بالرسومات أو كما يحدده المهندس المشرف.

☆ **المـــواد:**

يجب أن تكون الدهانات المستعملة فى علامات الطريق مخلوطة مسبقًا بحبيبات زجاجية عاكسة للضوء وتتحمل حركة المرور دون تأكل أو تلاشى لفترة مناسبة، ويجب أن يكون الدهان متجانسًا ومنتشرًا بصورة جيدة، وأن يعطى بعد جفافه سطحًا نهائيًا لامعًا لايتغير لونه فى ضوء الشمس، وعلى المقاول تقديم شهادات عن مصدر هذه الدهانات وخصائصها وتركيبها وكذلك نتائج الاختبارات الخاصة بهذه الخصائص.

☆ **التفاصيل التنفيذية:**

يجب تنظيف سطح الطريق من الزيوت والأتربة والأوساخ والدهون أو أى تلوث أخر وبالدرجة التى يرضى عنها المهندس المشرف وذلك قبل دهان العلامات مباشرة، كما يجب أن يكون السطح جافًا قبل بدء الدهان، ويجب أن تغطى الدهانات المساحات المحددة طبقًا لكل نوع، ويجب أن تستعمل ماكينة رش بالعرض المطلوب وبالمعدل اللازم، ألا إذا وافق المهندس المشرف على الرسم اليدوى وعلى المقاول أن يقوم بعمل علامات ليهتدى بها على مسافات مناسبة لاتقل عن 10 متر لضمان أن تكون الخطوط مستقيمة ومنتظمة، وعلى المقاول أن يقوم بعمل أى تحسينات يطلبها المهندس المشرف إذا رأى أن جودة العلامات

المنفـذة غـير مقبولة، وكل العلامات الغير مقبولة سـيتم إزالتها ويعمل بـدلاً منها على نفقة المقاول. ويجب ألا يسـمح باسـتعمال الطريق قبل أن تجف الدهانات تمامًا وأى تلف يلحق بالدهانات بسبب المرور عليها قبل الجفاف يجب أن تعالج للدرجة التى يرضى عنها المهندس المشرف وذلك على نفقة المقاول.

☆ **القياس وصرف المستحقات:**

يتـم القياس وصرف المسـتحقات الخاصـة بدهانات علامات الطريـق بالمتر الطولى من الطريـق شـاملة الأماكـن المحددة لعبور المشـاة والأسـهم الموضحـة على المسـاقط الأفقية ويشـمل ذلك توريـد الدهانات اللازمة ودهان الطريق وجميـع مايلزم من أجهزة ومعدات وعمال وأى أعمال أخرى لازمة لنهو العمل على الوجه الأكمل.

الأمن والسلامة فى مواقع المشروعات

الأمن و السلامة فى مواقع المشروعات

السلامة والأمن فى مواقع مشروعات البناء والتشييد ذو أهمّية بالغة وهو عنصر مهم من عناصر النشاطات اليومية التى يقوم بها المقاول، لذا نجد في تشكيل إدارة التنفيذ والتابعة للمقاول فى الموقع وجود شخص مسئول عن نواحى السلامة والأمن طيلة مدة التنفيذ، يساعده فى ذلك مجموعة من الأشخاص يقل عددهم أو يزيد حسب حجم المشروع ونوعيته.

تتسبب طبيعة أعمال المشروعات الإنشائية والمتمثلة فى كبر الحجم وتعقيد التنفيذ واستخدام التقنية الحديثة فى وجود مكامن للخطورة، مما يجعل هذه المواقع مبعثًا للحوادث، ذلك أن هذه المشروعات تستخدم فى التنفيذ معدات وآليات إنشائية ثقيلة وخطرة، كآليات الحفر بأنواعها، والرافعات بأشكالها، والناقلات بأحجامها المختلفة، إلى غير ذلك من المعدات الكبيرة والصغيرة ذات الخطورة العالية والتشغيل المعقد، والتى تستخدم طيلة مدة تنفيذ المشروع مما يصعب حصرها وليس المجال هنا لبيانها وتفصيلها، وذلك إضافة إلى وجود عناصر كثيرة ومواد متنوعة متداخلة فى هذه المشروعات، مثال ذلك مواد أعمال الخرسانة والحديد والكهرباء والميكانيكا وغيرها مما يستدعى وجود ورش ومستودعات للمواد متكاملة فى موقع المشروع مع تواجد عدد كبير من العاملن، فكل ذلك يشكل هاجس سلامة وأمن للمسئولين فى المواقع بدءًا بإدارة التنفيذ وإدارة الإشراف على التنفيذ وإنتهاء بالمقاول والمالك فى مقرهما.

هذا الهاجس يتمحور حول الكيفية أو الطريقة التى يمكن بها تجنب حوادث العمل والتى غالبًا ما تؤدى إلى كارثة للمقاول وماس وآلام للعاملين فى الموقع وذويهم، فضلاً عن الخسائر التى تقع لصاحب العمل والأضرار التى تلحق بالاقتصاد. لذلك لاغرابة من اهتمام شركات البناء والتشييد وغيرها من شركات الإنتاج بمسألة السلامة والأمن، حتى أنها تضمن إحصاءات عن السلامة فى نشرتها عن الإنتاج، فكثيرًا ما نقرأ عبارة "تم إنجاز كذا ساعة عمل بدون حوادث أو إصابات"، كما أن الشركات ترفق سجلها فى مجال السلامة ضمن وثائق التأهيل عند التقدم للفوز بعقد عمل ما.

أنواع حوادث العمل فى المواقع:

يمكن تقسيم الحوادث التى تقع فى مواقع مشروعات البناء والتشييد أثناء التنفيذ إلى ثلاثة فئات رئيسية هى:

1- **الحرائق:** هى الحوادث التى تنتج بسبب اندلاع النار فى جزء من ا لموقع أو فى عنصر أو أكثر من عناصر المشروع، سواء كان ذلك العنصر دائمًا أم مؤقتًا، ومن أسباب حدوثها:

- التماس فى أسلاك التيار الكهربائى نتيجة سوء فى التمديدات أو زيادة الأحمال الكهربائية، أو عدم تطبيق المواصفات الصحيحة وسوء فى الاستعمال.
- التفاعلات الكيماوية بين المواد المخزنة فى المستودعات نتيجة سوء تخزين أو سوء التحميل والتنزيل وعدم وجود احتياطات للسلامة.
- إهمال أو جهل العاملين وتدنى الوعى لديهم بأهمية السلامة ووسائلها.
- تكدس المبانى المؤقتة فى منطقة ضيقة ومتلاصقة مما يؤدى إلى صعوبة الوصول إليها بوسائل ومعدات السلامة.
- تخزين المواد القابلة للاشتعال مع غيرها مع عدم مراعاة شروط التهوية ووجود ممرات كافية بين المواد المخزنة.
- عدم الكشف الدورى على المعدات التى تعمل بالوقود للتأكد من عدم وجود تسريب بها.

2- **الإصابات:** ويقصد بها جميع أنواع الإصابات التى يتعرض لها العاملون المتواجدون فى الموقع، ومنها الإصابات المميتة، والمتوسطة والتى تسبب إعاقة دائمة، والخفيفة التى تؤدى إلى ضرر مؤقت أو دائم ولكن لاتصل إلى درجة الإعاقة. ومن أسباب حدوث الإصابات.

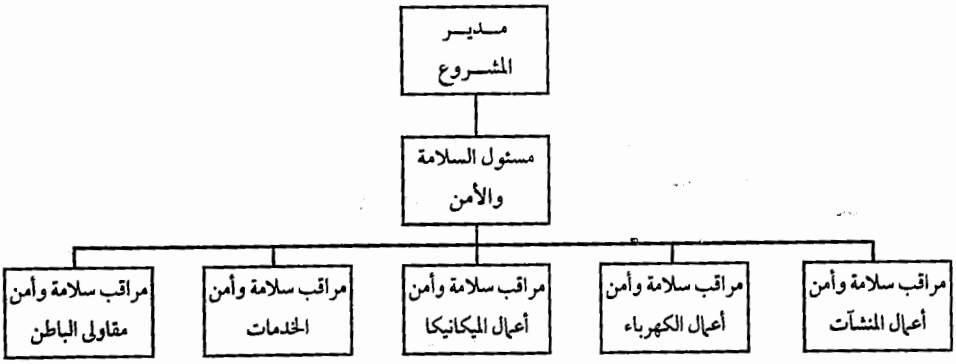
- سقوط العمال من أعلى أو فى حفر، أو سقوط الأشياء عليهم نتيجة الإهمال وعدم التقيد بأنظمة السلامة أو عدم تطبيقها، أو لعدم وجود إرشادات واحتياطات للسلامة وعدم القيام بالتنفيذ حسب ما تقتضيه النظم الهندسية الصحيحة.
- وجود ظروف أو حالات خطرة فى الموقع كوجود سقالات غير آمنة وغير مثبتة بما فيه الكفاية، أو وجود حفريات قابلة للانهيار نتيجة عدم دعم لجوانبها أو عدم اتباع الطرق الهندسية الصحيحة فى أعمال الحفريات العميقة، أو وجود تمديدات كهربائية مكشوفة تسبب صعقًا كهربائيًا، إلى غير ذلك مما يتسبب فى وجود ظروف تهدد سلامة العاملين.
- سوء استعمال أو تشغيل المعدات نتيجة لجهل العاملين بها أو لعدم تأهيلهم لاستخدام مثل تلك المعدات، أو بسبب سوء حالة المعدات.
- وجود مخلفات حادة متناثرة فى الموقع؛ لعدم إزالتها وتنظيفها بشكل دورى.
- عدم استخدام العاملين للملابس الواقية: الكفوف، الأحزمة، الخوذ، الأحذية والنظارات الخاصة بأعمال البناء والتشييد نتيجة تدنى الوعى لديهم وعدم الحزم فى تطبيق أنظمة السلامة.

3- **التلوث الصحى**: هو التلوث الذى يقع للعاملين فى الموقع مما يسبب لهم أضرار صحية يكون لها آثار سلبية عليهم، ومن نتائج هذه الآثار ماهو فورى وظاهر، ومنها ما هو مستتر لايظهر إلا بعد أمد طويل، وهذا التلوث الصحى الناشىء فى الموقع له ثلاثة مصادر، هى الماء والطعام والهواء.

ومن أسباب حدوثه:

- عدم وجود نظام جيد لحفظ وتوزيع مياه الشرب حسب الشروط الصحية.
- عدم وجود نظام لتصريف مياه الصرف الصحى بطريقة سليمة من خلال وجود دورات مياه مع خزانات تحليل وترسيب تضمن عدم تلوث العاملين أو تلوث البيئة.

- عـدم وجـود مرافـق للطعـام ذات تجهيز جيـد، توفر الـشروط الصحية، وتؤمـن الحمايـة للأطعمة من التلـوث والحـشرات عند التخزيـن وأثناء الطهى والتقديم.
- عدم توفير بيئة عمل أو سكن جيد التهوية.
- تلوث الهواء بسبب القيام ببعض الأعمال والنشاطات، أو نتيجة لظروف التخزين السيىء للمواد الضارة وعدم اتخاذ الاحتياطات اللازمة.
- عـدم تزويـد العاملين بأجهزة الحماية والوقاية مـن التلوث إذا كان طبيعة العمل تقتضى ذلك.
- إن من السـبل العملية والمؤثرة للأخذ بالأسباب لتجنب وقوع الحوادث والإقـلال مـن تأثيرها إذا وقعـت فى موقع العمل هو إتبـاع قواعد محددة للسـلامة والأمن مبنية على أسـس علمية وهندسية تتمشـى مع الأنظمة السـائدة محليًا والتى أصبحت مطلبًا ثابتًا فى مشروعات البناء والتشـييد، وأحـد ركائـز العملية الإنشـائية، ومسـئولية مـن مسـئوليات المقاول فى التطبيـق الصارم، كما هى أيضًا مسـئولية من مسـئوليات إدارة الإشراف عـلى التنفيذ فى المتابعة الجادة، والتى يجب ألا تعرف الكلل. هذه القواعد للسـلامة والأمـن تحتـم وجـود خطـة متكاملـة وتفصيليـة عـلى المقاول تقديمهـا لإدارة الإشراف عـلى التنفيذ لأخـذ الموافقة عليهـا واعتمادها. يقـوم عـلى تطبيق ومتابعـة هذه الخطة طيلـة مدة تنفيذ المـشروع مهندس مؤهل ومتفرغ لهذا العمل يرتبط مباشرة بمدير المشروع يسـاعده فى ذلك أشـخاص متخصصـون فى هذا المجـال ومدربـون لهذه المهام، يتناسـب عددهـم وهيكلهـم التنظيمى مع حجم وطبيعة المشروع [(انظر الشـكل رقـم (10-1)]، وهنا لابد مـن التنبيه على ضرورة إلتـزام الإدارة العليا لدى المقاول بهذه الخطة حتى تؤدى دورها كما يجب.



نموذج لهيكل تنظيمى لقسم السلامة والأمن

شكل رقم (10-1)

السلامة والأمن:

هى خطة تفصيلية للسلامة والأمن مكونة من قواعد وإجراءات محددة للتنظيم والتحكم فى الكيفية التى يجب أن يتم بموجبها القيام بجميع الأعمال فى موقع المشروع والتى يجب أن تستند على المراجع المتخصصة فى هذا المجال، وكذلك التصرف والسلوك الواجب على العاملين فى المشروع إتباعه. هذه الخطة تبين أيضًا كيفية التصرف والإجراءات التى يجب أن تتبع عند وقوع الحوادث. على المقاول تقديم هذه الخطة قبل بدء العمل فى المشروع إلى إدارة الإشراف لاعتمادها، ومن ثم تطبيقها ومتابعة تنفيذ ما جاء فيها حتى يتم إنجاز المشروع وتسليمه، وتهدف خطة السلامة والأمن إلى:

1- إزالة مسببات حوادث العمل والحيلولة دون وقوعها.

2- توفير أسباب السلامة والحماية لجميع العاملين والزوار.

3- رفع الوعى لدى العاملين من خلال إتباع تعليمات السلامة والأمن مع تدريبهم على ذلك.

4- إيجاد بيئة عمل توفر احتياطات السلامة والأمن من خلال المراقبة والمتابعة الدائمة.

5- توفير أدوات السلامة والوقاية والحماية من الأخطار والتلوث.

6- حماية كافة أنواع الممتلكات في الموقع من أعمال ومخططات ومرافق وغيرها.

7- إعداد وثائق وسجلات السلامة والأمن والاحتفاظ بها.

كما يجب أن تغطى الخطة كل ما هو موجود بداخل الموقع من معدات وورش ومستودعات وغيرها، حيث يجب مراعاة أصول السلامة فى الموقع من خلال التفتيش الدائم وتوثيقه من خلال التقارير الدورية [انظر الشكل رقم (10-2)] مع توفير سهولة الوصول إلى جميع الأماكن. هذه الخطة تتكون من العناصر التالية:

تقرير التفتيش عن السلامة

اسم المشروع : ..... رقم المشروع : .....

الموقع : ..... التاريخ : .....

المكان : ..... الوقت : .....

اسم المفتش : .....

المرافقون : ..... الاسم الوظيفة

1- ....

2- ....

3- ....

العناصر التى يتم التفتيش عليها

[ ] 1- الطرق	[ ] 2- الإنشاءات	[ ] 3- المستودعات	[ ] 4- استخدام معدات السلامة
[ ] 5- التقيد بأصول السلامة	[ ] 6- معدات مكافحة الحريق	[ ] 7- النظافة العامة	[ ] 8- الإسعافات الأولية
[ ] 9- الصحة البيئية	[ ] 10- التخلص من النفايات	[ ] 11- شبك الأمان	[ ] 12- الورش والمعدات
[ ] 13- الآليات	[ ] 14- الأدوات والعدد	[ ] 15- السلالم	[ ] 16- السقالات
[ ] 17- الروافع	[ ] 18- الكوابل/ التمديدات الكهربائية	[ ] 19- التدعيم للحفريات	[ ] 20- الكهرباء
[ ] 21- الإنارة	[ ] 22- اللحام	[ ] 23- الخلاطة المركزية	[ ] 24- أخرى (وضح)

أولاً: المسئوليات:

يتطلب تنفيذ خطة السلامة والأمن ومتابعتها معرفة كل من له علاقة بها، بالمسئوليات المناطة به، والواجبات المترتبة عليه، سواء كان المعنى بالأمر من قسم السلامة والأمن، حيث يجب عليهم متابعة التطبيق والتأكد من سلامة الإجراءات، أو من العاملين على اختلاف مواقعهم، حيث يجب عليهم التقيد بالتعليمات ومراعاة أصول السلامة.

وفيما يلى نقاط لتحديد تلك المسئوليات:

(أ) مسئوليات ضابط السلامة والأمن:

1- الإشراف التام على جميع متطلبات السلامة والأمن فى الموقع ومتابعتها وإجراء التفتيش للتأكد من تطبيقها، مع تقديم تقارير دورية بذلك إلى مدير المشروع.

2- تقديم المشورة الفنية والتوصيات حول أفضل الطرق لتطبيق مبادىء السلامة والأمن، مع تحديد مكان الخطر ومصادره، وكيفية تقليل نسب احتمالية وقوع الحوادث.

3- مراجعة إجراءات وقواعد السلامة والأمن بصفة دائمة لتحسينها وإدخال المستجدات عليها.

4- التحقيق فى الحوادث وإعداد التقارير حولها مع إيجاد السجلات الخاصة بها والمحافظة عليها.

5- ترؤس اجتماعات السلامة والأمن والإعداد الجيد لها.

6- الإعداد والإشراف لخطة التوعية لكل العاملين فى الموقع فيما يخص السلامة مع توجيههم.

7- التعاون التام مع جميع المسئولين من مهندسى الميدان ومهندسى الإشراف.

8- الإشراف والمتابعة لمقاولى الباطن للتأكد من تطبيقهم لإجراءات السلامة والأمن.

9- توجيه خطابات الشكر للمحافظين على السلامة والذين لم تسجل عليهم مخالفات، وفى المقابل توجيه إنذارات للمخالفين أو المتهاونين فى تطبيق الإجراءات مع الرفع بذلك لمدير المشروع.

10 – توجيه خطابات الإيقاف عن العمل للأشخاص الذين تسببوا فى الخطر، وإبعاد المعدات التى تشكل خطرًا.

11 – الإشراف على حراس الأمن وعلى تطبيق إجراءات الدخول إلى الموقع والخروج منه.

12 – إصدار بطاقات التعريف بالعاملين والتدقيق فى هوياتهم مع ضبط الحركة داخل الموقع.

(ب) مراقبو السلامة والأمن:

1 – تقع على عاتقهم المسئولية أمام ضابط السلامة والأمن عن تطبيق إجراءات السلامة والأمن، كل فى موقعه وتخصصه.

2 – التفتيش على الأعمال والمواقع حسب التخصص والمسئولية للتأكد من سلامة الإجراءات المتبعة.

3 – الرفع عن أية مخالفة أو حوادث فور علمه بحدوثها إلى ضابط السلامة والأمن مع قيامه باتخاذ الإجراءات المناسبة ضمن صلاحياته.

4 – التصديق على سلامة الإجراءات المتبعة، كل حسب تخصصه.

5 – مساعدة ضابط السلامة والأمن فى القيام بواجباته ومسئولياته.

(ج) مهندسو الموقع والمراقبون:

1 – تقع عليهم مسئولية التأكد من تطبيق مرؤوسيهم لإجراءات السلامة والأمن وكذلك سلامتهم.

2 – الإبلاغ عن أى حادث أو وجود خطر محتمل فى المواقع التى تحت إشرافهم مع تعبئة نموذج تقرير خاص بذلك.

3 – المسئولية عن سلامة المعدات والآلات والعدد المصروفة لمرؤوسيهم، وكذلك الاحتفاظ بتلك الأشياء فى حالة جيدة.

4 – المسئولية عن تقيد مرؤوسيهم باستخدام معدات السلامة كالملابس الواقية والخوذ وغيرها.

(د) العاملون فى الموقع:

1- التقيد بكل إجراءات السلامة والأمن لحماية أنفسهم وغيرهم وكذلك الممتلكات.

2- استخدام جميع وسائل وأدوات السلامة المتاحة لهم.

3- الإبلاغ الفورى لمراقبى السلامة والأمن عن أى حادث أو مكمن خطر.

4- الإبلاغ عن أى معدة أو جهاز لايعمل حسب الأصول الصحيحة والذى قد يؤدى إلى وقوع ضرر.

5- عدم التدخل فى عمل حراس الأمن أو إعاقتهم عن تأدية واجبهم.

6- التقيد بتعليمات اللوحات الإرشادية والتحذيرية الموجودة فى الموقع.

(هـ) مقاولو الباطن:

1- تقديم خطة لإجراءات السلامة والأمن لمن يتبعه من أشخاص وأعمال، تكون مبنية على خطة المقاول الرئيس للسلامة والأمن.

2- تعيين شخص يكون مسئولاً عن تطبيق الخطة ومنسقًا لها ويرتبط بضابط السلامة والأمن للمقاول الرئيس.

ثانيًا: التدريب والتوعية:

1- يقوم ضابط الأمن والسلامة والموظفون التابعون له بتعريف العاملين فى الموقع عن خطة السلامة والأمن وتدريبهم على الأخذ باحتياطات السلامة والأمن والتى تشمل الآتى:

- الأماكن التى يجب لبس الخوذ الواقية فيها وغيرها من أدوات السلامة الشخصية.
- الآلات التى تستلزم لبس النظارات الواقية.
- الأماكن ذات السرعة المنخفضة للقيادة والاتجاهات.
- إجراءات التبليغ عن الحوادث.
- سلامة الممتلكات والمعدات.

- سلامة الآخرين.
- الحالات الخطرة والممارسات الخاطئة.
- معدات مكافحة الحريق.
- أنظمة ولوائح الأمن.
- الأماكن المحظور الدخول إليها إلا من قبل المختصين.
- استخدام طفايات الحريق.

2- تدريب وتعريف كل شخص مستجد ينضم إلى المشروع بنظم السلامة والأمن.

3- تبليغ العاملين بالمستجدات فى خطة السلامة والأمن وتعريفهم بالإحتياطات اللازمة من خلال النشرات والملصقات التى يجب أن يخصص لها أماكن ثابتة فى أنحاء الموقع وباللغات اللازمة لإيصال المعلومات إلى كل شخص.

ثالثًا: اجتماعات السلامة والأمن:

1- يدعو ضابط السلامة والأمن إلى اجتماع دورى (يومى، أسبوعى) قصير (ربع ساعة مثلاً) ويترأسه هو، ويحضره مراقبو السلامة والأمن لمراجعة ومناقشة مستجدات تطبيق خطة الأمن والسلامة ووضع الحلول لهذه المستجدات، وتطويرها مع تقدم أعمال المشروع، كذلك تزويد العاملين بمجال السلامة والأمن بأى توجيهات أو قررات لها علاقة بطبيعة عملهم أو بالخطة.

2- يدعو ضابط السلامة والأمن إلى اجتماع غير مجدول ويترأسه متى ما دعت الحاجة لذلك وبحضور من يعنيه موضوع الاجتماع من مهندسى ومراقبى المواقع الميدانيين لاتخاذ الإجراءات المناسبة.

3- تدوين وقائع الاجتماعات وتوقيعها من الحضور وتوزيعها عليهم مع الاحتفاظ بنسخة فى ملفات قسم السلامة والأمن.

رابعًا: التبليغ عن الحوادث:

1- يجب التبليغ عن الحوادث فور وقوعها ومباشرة التحقيق فى أسبابها.

2- يجب تبليغ إدارة الإشراف على التنفيذ شفهيًا حال وقوع الحادث ثم كتابيًا باستخدام نماذج خاصة فى الحالات التالية:

- الإصابات الخطرة.
- الإصابات التى تستدعى عناية طبية.
- العطب الذى يحصل للمعدات الرئيسة.
- الحريق.
- الحوادث الأمنية.

خامسًا: الإجراءات عند وقوع الحوادث:

(أ) الإجراءات:

1- عمل الإسعافات الأولية للمصاب وإعطاؤه العناية اللازمة.

2- التحقيق فى الحادث وتسجيل إفادة المصاب وكيفية حدوث الإصابة، ويتم تدوين ذلك فى نموذج خاص [انظر النموذج شكل رقم (10-3)].

3- عزل مكان الحادث عن بقية أعمال المشروع.

4- الاستماع لشهود العيان وتدوين أقوالهم.

5- فحص مكان الحادث لمعرفة أسباب وقوعه.

6- تدوين وقت وقوع الحادث، وكذلك الحالة القائمة قبيل وقوع الحادث ومعرفة ما إذا كان هناك شخص أو أشخاص آخرون لهم علاقة بما حدث [انظر النموذج شكل رقم (10-4)].

7- مدى توافر أدوات الوقاية والحماية وعملها بشكل جيد، ومدي صحة طريقة الاستخدام.

8- تحديد من هو المخبر عن الحادث أو من الذى رآه أول مرة.

9- الحصول على تقرير طبى عن تشخيص الحالة مع تقارير دورية إذا استدعت الحالة فترة علاج طويلة.

تقرير عن إصابة

اسم المشروع ورقمه : ..... اسم المقاول : .....

الموقع : ..... التاريخ : .....

الوقت : .....

اسم المصاب : .....

المهنة : ..... نوع العمل الذى يقوم به : .....

نوع الإصابة : .....

وصف الإصابة : ..... أسباب حدوث الإصابة : .....

الإجراءات الفورية التى أتخذت : .....

الإجراءات الاحتراسية (لمنع تكرار الحدوث) : .....

تصديق

اسم معد التقرير : ..... الاسم : .....

الوظيفة : ..... الوظيفة : .....

التوقيع : ..... التوقيع : .....

التاريخ : ..... التاريخ : .....

نموذج لتقرير عن إصابة فى الموقع

شكل رقم (10-3)

تقرير عن حادث

اسم المشروع ورقمه : ..... اسم المقاول : .....

الموقع : ..... التاريخ : .....

الوقت : ..... مكان الحادث : .....

وصف موجز عن الحادث : .....

الأشخاص ذو العلاقة بالحادث : .....

وصف عن الإصابات أو الوفيات : .....

الممتلكات المتضررة : .....

شهود الحادث : .....

أسباب وقوع الحادث : .....

الإجراءات التى أتخذت : .....

الإجراءات الوقائية (لمنع تكرار الحدوث) : .....

تصديق

اسم معد التقرير : ..... الاسم : .....

الوظيفة : ..... الوظيفة : .....

التوقيع : ..... التوقيع : .....

التاريخ : ..... التاريخ : .....

نموذج لتقرير عن حادث فى الموقع

شكل رقم (10-4)

10 – معرفة مقدار الوقت المستغرق بين وقوع الحادث وإجراء الإسعافات اللازمة.

11 – التأكد من أن أرقام الهواتف المهمة كالطوارىء والإطفاء مدونة فى لوحات تعليمات السلامة والأمن.

(ب) الخدمات الطبية:

1 – توفير سيارة إسعاف مع سائق بصفة دائمة فى الموقع والكشف عليها بصفة دورية للتأكد من أنها جاهزة فى أى وقت.

2 – توفير خدمة طبية (طبيب ، ممرض ، صيدلية) إذا كان الموقع يبعد كثيرًا عن المرافق الصحية أو كان عدد العاملين فى الموقع كبيرًا.

3 – توفير حقائب طبية للإسعافات الأولية فى أماكن متفرقة من المشروع.

4 – الاحتفاظ بسجل طبى لكل العاملين فى الموقع وتدوين الحوادث على اختلاف أنواعها وما يتم بخصوصها.

سادسًا: الوقاية الصحية من التلوث:

1- مياه الشرب:

- توفير وتوزيع ماء نقى (قراح) للشرب ومطابق للشروط الصحية فى الموقع.
- الكشف الدورى على خزانات المياه وتعقيمها إذا لزم الأمر.
- فصل المياه المستخدمة للشرب عن المياه المستخدمة لأغراض أخرى، مثل مياه التنظيف والزراعة بعلامات مميزة لمنع الخطأ فى الاستخدام.

2- المرافق الصحية:

- توفير دورات مياه كافية فى الموقع حسب ما تحدده النسق الهندسية والمواصفات.
- توفير حفر امتصاص وأحواض ترسيب تتوافر فيها الشروط الصحية المناسبة.
- تنظيف هذه المرافق بصفة دورية مع تعقيمها لمنع أى تلوث للأشخاص أو البيئة.
- توفير صناديق قمامة فى الأماكن المخصصة مع أكياس للنفايات وتفريغها بصفة دورية

فى الأماكن المخصصة لذلك وتعامل النفايات حسب الشروط الصحية المتبعة.

- عدم خلط المخلفات العضوية مع مخلفات البناء.

3- مرافق التغذية:

- توفير مكان لتخزين المواد الغذائية وطبخ وإعداد الطعام حسب الشروط الصحية.
- توفير مكان خاص لتناول الطعام تتوافر فيه الشروط الصحية.
- توفير الطباخين والنوادل المدربين بعد اجتيازهم للكشف الطبى المعد لهذا الغرض مع توفير الملابس والمعدات اللازمة لهذا العمل.

سابعًا: الاحتياطات الوقائية:

1- معدات وملابس الوقاية:

- يجب توفير وتوزيع المعدات والملابس الواقية من الإصابات (ملابس ، أحذية ، شبك الأمان، نظارات، خوذ، أحزمة، كفوف، أقنعة، كمامات، كشافات ضوئية، ألوان عاكسة) على العاملين مع التأكد من استخدامهم لها ومتابعة تقيدهم بذلك فى كل الأوقات كل حسب ما يتطلبه عمله.

2- الإشارات:

- يجب استخدام الإشارات القياسية المتعارف عليها أثناء عمل المعدات الثقيلة المستخدمة فى البناء والتشييد (روافع، ومضخات، وخلاطات..إلخ) عند عدم توافر الرؤيا لمشغل المعدة على أن يقوم بإعطاء الإشارة أشخاص مؤهلون ومدربون لهذه المهمة. كما يجب استخدام الراية الحمراء بواسطة شخص عند القيام بأعمال قريبة من طريق مرور عربات مع استخدام الأشرطة الملونة التحذيرية.

3- تخزين ومناولة المواد:

- تخزين المواد بطريقة صحيحة بحيث لاتتعرض للإنزلاق والسقوط ورصها على ارتفاعات معقولة أو حسب تعليمات المصنع.

- توفير ممرات كافية بين المواد المخزنة لتسهيل الوصول إليها.
- تخزين المواد السائلة والغازية والقابلة للاشتعال والسامة والمشعة بعناية فائقة، وفى أماكن مخصصة، والتأكد من إحكام غلفها، مع وضع لوحة إرشادية مثل "ممنوع التدخين" و "ممنوع الاقتراب" وتوفير تهوية جيدة.
- عدم وضع مواد على سقالات العمل بكميات أكثر مما يلزم لعمل واحد.
- تخزين الأخشاب بطريقة سليمة بعيدة عن الرطوبة، وعدم تعريضها للإلتواء أو الرطوبة، وإذا كانت مستعملة فيجب تنظيفها وإزالة المسامير منها قبل تخزينها.
- تخزين وقود التشغيل وتوزيعه بطريقة صحيحة وحسب أصول السلامة؛ منعًا لحصول حريق أو تلوث لموقع ومواد المشروع.

4- الوقاية من الحريق:

- حظر استخدام اللهب أو النار المكشوفة بدون مراقبة.
- يجب استخدام النار المكشوفة بعيدًا عن المواد القابلة للاشتعال بمسافة لاتقل عن 10 أمتار.
- يجب الحفاظ على ممرات لاتقل عن 3 أمتار حول المبانى وأعمال الإنشاءات وعدم تخزين مواد قابلة للاشتعال حول تلك الممرات لتأمين إخلاء العاملين عند حدوث حريق.
- توفير وتوزيع طفايات الحريق بكميات كافية ووضعها فى أماكن مخصصة ومناسبة مع صيانتها بصفة دورية للتأكد من صلاحيتها.

5- التمديدات الكهربائية:

- يجب أن تكون جميع التمديدات الكهربائية (المؤقتة والدائمة) مطابقة للمواصفات القياسية بهذا الخصوص ويقوم بتركيبها كهربائيون متخصصون.
- منع دخول أى شخص غير مصرح له إلى غرف حماية خطوط الضغط العالى والمحولات والقواطع مع وضع علامات تحذيرية.

- توفير الحماية الكافية على الطرقات التى تتقاطع مع التمديدات الكهربائية، مع عدم تعريض العاملين والمعدات للخطر.
- توفير الطاقة الكافية لأغراض الإنارة والتكييف والحراسة.

6- المعدات والأدوات:

- التفتيش والكشف الدورى على جميع المعدات العاملة فى الموقع بما فى ذلك السيارات والتأكد من صلاحيتها للعمل بواسطة مختصين.
- عدم السماح لأى آلة أو معدة بالعمل ما لم تكن تعمل بشكل سليم وآمن، وإخراج أى معدة من الخدمة حتى يتم إصلاحها.
- التأكد أن مشغلى المعدات الثقيلة والخطرة مؤهلون فنيًا وقادرون جسديًا ونفسيًا.
- عدم ترك أى معدة أو آلة تعمل بدون مراقبة.
- التقيد بأنظمة المرور (السير) عند نقل العاملين أو المعدات من مكان إلى آخر خصوصًا فى الطرق العامة.
- استخدام السلاسل والحبال ذات الحجم والتحمل المناسبين لرفع المواد أو نقلها وتحريكها مع استخدام الخطافات الآمنة والمقفلة.
- استخدام السلالم ذات التصنيع الجيد المحكم مع اختيار ذات التحمل المناسب للغرض المطلوب.
- قصر ارتفاعات السلالم على 8 أمتار بدون استراحة وعدم استخدامها فى نقل المواد الحارة أو الحارقة.
- التأكد من تثبيت وتدعيم القوالب والأعمال الخشبية حسب الأصول الهندسية والمواصفات القياسية.
- استخدام سقالات آمنة ومثبتة جيدًا مع استخدام عوارض حماية من السقوط لايقل ارتفاعها عن متر واحد للارتفاعات التى تتجاوز المترين.
- عدم استخدام حاويات المواد الخطرة الفارغة لأى أغراض أخرى.
- تثبيت السقالات المعلقة ضد أى حركة أفقية.

• تنظيف موقع العمل أولاً بأول من بقايا القطع المعدنية ومخلفات البناء والتى تشكل خطرًا على العاملين أو تعيق عملهم.

7- الحفريات:

• تدعيم جوانب الحفر أو الحفر بميول إلى الخارج لمنع انهيار التربة أو انزلاقها.
• وضع نتاج الحفر من التراب والصخور بعيدًا عن حافة الحفرة بما لايقل عن متر واحد لمنع زيادة الأحمال والتى تسبب فى انهيار جوانب الحفرة أو سقوط تلك النواتج فيها.
• وضع أشرطة تحذيرية بألوان عاكسة مع الإضاءة ليلاً لمنع سقوط العاملين أو المعدات.
• وضع ممرات مؤقتة فى مناطق العبور فوق الحفريات مع إقامة حاجز على جانبى الممر.
• عدم السماح للعاملين بالإقتراب من أو المرور تحت معدات الحفريات بشكل يعرضهم للخطر.

٨- الهدم والإزالة:

• تحديد الطريقة المناسبة لهدم المنشأة المراد إزالتها بناءً على دراستها إنشائيًا.
• تحديد إجراءات وطريقة الهدم لكل جزء (جدران، سلالم، أسقف...إلخ).
• التأكد من أن الذين يقومون بأعمال الهدم والإزالة لديهم المعرفة اللازمة للقيام بذلك.
• إزالة الأنقاض بطريقة صحيحة وحسب الإجراءات المحددة.

9- الأمن:

• إقامة سور مؤقت على طول محيط الموقع لتوفير الحماية اللازمة لمحتويات الموقع. وإقامة بوابة للدخول والخروج مع غرفة للحراسة الدائمة.
• توفير الحراسة اللازمة على مدار الساعة.

- تنظيم الدخول إلى الموقع والخروج منه عن طريق إصدار تصاريح دخول وخروج للأفراد والعربات والمواد، مع الاحتفاظ بسجل لذلك يبين جميع المعلومات اللازمة بما فيها أوقات الدخول والخروج.
- إصدار بطاقات تعريفية لجميع العاملين فى الموقع وإلزامهم بحملها معهم فى مكان بارز مع الترميز بالألوان لتحديد:
  - ❑ الموظف من الزائر.
  - ❑ المستوى الوظيفى.
  - ❑ الأمن والسلامة.
  - ❑ الجهة التابع لها.

الجزء الثانى: الوقاية من الحرائق ومكافحتها:

1- الحريق:

- ينتج عن وجود واتحاد الوقود والحرارة والأكسجين، وإذا تمت إزالة واحد من هذه المكونات أمكن إطفاء الحريق.

2- أنواع الحريق:

- ❑ درجة (أ) : حريق المواد الصلبة أو الجافة.
- ❑ درجة (ب) : حريق الزيوت أو السوائل.
- ❑ درجة (ج) : حريق الغازات.
- ❑ درجة (د) : حريق المعادن.
- ❑ درجة (هـ) : حريق التيار الكهربائى.

3- طرق الإطفاء:

- ❑ التبريد : تخفيض درجة الحرارة لنقطة الإشتعال للمادة المحترقة.
- ❑ منع الوقود : منع وصوف الوقود المغذى للنار.
- ❑ التغطية : منع الأكسجين عن النار.

4- طفايات الحريق:

تستخدم طفايات الحريق التى تحتوى على الماء والمسحوق الكيماوى الجاف كإجراء أولى. وسوف توزع طفايات الحريق التى تستخدم المواد الكيماوية الجافة وزن 10 كجم و5 كجم فى عدة أماكن على أن تكون فى المتناول عند الاستخدام مع سطول رمل للاستعمال الفورى.

5- تكوين فرقة إطفاء وتدريبها:

سيتم تكوين فرقة إطفاء من حراس الأمن وبعض العاملين وتدريبهم من وقت لآخر على أعمال الإطفاء، مع عمل تمارين على عمليات إطفاء وهمية لرفع درجة الاستعداد لديهم.

- التفتيش الدورى على مكاتب الموقع وعناصر المشروع لضبط أى مخالفة أمنية، مع تصحيح الحالة بإتخاذ الإجراءات اللازمة عند ضبط المخالفة.
- الاحتفاظ بسجل يومى عن التفتيش للنشاط الأمنى.
- إعداد التقارير عن أمن الموقع.
- الإشراف على إحراق الأوراق التى لم تعد تلزم المشروع لكنها تتضمن معلومات.
- منع التصوير إلا بإذن المالك.
- المحافظة على النظام والأمن داخل الموقع.
- توفير الإنارة الليلية الكافية.
- إغلاق الموقع بعد ساعات العمل.

تأثير الحوادث:

لحوادث العمل فى مواقع مشروعات البناء والتشييد ثمن باهظ يتكبده جميع المشاركين فى المشروع. فالعامل المصاب يعانى هو وأسرته من الآلام النفسية والجسدية الشىء الكثير، أما الوفاة فيكون أثرها أشد وطأة على الأسرة. كما أن المجتمع يفقد عضوًا عاملاً يؤدى دوره حيث يتجول بفعل الإصابة إلى عبء على المجتمع، فيصبح آخذًا بعد أن كان يعطى. أما

المقاول فالخسائر التى يتكبدها من جراء تلك الحوادث كثيرة، منها ما يمكن تقدير تكاليفه، ومنها ما يصعب تحديده بثمن، ومن تلك الخسائر:

1- تأخير إنجاز المشروع عن مدته بسبب الإرباك والتوقف عن العمل نتيجة لفقدان المصابين والمتوفين وانعكاسات ذلك على الآخرين خصوصًا إذا كان للمقاول دور فى ذلك نتيجة تقصير أو تهاون.

هذا التأخير يؤدى إلى سلسلة من التكاليف ليس أقلها غرامة التأخير، وتكاليف الإشراف عن مدة التأخير، فضلاً عن التكاليف الأخرى كالمصروفات اليومية من مشتريات ورواتب وغير ذلك.

2- تكاليف الخدمات العلاجية والتعويضات عن الإصابات أو الديات فى حالة الوفاة، وغير ذلك مما يتحمله المقاول ولا يغطيه التأمين.

3- تكاليف التلفيات الناجمة عن الحوادث، والثمن اللازمة لعملية الإصلاح.

4- زيادة رسوم التأمين التى تتقاضاها شركات التأمين بسبب الحوادث؛ لأن ذلك يعنى أن سجل المقاول من ناحية السلامة والأمن دون المستوى المطلوب، كما أن التزامه بخطة السلامة والأمن فيه نظر.

5- تكاليف المصروفات الإدارية المترتبة على الحوادث من تحقيقات ودراسات وبحث وغيرها.

6- تكاليف الوقت والجهد اللذين يهدران بسبب الحوادث.

7- التأثير السلبى للحوادث على سمعة المقاول.

8- التأثير السلبى على معنويات العاملين، وأثر ذلك على إلتزامهم وتفانيهم فى العمل.

9- الوقت اللازم لتدريب العاملين الجدد لإحلالهم محل الذين خرجوا من العمل بسبب الحوادث.

أهمية الإلتزام بالسلامة والأمن من الجميع:

إن إعداد خطة دقيقة وتفصيلية للسلامة والأمن وتنفيذها له تكلفة بلا ريب، لكن هذه التكلفة تعتبر يسيرة إذا ماقورنت بالتكاليف المترتبة على حوادث العمل، والتى تم الإشارة

لبعض منها بإيجاز فى النقاط السابقة، ومع ذلك نجد من يتهاون فى مسألة السلامة والأمن فى مواقع المشروعات الإنشائية، وذلك بعدم إعداد الخطة الجيدة أو عدم التطبيق الكامل لها، هذا التهاون قد يكون مرده عدم الإقتناع بأهمية المسألة، والنظر إلى خطة السلامة والأمن سواء فى مرحلة الإعداد أو التطبيق على أنها نوع من المثالية أو التنظير الأكاديمى أو ربما تعقيد تبتدعه إدارة الإشراف على التنفيذ، وكلاهما يسببان للمقاول مصاريف مالية وتنظيمية لا لزوم لها كما يعتقد ويظن، خصوصًا أن تكلفة خطة السلامة والأمن تأتى فى البدء.

إن نسب حوادث العمل فى صناعة البناء والتشييد من أعلى النسب مقارنة بغيرها من النشاطات التنموية الأخرى، وفى الولايات المتحدة الأمريكية تشير الإحصائيات[1] إلى أن نسب حوادث العمل فى البناء والتشييد أعلى من تلك التى تقع فى التصنيع لأسباب تم التطرق إليها فى بداية هذا الفصل. إن من الوسائل المهمة فى تجنب تلك المخاطر والتقليل من آثارها وجود خطة للسلامة والأمن دقيقة فى تفاصيلها شاملة فى محتواها، مع الحزم فى تطبيقها ومتابعة تنفيذها بشكل لايعرف الكلل أو الملل، وهذا لايتأتى إلا بوجود إلتزام ثابت مبنى على قناعة راسخة بأهمية السلامة والأمن وجدوى تطبيق الخطط لذلك من جميع المستويات فى مجال المشروعات الإنشائية.

إن الإدارة المعنية بالمشروع والمدركة لأهمية السلامة والأمن فى الموقع تعلم حق العلم مدى أهمية إطلاعها على أدق التفصيلات عن سجل السلامة والأمن فى المشروع، وتتابع تنفيذ ونتائج الخطة المعتمدة أولاً بأول، وتناقش ذلك مع المعنيين بتطبيقها من مهندسين ومراقبى إنشاءات، مما يترك أكبر الأثر عليهم ويعطيهم دافعًا أكبر للاهتمام بمسألة السلامة والأمن، لعلم هؤلاء المهندسين والمراقبين بأهمية الموضوع للإدارة، مما ينعكس أيضًا على مرؤوسيهم من مشرفين وعمال وغيرهم، لاسيما إذا ربطت الإدارة ترقيتهم وظيفيًا وزيادة دخلهم بسجل السلامة والأمن لديهم.

من الخطوات الفعالة التى يمكن للإدارة والمعنيين بتطبيق خطة السلامة والأمن اتخاذها لترسيخ مفهوم السلامة وأهميتها لدى الجميع مايمكن إيجازه فى النقاط التالية:

---

(1) - مجلس السلامة الوطنى الأمريكى. - وزارة العمل الاتحادية الأمريكية.

1- الإطلاع على سجلات السلامة والأمن للمهندسين والمراقبين مع ربط ذلك بترقيتهم ورفع مرتباتهم.

2- إدخال تكاليف الحوادث كجزء من نظام محاسبة التكاليف.

3- عدم تأجيل أو إهمال توفير معدات السلامة.

4- إدخال موضوع السلامة كجزء من أى عملية إنشائية.

5- إعطاء منسوبى الإدارة والمواقع جرعات منشطة للسلامة والأمن من خلال برامج التوعية والتدريب خصوصًا المنضمين حديثًا.

6- إيجاد الحوافز المادية والمعنوية للمهندسين والمشرفين الذين تخلو مواقعهم من الحوادث خلال فترة محددة.

7- إعطاء الصلاحيات للمسئولين الميدانيين بإيقاف أى عمل حتى يتم إزالة الحالة التى قد تتسبب فى وقوع حادث.

8- إيجاد العلاقة الحسنة والتعامل المثمر فى مواقع العمل من خلال التعرف على العاملين وحل مشاكلهم ورفع مطالبهم إلى الإدارة العليا مع توزيع الصلاحيات كل حسب مستواه الوظيفى.

9- تعريف العاملين الجدد بزملائهم مع إعطائهم التوجيه اللازم قبل بدئهم العمل.

10- عدم مطالبة العاملين بمستوى غير معقول من الإنتاج. أما إذا كان مستوى الإنتاج غير مقبول فيتم التعرف على الأسباب التى أدت إلى ذلك مع تصحيح تلك المسببات.

11- عدم مهاجمة العاملين شخصيًا، بل يتم مهاجمة نوعية العمل أو الإنتاج.

12- التكلم بضمير الجماعة عند الحديث إلى العاملين؛ لأن ذلك يشعر الجميع إدارة وعاملين بأنهم فريق عمل واحد.

13- الحذر ومراقبة العاملين الذين يتسببون بالإصابة لأنفسهم للحصول على عمل أسهل أو تعويض.

14- إيجاد حوافز للعاملين مبنية على الفروقات الفردية.

حوادث العمل فى المشروعات الإنشائية ذات تأثير على المشروع كما سبقت الإشارة إلى

ذلك، ولوقوع هذه الحوادث موجبات جرى الحديث عنها، ومسئولية العاملين فى المواقع من رئيس ومرؤوس فى العمل الجاد للأخذ بالأسباب التى تمنع وقوع تلك الحوادث أو التقليل منها ومن آثارها قدر الإمكان على أقل تقدير، ومن الأسباب الواجب الأخذ بها التخطيط السليم والإحتياطات اللازمة والمتابعة الدقيقة والنظرة الجادة لأهمية الموضوع وسلوك جميع السبل المؤدية إلى إنجاز المشروع دون إصابات بشرية أو أضرار مادية.

برنامج السلامة والأمن (نموذج مقترح):

الجزء الأول: السلامة والحماية:

1- مقدمة:

تهدف خطة السلامة والأمن هذه إلى وضع القواعد والإجراءات اللازمة لحماية الإنشاءات والممتلكات والخدمات وجميع العاملين فى الموقع والمتواجدين فيه طيلة مدة تنفيذ المشروع والتقيد التام بتلك القواعد والإجراءات من قبل الجميع لتحقيق هذا الهدف.

إن تأمين مستوى عالٍ من السلامة والصحة والأمن لكل العاملين فى موقع المشروع وتخفيض الضرر الذى يحصل للممتلكات أو الأفراد داخل منطقة العمل هو سياسة ثابتة ومتبعة لدى شركة/ مؤسسة... لتوفير الطمأنينة لكل العاملين.

لذا فإن الشركة/ المؤسسة تطلب من الجميع مساندتها فى هذه المهمة والتعاون معها فى تطبيق هذه الخطة للسلامة والأمن، وهى تؤكد على جميع العاملين ضرورة مراعاة أنظمة السلامة وتأدية أعمالهم حسب قواعد وإجراءات هذه الخطة وغيرها من إجراءات السلامة الأخرى.

إن تطبيق هذه الخطة ومتابعة التقيد بما جاء فيها هو محل اهتمام الإدارة، وتقع على جميع العاملين مسئولية أداء أعمالهم وفق هذه الإجراءات وذلك لغرض جعل احتمال حدوث الإصابات للأفراد والأضرار للممتلكات فى الحد الأدنى الممكن.

2- الصحة العامة:

سوف يتم توفير المياه الكافية للشرب والاستخدامات الأخرى، كما سوف يوفر العدد

الكافى من دورات المياه. وكإجراء وقائى ضد الحشرات والهوام سوف يتم استخدام الأحذية الواقية والقفازات والقضاء على الأعشاش والتخلص من الأحوال غير الصحية بإتباع طرق الوقاية، مثل تصريف المياه والفضلات وإجراء الإسعافات الأولية بواسطة مختصين.

إن موقع العمل النظيف والذى تتم المحافظة عليه بصورة جيدة يساعد فى التقليل من احتمال وقوع الحوادث والإصابات. إن الغرض من الأنظمة الموضحة فى الفقرات التالية هو المساعدة فى المحافظة على موقع العمل منظمًا وآمنًا وتأسيس الوعى والإدراك بأهمية الموضوع للتمشى وفق هذه الأنظمة.

النفايات:

يجب أن لايسمح بتراكم النفايات والمخلفات، بل سوف توضع فى صناديق تكون موزعة فى أماكن عديدة حسب الحاجة، كما سوف تخصص صناديق للنفايات الخطرة والتى ستفرغ فى الأماكن الخاصة التى تحددها الجهات الرسمية المعنية.

المواد المنسكبة:

يجب القيام فورًا بتنظيف المواد المنسكبة (السائلة) مثل الزيت والشحم والمواد اللازجة الأخرى خصوصًا تلك الموجودة على الأماكن المرصوفة، أو عزلها حتى يتم تنظيفها، أو رشها بالرمل لغرض الامتصاص والحد من الإنزلاق إلى حين إزالتها.

المرافق الطبية:

سوف يتم توفير العدد المطلوب من صناديق الإسعافات الأولية وتوزيعها على عدة أماكن فى الموقع، مع توفير الأفراد المؤهلين لضمان تقديم العناية الطبية الأولية بما فى ذلك خدمات النقل الطارىء للمصابين والمرضى، وسوف تقوم الشركة/ المؤسسة بالتعاقد مع مستشفى لعلاج من تستدعى حالتهم ذلك، مع عرض هواتف طوارىء المستشفيات وإدارات المطافىء والشرطة على لوحات التعليمات، علمًا بأن تلك الصناديق سوف يتم الكشف عليها دوريًا وسوف تكون العناية الطبية وفق معايير الجمعية الطبية الأمريكية.

خطوات تقديم الإسعاف الأولى:

☆ الحوادث:

تجنب التحريك غير الضرورى للشخص المصاب، قم بإخطار أفراد الإسعافات الأولية، واجعل الشخص المصاب فى وضع مريح لحين وصولهم.

☆ الحروق:

قم بصب الماء البارد على الحروق التى حدثت بسبب الأحماض والمواد الكاوية، ثم اطلب أفراد الإسعافات الأولية حالاً.

☆ الصدمات الكهربائية:

افصل التيار الكهربائى فورًا أو قم بإبعاد المصاب بواسطة جسم غير موصل للتيار الكهربائى، ولاتلمس المصاب قبل عزله عن التيار، وقم بعمل التنفس الصناعى له إذا استدعى الأمر.

☆ الإعياء بسبب شدة الحرارة:

اجعل المريض يستلقى مع وضع الرأس فى مستوى أدنى من باقى الجسم، وابدأ فى العلاج الخاص بالصدمة واعمل على حمايته من البرد، وإذا كان المريض فاقدًا للوعى فتأكد من خلو مجرى التنفس من أى عوائق.

☆ ضربة الشمس:

يتم تبريد جسم المصاب بالماء البارد أو بواسطة قماش مبلل بالماء البارد، ولاتعطى منشطات، وإذا لم يكن فاقدًا للوعى فناوله ماء مع ملح، واجعله فى وضع مريح، مع رفع الرأس إلى أعلى قليلاً.

☆ **النزيف الحاد:**

لاتتأخر واطلب الطبيب حالاً، قم بنقل المريض أو إجراء الإسعافات الأولية اللازمة، ويجب إيقاف النزيف الحاد بسرعة. ويمكن الحد من النزيف بوضع قطعة قماش نظيفة فوق الجرح مباشرة والضغط عليها. ارفع الضعو النازف إلى أعلى.

☆ **لدغ الحيات والحشرات:**

اجعل المصاب يستلقى بدون حركة وضع قطعة من الثلج على مكان الإصابة إذا كان ممكنًا. لاتعط منشطات. ضع رباطًا فوق منطقة الإصابة.

☆ **توقف التنفس:**

إذا توقف التنفس فلا تنتظر الطبيب وابدأ بإجراء الإسعافات الأولية مباشرة. اجعل المريض يستلقى على ظهره ووجهه إلى أعلى، وقم بتنظيف مجرى التنفس (الفم)، وباستخدام اليد قم بإغلاق الأنف، وضع فمك فوق فم المريض وانفخ الهواء إلى داخل صدره حتى تشعر بارتفاع الصدر، ثم ابعد فمك لتعطى فرصة للرئتين لتفريغ الهواء، ثم كرر نفس الطريقة فى حدود اثنتى عشرة مرة فى الدقيقة حتى يستعيد المريض التنفس، ثم يحول للعناية الطبية الكاملة.

3 – النظافة العامة:

النظافة الشخصية مهمة جدًا؛ فهى وقاية من كثير من الأمراض الجلدية والمعدية، ولذا يجب الحرص عليها بغسل الجسم والأطراف جيدًا وتجفيفهما.

4 – العاملون:

سوف يكون جميع العاملين فى الموقع من المؤهلين مهنيًا ونفسيًا، ومن القادرين جسديًا على القيام بالأعمال التى تناط بهم، ولديهم التراخيص اللازمة من الجهات الرسمية المعنية، مع تقديم ما يثبت ذلك لإدارة الإشراف على التنفيذ، ولن يسمح لأى شخص بمزاولة العمل إذا كان تحت تأثير أى أدوية أو عقاقير لها تأثير على الحواس أو القدرات الذهنية.

5- حماية العاملين:

يجب على جميع العاملين ارتداء ملابس الوقاية واستخدام معدات الحماية أثناء أدائهم لعملهم بحسب نوع العمل الذى يزاولونه مثل:

- الخوذ الواقية.
- الأقنعة (كمامات).
- الملابس الواقية.
- الكفوف (قفازات).
- الأحذية.
- النظارات.
- الأحزمة.
- السترات الواقية.

حيث لن يسمح لأحد بمزاولة عمله، خصوصًا الأعمال الخشنة والخطرة دون ارتداء ما يتطلبه نوع العمل مما ذكر أعلاه. أما الخوذ والأحذية الواقية فيجب ارتداؤهما لكل العاملين طوال وقت العمل. سوف يتم الاحتفاظ بكل الممرات والسلالم خالية من جميع الأشياء التى تعيق الحركة.

6- التخزين والمناولة والتخلص من المواد:

☆ مواد البناء:

لايسمح بتخزين المواد على ارتفاع أكثر من 5 أمتار بدون إسناد خلفى مع تثبيتها منعًا للإنزلاق، أما بالنسبة لأكياس الأسمنت والجير وغيرها فلن يتم رص أكثر من 10 أكياس فوق بعضها البعض، وعند الأخذ من تلك المواد يراعى فى ذلك تطبيق ما خزن أولاً يؤخذ أولاً، مع حماية المواد المخزنة من الرطوبة والتلوث وغيرها، وسوف يكون التخزين على سطح مستو، وعند تخزين الطابوق أو الطوب الأسمنتى يكون على ارتفاع مترين، وإذا زاد عن ذلك فسوف تقل كل رصة بطابوقة واحدة عن التى تحتها. أما الركام فسوف يخزن على أرض نظيفة وبعيدًا عن الطرق لتجنبه الغبار والمواد الضارة بالخرسانة.

☆ المواد القابلة للاشتعال والضارة:

لايسمح بتجميع أو تراكم المواد القابلة للاشتعال فى الموقع أو فى المستودعات، كما يمنع وجود مصادر الإشتعال فى الأماكن التى تخزن أو تجمع فيها تلك المواد أو بالقرب منها،

وسوف توضع لوحات تحذيرية مثل (ممنوع التدخين) و (مواد قابلة للاشتعال). يتم تخزين المواد القابلة للاشتعال والمواد المتطايرة والخطرة بطريقة محكمة، وسوف يخصص لها مستوع خاص يحتوى على الشروط اللازمة، ويكون بعيدًا عن أماكن العمل، وسوف يحدد المكان فى مخططات المنشآت المؤقتة فى الموقع، وتكون الإضاءة الكهربائية هى المستخدمة فقط فى هذه الأماكن.

7- اللحام والقص:

سوف تكون جميع أعمال اللحام وأدوات القص (القطع) واحتياطات السلامة فى هذه الأعمال حسب المواصفات القياسية (الجمعية الأمريكية للحام) وسوف تحدد الإجراءات اللازمة الاحتياطية لكل من طريقة اللحام بالغاز وبالكهرباء عند استخدام أى منها، وسوف تكون وفق ما يحدده المصنع. سوف يزود العمال الذين يقومون بهذه الأعمال بالخوذ والنظارات الخاصة باللحام والملابس الواقية والأدوات اللازمة لحمايتهم أثناء القيام بالعمل.

8- الأدوات والمعدات الخفيفة:

يتم الإحتفاظ بالأدوات اليدوية بحالة جيدة وتستخدم فقط للأغراض المخصصة لها. كذلك المعدات التى تعمل بالطاقة سوف تختبر وتعاير للتأكد من صلاحيتها للعمل ويتم لها الصيانة دوريًا. ويتم تدريب العمال الذين يستخدمون هذه المعدات. ولايسمح بإلقاء أو رمى الأدوات عند المناولة من شخص لآخر، وسوف تراعى الاحتياطات القصوى عند استخدام المناشير الكهربائية ومعدات الجلى والمثاقب ومعدات الخراطة والبرادة وغيرها، مع توفير فرش خاص لجمع وتنظيف مخلفات نشارة الخشب وبرادة الحديد ووضعها فى صناديق خاصة.

9- المعدات الثقيلة:

سوف يتم اختبار جميع المعدات الثقيلة مثل (الرافعات، شاحنات النقل، معدات الحفر...إلخ) التى تستخدم فى الموقع للتأكد من صلاحيتها ومعرفة مدي توافر الناحية الأمنية لاستخدامها وإصدار شهادات بذلك، كما يجب أن يكون مشغلو هذه المعدات من

المؤهلين والحاصلين على التراخيص الرسمية اللازمة ويستطيعون قراءة ومعرفة إشارات العمل والتشغيل (لغة الإشارة الخاصة بعمل الصيانة)، كما يلصق فى مكان بارز على تلك المعدات المعلومات الضرورية عنها، مثل مقدار الحمولة والسرعة التحذيرية اللازمة.

10 - النقل:

يقتصر كل نوع من أنواع السيارات لما خصص له، ولايسمح بنقل الركاب (العاملين) فى سيارات الشحن أو نقل المواد مع الركاب، كما لايسمح بزيادة الحمولة فى شيارات الشحن، أو العدد فى سيارات الركاب على عدد المقاعد، وتقتصر قيادة هذه السيارات على السائقين المخصصين الذين لديهم رخص قيادة فقط، كما على هؤلاء السائقين التقيد بأنظمة وتعليمات المرور، ومنها مايلى:

- التقيّد بحدود السرعة.
- تشغيل الإشارات عند المنعطفات.
- تشغيل أنوار التوقف.
- عدم تجاوز حد السرعة المحددة بـ 40 كلم/ س داخل الموقع.
- حمل الأوراق الثبوتية طوال الوقت.
- تخفيض السرعة عند المنعطفات.

11 - السقالات والمنصات المؤقتة:

يتم إقامة وتحريك وفك ونقل السقالات والمنصات والأسطح المؤقتة تحت إشراف مهندسى السلامة والأمن، وسوف تصمم وتركب وتثبت بطريقة صحيحة تمنع الاهتزازات والتأرجح، ويتم إعتمادها من إدارة الإشراف على التنفيذ. سوف توفر السقالات والمنصات المؤقتة عند القيام بجميع الأعمال التى لايمكن القيام بها من مستوى الأرض أو من أرضيات ثابتة، وكذلك التى لايمكن أداؤها من على السلالم أو أجهزة الرافعات الشخصية، ولن يسمح باستخدام الصناديق أو البدائل غير المعتمدة. سوف تبنى وتستخدم السقالات والمنصات المؤقتة كما يلى:

☆ **البناء:**

يتم بناء السقالات والمنصات لغرض رفع الأحمال والقيام بالأعمال المتعددة بطريقة آمنة، كل السقالات والمنصات التى يزيد ارتفاعها على 3 أمتار سوف تزود بمصدات جانبية (دوابزين)، كما تزود بمرتكزات وسواتر إذا كانت هذه السقالات موضوعة فوق ممرات. كما سوف تثبت عليها الألواح بالمسامير والقوابض لمنع انزلاقها.

☆ **الاستخدام:**

يجب أن لاتستخدم دعامات السقالات كسلالم، وإنما يتم استخدام السلم الخاص بالسقالة، ولن يسمح بوضع الأدوات على السقالات ما لم تربط بسلسلة لمنع سقوطها، كما يجب ربط أحزمة الأمان للعاملين على تلك السقالات. ويمكن تركيب سقالات أو منصات متدرجة لغرض توصيل المواد والمعدات للأماكن المرتفعة كالأسقف والتى يزيد ارتفاعها على 5 أمتار.

☆ **الأمان والحماية:**

يجب إقامة سترة حماية للسقالات التى يزيد ارتفاعها على 5 أمتار لمنع رؤية العاملية الأرض، مما قد يتسبب فى ارتباكهم وسقوطهم. وسوف يقام شبك للأمان لمنع الإرتطام فى حالة السقوط كما يجب على العاملين ربط واستخادم حزام الأمان عند مزاولة عملهم فوق تلك السقالات.

12- الحفريات:

سوف تحاط جوانب الحفريات بسياج لتجنب خطورة الوقوع فيها من قبل العاملين أو المعدات، كما أن طريقة الحفر سوف تكون بالميل إلى الخارج لمنع إنزلاق التراب فوق العاملين، وفى الحفر العميقة سوف يكون هناك دعامات لتلك الحفر، كما أن التراب الناتج عن الحفر سوف يوضع على مسافة لاتقل عن متر واحد عن حافة الحفر.

13- الوصول إلى أماكن العمل:

سوف توفر ممرات آمنة للوصول إلى جميع نقاط العمل فى الموقع، وهذه الممرات ستكون خالية من العوائق أو مكامن الخطورة للعاملين، بما فى ذلك الوصول إلى الأماكن المرتفعة من خلال سلالام وسقالات آمنة.

14- قوالب الصب:

سوف يكون تصميم ودعم أعمال قوالب الصب الخشبية أو المعدنية حسب شروط ومواصفات معهد الخرسانة الأمريكى(ACI) رقم 78-347، وكذلك رقم A1509 متطلبات السلامة لأعمال الخرسانة والبناء.

15- الهدم والإزالة:

سوف تتم عمليات الهدم والإزالة بواسطة أشخاص مؤهلين وذوى خبرة فى هذا المجال وبعد إعداد الخطة اللازمة لذلك والمبنية على دراسة المنشآت إنشائيًا، وسوف تحدد طريقة الهدم والإزالة بتفصيل لكل أجزاء المنشأة: الأرضيات، السلالم...إلخ، وذلك لتجنب الانهيار غير المخطط له، كما أن المخلفات سوف تنقل إلى أماكن مخصصة لذلك، ودون الإضرار بالبيئة.

16- العلامات واللوحات التحذيرية:

سوف توضع علامات ولوحات تحذيرية قياسية موحدة فى مناطق مختلفة حسب الحاجة من حيث النوع والعدد ومطابقة لمواصفات معهد المقاييس الوطنى الأمريكى (ANSI)، ومن أمثلة تلك اللوحات مايلى:

- ممنوع التدخين.
- ممنوع الاقتراب.
- منطقة لبس النظارات الواقية.
- السلامة أولاً.
- تنبيهات السلامة.
- لوحات تحذيرية فى مناطق عمل الحفريات والهدم.

17 – خطة الطوارىء:

سوف يشمل إعداد خطة الطوارىء تقدير مقدرة استجابة نظام السلامة والأمن على تقليل النتائج المترتبة على الحوادث والكوارث الطبيعية، حيث لايزيد عدد العاملين الموجودين فى أى مكان فى الموقع على ذلك العدد الذى تتوفر له مقدرة الإخلاء والإنقاذ، وسيتم توفير طرق الوصول الآمنة لكل مناطق العمل والعاملين، وسوف توضع إرشادات إلى طرق الإخلاء مع توفير أرقام هواتف الطوارىء وتعليمات استدعاء الإسعاف أو الخدمة الطبية والمطافىء والشرطة.

18 – التبليغ عن الحوادث والتحقيق فيها:

سوف يتم التبليغ عن الحوادث الخطرة فورًا إلى مكتب الإشراف والجهة الرسمية المعنية بذلك والتحقيق فيها مباشرة لتحديد الأسباب ومعرفة الملابسات مع تزويد مكتب الإشراف على التنفيذ بتقرير مفصل عن ذلك، والتعاون مع الجهة الرسمية لإنجاز عملها، كما سوف تتخذ الإجراءات اللازمة (انظر فقرة تقديم الإسعاف الأولى بشأن الإجراءات المتبعة).



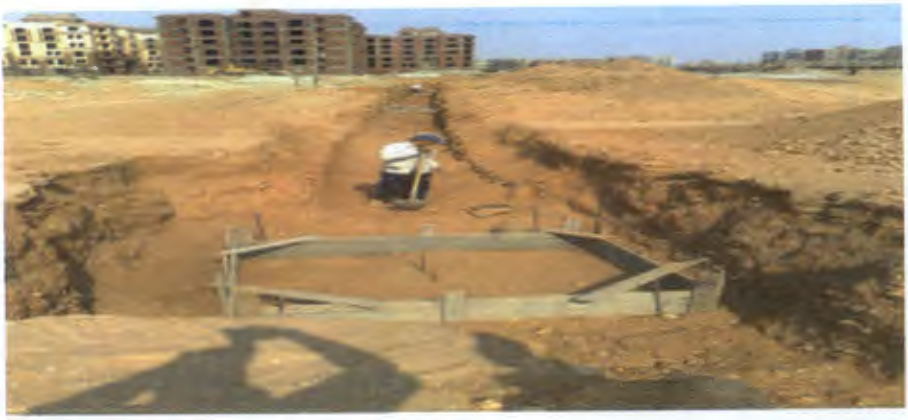








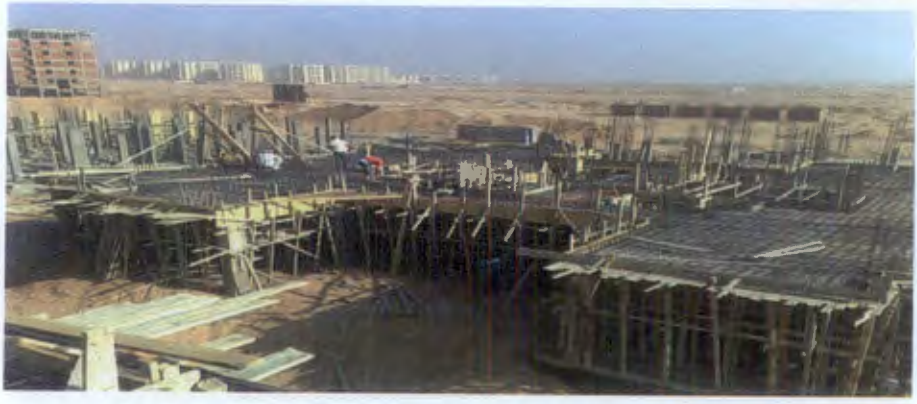






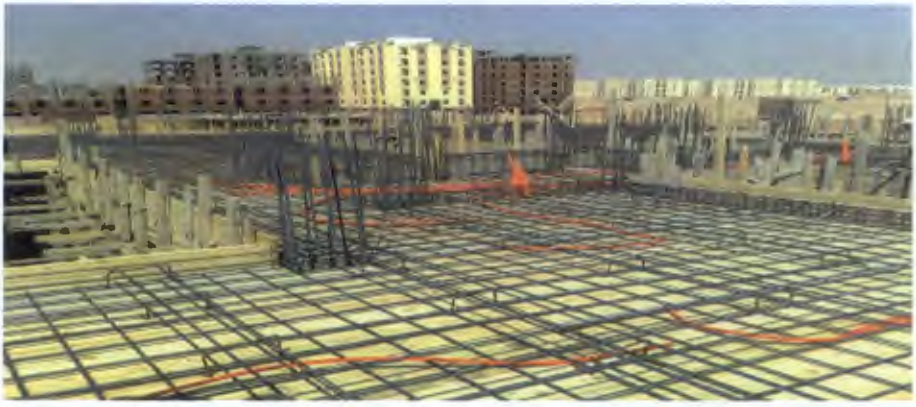


































الفهرس

الباب الاول (اولا)

المواصفات العامة للاعمال الانشائيةطبقا للمواصفات المصرية..... ١

الفصل الاول : الفحص والحفر والردموالتاسيس..... ٢

الفصل الثاني : الخرسانة والخرسانة المسلحة..... ٢٥

الفصل الثالث : اعمال المباني ٩٦

الفصل الرابع : الوقاية من الرطوبة والعزل ١١٣

الباب الاول (ثانيا)

المواصفات العامة للاعمال الانشائيةالمطبقة باحدى مشاريع السادس من اكتوبر (فيلات)

اعمال الحفر ٢٢٣

اعمال الخرسانات ٢٢٩

اعمال المباني بالطوب ٢٤٧

اعمال الطبقات العازلة للرطوبة والمياة ٢٥٢

اعمال الطبقة العزلة للحرارة ٢٦٧

اعمال البياض ٢٧٢

اعمال التكسيات بالبلاط القيشاني على الحوائط ٢٨٦

اعمال السلالم ٢٩١

اعمال الارضيات ٣٠٠

اعمال الدهانات ٣١٧

الاعمال المعدنية ٣٢٤

اعمال النجارة ٣٤٩

اعمال الزجاج ٣٥٧

اعمال التكسية بالرخام ٣٥٩

الباب الثاني

الجزء الاول : اجراءات الاشراف على تنفيذ المشاريع

الفصل الاول : اهداف وتعاريف ٣٦٤

الفصل الثاني : واجبات جهاز الاشراف والتزامات صاحب العمل والمقاول .. ٣٧٤

الفصل الثالث : المراحل والقوعد الاساسية للاشراف على تنفيذ المشاريع ٣٩٧

الجزء الثاني :

الفصل الاول : خطوات الاشراف على تنفيذ مشاريع الطرق والاختبارات المطلوبة ٤٢٩

الفصل الثاني : خطوات الاشراف على مشاريع المباني ٤٤٤

الفصل الثالث : خطوات الاشراف على تنفيذ الالاعمال الكهربائية بالمباني ٤٥٥

الفصل الرابع : خطوات الاشراف على الاعمال الميكانيكية ٤٦٣

الفصل الخامس : خطوات الاشراف على تنفيذ اعمال انارة الطرق ٤٦٧

الفصل السادس : اعمال الموقع العام حول المباني ٤٧١

الهياكل التنظيمية لقطاع المقاولات ٤٨٣

الباب الثالث

عقود المشاريع الانشائية العقود الدولية (فيديك) ٥٠٤

الباب الرابع

مواصفات اعمال الطرح للطرق ٦٦٠

الباب الخامس

الهياكل التنظيمية للمكتب الفني ٧١٣

الباب السادس

مستندات التعاقد ٧٦٨