المواصفات الفنية الخاصة بالمناقصة

رقم العامة : (2014/48)

الخاصة بتنفيذ اعمال انشاء سور لارضية مركز وثن مغرب عنس- محافظة ذمار

المؤسسة العامة للاتصالات السلكية واللاسلكية

الإدارة العامة للمشتريات والمخازن

إدارة المشتريات - قسم العقود والمناقصات

المواصفات الفنية العامة

اشتراطات عامه :-

١- تعتبر هذه المواصفات جزء لا يتجزأ من وثائق العطاء مع مراعاة ما يرد في الشروط العامة .

٢- في حالة وجود مواصفات خاصه ضمن وصف بنود جداول الكميات وثائق العطاء فانه يعتمد ما يرد في المواصفات الخاصة – حيث انها قد تحذف او تضيف او تعدل او تفسر ما يرد في هذه المواصفات العامه .

٣- اذا كان ناتج الحفر غير صالح لإعمال الردم فانة يترتب على المقاول جلب مواد صالحة للردم من خارج الموقع وحسب موافقة المهندس – واذا لم يرد نص صريح حول هذه الاعمال في المواصفات الخاصة فإنها تعتبر اعمال اضافية يمنح المقاول علاوة او سعر مناسب لقاء تلك الاعمال .

أولاً : الأعمال التمهيدية:

(١) : - على المقاول مراجعة المخططات للتأكد من دقة المعلومات المبينة عليها قبل المباشرة في العمل ، وعليه أن يبلغ المهندس في حالة وجود أي اختلافات.

(٢) : - على المقاول أن يقوم بجميع أعمال التخطيط اللازمة للتنفيذ وعلى مسؤوليته وفقاً للمخططات وتعليمات المهندس .

(٣) : - على المقاول توفير جميع الأدوات والمواد اللازمة لعمليات التخطيط ، وأن يثبت محاور المنشأ بشكل دقيق.

(٤) : - على المقاول ابلاغ المهندس خطياً في حالة ظهور أي تمديدات (كهربائية - هاتفية - مائية - أخرى) أثناء عملية الحفر .

(٥) :- على المقاول ان يتقيد اثناء الهدم (ان وجدت) بالحدود المبينة على المخططات ويتحمل المقاول كامل المسئولية عن الاضرار التي يلحقها باي منشأ خارج حدود الهدم المذكور .

ثانياً : أعمال الحفر:

(١) : يتم الحفر حسب الأبعاد والمناسيب المبينة في الرسومات وحسب تعليمات المهندس وحسب ما تقتضيه طبيعة العمل وبحيث يكون قاع الحفر مستويا تماما .

(٢) : - على المقاول تشذيب جوانب الحفريات وتسوية قيعانها ، ودكها جيداً ، وإزالة الأشياء الغريبة.

(٣) : - في حالة زيادة الحفر عما هو موضح في الرسومات والمخططات لأي سبب كان ، فيتحمل المقاول تعبئة العمق الزائد بالخرسانة العادية على حسابه اما الابعاد الافقية الزائدة عن عرض الاساسات فيمكن تعبئتها بمواد ترابيه صالحه للردم (من نفس التربه المحدده للردم للمبنى) ويتم دكها على طبقات حسب المواصفات وذلك بعد تنفيذ الاساسات ولايدفع للمقاول أي علاوة او زيادة في السعر لقاء القيام بهذه الاعمال .

(٤) :- على المقاول ان يترك مترا واحدا حيثما امكن حول جوانب الحفر للاساسات نظيفا من مخلفات الحفر اوغيرها الى حين الانتهاء من الاساسات ولايدفع له علاوه اوسعر اضافي مقابل ذلك .

(٥) : - يجب إسناد جوانب الحفر من الانهيار متى مالزم ذلك.

(٦) : - ترش أرضية الأساسات بالماء الصالح للشرب قبل صب أي نوع من الخرسانة.

(٧) : - إذا وجد المقاول أثناء عملية الحفر وجود مياه فعليه نزعها (شطفها) وأن يضمن ذلك في سعره للحفر.

(٨) :- لايباشر المقاول بتنفيذ الخرسانة العادية تحت الاساسات او وضع انابيب الخدمات او غيرها من الاعمال قبل ان يقوم المهندس بالكشف على الحفريات المنجزه والتصريح له بمباشرة تلك الاعمال .

القياس:

تقاس أعمال الحفريات هندسياً بالمتر المكعب حسب المساقط الأفقية في الرسومات – ولا يحتسب أي حفر زائد من أجل القيام بالتنفيذ – وحتى المنسوب الذي يحدده المهندس ، ويشمل ذلك نزع المياه – إن وجدت – .

ثالثاً : أعمال الردم:

يتم الردم حول الأساسات ولأغراض التسوية ، على طبقات ولا تزيد السماكة عن (٣٠٠) مم ، وترش بالماء وتدك دكاً ميكانيكياً ، ويسمح باستخدام المندالة في الأماكن الضيقة بحيث لايقل وزن المندالة عن (١٥) كجم ويتم الردم من التربة الناتجة عن الحفر أو موردة من خارج الموقع وأن يكون الدك كافياً ويصل الى كثافة جافة تساوي (٨٥ %) أو أكثر وحسب تعليمات المهندس.

(١) : – يتم إجراء الردم للأساسات والجدران من الداخل والخارج لضمان اتزان تلك الإنشاءات.

(٢) : – يمنع استخدام الكري الكبير أو الحصى الذي يزيد بعده عن (١٠٠) مم.

(٣) : – يمنع استخدام التربة التي لها قابلية مفرطة للاحتواء المائي.

(٤) :– لايسمح للمقاول بمباشرة اعمال الردم قبل اخذ موافقة خطية من المهندس المشرف على العمل والتأكد من مطابقة الاساسات الحجريه لما ورد في مواصفات اعمال المباني في هذه المواصفات والا فعل المقاول معالجة ذلك بالطريقة التي يراها المهندس مناسبة وذلك دون دفع اية علاوة او سعر اضافي .

القياس:

تقاس أعمال الردم هندسياً بالمتر المكعب للحجم المدكوك من واقع حساب الحفر بالمخططات والرسومات مخصوماً حجم الأساسات والقواعد والجدران وحتى المنسوب الذي يحدده المهندس.

رابعاً : أعمال الخرسانات:

تخضع جميع المواد لفحص المختبر وعلى المتعهد (المقاول) اذا طلب منه ذلك ان يحضر ويقدم على نفقته العينات المطلوبة للاختبار – ويجب ان يتم اعتماد عينات المواد المترح استعمالها من قبل المهندس المسئول قبل توريد المواد للموقع .

(١) : – المواد:

(أ) : المياه:

يجب أن تكون المياه عذبة خالية من الأملاح والقلويات والمواد الجيرية والعضوية والمواد الأخرى التي تؤثر تأثيراً متلفاً على الخرسانات أو صلب التسليح ، ويعتبر الماء الصافي الصالح للشرب صالحاً لخلط الخرسانة.

(ب) : الرمل: (راجع جدول التدرج الحبيبي للرمل "النيس" بعده) .

يجب أن تكون حبيباته من الكوارتز خالياً من المواد الترابية والملحية والطفلية وأن تكون حبيباته خشنة متدرجة الحجم حادة الأطراف يسمع لها صرير عند فركها بين أصابع اليد وأن تكون خالية من حبيبات الطين لتكون صالحة لأعمال الخرسانات وأعمال التلابيس وأعمال مونة البناء ويجب هز (غربلة) الرمل بحيث يمر من مهزة سعة عيونها ١٠ مم ولا يمر من مهزة سعة عيونها ٢،٥ مم وذلك لمونة المباني والبياض أما مونة الخرسانات فيجب أن يمر الرمل من مهزة سعة عيونها ٢٥ مم ولا يمر من مهزة عيونها ٥ مم.

(جـ) : الحصى (الكري): (راجع جدول التدرج الحبيبي للحصي "الكري" بعده) .

يجب أن يكون خشناً متدرج الحجم نظيفاً خالياً من الأتربة والبودرة والمواد العضوية ويكون صلداً قوياً الاحتمال ولا يحوى على أية مواد ضارة بالإسمنت كما يلزم هزه بمهزة سعة عيونها ٣ سم ثم هزه بمهزة سعة عيونها نصف سنتمتر واستعمال الذي يمر من المهزة الثانية كما يلزم غسل الكري جيداً-إذا لزم الأمر- قبل الاستعمال وبالطريقة التي يراها المهندس المشرف.

جدول حدود التدرج الحبيبي للرمل (النيس) المستعمل في الخرسانة المسلحة حسب المواصفات ،

البريطانية (BS) والأمريكية (ASTM)

رقم المنخل		النسبة المئوية المارة من المنخل بالوزن				ASTM STANDARDC33-78
BS	AST M	منطقة التدرج الأولى	منطقة التدرج الثانية	منطقة التدرج الثانية	منطقة التدرج الثانية	
٩,٥ مم	"٣/٨	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
٤,٧٥ مم	"٣/١٦	١٠٠-٩٠	١٠٠-٩٠	١٠٠-٩٠	١٠٠-٩٥	١٠٠-٩٥
٢,٣٦ مم	٨	٩٥-٦٠	١٠٠-٧٥	١٠٠-٨٥	١٠٠-٩٥	١٠٠-٨٠
١,١ مم	١٦	٧٠-٣٠	٩٠-٥٥	١٠٠-٧٥	١٠٠-٩٠	٨٥-٥٠
٦٠٠ um	٣٠	٣٤-١٥	٥٩-٣٥	٧٩-٦٠	١٠٠-٨٠	٦٠-٢٥
30 um	٥٠	٢٠-٥	٣٠-٨	٤٠-١٢	٥٠-١٥	٣٠-١٠
150 um	١٠٠	صفر-١٠	صفر-١٠	صفر-١٠	صفر-١٥	١٠-٢

جدول التدرج الحبيبي للركام (الكري) الكبير المستعمل في الخرسانة حسب المواصفات البريطانية

BS 882: 1973

مقاس المنخل		النسبة المئوية للأوزان المارة للكري المستعمل في الخرسانة						
مم	بوصة	القياس الاعتباري للكري المتدرج			القياس الاعتباري للكري الغير متدرج			
		(١٤-٥) مم "(١/٢-٣/١٦)	٢٠-٥ مم "(٣/٤-٣/١٦)	(٤٠-٥)مم "(١ ١/٢-٣/١٦)	10مم	١٤ مم	٢٠ مم	40مم	٦٣ مم
75.0	٢,٠	-	-	100	-	-	-	-	100
٦٣,٠	٢,٥	-	-	-	-	-	-	100	85-100
٣٧,٥	١ ١/٢	-	-	١٠٠-٩٥	-	-	100	85-100	٣٠٠٠
٢٠,٠	٣/٤	100	١٠٠-٩٥	٧٠-٣٥	-	100	85-100	0-25	-
١٤	١/٢	١٠٠-٩٠	-	-	-	85-100	-	-	-
١٠,٠	٣/٨	50-85	30-60	٤٠-١٠	85-100	٥٠-٠	٢٥-٠	٥-٠	-
٥,٠	٣/١٦	0-10	١٠-٠	٥-٠	٢٥-٠	١٠٠٠	٥-٠	-	-
٢,٣٦	رقم ٨	-	-	-	٥-٠	-	-	-	-

(د): الإسمنت: (الاسمنت المقاوم للمناطق الساحليه فقط).

الإسمنت المستعمل في التنفيذ للخرسانات العادية والمسلحة والتلبيس (البياض) وكذا مونة المباني والمواد التي يدخل في تكوينها الإسمنت حتى منسوب + ١٧٥ يكون من النوع المقاوم للأملاح حديث الصنع والمطابق للمواصفات البريطانية (BS ٤٢٤٨) ، ويستخدم الإسمنت البورتلاني العادي للمباني أعلى المنسوب + ١٧٥ ويكون مطابقاً للمواصفات البريطانية (BS 12)ويورد الاسمنت داخل اكياس ورقة محتومه وزن ما يحتويه الكيس الواحد (٥٠كجم) .

- لا يستخدم الاسمنت الذي تكونت فيه كريات متصلدة او اية اجزاء متكتلة .
- يجب ان تخزن اكياس الاسمنت داخل مسقوفة ذات تهوية مستمرة ومنتظمة .وتوضع اكياس الاسمنت فوق الواح خشب ترتفع عن الارض بمقدار ١٥ سم محمية من الرطوبة ولايجوز استعمال أي كمية مضى عليها اكثر من شهرين – او مضى على تصنيعة اكثر من ستة اشهر .
- يمنع تخزين الاسمنت في اكياس مفتوحة او نصف المفتوحة .

(هـ) : حديد التسليح (بحسب ماهو موضح بالرسومات)

حديد التسليح المستعمل على هيئة أسياخ سليمة خالية من التشققات والعيوب والقشور ، ومطابق للمواصفات القياسية البريطانية (BS 4486) والمواصفات الأمريكية (ASTM-A 722) وتستعمل الأسياخ خالية من أي مواد عالقة تمنع التماسك بينها وبين الخرسانة مثل الصدأ والزيوت ويوضع التسليح حسب الرسومات وتعليمات المهندس – على المقاول عمل اختبار للمقاومة الحديد اذا طلب منه ذلك ودون دفع أي فارق سعر .

- يتم تثبيت الأسياخ في مواقعها المبينة على المخططات بشكل يوفر الغطاء الخرساني اللازم، و يجب المحافظه على المسافة الكافية بين كل سيخين وذلك لامكانية تعبئة الخرسانة بينها وبحيث لاتقل المسافة عن (١,٥) قطر السيخ او ٢,٥ سم .

(٢) : – خلط الخرسانات:

يجب ألا تقل مقاومة خلطة الخرسانات المسلحة عن ٢٥٠ كجم/سم٢ للكسر بعد ٢٨ يوماً من الصب والخرسانة العادية عن ٢٠٠ كجم/سم٢ كما يمكن تصميم خلطات خاصة وبحسب التصاميم والمواصفات المطلوبة.

ولا تزيد كمية الماء عن ١٨٠ لتر للمتر المكعب كما لا يزيد مقدار الهابط عن ٨ سم.

(٣) : – شروط عامة للخرسانات:

(أ) تنظف مواد التسليح من قشور الصدأ حسب الأصول وباستعمال الفرشاة الفولاذية.

(ب) تثبت قضبان التسليح في مواضعها الصحيحة حسب ما هو مبين في المواصفات.

(جـ) يجب أن يتقدم المقاول الى المهندس بطلب خطي للكشف على أعمال الحديد قبل موعد الصب بحوالى أربع وعشرين ساعة، ويمنع منعاً باتاً صب الخرسانة قبل موافقة المهندس.

(د) تستعمل الخلاطات الميكانيكية في عملية الخلط وبالنسب المقررة والمعدلات المطلوبة ولا يسمح بالخلط اليدوي.

(هـ) توضع الخرسانات بكامل العرض والسمك المبين بالرسومات ولا تحسب أي خرسانة وضعت زيادة عن المطلوب.

(و) يحظر الصب بدون موافقة المهندس الخطية.

(ز) تكون الأدوات والمعدات المستخدمة في الصب نظيفة، مع مراعاة ألا تؤثر على استقامة التحشية أو الحديد أو المتانة.

(ح) يحظر صب الخرسانة من ارتفاع يزيد عن متر ونصف.

(ط) يستخدم اهزاز بشكل عمودي وعلى مسافات منتظمة.

(ي) تصمم الخرسانة حسب الأصول الهندسية وبالتدرج الحبيبي، ويجب الالتزام بالتدرج الحبيبي.

(ك) يجب الاهتمام في مراقبة الجودة على نسب الخلطة وكمية الإسمنت والماء وأسلوب الخلط والنقل.

(ل) ترش الخرسانة رشاً غزيراً بالماء خمسة عشر يوماً مرتين في اليوم صباحاً ومساءً. (يجب غمر السطح بالكامل بالماء لمدة لاتقل عن ١٢ يوم) من تاريخ الصب .

(م) تعتبر الأسعار الموضوعة في جدول الكميات شاملة لكل ما يلزم من توريد واختبار وتخزين وقص وتركيب وتربيط وتوصيل قضبان التسليح ونجارة وفرمحه وتحشين وجميع ما يلزم لإكمال العمل بالشكل المطلوب .

عملية الصب :-

(هـ) يجب صب الخرسانة المخلوطة بأسرع ما يمكن بعد خلطها و لا يسمح بأن يمضي أكثر من نصف ساعة قبل وضعها في أماكنها النهائية، و يجب استعمالها قبل أن يبدأ شكها الابتدائي الذي يستغرق 45) دقيقة (، و أما بالنسبة للخرسانة الجاهزة فيجب أن تكون قد صبت في الموقع خلال مدة أقصاها ساعة و نصف من وقت خلطها .و آلخرسانة التي بدأت تشك شكاً ابتدائيا لا يجوز استعمالها بتاتاً.

تصب الخرسانة في مواقعها بوسيلة مناسبة، و لا يسمح برمي الخرسانة من أرتفاع يزيد عن(1.5) متر، و يستعمل لذلك إحدى الوسائل التالية :-

١- العربات :- على أن تتم حركتها على مسارب ثابتة و متينة.

٢- المزاريب :- على ان تكون بنسبة ميل (١:٢) او (١:٣) .

٣- المضخات :- على أن تكون أنابيب الضخ بأقطار تزيد على ثلاثة أضعاف حجم الركام المستعمل، و أن تكون نسب الماء و الإسمنت و المخاليط مدروسة و معتمدة حسب المواصفات و أن يلاحظ أثناء الصب بأن لا يحصل هنالك أي أنفصال للحبيبات تشكل أي رغوة على السطح.

٤- عند المباشرة بصب أي جزء يجب الأستمرار بعملية الصب حتى نهاية الجزء أو حتى الوصول إلى موقع يسمح المهندس بالتوقف عنده .

الاحوال الجوية الملائمة لصب الخرسانة :-

لا يسمح بصب الخرسانة في الطقس البارد عندما تنخفض درجة الحرارة عن (5) درجات مئوية فوق الصفر وكذلك لا يسمح بصب الخرسانة في الطقس الحار عندما ترتفع درجة الحرارة فوق(40) درجة مئوية . كما يحظر صب الخرسانة عندما تزيد درجة حرارتها عن (30) درجة مئوية و عند اقتراب درجات البارد، يتعين على المقاول القيام برفع درجة حرارة الركام ، و تسخين ماء الخلط، و التأكد من ان المواد المستعملة يخلو من آثار التجلد و الصقيع، و أن يقوم بحماية الخرسانة المصبوبة بتغطيتها وحمايتها بكاسرات الريح، كما أنه بالإمكان استعمال المخاليط المسرّعة للشك و التصلد. و أما في حالة الجو الحار، فعلى المقاول القيام بتبريد المكونات و ماء الخلط، ورش الطوبار) التخشيبة (بالماء جيداً، و تنظيم عمليات الخلط و النقل و الصب لتلافي جفاف الخرسانة المبكر، ثم حماية ما يتم صبه بالتغطية والتظليل، و رش الخرسانة التي تم شكها النهائي بأستمرار لحفظها من الجفاف و التشققات المبكرة .

القياس:

(١) : تقاس أعمال الخرسانة المسلحة قياساً هندسياً بالمتر المكعب وتخصم جميع الفتحات والفراغات والتقاطعات.

(٢) : تقاس أعمال الخرسانة العادية قياساً هندسياً بالمتر المربع حتى سمك ١٥ سم وأي سمك آخر يحسب بالمتر المكعب وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

(٤) : -الشدات (الفرم):

يلزم أن تكون فرم الصبة والشدة مناسبة لنوع العمل ومطابقة للسطح المطلوب إعطاؤه للخرسانة المسلحة. ويجب وضع خشب كافي السمك بحيث لا يحدث بها أي انحناء أو اعوجاج يذكر من تأثير وزن الخرسانة ونوعية الخشب المستخدم في الشدات (جديد)خالي من العيوب والعروق .

ويجب تخطيطها تماماً وتكون الألواح ثابتة بحيث لا يعتريها أي انحناء أو خلل من تأثير الأثقال والاهتزازات أو العوامل التي يمكن أن تؤثر عليها ويجب أن تكون وصلاتها مانعة لمرور المياه حتى لا تتسرب منها مونة الخرسانة وفي أعمال الخرسانة المسلحة التي لا يطلى سطحها الخارجي يجب أن تكون الألواح ممسوحة ويجب أن تركب بكيفية يسهل معها عند الفك تجنب إحداث هزات أو صدمات تؤثر على قوة وصلابة الأعمال مع إعطائها المتانة الكافية لمنع انهيارها وسقوطها ويجب قبل البدء بتنفيذ الأعمال عرض الترتيبات الخاصة بالفرم على المهندس – ولكن موافقته عليها لا تخفف شيئاً أبدا من مسؤولية المقاول الذي يبقى بمفرده مسؤولاً عن سلامتها، ويجب أن ترش الفرم قبل الصب. تمسح أسطح الفرم التي تكون ملاصقة للخرسانة مسحا خفيفاً بالفارة وتدهن بمستحلبات الزيوت المعدنية ، زيت بذرة الكتان المخفف بالكيروسين والمستحلبات ذات القاعدة الراتنجية أو البلاستيكية.

(٥) : – قواعد عامة:

كقاعدة عامة لا يجوز فك الفرم إلا بعد مرور المدد الآتية محتسبة من نهاية صب الخرسانة:

٤ أيام للأعمدة ، ٢١ يوماً للسقوف والجسور ولكن في بعض الحالات يمكن زيادة هذه المدة أو تقصيرها إذا رؤي ضرورة ذلك وتبعاً لتعليمات المهندس بهذا الخصوص ، ويوضح فك الفرم وإزالة الجوانب بالترتيب الآتي:

تفك أولاً الأوجه الجانبية للأعمدة – ثم تفك بعدها الأوجه الجانبية للجسور – وبعدها تفك الأوجه السفلى للسقوف – وأخيراً تزال الأوجه السفلى للجسور نفسها ، وتفك الفرم تبعاً لتعليمات المهندس الذي يحدد بنفسه مواعيد فكها بكل جزء من الأعمال السابق توضيحها ، وتفك الفرم بدون إحداث صدمات أو هزات أو أي قوى أخرى يمكن أن يتسبب عنها ما يقلل من متانة الأعمال ، ويكون الفك باستعمال مجهود استاتيكي فقط وبعد أن يتضح أن الخرسانة وصلت لدرجة من التماسك تكفي لتحمل قوات الجهد التي ستتعرض لها.

(٦) : – صب الخرسانة:

يلزم استعمال الخرسانة قبل أن تبدأ في الشك وما يبدأ منها في التجمد أو ما جف منها يستبعد عن مكان العمل ، تصب الخرسانة داخل الفرم المتينة بعد التأكد من أن أسياخ التسليح وضعت تماماً بأماكنها وتؤخذ الاحتياطات اللازمة لمنع زحزحة الأسياخ أثناء صب الخرسانة ، ويلزم صب الخرسانة بحيث تلتصق تماماً بالفرم والأسياخ على كل أسطحها ، ويجب أن يقلل ما أمكن عدد المرات التي يتوقف فيها العمل أثناء صب الخرسانة وفي كل مرة يستأنف فيها الصب يلزم تنظيف سطح الخرسانة القديمة ورشها بالماء ثم وضع لباني (لبنية) من الأسمنت الصافي وبعدها تصب الخرسانة الجديدة.

والخرسانة التي لا تستعمل في الوقت المناسب لا يسمح بخلطها من جديد واستعمالها حتى ولو رغب في تقويتها بخلط مواد جديدة معها ، والخرسانة المصنوعة يلزم حمايتها من تأثير الأمطار إلى أن تتجمد للدرجة الكافية ، ويلزم خلال فترة لا تقل عن ١٥ يوما من صبها أن تحفظ رطبة حتى يحدث التماسك في ظروف جيدة ، ولمنع تأثيرات الشمس على الأسطح العمودية يجب وضع أكياس مبللة عليها ويلزم رشها بالماء من وقت لآخر ، ولأجل تثبيت الأبواب والشبابيك والمواسير وخلافه ويلزم أن تتخذ التدابير اللازمة لترك ثقوب للخرسانة أثناء الصب وان يراعى أن تكون هذه الثقوب في الأماكن المطلوبة.

(٧) : – اختبارات الخرسانة:

إذا رأى المهندس تحديد مقدار مقاومة الخرسانة ، فعندها تعمل على مكعبات منها طول أضلاعها ١٥ سنتيمترات تجارب خاصة وهذه التجارب تعمل سواءً أكانت الخرسانة معدة للاستعمال في أعمال من الخرسانة المسلحة ، من الخرسانة العادية أو في بلوكات صناعية وعندما يرى المهندس ضرورة عمل هذه التجارب يجب على المقاول أن يقوم بعمل أربعة مكعبات بالمقاسات الموضحة آنفاً من خرسانة مصنوعة بنفس شروط التحضير وبصب التركيب الموضح بالشروط الخاصة ويكون ذلك بحضور المهندس أو من يمثله وعلى نفقة المقاول وتتم إجراء التجارب اللازمة بعد مرور ٧ ايام و ٢٨ يوماً من تاريخ صنع المكعبات وإذا تبين أن نتائج اختبار هذه المكعبات لم تكن مرضية فللمهندس أن يطلب من المقاول زيادة نسبة إسمنت الخرسانة أو استعمال مواد أخرى أجود في النوع يوافق عليها.

(٨) : – (ب) استعمال الخرسانة:

عندما تستعمل الخرسانة خارج المياه يجب صبها على طبقة واحدة إذا كان سمكها لا يزيد عن ٦٠ سنتمترات ، وأما إذا زاد السمك عن ذلك فتصب على طبقات متتابعة وعلى هيئة مدرجات عن نهاياتها ، وتصب هذه الطبقات سريعاً ما أمكن حتى لا تبدأ إحداها في الشك قبل أن توضع الطبقة التي تليها ، وكلما استؤنف الصب بعد إيقاف العمل في الصبة التي تكون نهاياتها وحوافها غير منتظمة توضع طبقة من لباني (لبنية) الإسمنت قبل وضع الطبقة الجديدة عليها ، وتدك كل طبقة من طبقات الخرسانة هزاً مناسباً حتى

يتكون من مجموعها جسم متجانس ويلزم عند الهزة تجنب الضربات المتتالية السريعة التي يتسبب منها طفو المونة وعندما ينتهي من الخرسانة يلزم رشها وحفظها بحالة رطبة مدة لا تقل عن عشرة أيام حتى يمكن أن تتجمد في ظروف ملائمة.

٢- يجب حماية أعمال الخرسانة حديثة الصب من أية عوامل أو صدمات أو إهتزازات أو أي تحميل مبكر لها وذلك بمراعاة عدم وضع أثقال فوقها بعد مضي دقائق على صبها و حتى مرور (28) يوماً

خامساً :أعمال المباني:

(١) : – مباني البلك الإسمنتية او الطوب الاحمر بحسب ماهو مذكور في جداول الكميات :

يستعمل البلك الإسمنتي بالسماكات المختلفة والمشار إليها في البنود الخاصة بأعمال المباني على أن تكون هذه البلوكات مصنوعة من الكرى أقل من ربع بوصة والإسمنت نسبة لا تقل عن ٢٥٠ كجم/ لكل متر مكعب من خلطات البلك ولا يزيد وزن البلكة الواحدة عن ١٦ كجم إذا كانت مفرغة وبمقياس (٢٠×٢٠×٤٠) سم أو (١٢) كجم إذا كانت بمقياس (١٥×٢٠×٤٠) سم ولا تزيد نسبة الامتصاص للمياه عن(١٢-١٤%) وتكون البلوكات تامة الجفاف حادة الزوايا خشنة السطح والملمس ويمكن تقديم عينة اختبار قبل التوريد للموافقة على تشغيلها.

وتستخدم مونة الإسمنت كمادة لاصقة بين البلك لإقامة المبنى ويجب أن تكون المونة من ٣٠٠ كجم إسمنت للمتر المكعب رمل للحوائط التي سمكها ٢٠ سم أو اكثر ، ٣٥٠ كجم إسمنت للمتر المكعب رمل في الحوائط التي سمكها ١٥ سم ويجب رش المباني رشاً جيداً مرتين في اليوم لمدة لا تقل عن أسبوع ، عند البناء يجب شد خيوط أفقية لكل مدماك لضمان استلام العراميس الأفقية واستعمال ميزان خيط شاقول واستعمال القدة الخشبية لضمان استلام المباني في مستوى رأسي.

القياس:

تقاس أعمال مباني البلك قياساً هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

(٢) : – أعمال البناء بالأحجار:

(أ) : الأحجار بصفة عامة:

تكون الأحجار بجميع أنواعها من الصنف الخالي من التسويس والبقع والعروق الطفلية والمواد العضوية الغريبة ومن المحاجر المعتمدة.

(ب) : أنواع الأحجار:

(١) أحجار بركانية (الحبش)

(٢) أحجار بازلت كالحجر الأسود

(٣) أحجار جرانيت حجر المسالك وخلافه.

(٤) أحجار رملية متعددة الألوان ومختلفة المقاومات.

(جـ) : درجات نعو السطح:

(١) نحتاً كاملاً بحيث تكون الأسطح منتظمة ودرجات استوائها عالية ومتعامدة وجميع الأركان حادة وزواياها قائمة ويطلق عليها وقيص كامل.

(٢) نحتاً متوسطاً ثلاثة أرباع وقيص ويقل عن الوقيص من حيث الدقة ودرجة استواء السطح.

(٣) نحتاً خشناً نصف وقيص ويكتفي أن تكون الأحرف مستقيمة.

(٤) تمثيل لأوجه الحجر بشكل خشن مع قطع الأركان باستقامة وتعامد تقريبي ويسمي مقفلع أو مربوع.

(٥) تمثيل بحسب الرسومات للواجهات الداخلية والخارجية كحجر البوشة والديكورات.

(د) : مواصفات التنفيذ:

(١) على المقاول أن يقدم للمهندس عينات من الحجر الذي سيستخدمه في الموقع

(٢) تبنى جميع الأحجار على مراقدها الطبيعية ليكون الضغط عمودياً على هذه المراقد مهما كان موقعها في البناء وتـرش المبـاني جيـداً مرتين في اليوم ولمدة أسبوع.

(٣) تبنى الواجهات في صفوف ومداميك أفقية بارتفاع ٢٠ أو ٢٥ سم ويجب تنظيف المونة من الواجهات أولا بأول.

(٤) المونة الإسمنتية لعموم أعمال البناء ٣٠٠ كجم إسمنت لكل متر مكعب رمل ويجب تركيب وإحكام اللحامات الأفقية والراسية جيداً مع استواء الأوجه واستقامة الأركان باستخدام الخيط والميزان.

(٥) يراعى تنفيذ أحجار التكسية من أعلى ومن أسفل بشكل كاف من اجل التماسك، ويمنع استخدام الأحجار ذات الظهر الأملس.

(٦) تثبيت القطع الحجرية في الأماكن المخصصة.

(٧) يعبأ المكان الذي بين حجر التكسية والبطانة بالمونة الإسمنتية تعبئةً تامةً.

(٨) يحظر بناء اكثر من ثلاثة مداميك أو ما يزيد ارتفاعه عن (٦٠٠)مم بدون بطانة.

(٩) يثبت المدماك الأول في تكسية الأحجار على الجزء الإنشائي أو باستعمال المرابط الحاملة، وأن يـتم تثبيتـها إلى الجـدار باسـتعمال المسامير الملولبة.

(١٠) تنظف فواصل الكحلة عند عمل الكحلة، وتبلل الفواصل بالماء قبل وضع المونة الإسمنتية، ويجب أن تكون مستقيمة ومنتظمة.

(١١) يجب ان لاتقل سماكة الحجر عن ٨سم وبحيث تكون مسبلة للترابط بين الطانه والظهارة .

القياس:

- تقاس جميع أعمال المباني هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.
- تقاس أعمال التكسيات هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

سادساً : الطبقات العازلة:

ـ تنفيذ وشروط عمل العوازل :

- يتم تنفيذ الأعمال بواسطة عمال فنيين مهرة لهم خبرة ودراية بمثل هذه الأعمال ، ويحق للمهندس الطلب من المقاول إجراء تجارب أمامه لتحديد كفاءة ومهارة أولئك العاملين ، وعلى نفقة المقاول الخاصة.
- يجب على المقاول مراعاة تعليمات الشركة الصانعة للمواد العازلة بالنسبة للتخزين ، وتنفيذ الأعمال ، والحماية ، وما شابه ذلك ، وعليه أن يزود المهندس بنسخة أصلية من مواصفات الشركة الصانعة ونشراتها الفنية.
- يجب أن تخزن المواد العازلة بطريقة تضمن عدم حدوث أي تلف أو تحلل فيها وتحميها من الرطوبة.
- تنفيذ الأعمال حسب الأبعاد والمقاسات والمناسيب المبينة على المخططات والمنصوص عليها في المواصفات.

- يجب على المقاول تزويد العاملين بالأقنعة الواقية الخاصة وغير ذلك من متطلبات السلامة حسب الأصول وتوصيات الشركة الصانعة وبموافقة المهندس.
- ينظف السطح من الأتربة والأوساخ والمواد العالقة وغيرها تنظيفاً جيداً ، مع إزالة ما هو تالف من طبقة منع الرطوبة السابقة .
- يجب أن يسخن الإسفلت إلى درجة حرارة لا تقل عن درجة حرارة ولزوجته المكافئة (EVT) . على أن تبقى دون نقطة وميضة (FP) ، كما يجب عدم إبقاء درجة حرارته أعلى من درجة حرارة انصهاره النهائية (FBT) لمدة تزيد عن أربع ساعات متواصلة .
- يصهر الإسفلت ويخلط بالركام والإسفلت والجير داخل مرجل وخلاطة شريطة عدم تأثر خصائص الخلطة الإسفلتية بطريقة الصهر ودرجة حرارة الخليط ومدة التسخين .
- تفرد الطبقة السفلية المكونة من الخلطة الإسفلتية الساخنة أولاً ثم تفرد الطبقة العلوية باستخدام الخلطة ذاتها على أن لا يقل التراكب الطرفي للخامات الطبقة الواحدة عن (٧) ملمترات ، أن يكون فرد الطبقتين في اتجاهين متعاكسين دون إبطاء أو تأخير تلافياً لتلوثها بالغبار والأتربة وغيرها ، مما يؤثر على تماسك تلك الطبقات بعضها مع البعض الآخر .
- يراعى أثناء فرد الخليط التخلص من الفقاعات الهوائية التي قد تظهر ، وذلك بثقبها وتسوية مكانها مباشرة ، وقبل انخفاض درجة حرارة الخليط .
- يسوى السطح النهائي للخلطة الإسفلتية جيداً ويغطى بطبقة واقية وعاكسة لأشعة الشمس .
- يتم عمل تمينة عند التقاء السطح مع التصوينة وترفع طبقتي الخلطة الإسفلتية على التصوينة لارتفاع يزيد عن (١٥٠) ملمتر وعلى طول التصوينات بالكامل.
- يحضر حرق مواد تضر في البيئة مثل إطارات السيارات وذلك كوقود لمرجل وخلاطة صهر الإسفلت.
- يجب على المقاول أن يجري طلاء الأساس والكراسي الحجرية وحيث ما يتطلب من إضافة مادة عازلة لأعمال الأساسات بالمواد اللاصقة الخاصة بمادة البيتومين أو الفلت كما يتم الطلاء لأرضيات المطابخ والحمامات للمباني.
- بعد ذلك تنفيذ مدة الميلان والطبقات المانعة للرطوبة .
- إذا تطلب الأمر وضع ألواح البوليسترين على طبقات ، فيجب عندئذ لصق كل طبقة بالأخرى باستعمال المواد اللاصقة الخاصة ، بحيث تكون كل طبقة متخالفة مع الأخرى.
- تكون المواد اللاصقة الخاصة من النوع الذي لا يحتوي على مذيبات هيدروكربونية كالبنزين والكاز والسولار وما شابهها .

(١) : – المواد:

(أ) الإسفلت Asphalt

هو مادةٌ بيتومينيةُ التكوينِ ويتحولُ إلى سائلٍ بالحرارةِ، ويكونُ مطابقاً للمواصفات القياسية الأمريكية (ASTM-D312).

(ب) الفلت Saturated Roofing Felt

هو لفائفٌ مشبعٌ بالإسفلت، وتكون مقاومةُ كسره مطابقاً للمواصفات القياسية الأمريكية (ASTM-D146)

(٢) : – شروط عامة:

(أ) تكون عدد طبقات الإسفلت ثلاث طبقات، وتوضع طبقتين من الفلت متعامدتين ما لم ينص على خلاف ذلك في المواصفات الخاصة.

(ب) يفرش الفلت بطبقات مستمرة ومنتظمة ، وباستقامة جيدة لضمان التراكب.

(جـ) يتم تنفيذ لفائف أعمال طبقات الفلت دون انقطاع.

(د) تثبيت لفائف الفلت على الجدران بواسطة المسامير ، وباستخدام شرائح خشبية بعد أن تلف بالفلت.

(هـ) يوضع الفلت بارتفاع ٢٠ سم عن السقف ، ويدخل في جدار الدروة.

القياس:

تقاس أعمال الطبقات العازلة قياساً هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

سابعاً : أعمال التلابيس:

(١) : – اشتراطات التنفيذ :

(١) يجب أن تكون المواد والخامات المستخدمة في أعمال التلابيس مطابقة للمواصفات القياسية المعترف بها

(٢) يتم تقديم عينات من المواد المستخدمة وذلك لاعتمادها من مهندس المالك.

(٣) تعمل السقالات اللازمة لتلابيس الواجهات المزدوجة بحيث تكون المتانة كافية بدون عمل فتحات إلا إذا اتفق صراحة عند التعاقد على جواز عملها.

(٤) يراعى عمل البطانة والظهارة وذلك فوق الطرطشة حسب المواصفات وتعمل البقح والأوتار على احسن وجه لضمان استواء اوجه التلابيس.

(٥) جميع الزوايا الداخلية والناتجة عن تقابل الأسقف مع الحوائط وغيرها تكون مستوية ومستقيمة.

(٦) تشمل أعمال التلابيس الأعمال الآتية:

(أ) تنظيف اللحامات ورش وتندية الحوائط وتخشين الفواصل.

(ب) تركيب الوحدات الزخرفية وإطار الفتحات والكرانيش وجميع القوالب.

(جـ) جميع المواد والخامات والعدد والسقالات وخلافه .

(٢) : – تنفيذ أعمال التلابيس:

يجب فحص الأسطح المراد تلبيسها للتحقق من انتظام واستواء الأسطح كما يراعى أن تكون الأسطح قد تم جفافها لكي لا تمتص ماء المونة وغير ملساء مع وجوب خلخلة المفاصل لعمق لا يقل عن ١ سم.

(أ) : الطرطشة:

تعمل طرطشة تحضيرية عامة على جميع الأسقف والحوائط بمونة مكونة من ٤٠٠ كجم إسمنت لكل متر مكعب من الهلسن وبسمك لا يقل عن ١ سم كما يراعى الرش الغزير بالماء يومياً خمسة أيام.

(ب) : الطوارف والأوتار:

وذلك لعمل ميزانية للحصول على أسطح منتظمة وتعمل الطوارف من الإسمنت أو الجبس على هيئة مساحات (١٠ × ٣) سم وتكون بسمك البطانة وتعمل الطوارف الأساسية للزوايا الداخلية والخارجية لابتداء وانتهاء السطح كما تعمل الطوارف الثانوية بحيث لا تزيد المسافة بينها عن(١،٥) متر ويستخدم الميزان والخليط لتحديد أسطحها.

وتزال هذه الطوارف بعد عمل طبقة البطانة والغرض من الأوتار هو تسهيل الحصول على أسطح منتظمة ومستوية وتعمل الأوتار من نفس مونة البطانة وذلك بالموصل إلى بين نقط الطوارف وتستخدم القدة لتحديد أسطح الأوتار.

(جـ) : البطانة:

تعمل البطانة بعد عمل الطواف والأوتار وتركيب الخلوق وعلب الكهرباء ويكون سمك البطانة(١ سم) على الأقل والخلط ٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب

(د) : الظهارة:

وتعمل الظهارة بعد تثبيت طبقة البطانة وقبل تركيب البراويز والوزرات ويجب الاعتناء باستدارة التقابلات وسماكة الظهارة لا تقل عن ١ سم كما يجب عمل تخشين على البطانة لضمان التماسك.

(٣) : – شروط عامة:

(١) يجب إزالة الأشياء العالقة بالأسطح المطلوب تلبيسها من أملاح وأتربة وبقايا مونة البناء.

(٢) تعمل ظهارة للتلبيس لا تقل سماكتها عن (١,٥) سم، بعد تركيب حلوق الأبواب والشبابيك

(٣) يجب أن تكون زوايا الأسطح والجدران متعامدة.

(٤) يجب استعمال المونة أولاً بأول حسب تحضيرها.

(٥) يقوم المقاول بعمل انموذج بحجم مناسب لاعتمادها ومبينا بها الألوان وحجم الحصى بالنسبة لأعمال الطرطشة الخارجية.

(٦) تكون الألوان من أكاسيد معدنية ثابتة الألوان ومن ماركات معتمدة

(٧) تعمل الطرطشة رشاً بالماكنة، مع نهو السطح نهواً جيداً.

(٨) عمل الشبك :- قبل مباشرة التلبيس يركب شبك معدني بعرض ٢٠سم لربط الجدران بالاعمدة المسلحة او بالجسور المسلحة وفوق التمديدات الكهربائية ومواسير الماء وحيثما يتوقع حدوث تشققات وحيثما يطلب المهندس .

(٩) قبل المباشرة بأعمال التلبيس على المقاول تعبئة جميع الثقوب والخطوط التي تمدد عبرها المواسير بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٣:١ من جميع الجهات لغاية مستوى الحائط .

القياس:

تقاس أعمال التلبيس قياساً هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

ثامناً : أعمال الجرانيت والبلاط:

(١) : – أعمال الجرانيت او الرخام :

يجب أن يكون الرخام جيد الصنف وأن يكون من النوع والسمك المطلوب بالرسومات وخالي من العيوب والعروق المعدنية والشروخ والخدوش وأن يكون بقدر الإمكان متجانس اللون وعند كسره ترى له حبيبات دقيقة متدرجة تامة التبلور ، كما يجب أن يكون من الصنف المعروف برقم (١) ولا تقل سماكته عن ٢٠ مم وأن يكون مطابقاً للمواصفات الأمريكية (ASTM - C 503) ويلزم اعتماد عينة منه قبل التوريد.

(أ) يورد الرخام تام القطع مطابقاً لما هو مبين بالرسومات التفصيلية ولا يسمح بقطعه وتوضبه في موقع العمل إلا ما كان ضرورياً لقطع المغالب.

(ب) يلصق الرخام بمونة من ٣٥٠ كجم إسمنت للمتر المكعب من الرمل النظيف وتملأ لحاماته بلباني الإسمنت الأبيض المضاف إليه مسحوق الرخام الأبيض مع إضافة اللون إذا لزم الأمر.

(جـ) يعد تركيب الرخام و يلزم وقايته بتغطيته برقائق سميكة ووضع ألواح خشب عليها أو تغطيته بطبقة كافية من الخيش أو الجنبس وذلك في نقط المرور على أن تزال بعد ذلك ويصقل للحصول على سطح ناعم ومستوٍ تماماً ولا تلمع الأجزاء الظاهرة المعرضة للمرور بالشمع.

(د) تكون مرابط الرخام في تكسية الجدران من المعدن ولابد من عزل المعادن بعضها عن بعض، باستعمال عوازل من المطاط، أو بطلائها.

(هـ) لا يسمح بالقص اليدوي بل المنشار.

(و) لا يزيد عرض الفواصل عن (٢ مم)، وتكون الفواصل مستقيمة ومنتظمة، ومتوازية مع الصفوف المجاورة ومتعامدة وأفقية في الاتجاهين.

(ز) ينظف السطح من بقايا المونة.

(ح) يستخدم الإسمنت الأبيض كمونة إسمنتية خاصة للرخام الأبيض أو الذي ألوانه ناصعة.

(ط) يروّب الرخام بنفس لون الرخام.

(٢) : ـ أعمال البلاط:

يجب أن تكون جميعُ اختباراتِ أعمال البلاط الموزايكو مطابقاً للمواصفات القياسية البريطانية (BS 4131)

(أ) يجب تقديم عينات من أنواع البلاط المختلفة قبل التوريد لاعتمادها.

(ب) يلصق البلاط خاصة الأسطح بمونة مكونة من إسمنت ورمل بنسبة ٣٠٠ كجم إسمنت ويمكن خلط الجير البلدي بإضافة نصف متر مكعب إلى متر مكعب رمل على التوالي ويجب ترك مسافات في الترابيع بعضها عن بعض بمقدار ٥ مم وتملأ هذه اللحامات بنفس مونة اللصق ويسقى بلباني الإسمنت الأبيض أو الإسمنت والجير البلدي بأجزاء متساوية ويعمل حول الدراوي وغيرها وزرة.

(حـ) يلصق بلاط الأرضيات والوزرات بمونة مكونة من ٣٥٠ كجم إسمنت للمتر المكعب رمل وتسقى بعد ذلك بلباني الإسمنت.

(د) تشمل فئات أعمال البلاط جميع ما يلزم من قطع وتوضيب وعمل المغالق من بلاطات كاملة ومستقيمة ومنتظمة ومصقولة وتامة الجفاف وحادة الزوايا وتشمل أيضاً فرشات الرمل النظيفة أسفل التبليطات أو الدكات اللازمة للتسوية لجعل الأرضيات في المناسيب المطلوبة.

(هـ) بمجرد الانتهاء من لصق البلاط وملء لحاماته وسقيه يتم تنظيف الأرضيات وإزالة الإسمنت أو المونة أو الأوساخ العالقة به بفرش طبقة من الرمل النظيف عليها على أن تظل الفرشة المذكورة مندأة بالماء لمدة عشرة أيام وتبقى بعد ذلك لوقاية البلاط من التلف حتى صدور الأمر بإزالتها وتنظيف البلاط.

(و) يجب ألا تزيد درجة امتصاص البلاطة للماء عن (١٢%) بالوزن الكلي لكل بلاطة أو (١٠%) بالوزن بالنسبة لمتوسط نتائج خمس عينات اختيار ويجب ألا يتم تركيب البلاط إلاّ بعد مضي ستة أسابيع من تاريخ صنعه وللجهة المشرفة الحق في إجراء التجارب التحليلية والعملية التي تراها للتأكد من مقاومة البلاط للتآكل.

(ز) أعمال البلاط القيشاني :

- يجب أن يكون البلاط القيشاني وملحقاته من أجود صنف ومن درجة أولى نوع مستورد وبالمقاسات المطلوبة في بنود المقايسة وذات اللون المطلوب ويكون مطابقاً للمواصفات القياسية البريطانية (BS 1281) ويشترط فيه:

١- تساوي مقاساته مع اعتدال زوايا أحرفه تماماً

٢- استواء سطحه استواءً تاماً بدون التواء

٣- خلوه من الحبيبات والتميل والبقع

٤- انتظام ظلاله في اللون.

٥- جميع ملحقات البلاط القيشاني مثل قطع الزوايا والأركان والكرانيش والوزر والقطع الملفوفة من ناحية واحدة أو من ناحيتين يجب أن تكون من نفس البلاط في اللون والشكل والصناعة والسمك.

٦- يلصق البلاط القيشاني بمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم إسمنت للمتر المكعب وذلك بعد عمل طرطشة عمومية بمونة الإسمنت والرمل بنسبة ٤٠٠ كجم إسمنت لكل متر مكعب رمل وتسقى اللحامات بعد التركيب بلباني الإسمنت الأبيض مع رشه غزيراً بالماء صباحاً ومساءً يومياً ولمدة أسبوع ويجوز غمر البلاط كاملاً في الماء قبل الاستعمال بيوم واحد.

القياس:

تقاس أعمال الرخام والبلاط قياساً هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

تاسعاً : أعمال النجارة:

(١) يجب أن تكون الأخشاب المستعملة خالية من العقد، والتشققات والجيوب، والتنخر

(٢) يكون اتجاه العروق في الرقاقة التي تليها، وتكون بنية الخشب منتظمة

(٣) تقص الأخشاب بواسطة المناشير، وأن يكون سطح الخشب مستو

(٤) يجب صنفرة الخشب قبل استعماله وأن يكون السطح ناعماً باستخدام الفارة مثالاً على ذلك

(٥) يمنع استخدام المسامير أو البراغي أو أية قطع معدنية، في الأماكن التي يبقى وجه الخشب ظاهراً دون تغطية.

(٦) تصنع إطار الأبواب من المقاطع التالية:

(أ) الأبواب الداخلية ٤٠ مم

(ب) الأبواب الخارجية (٤-٤٤)مم

(جـ) القوائم الطرفية بعرض لا يقل عن ١٢٠ مم

(د) العوارض السفلى بعرض لا يقل عن ١٨٠ مم

(هـ) القوائم الوسطى بعرض لا يقل عن ٨٠ مم

(٧) تجمع حلوق الأبواب والشبابيك بالتعشيق على شكل ذيل اليمامة بكامل السمك وتجمع الأساسات ورؤوس الأبواب بطريقة النقر واللسان المجوز وتجمع الحشوات السادة مع بعضها بطريقة النقر واللسان وتجمع السدايب اللازمة لتثبيت ألواح الزجاج على ذيل الزاوية.

(٨) تلحم العقد بالحمكة وجهين خفيفين ثم تدهن جميع أعمال النجارة أربعة أوجه بزيت بالون المطلوب ويعمل المعجون طلاء مع التنعيم بالصنفرة بين كل وجه وآخر وتدهن أجزاء النجارة الداخلية في المباني أو الخرسانات وجهين بقطران الفحم الساخن قبل التركيب.

(٩) تجهيز جميع أعمال النجارة بالخردوات اللازمة (على تقديم عينات للاعتماد قبل التركيب) كما تجهز بالزجاج اللازم من النوع الشفاف سمك ٤ مم للمسطحات التي أقل من متر مسطح وسمك ٦ سم للمسطحات التي تزيد عن مترين ويشترط أن يكون خالياً من التموجات أو الفقاعات أو العيوب.

(١٠) تركب أعمال النجارة بواسطة كانات حديد (هولفاس) قطاعها (٣٧X٦٠)مم وبطول ١٥٠ مم بحيث لا يقل عددها عن ستة للقطعة الواحدة منها بتمالي كانات وتثبيت الكانات في الحلوق بمسامير برمة وفي الحائط بمونة الإسمنت والرمل الصغير (الرمل) وبنسبة ٣٥٠ كجم إسمنت للمتر المكعب وتثبيت البرواز على خوابير هرمية ناقصة قطاعها الأمامي ٤٠×٤٠ مم والخلفي ٦٠×٦٠ مم وبارتفاع ٦ مم.

(١١) على المقاول التحقق من جميع المقاسات والفتحات على الطبيعة وتصنع أعمال النجارة بالمواصفات المطلوبة وتحت مسؤوليته التامة.

القياس:

تقاس أعمال النجارة قياساً هندسياً بالمتر المربع، وحسب مقاس الفتحة فقط، أو بالعدد مع ذكر مقاس الفتحة (الشباك، أو الباب)

عاشراً : الأعمال المعدنية

(١) : – أعمال الألمنيوم:

يجب أن تكون جميع قطاعات الألمنيوم والخردوات الداخلة في أعمال الألمنيوم مطابقة للمواصفات القياسية الأمريكية (ASTM-B 209) أو المواصفات القياسية البريطانية (BS 1728) والتي تتلخص في:

(أ) طلاء الأكسدة: يجب ألا تقل سماكة الطلاء الكهربي عن (١٥) ميكرومتر.

(ب) مكونات الألمنيوم: تتكون من سبيكة ألمنيوم المطابقة للمواصفات القياسية البريطانية والتي تتكون من النسب المبينة قرين منها:

سليكون (٠,٢-٠,٦)%	منجنيز (٠,٠٣ - ٠,١٠)%	حديد (٠,١٤ - ٠,٣)%
مغنسيوم (٠,٤-٠,٧)%	نحاس (٠,٠٣ - ٠,١٠)%	كروم (٠,٣ - ٠,١٠)%.

ولا تقل مقاومة السبيكة للشد عن ١٤٠٠ كجم/ سم٢ ولا تقل ثخانة أي جزء من القطاعات عن ١,٥٧ مم للقطاعات الفرعية وعن ٣,١ مم للقطاعات الرئيسية.

(جـ) يكون السطح الظاهر للقطاعات بعد عملية المعالجة بالأكسدة خالياً من البقع والعيوب الظاهرة وهذه القطاعات لها مقاومة ضد الخدش ويتم تجميع القطاعات المختلفة المكونة لكل نموذج بطريقة مسمار البرشام مع مراعاة تقوية نقطة الاتصال.

(د) يجب تقديم عينات لجميع القطاعات المستعملة والخردوات الداخلة في أعمال الألمنيوم لاختيارها واعتمادها قبل التوريد.

(هـ) يتم تركيب الزجاج بالشحانات المطلوبة في الضلف من الداخل بواسطة باكتات من الألمنيوم المؤكسد أو قطاعات التثبيت ويثبت ألواح الزجاج حسب ما ورد في بنود الكميات داخل مجاري من المطاط الصناعي على أن تكون هذه القطاعات من الأنواع الطرية التي لا تتأثر وتقاوم العوامل الجوية والرطوبة ومياه الأمطار.

(و) يثبت الحلق في فتحة المباني بواسطة مسامير التثبيت داخل خوابير بلاستيك وحسب الأصول الفنية والمرعية في ذلك.

(ز) على المقاول التحقق بمعرفته من جميع مقاسات الفتحات على الطبيعة وتنفيذ هذه الأبعاد تحت مسؤوليته الخاصة.

(ح) جميع الشبابيك يركب عليها حاجز الذباب متحرك ويثبت بالطريقة المرعية ويكون من النوع غير قابل الصدأ ومقاوم للعوامل الجوية والرطوبة.

(٢) : – الحديد المشغول:

تكون المقاطع مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS 4:Part 1)، (BS 4848) والمواصفات القياسية الأمريكية (ASTM-A6).ويشمل جميع أعمال الحدادة اللازمة درا بزينات السلالم والبلكونات والأبواب والشبابيك وكذلك شبك الحماية وبالأشكال والمقاسات المبينة بالرسومات أو التي تقدم عنها رسومات تفصيلية وتكون حسب أصول الصناعة وتدهن جميعها وجهين سلاقون ووجهين بويه الزيت حسب الطلب.

وتكون بالقطاعات والأشكال والمقاسات المبينة بالرسومات ويجب قبل المباشرة تقديم العينات للاعتماد ويشمل الثمن التجميع بالرشام والمسامير الملولبة والبراغي (Bolts & Screw) والصواميل (Rivets Nut) وجعل أوجهه مستوية تماماً مع الأسطح الملاصقة ويجب أن تكون جميع الأجزاء مجمعة بمنتهى الدقة وخالية من أي اعوجاج أو تموجات أو أي عيوب أخرى وتكون جميع الخردوات من أجود الأنواع والتركيب في المباني بمونة الإسمنت بنسبة ١:٣ كما يشمل الثمن الزجاج وجميع الخردوات اللازمة لإنجاز هذه الأعمال.

(٣) : – أعمال الكريتال:

وتصلح لتوفير اكبر مساحة ممكنة للإضاءة لصغر قطاعاتها وتعمل جميع الأبواب والشبابيك من القطاعات المخصوصة المستوردة من الخارج من شركة كريتال أو خلافها وتكون قطاعاتها بحسب ما هو موضح بالرسومات وتجمع القطاعات باللحام الكهربائي بحيث تعطى سطحاً نهائياً نظيفاً، كما تثبت كل الشبابيك والأبواب بواسطة كانات حديدية بطول ١٥٠ مم بحيث لا يقل عددها عن ستة للقطعة الواحدة وتثبت الكانات في الحلوق الخشبية بمسامير برمة وفي الحوائط بمونة الإسمنت ولرمل، ويشمل الثمن جميع الخردوات اللازمة من مفصلات ومقابض وخلاف ذلك.

يشترط لجميع أعمال الألمنيوم والأعمال المعدنية أن يكون الزجاج من اسماك متساوية وذات سطح مستوٍ تماماً ومتجانساً وناعماً ناصع البياض شفاف أو ملون أو عاكس خالي من التضليع والتفرد والفقاقيع والبقع والاعوجاج وكافة العيوب الأخرى، وتكون مقاساتها كما هو مطلوب بجدول الكميات والرسومات.

القياس:

تقاس أعمال المعدنية قياساً هندسياً بالمتر المربع وحسب مقاس الفتحة فقط ، أو بالعدد و يذكر مقاس هذة الأعمال .

أحد عشراً : أعمال الدهانات (الرنج):

(١) يجب أن تكون جميع أنواع الدهانات (الرنج) طبقاً للمواصفات القياسية البريطانية (BS 4652) أو المواصفات القياسية الأمريكية (ASTM - D 520).

(٢) يجب أن تكون الأوجه المراد دهانها جافة تماماً لا أثر للرطوبة فيها ويجب ألا يدهن الوجه الثاني إلاّ بعد جفاف الدهان السابق له تماماً.

(٣) يجب التأكد من جفاف التلبيس تماماً لان احتواء السطح على أملاح متميعة مثل كالوريد الماغنسيوم أو كلوريد الكالسيوم يتسبب في وجود بقعة دائمة نتيجة الرطوبة مما يسبب البويات ويعرف ذلك بالتصبين.

(٤) في أعمال النجارة يجب حرق العقد الموجودة بها أو دهانها بالجمكة الثقيلة قبل البدء في عمل الدهانات.

(٥) في حالة دهان أسطح حديدية معرضة للعوامل الجوية يجب غسل السطح بمحلول مائي مخفف من حمض الاترفوسفوريك بنسبة ٥٠% وذلك مساء اليوم السابق للبدء في الدهان وبترك ليجف طول الليل ثم يدهن بدهان ضد الصدأ لها أساس من السلقون.

(٦) جميع الاكاسيد المستعملة في البويات تكون من الأنواع الطبيعية وذات ماركات معروفة ومعتمدة.

(٧) يراعى عمل الصنفرة اللازمة بين كل وجه وآخر مع التنعيم والمعجنة حتى يصير السطح النهائي ناعماً أملساً تماماً من أية فقاقيع أو شروخ أو تشققات.

(٨) يقوم المقاول بعمل عينة للألوان المطلوبة كاملة وبمساحة مناسبة لاعتمادها واختيار اللون المطلوب مبيناً بها درجات اللون لاختيار المطلوب ومن ثم يعتمد المهندس المشرف العينات واللون.

(٩) الدهان في الواجهات الخارجية والمعرضة للعوامل الجوية والرطوبة والأمطار يجب أن تختار بعناية لمقاومة هذه المؤثرات جميعاً

– دهان الجدران الداخلية والسقوف :

يتم حف الجدران والسقوف باستعمال حجر النار وورق الزجاج لإزالة الخشونة والعوالق والغبار ثم يباشر بالدهان حسب الصنف المطلوب ، تحرر الشقوق وتطلى بطبقة من المادة اللاصقة (Polybond) ثم تمعجن ويتم ذلك على النحو التالي:

- تطلى الأسطح بوجه أول (Primer) ويترك لمدة يوم ليجف.
- يتم تفقد الأسطح بالمعجونة .
- يدهن وجهين من الدهان بكثافته الأصلية دون تخفيف ، على أن لا يظهر أي تمشيح أو أثر للفرشة في الوجه النهائي.
- دهان جميع الجدران والأسقف بما فيها القبال بطلاء مائي أو بلاستيكي ثلاثة أوجه أو حسب ما تحدده المقاولة.

– الأملشن :

يجب أن يكون الأملشن من النوع البلاستيكي الذي يجف بعد (٤) ساعات على الأكثر ، ويترك على السطح طبقة بلاستيكية مرنة ذات مسامات ويصلح للغسيل بالماء ومن صناعة لا تقل جودة عن إنتاج (Sipes , Carsons, ICI)

يطلى السطح بوجه أول (Primer) ويترك لمدة نصف يوم ليجف. ويتم تفقد السطح بالمعجونة ثم ينعم بالصنفرة (إلا إذا كان المطلوب عمل دهان طلس ، فيعندها يطلى الجدار بكامله بالمعجون ويتم تنعيمه بعد كل وجه) .

تدهن ثلاثة وجوه من الأملشن بكثافته الأصلية دون تخفيف ، على أن لا يظهر أي تمشيح أو أي أثر للفرشة في الوجه النهائي.

– الدهان الزيتي :

بعد تحضير الأسطح المراد دهانها ، يدهن وجه أول من المادة اللاصقة (Polybond) ، ثم تدهن ثلاثة وجوه ، الوجه الأول منها من نوع الـ (Under Coat) ، ويشترط في وجوه الدهان أن يجف كل منها قبل مباشرة الوجه التالي ، ويكون المظهر النهائي إما مطفياً (Matt) أو لامعاً (Glossy) حسب المواصفات وتعليمات المهندس.

– الدهان على المنجور الخشبي:

يجف المنجور جفاً جيداً بورق الزجاج حتى النعومة التامة وتحرق جميع العقد حتى تترف المواد الصمغية كما يجب إزالة العقد التالفة أو المتحركة وسد أماكنها بسدادات خشبية ، ثم دهان السطح بالشلق ، يدهن وجه أساسي بزيت بذر الكتان (Linseed Oil) الصافي من نوع معتمد دون تخفيفه بالتربنتينا.

يمعجن المنجور وجهين متتالين طلس ، ويجف بورق الزجاج وينعم بعد كل وجه ، ثم يدهن وجه زيتي جاهز دون تخفيفه بأية مادة ، بعد جفاف الوجه الأول ، تنعم بورق الزجاج وتفقد الأماكن اللازمة بالمعجونة وتترك حتى تجف ، ثم يدهن وجها ثانياً بنفس مواصفات الوجه الأول ، وأخيراً يدهن بجوه نهائي دون تخفيفه بأية مادة بحيث لا يترك أي أثر للفرشة أو أي تمشيح.

القياس:

تقاس أعمال الدهان (الزنج) قياساً هندسياً بالمتر المربع وتخصم جميع الفتحات والفراغات.

اثنا عشراً : الأعمال الصحية:

– أعمال التمديدات الصحية والمجاري :

يشمل هذا الباب المواصفات الفنية العامة لأعمال المجاري ، وتمديد شبكات المياه وأنابيب مبلمر كلوريد الفينيل (UPVC) المستخدمة في هذه الأعمال وقطعها ، وأن جميع الأنابيب يكون تمديدها خارجي مكشوف بشكل يتلاءم مع الواجهات وفي حالة وجود أنابيب مخفية أو مخترقة بأحد الجدران فيجب أن تكون ضمن أنبوب آخر أكبر وينتهي لمكان خاص وبتصريف أي مياه ناتجة عن تسرب أو خلافه ، وكذلك غرف التفتيش بالإضافة إلى تنفيذ الأعمال والاختبارات وقواعد الكيل وشمولية الأسعار .

– شروط فنية عامة :

(١) يجب تسليم الاستشاري كتابياً مسبقاً تلك الأعمال التي سيتم ردمها أو تغطيتها وكذلك تسليم الميول اللازمة لها وقبل تغطيتها بفترة كافية .

(٢) يجب عمل الاختبارات اللازمة لأنابيب توزيع المياه وفق الضغط المناسب مع بقاء الخزان ممتلئاً والتأكد من عدم تسرب الماء ولمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة مع إغلاق جميع مخارج المياه بإحكام.

(٣) في حالة الحفر في الجدران لتمديد الأنابيب يجب أن لا يزيد الحفر عن حد يضعف فيه الجدار ويجب على الاستشاري الكشف على هذا الحفر قبل تغطيته ويتأكد من عدم ضرره .

– الأعمال الصحية وتمديدات المياه :

إن جميع بنود الأعمال الصحية وتمديدات المياه لاحقاً لجميع مرافق المشروع ووحداته تشتمل على أعمال التوريد والتركيب والضبط والاختبار والتشغيل وجميع ما تستلزمه بنود الأعمال من مواد ومعدات وعمالة لجعلها مطابقة للمواصفات والمخططات وجاهزة للاستلام والتشغيل .

– تمديدات تغذية المياه :

- توريد وتركيب مواسير (UPVC) للمياه مع جميع ما يز م من قطع التوصيل والصمامات والمواد اللازمة لأعمال الوصل من خزانات المياه فوق السطح ومواسير الراجع من وإلى القطع الصحية والتهوية والسعر يشمل الركائز والحمالات مع أعمال الحفريات اللازمة لمرورها بالجدران أو الأرضيات ودهان أماكن الوصلات وردمها وتغطيتها بصورة متقنة حسب المخططات والمواصفات الفنية وتعليمات المهندس المشرف كما يشمل السعر نقل مخلفات الحفر إلى خارج منطقة العمل وأعمال توصيل خزانات المياه على سطح المبنى وكل ما يلزم لإنجاز العمل على أكمل وجه .

– القطع الصحية :

- توريد جميع القطع الصحية وملحقاتها من نوع روكا (ROCA) أو ما يماثلها.
- توريد وتركيب القطع الصحية المدرجة لاحقاً شاملة مواد وأعمال توصيلها لشبكتي المياه والصرف الصحي الداخلية وأعمال الردم والتغطية والتهذيب والتشطيب وضبط الحواف والاختبار والتشغيل طبقاً للمواصفات والمخططات وتعليمات المهندس ومواصفات الشركة الصانعة علماً بأن جميع مواسير المياه ومواسير الصرف الصحي من UPVC وجميع المواسير والمحابس والتوصيلات والأغطية الظاهرة من الكروم.

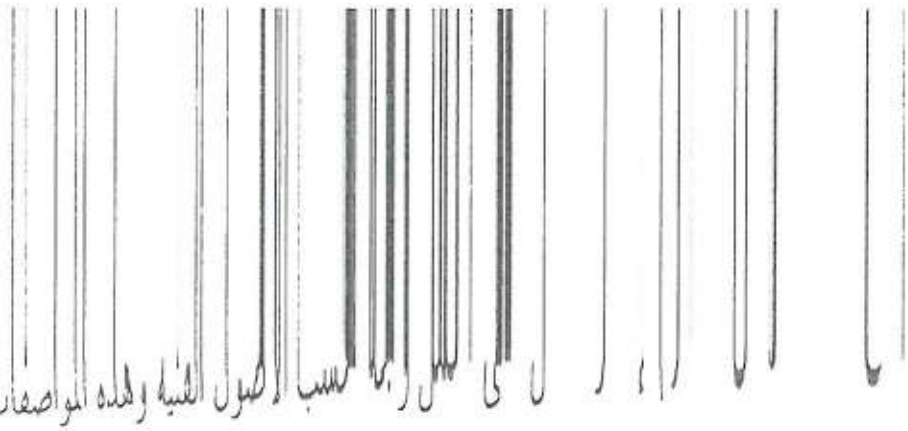
– المغاسل (الافرنجية) مع الحامل:

توريد وتركيب مغاسل بورسلان حسب اللون المطلوب نوع روكا او مايماثلها موديل (UPVC) من النوع المعتمد على أن لا يزيد ارتفاعها عن (٨٠ سم) مع جميع ما يلزم من قطع ومحابس لوصلها بتمديدات المياه والسعر يشمل الآتي:

- تزويد المغسلة بمحبس (حنفية) قطر (٢/١ انش) من نوع كروم ماركة روكا او مايماثلها .
- توريد وتركيب كاونتر من مادة الرخام وكل ما يلزم بحسب المخططات والمواصفات وتعليمات المهندس.

– مراحيض عربية:

توريد وتركيب مراحيض افرنجية من نوع بورسلان حسب اللون المطلوب وتكون المراحيض مثبتة على الأرض شاملة لتمديدات التصريف من البلاستيك نوع (UPVC) حتى ربطها مع خط التصريف الرئيسي وصندوق الطرد من البورسلان وملحقاتها من عوامة ومحابس وتوصيلاته بتمديدات المياه ، ويشمل العمل علم شطاف وضوء صناعة إيطالية ممتازة مع جميع ما يلزم لزوم تثبيته وتوصيله بتمديدات المياه قطر (٢/١ انش) حسب المخططات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.



ـ أعمال الأنابيب الراسية :

تعتبر الأسعار الفردية المنصوص عليها في جدول الكميات لأعمال تمديدات خطوط المجاري الراسية وتمويتها شاملة لكل ما يلزم من مواد ومصنعية من حيث الأنابيب وقطع الوصل والمواد اللاصقة والمرابط والدهان (إذا تطلب الأمر) والأيدي العاملة والتمديد

والتركيب والوصل والاختبار وكل ما يلزم إنجاز العمل حسب الأصول الفنية وعلى أكمل وجه ، على أن تشمل الأسعار أيضاً القطع الخاصة من حيث التوريد والتركيب والتوصيل حسب الأصول إلا إذا ورد بند منفصل لهذه القطع في جدول الكميات .

– غرف التفتيش :

تعتبر الأسعار الفردية المنصوص عليها في جدول الكميات لغرف التفتيش شاملة لأعمال الحفريات وبناء الغرفة وتوصيل خطوط الأنابيب فيها وقصارتها وتبطين أرضيتها وعمل السلالم من الصلب المجلفن وكل ما يلزم من مواد ومصنعية لإنجازها على أكمل وجه حسب المخططات والمواصفات الخاصة وهذه المواصفات .

– أغطية غرف التفتيش :

تعتبر الأسعار الفردية المنصوص عليها في جدول الكميات لأغطية غرف التفتيش شاملة لتوريد الغطاء وإطاره وتثبيت الإطار حسب الأصول الفنية وموافقة المهندس.

– المصارف الأرضية : (FLOOR DRAINS) :

توريد وتركيب مصارف أرضية (NIGHT TRIPS) من (UPVC) كاملاً قطر (٣ إنش) والسعر يشمل جميع ما يلزم من مواد لوصله بمواسير التصريف والتهوية وأعمال التهذيب بحسب المخططات والمواصفات وتعليمات المهندس.

– مصارف مياه الأمطار :

- توريد وتركيب مصارف لمياه الأمطار من البلاستيك (UPVC) كاملاً قطر (٤ انش) مع ما يلزم من قطع ومواسير حسب المخططات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .
- مصارف السقف UPVC RD (ROOF DRAIN) قطر المخرج ٧٥ ملم .

– قواعد الكيل :

– أعمال الأنابيب :

تقاس جميع أعمال تمديدات خطوط أنابيب المجاري المتر الطولي لواقع الأعمال التي جرى تنفيذها فهلا مقاسه على محور خط الأنابيب ، على أن يكون القياس للمسافة الصافية ما بين كل غرفتي تفتيش ، أو ما بين آخر غرفة تفتيش والحفرة الامتصاصية ، أو التجميعية أو التحليلية إن وجودت ، أو ما بين أول غرفة تفتيش والمصرف الأرضي ، أو ما بين غرفة التفتيش ووصلة المرحاض بالخط أو الأجزاء المستعملة منها للتهوية ، على أن يراعى ما ورد في المواصفات الخاصة وهذه المواصفات بالنسبة لشمولية الأسعار في الأعمال الصحية بحيث لا يكال أي جزء مشمول ضمن أسعار الأعمال الصحية ، كما تخصم أطوال القطع الخاصة في حالة عدم شمولها ضمن أسعار التمديدات حيث يكال الخصم من شفة الرأس إلى شفة الرأس.

– القطع الخاصة :

تقاس القطع الخاصة لأعمال تمديدات خطوط أنابيب المجاري كالأكواع وقطع التفريغ والوصل وما شابهها ضمن كيل المتر الطولي للأنابيب .

– غرف التفتيش :

تقاس غرف التفتيش بالعدد لغرف المحددة النوع والمقاييس والتفاصيل .

(٢) : - شروط عامة

(أ) ضغط الماء (Water Pressure) يجب أن تكون المصايد قادرة على منع تسرب الماء من أي مكان، ويكون الاختبار مطابقاً للمواصفات القياسية البريطانية (BS 3943).

(ب) يجب أن تكون صناعة كل القطع الصحية سليمة خالية من عيوب الصناعة والفجوات والنتوات وذات سطوح ملساء.

(جـ) تراعى دقة التنفيذ من حيث المناسيب والقياسات، وتركيب القطع.

(د) توصل القطع الصحية بأنابيب التصريف الصحي.

(هـ) يملأ الفراغ بين القطع الصحية والجدران المحيطة بأي مادة مانعة لتسريب المياه.

(و) تثبت الهياكل الحاملة على الجدران باستخدام المرابط أو البراغي أو المسامير المناسبة على أن يراعى عمل خوابير داخل فجوات التثبيت.

(ز) يتم قص البلاط حول تمديدات القطع الصحية.

(ح) يجب توفير الحيز الكافي للتمديدات للقيام بأعمال الصيانة مستقبلاً.

(ط) يجب على المقاول عدم تغطية أي جزء قبل القيام باختباره.

(ن) تكون مقاسات غرف التفتيش حسب المخططات ولا يقل القياس الداخلي عن (٥٠٠)مم من الداخل على الأقل.

(ص) تبنى غرف التفتيش من الخرسانة أو البلك الصم على أرضية من الخرسانة لا تقل مقاومتها عن ٢٠٠ كجم/ سم٢.

(ع) تزود غرف التفتيش التي تزيد أعماقها عن (٧٥٠) مم بسلالم مصنوعة من الفولاذ المجلفن، ولا يقل سمكه عن ٢٠ مم.

(ف) يكون منسوب مخرج غرفة التفتيش أقل من المدخل بمقدار (٥٠) مم.

(س) أغطية غرف التفتيش من الحديد الزهر أو الخرسانة المسلحة (اوبحسب مايرد في المواصفات).

(ق) تحظر أعمال الحفر قبل توريد جميع خطوط تمديدات المجارى وكل اللوازم الأخرى.

(ر) على المقاول توفير كل المعدات والأدوات والمواد اللازمة للعمل.

القياس:

تقاس الأعمال الصحية بالوحدة المفردة شاملة كل اللوازم والخردوات، وتقاس خطوط التمديدات للأنابيب بالمتر الطولي للأعمال المنفذة فعلياً على محور خط الأنابيب. ، وتشمل الأسعار على الحفر والردم وخلافه.

القياس:

تقاس الخزانات بالعدد و أن توضح أبعاد الخزان (أو سعتها) بالرسومات أو جداول الكميات .

(٣) يجب الإبقاء على مسافة لا تقل عن (٢٠) سم بين التمديدات الكهربائية وأية تمديدات مائية أو صحية أو أخرى.

(٤) تعمل المفاتيح على ارتفاع (١٣٠) سم ، والأفياش (الأباريز) على ارتفاع (٤٠) سم عن البلاط وبعد (٢٠) سم عن حافة الباب ، إذا لم يطلب خلاف ذلك .

(٥) ويتم تثبيت علب الوصل بشكل يضمن عدم حركتها ولا يسمح بتركيب علب التوصيل قرب الأماكن الرطبة والمواد المشتعلة .

(٦) تربط المواسير عند تداخلها في العلب بإحكام ولا يسمح بعمل وصلات عدا في حالة التوصيل من أكبر إلى أصغر.

(٧) لا يسمح بعمل خطوط يزيد طولها عن عشرة أمتار بدون استعمال علب توزيع أو قسام.

(٨) عندما تسحب الأسلاك داخل المواسير أو الخلاقيم ، يجب الانتباه إلى سهولة سحب السلك دون حشره ، مما قد يؤدي إلى إتلاف العزل ، وأن تكون الماسورة كافية للأسلاك ويبقى فراغ بمقدار (٢٠%) على الأقل من مقطع الماسورة حماية للسلك .

(٩) يجب استعمال تمديدات مستقلة لكل من (٢٤٠ – ٢٢٠) فولت والاتصالات كل على حدة .

(١٠)يجب حماية المواسير أثناء عمل (اللياسة وتغطيتها بعناية ودقة وبخاصة العلب.

(١١)توفير نظام التأريض الكهربائي (Earthling) بشكل يغطي كامل المبنى مع المرابط والقضيب ويدفن في الحفرة الخاصة به في أرض رطبة ويردم حوله بمسحوق فحم الكوك وملح الطعام وتكون أمياك ولوحة التأريض من النحاس الجيد الإيصال والغير قابل للصدأ والتآكل أو التفاعل مع التربة وتكن مربوطة بمرابط مناسبة عديمة المقاومة ، وتكون واصلة من كل مأخذ أو وحدة إنارة إلى لوحة التوزيع الفرعية تثبت بواسطة مرابط خاصة لا تسمح بانفصالها تحت أي ظرف .

(١٢)يجب أن لا يزيد الحفر للتمديدات إلى حد يضعف الجدار .

ـ متطلبات عامة للتمديدات الكهربائية :

شروط ومواصفات تتطلبها أعمال التمديدات الكهربائية ، حيث يجب تنفيذ التمديدات الكهربائية طبقاً للتصاميم المعدة لهذا الغرض مع استخدام أحدث الأساليب المصنعية وأجودها والعمل بالشروط الواجبة أثناء التنفيذ أهمها :

(١) تكون حمولة المآخذ الكهربائية (١٣ ، ١٣ ، ٣٠ ، ٢٠) أمبير ومزودة بمفتاح وبها ثلاث فتحات وثلاثة أسلاك أحدها للتوصيل الأرضي مطابقة للمواصفات البريطانية (BS1363).

(٢) مآخذ الهاتف تمدد في أنابيب خاصة ومفصولة عن مواسير الكهرباء وتكون على ارتفاع (٠,٤) م .

(٣) مآخذ التلفزيون تمدد في أنابيب خاصة ومفصولة عن مواسير الكهرباء وتكون على ارتفاع (٠,٤)م .

(٤) لا يسمح تثبيت علب الوصل قرب الأماكن الرطبة ، حيث يتم التثبيت بشكل يضمن عدم حركتها .

(٥) لا يسمح بعمل خطوط يزيد طولها عن عشرة أمتار بدون استعمال علب توزيع أو قسام ، كما تربط المواسير عند تداخلها في العلب بإحكام ولا يسمح بعمل وصلات إلا في حالة التوصيل من الأكبر إلى الأصغر .

(٦) يجب تثبيت المواسير بحيث لا تتحرك أثناء عمل المحضة (اللياس بالطين والتبن) أو أعمال ضرب الخرسانة والتلبيس ، وتغطيتها بعناية ولا سيتم فتحات العلب .

(٤) يثبت على الوجه الداخلي لأحد أبواب غلف لوحة التوزيع الرئيسي مخطط الدوائر الكهربائية .

(٥) تكون القضبان من مادة النحاس ، وتتم عملية العزل عن جسم اللوحة بواسطة عوازل مطابقة للشروط والمواصفات العالمية.

– الكابلات :

تكون الكابلات المعزولة بالبولي اثلين المصلد (XLPE) مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS5407) ومواصفات هيئة الكهرباء الدولية رقم (<)IEC-502

شروط عامة للكابلات :

(١) تورد الكابلات إلى الموقع في لفات مختومة بختم الشركة الصانعة ، ووفق العينات المعتمدة مسبقاً ، جديدة خالية من العيوب التي قد تؤثر على حسن الأداء ويكون تاريخ الصنع مكتوباً بوضوح.

(٢) تكون المقاسات والنوع والصنف والفولتية ومكتوبة في اللفات وحسبتما توضحه المخططات وجداول الكميات.

(٣) لا يسمح باستعمال كابلات قديمة أو مستعملة.

(٤) يجب أن تكون تمديدات الأسلاك قطعة واحدة متصلة من علبة وصل إلى التي تليها ومن الجهاز الكهربائي إلى نقطة الوصل التالية دون عمل وصلة أو ربط بينهما ، كما يجب تزويد كل دائرة بسلك حيادي مستقل وسلك تأريض مستقل.

(٥) يجب أن يسمح بالارتخاء في أطراف الكابلات والأسلاك عند مداخلها أو مخارجها لكي لا يحدث أي إجهاد ميكانيكي.

(٦) توضع الأسلاك داخل المواسير المعدة لذلك .

(٧) يجري سحب الأسلاك داخل المواسير بواسطة الشريط المرن الخاص بكل عناية.

(٨) يجب تأريض أسلاك أو شرائط التسليح للكابلات وذلك بربطها في الأرض ، باستعمال موصل نحاسي ذي مساحة مقطع مناسبة.

(٩) يمنع وضع الكابلات في أماكن تجمع المياه .

– لوحة التوزيع الرئيسية والفرعية :

(١) تكون لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS5486: part1,12,13) .

(٢) يكون هيكل اللوحة الرئيسية مصنوعاً من مقاطع من الفولاذ متيناً يتحمل أجزاء اللوحة ، والأحمال الميكانيكية ، ومعالجة أجزاء الهيكل وغلافها ضد الصدأ والتآكل.

(٣) تكون أغلفة اللوحة غير منفذة للمياه ومقاومة للصدأ والتآكل.

(٤) يثبت على الوجه الداخلي لأحد أبواب غلف لوحة التوزيع الرئيسي مخطط الدوائر الكهربائية .

(٥) تكون القضبان من مادة النحاس ، وتتم عملية العزل عن جسم اللوحة بواسطة عوازل مطابقة للشروط والمواصفات العالمية.

– القواطع الآلية :

(١) تكون القواطع الآلية مطابقة للموصفات القياسية البريطانية (BS3871: part1) .

(٢) تكون أجزاء القاطع الميكانيكية محفوظة داخل غلاف مختوم .

(٣) تكون أجزاء الجهاز الحاملة للتيار محمية من اللمس ولا يسهل الوصول إليها.

(٤) تكون أجزاء القاطع مجهزة للإفلات التلقائي .

(٥) يكون مقبض التشغيل مصنوعاً من مادة عازلة ، ويكون الغلاف المعدني بحيث يمنع اللمس العرض بين الغلاف والأجزاء الحية ، وذلك عند الفتح والإغلاق .

(٦) تكون قواطع التسرب الأرضي العاملة بالتيار الكهربائي مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS4293) .

(٧) يجب أن يكون وضع القاطع واضحاً ومميزاً بكلمتي (ON , OFF) .

(٨) يحدد في المواصفات الخاصة نوع القاطع وحساسيته ، وعدد أقطابه وقدرتها على فصل تيار القصر (الشرت) (short circuit capacity , breaking capacity) .

– تجهيزات الإنارة :

يجب أن تكون أجهزة الإنارة مناسبة للتشغيل على جهد (٢٢٠ – ٢٤٠) فولت ، ٥٠ هرتز ، ومطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS5971),(BS161),(BS4533) .

تكون العلب قوية ، ومجهزة بوسائل لتثبيتها في أماكنها ، وتزود بأغطية تثبيت بيراغي ، ويجب أن يكون الغطاء بعد تركيبه في مستوى سطح الجدار ، ومجهزة بوسائل تأريض ومطابقة للمواصفات القياسية البريطانية رقم (BS4662).

تكون المفاتيح الكهربائي ذات حمولة ١٠أمبير ، ٢٥٠فولت وتكون على ارتفاع ١٣٠سم من سطح الأرضيات ومطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS3676) .

تكون لوازم التثبيت مصنوعة من مواد معالجة ضد الصدأ والتآكل .

تكون علب المصابيح وأغطيتها مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية (BS67) .

تكون علب المصابيح ذات أغطية وذلك لحماية الأجزاء الحية من اللمس.

تمرر الحبل الكهربائي المرن من ثقب في غطاء علبة المصباح ، وأن يكون ذا قطر مناسب.

تكون المصابيح قادرة على تحمل زيادة في الفولتية لا تقل عن (١٠) بالمائة.

يجب أن تكون ذات مقاس مناسب لعدد وأقطار المواسير والأسلاك ، وتوضع بالعدد الكافي وعلى مسافات مناسبة لتسهيل سحب الأسلاك داخل المواسير وعمل اللحامات اللازمة للأسلاك – ويشترط ألا يزيد عدد الانحناءات في المواسير عن اثنين فقط بين أي علبتين اتصال متتاليتين .

(جـ) – الأسلاك :

يجب أن تكون من أجود الأنواع ، صناعة انجليزية اصلي من وكيل معتمد، معزولة بمادة البولفينول وبمساحة مقطع محددة بالتصميم –(عادةً تكون للمباني السكنية : ١،٥مم٢ للإضاءة العادية و٢،٥مم٢ للمآخذ العادية والنجف والدوائر الفرعية و٤مم٢ للمآخذ ذات القدرة العالية و١٦مم٢ للدوائر الرئيسية)– وتمتد في المواسير بحيث لاتكون مزدحمة فيها .

يشترط في مد الأسلاك

* ألا تبدأ الا بعد الانتهاء من تركيب المواسير وحفاف التقطيبات عليها .
* يكون سحبها بكل اعتناء حتى لايخدش أو يتلف عزلها .

(د) – العلب الحديدية :

يجب أن تكون من أجود الأنواع ، صناعة انجليزية او فرنسية، وتثبت في الحوائط بالأرتفاع المناسب والمطلوب ، ويجب الاعتناء بتركيبها وذلك بعد عمل ميزانية أعمال التلابيس ليتم تركيب عليها المفاتيح والمآخذ الكهربائية والاخرى وتكون منطبقةً تماماً ومستوية مع سطح التلابيس .

(هـ) – المفاتيح والمآخذ :

يجب أن تكون سريعة القطع والتوصيل ومن أجود الأنواع ، صناعة انجليزية ، او فرنيسه من شركة معتمدة ، وتثبت في العلب الحديدية بواسطة مسامير براغي ، ويجب أن يكون سطحها الداخلي منطبقاً على تلابيس الحوائط .

– التأريض :

(١) تكون نوعية المواد والأجزاء التي ستستخدم في نظام التأريض مطابقة للمواصفات البريطانية (BS7430) .

(٢) يجب ألا تقل مساحة مقطع موصل استمرارية التأريض عن مساحة مقطع أي موصل آخر .

(٣) يجب تأريض جميع الأغلفة المعدنية ، اللوحات والمآخذ.

(٤) يجب استمرارية كل التوصيلات الأرضية بواسطة سلك تأريض معزول مميز اللون ، وبمساحة مقطع مناسب حتى قضيب التأريض خارج المبنى .

(٥) تركيب نظام التأريض الكهربائي (Earthing) بشكل يغطي المبنى ، ويدفن في حفرة مناسبة وإلى عمق مناسب وتدق قضبان التأريض من النحاس المعالج ضد الصدأ والتآكل بطول (١،٥) متر وتوصل إليهم أسلاك التأريض ، وتكون في أرض رطبة وتردم الحفرة بمسحوق الفحم والملح وتجرى الاختبارات للحصول على مقاومة أقل من (١ اوم).

– المفاتيح والأباريز (الأفياش) (switches & socket outlets) :

(١) يجب أن تكون مفاتيح الإنارة ذات قدرة (١٠) أمبير على الأقل ومطابقة للمواصفات القياسية .

(٢) كما يجب أن تكون لأباريز ذات قدرة (١٠ – ١٥) أمبير بغطاء أمان ، وحمولة (١٥ أمبير) للمآخذ الكهربائية الخاصة بتغذية السخانات محمية التأريض ، ومطابقة للمواصفة القياسية ومحتوية على الفيوز (Fused Plug) وتكون جميع المآخذ المستخدم من نوع مآخذ القوى ذو ثلاثة فاز مع مفتاح قاطع ، ومآخذ التلفونات عن (٢ أمبير) ، كما يجب أن تكون المفاتيح والأباريز (نوع ماليزي) أو ما يعادلها.

– القياس (حساب الكميات) :

تحسب أعمال الكهرباء بالعدد حسب النوع ، الصنف ، والتفاصيل الفنية ، وتشمل المواسير والأسلاك وكل المساعدات المطلوبة .

– الاختبارات :

قبل تشغيل جميع التركيبات الكهربائية تجرى الاختبارات التالية :

(١) يتم فحص التركيبات إذا كانت مطابقة للمواصفات ، ويجري اختبار جودة العزل بين كل من الفازات وكل فاز والحيادي (نيوترال) وكل فاز والأرض.

(٢) تجري الاختبارات بمرور تيار تحت ضغط مستمر (٥٠٠ فولت) ، وخلال الاختبارات تكون كل المفاتيح مغلقة وكل الفيوزات في موضعها .

(٣) تفصل كل أجهزة الطاقة من المآخذ خلال فترة الاختبار كما تجري الاختبارات على كل الأسلاك الموصلة فاز واحد بالمصدر الكهربائي ، وكذلك الموصلة بالسلك الوسط ..الخ.

(٤) يجب ألا تقل مقاومة العزل عن ٥٠ ميجا أوم ويتم اختبار مقاومة موصل استمرارية التأريض بما في ذلك أنابيب التوصيل والغلاف المعدني والكابلات لمعرفة توصيله ومقاومته ويجب ألا تزيد هذه المقاومة عن ١ أوم ، ويجب كذلك التأكد من أن كل مفتاح قد تم تركيبه في الخط الحامل للتيار وليس في الحيادي .

(٥) يجب ألا يتجاوز هبوط الفولتية عند المستهلك (٢،٥) بالمائة.

(١) شروط وقواعد عامة :

(١) يجب أن تكون جميع المواد والأدوات من أجود الأنواع ومطابقة للمواصفات القياسية البريطانية .

(٢) يجب أن يكون سير تنفيذ أعمال الكهرباء مع تقدم سير الأعمال الاعتيادية بالمبنى – ويتم تركيب مواسير الكهرباء وتوابعها في الأوقات المناسبة حتى لاتتعطل الأعمال الاعتيادية اذا تأخر تنفيذ الأعمال الكهربائية .

(٣) يجب الانتهاء من جميع التركيبات الكهربائية في مدة خمسة عشر يوماً من انتهاء التلابيس .

(٤) تشمل قيمة التركيبات الكهربائية اعادة ترميم وتصليح التلابيس وجميع ما يتلف من جراء عملية التركيب ومواد وأدوات مماثلة .

(٥) يجب تقديم كتلوج كامل لجميع المواد المستعملة في الأعمال الكهربائية .

- (٦) بمجرد الانتهاء من جميع أعمال الكهرباء – يتحدد موعد تجري فيه معاينتها وبحضور المهندس والمقاول – وعلى المقاول توريد الأجهزة اللازمة لقياس مقاومة العزل لجميع التوصيلات ، وللمهندس الحق في ازالة الأعمال التي يرى أنها غير مطابقة .

- ملاحظات فنية :

(أ) الدوائر العمومية والدوائر الفرعية والنقط تكون من الاسلاك ذات مساحة مقطع بحسب التصميم وتمتد داخل المواسير البلاستيكية

(ب) نقط المآخذ التجاري تكون منفصلة عن نقط الاضاءة العادية والمآخذ العادية ومساحة المقطع للأسلاك والأمبير بحسب التصميم .

(جـ) يشمل الثمن لكل دائرة نقطة عمل المجاري في الحوائط وتوريد وتركيب المواسير البلاستيكية – والتحبيش عليها وعمل التقطيبات اللازمة للبطانة – والعلب الحديدية والأسلاك والمفاتيح أو المآخذ .

(د) لايزيد الحمل على خط الإنارة اكثر من غرفتين ويضع له عدد اثنين مصهر قوة لايقل عن **10A** على لوحة التوزيع .

(٢) : – المواد والأدوات : –

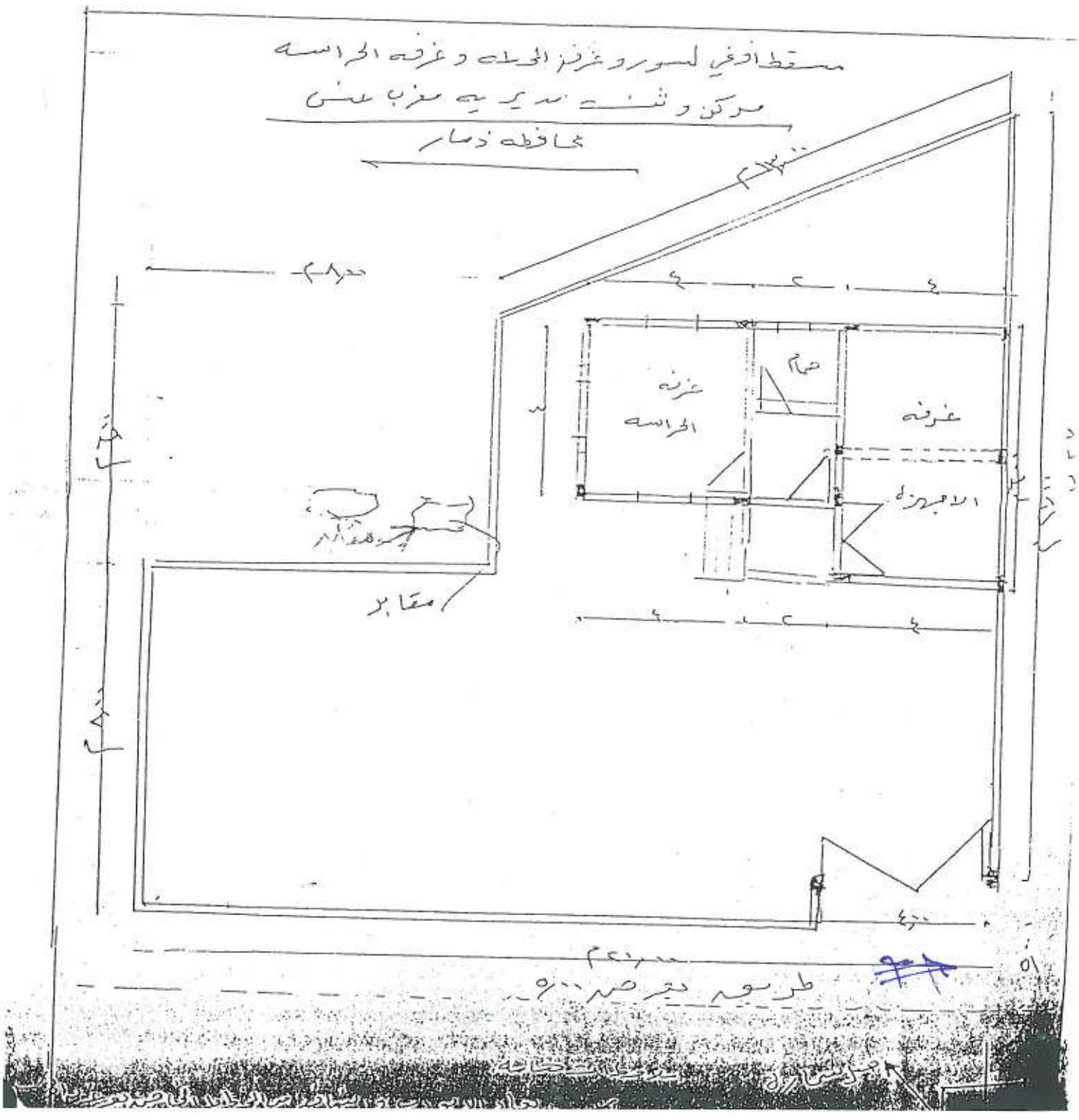
(أ) – المواسير البلاستيكية :

تكون من أجود الأنواع ، صلبة ولكنها غير هشة ، تتحمل الحرارة بدون أن يظهر عليها أثر واضح يغير من خصائصها ، غير قابلة للاحتراق ، لها خاصية مقاومة ضغط الخرسانة –وتُمدّد في الأسقف والحوائط بحيث تكون مستقيمة لاتعيق مد الأسلاك فيها – ويكون تركيب المواسير داخل الحوائط بعد فتح المجاري اللازمة وطرطشة قاعها وجوانبها قبل تركيب المواسير ، ثم التقطيب على هذة المجاري بمونة أسمنتية بنسبة ١:٣ بعد تركيب المواسير .

أما المواسير التي تركب بالأسقف فيجب أن ترفع بمقدار لايقل عن ٢سم عن سطح الشدة الخشبية ، وتركب في المواضع والاتجاهات المناسبة ، وتنزل من الأسقف بالإنحناء ليساعد على مد الأسلاك فيها .

(ب) – علب الاتصال :

طرد ٢٤


مسقط افقي لسور وغرفه الحراسه
مركز وشئون بيريه مزاب علي
محافظه ذمار
غرفه
الحراسه
حمام
غرفه
الاجتماعات
مقابر
طريقه بيرصه ٥٠٠

المؤسسة العامة للاتصالات السلكية واللاسلكية
الإدارة العامة لتحصيل حقوق الطريق
ادارة المشاريع - قسم المبـــاني

كميات ومواصفـــات سور ارضيه وذن مغرب عنس - ذمار طول السور ٧٦ متر

على المقاول زيارة الموقع قبل تقديم العطاء

يجب عمل فاصل تمدد كل ١٢ متر - ويتم عمل كابة مع الفاصل كل ٣,٥ متر

م	بيان الأعمـــال والمواصفات	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	الأجمالي	ملاحظات
1	بالمتر المكعب:- حفر في اي نوع من انواع التربة سواء صخرية او عادية للأساسات بالأبعاد المبينة بالرسومات وحتى الوصول إلى التربة الصالحة للتأسيس ولايقل عمق الحفر عن (١,٢٠م) وعرض ٦٠ سم ويشمل نزح المياة إن وجدت وإزالة ونقل التربه الناتجه عن الحفر الى خارج الموقع قبل و بعد الإنتهاء من التنفيذ وتنظيف قاع الحفر ورشها ودكها والحفاظ على جوانب الحفر طبقا للرسومات وتعليمات المهندس المشرف والثمن يشمل الدفان حول جوانب الحفر وجوانب السور وتسوية جوانب الحفر بعد البناء .	م٣	52			
2	بالمتر المكعب (يعمل على طبقات لاتزيد عن ٣٠ سم) :- توريد وتنفيذ أساس جعم (حجر منتظم) أو من أحجار صلبة ذات الحجم الكبير والمتوسط مع الخرسانة العادية على أن لا تقل نسبة الخرسانة عن (٢٥)% من الحجم الكلي وبنسبة خلط (١:٣:٦) مع عدم ترك فراغات لدخول الأتربة أو اى مخلفات مع الرش بالماء مرتين يوميا ولفترة كافية طبقا للرسومات وتعليمات المهندس المشرف	م٣	39			
3	بالمتر المربع- توريد وتنفيذ مباني حجر أسود للكرسي بازلت أو أحجار معالثة صليه بازلت مربوع نظيف مع الكحلة لجدران الكرسي بالمونة الاسمنتية (١:٣) (اسمنت:رمل) عرض المدماك (٤٠)سم وارتفاع ١,٢ سم منها ٢٠ سم مدفون مع عمل كحلة تليبس بارزة سمك (٢)سم أفقية ورأسية للجزء الظاهر من الكرسي مع الرش المنتظم والأهتمام بالمثنى وترابط البناء والكبس طبقا للرسومات وتعليمات المهندس المشرف.	م٢	108			
4	بالمتر المربع:- توريد وإنشاء مباني بالبلك المخرق اتوماتيك سمك (٢٠)سم صنع ميكانيك بالمونة الأسمنتية بنسبة خلط (١:٣) (اسمنت: رمل) وبارتفاع ٢,٠ م ويشمل الكابات كل ٤ م و فواصل تمدد كل ١٢ م مع الرش المنتظم بالماء وجميع ما يلزم لإنهاء الأعمال طبقاً الرسومات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.	م٢	185			
6	ثانيا: أعمال الخرسانات :-					
	يجب استخدام حديد نظيف خالي من الصدأ -1					
	يجب ان يكون الماْ المستخدم للصبيات من النوع الصالح للشرب -2					
	. يجب استخدام اسمنت جديدالصنع لجميع الأعمال الخرسانيه والمباني والتليس -3					
	.يجب استخدام كري كسارة متدرج لجميع أعمال الخرسانات العادية والمسلحة-4					
	خرسانة مسلحة للقواعد واعمدة البوابة مع ميده البوابة :-					
7	بالمتر المكعب:- توريد وتنفي وصب خرسانة مسلحة للقواعد واعمدة البوابةباستخدام الاسمنت وبمقاومة لاتقل عن(٣٥٠)كجم/سم٢ وبنسبة خلط (١:٢:٤)مقاس(٢٠,٢٤١,٥٠٠,٠) والتسليح (٦@١٦ م للاتجاهين + عمل كوابيل (٢ @١٦ بالاتجاهين) والرقاب والاعمده مقاس (٤٠,٢٥٠,٤٠٠ م) والتسليح (٦والعمل يشمل أعمال ٦@١٦ مع كانات ٦@٨ /م الشدات الخشبية والتسليح والصب الميكانيكي وهز الخرسانة بالهزاز الميكانيكي والرش جيداً طبقا للرسومات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.	م٣	2.1			
8	بالمتر المكعب:- توريد وتنفيذ وصب خرسانة مسلحة للكرنيش (٠,١٢٥٠,٤٠م) التسليح (٣@١٢ سفلي و ٣ @١٢ علوي والكانات ابو ٨ ملم كل ٢٠ سم) والميدة (٠,٢٥×٠,٤٠ م) والتسليح ٣@١٦ سفلي و ٢ @١٦ علوي والكانات ابو ٨ ملم كل ٢٠ سم باستخدام الاسمنت وبمقاومة لاتقل عن(٣٥٠)كجم/سم٢ وبنسبة خلط (١:٢:٤) والعمل يشمل خرس شلمانات بارتفاع ٩٠ سم كل ٣م وكذا مد سلك شائك اربع صفات على طول السوروبشمل العمل الشدات الخشبية والتسليح والصب الميكانيكي وهز الخرسانة بالهزاز الميكانيكي والرش جيداً طبقا للرسومات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.	م٣	10.7			
7	بالمتر المربع : -توريد وتنفيذ تليس اسمنتي للحوائط من الداخل والخارج والكرنيش باستخدام القدة والأوتار وباستخدام الاسمنت البورتلاندي ويشمل الطرطشة الاسمنتية والطبقة الاساسية بالمونة الاسمنتية بنسبة (١: ٣) والطبقة النهائية بنسبة (١: ٢) (اسمنت: رمل) والخدمة جيداً طبقا للرسومات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف. .	م٢	430			
8	بالمتر المربع:- توريد وتنفيذ دهان أملشن أبيض للسور من الداخل مكون من وجه اساس وثلاثة أوجه دهان مع الصنفرة وذلك طبقا للرسومات والمواصفات وتعليمات المهندس المشرف .	م٢	270			
9	بالمتر المربع : يتم دهان السور من الخارج للمباني البلك مع الكابات بالدهان الطرطشه باستخدام اسمنت ابيض مع الرمل عمل ممتاز بالون المطلوب وبحسب توجيهات المهندس المشرف .	م٢	160			
	بالعدد:- توريد وتركيب وتنفيذ بوابة رئيسية للسور من الحديد القوي والمشي كبس مع تثني الباب من اعلى حديد مجوف تشكيلية ممتاز مع النقشات والزخارف والشلمانات لمنع التسلق مع الحلوق بشلمانات ٣ هنش مع المفصلات اربع لكل درفة نو ممتاز ضلفتين بعرض ٤م وارتفاع ٢,٥٠م عمل حربات حديد طول ٥٠ سم فوق الباب مع المغالق والهندرابات ومواسير التثبيت في الخرسانة العادية والمنش) والثمن يشمل عمل فرخ بوابة صغيره مقاس ٢٠١م بالباب الكبير للمشاة .	م٢	12			
	خرسانة عادية لمدخل البوابه :- يتم توريد وتنفيذ خرسانه عادية سماكة ١٥ سم تعمل بشكل جملون في الوسط بارتفاع ٣٠ سم من الداخل للخارج مع جميع مايلزم لتنفيذ العمل .	م٢	16			
					0	