

الفصل الثاني المواد ومواصفاتها

المادة (١ . ٢) تقديم المواد :

على المتعهد أن يقدم كافة المواد من الإسمنت والرمل والبحص والماء والقوالب الخشبية والمعدنية وحديد التسليح وشريط التريبط وغير ذلك من اللوازم لإنهاء وخطط وصب البيتون المسلح والعادي ولمختلف أنواعه حسب المخططات والشروط الفنية وتعليمات المهندس المشرف وعلى المتعهد تقديم نماذج من هذه المواد ودون استثناء للموافقة عليها قبل الاستعمال وبحيث تكون من أحسن المصادر ووفق مايلي:

المادة (٢ . ٢) الرمل المعد لصنع المونة والبيتون العادي والمسلح والتوريقة :

يجب أن يكون الرمل ناتجاً عن طحن الأحجار الكلسية القاسية التي تستخرج من أجود المقالع المحلية أو الرمل النهري النظيف، وعلى المتعهد أن يقدم نماذج من الحجر المراد استخراج النحاة منه لفحصها قبل جلبها واستعمالها والإذن بإحضار كميات منها لموقع العمل ويجب أن يكون خالياً من كافة المواد الترابية أو من بقايا نباتية أو مواد عضوية وأن يغريل ويغسل إذا رأى مهندس الإدارة أو من ينوب عنه ضرورة لذلك ويجب أن يكون متدرجاً بالنعومة وأن لا يحوي ذرات تتجاوز أبعادها الأعظمية الحدود التالية:

- ١- النحاة الناعمة المكونة من الذرات التي لا تمر من منخل لا يزيد فتحته عن المليمتر .
 - ٢- النحاة السميكة المكونة من الذرات يزيد أكبر بعد فيها عن المليمتر ويقل عن الخمس ملم وللمهندس الحق في تعيين نسب النحاة الناعمة والسميكة في كميات النحاة المستعملة في أعمال البيتون ومؤونة البناء حسب مقتضيات العمل المراد استعمالها فيه .
 - ٣- يجب أن لا تزيد كميات الغبرة الناعمة طحناً من ٥% من كميات النحاة .
- ويقتضى بصورة خاصة غربلة الرمل اللازم للزريقات للحصول على النعومة المطلوبة، وترفض كل كمية لا تطابق النماذج المقبولة من حيث جودة النوع والنظافة والنعومة

المادة (٣ . ٢) البحص المعد لصنع البيتون العادي والمسلح:

يجب أن يكون البحص المستعمل في البيتون ناجماً عن تكسير الحجر الكلسي أو البازلتي الصلب القوي النظيف المستخرج من المقالع الحجرية المحلية و خالياً من الأتربة والأوساخ والمواد الطرية وعلى المتعهد أن يقدم للمهندس نماذج من البحص الذي يريد إحضاره إلى الورشة للموافقة عليه وترفض كل كمية ترد إلى الورشة غير مطابقة للنموذج الموافق عليه وتشمل مادة البحص الأنواع التالية:

- أ - العدسة لا يزيد أكبر بعد فيها عن (١٠) ملم
 - ب - الفولية ولا يزيد أكبر بعد فيها عن (٢٥) ملم
 - ج - الجوزية ولا يزيد أكبر بعد فيها عن (٥٠) ملم
- وللمهندس المشرف الحق في تعيين النسب المختلفة من كل هذه الأحجام الموافق على استعمالها في مختلف أعمال البيتون وفق مقتضى العمل وعلى المتعهد أن يتقيد بهذه النسب ولا يعدلها إلا بطلب من المهندس المشرف.

المادة (٤ . ٢) الماء :

يجب أن يكون الماء المستعمل في جميع أنواع البيتون والبناء نظيفاً خالياً من التراب والأوساخ والأملاح والمواد العضوية ولا يستعمل الماء في البيتون إلا بمقادير يعينها المهندس لكل وضع على حده بمقتضى التجارب والفحوص الخاصة التي يجريها بموقع العمل وعلى المتعهد أن يتقيد بهذه المقادير ولا يغيرها أو يعدلها إلا بطلب من المهندس المشرف.

المادة (٢ - ٥) الإسمنت :

إن تقديم الإسمنت اللازم لعموم الأشغال هو على عاتق المتعهد .

إن الإسمنت المطلوب هو الإسمنت الصناعي من نوع (بورتلندي) والإسمنت المقاوم للكبريتات (حسب الأعمال) المتوفرة فيه الشروط المذكورة للمواصفات المفروضة بالأشغال العامة من حيث تركيبه ونتيجة تحليله وعلى أن يكون معبأ بأكياس ورقية فنية وفي حالة حسنة ومختوم من قبل الشركة الصانعة ويفضل أن يكون من مصنوعات المعامل الوطنية، ويحق للإدارة إذا رأت ضرورة لذلك أن تأخذ نماذج حسب الأصول من الإسمنت الموجود في موقع العمل وترسلها إلى الفحص للتأكد من قوتها وتركيبها وذلك على نفقة المتعهد .

وعلى المتعهد وضع الإسمنت في مستودعات على سطوح خشبية تعلو سطح الأرض ٣٠ سم على الأقل و أن يظل الإسمنت الموضوع على هذه السطوح بمظلة وبصورة عالية .

المادة (٢ . ٦) الحديد وشريط التريبت للبيتون المسلح :

يجب أن يكون الحديد المستعمل في جميع أعمال البيتون المسلح من نوع مقبول حائز على جميع الشروط المطلوبة والمواصفات الفنية المعتمدة لحديد التسليح المبروم في أعمال البيتون المصبوب في الموقع ذي مرونة قدره (٢٤) كغ / مم^٢ وجهد شد عند الانقطاع لا يقل عن (٤٢) كغ / مم^٢ وإجهاد الشد عند الانقطاع لا يقل عن (٥٨) كغ / مم^٢ .
وخالياً من الصدأ والمواد الغريبة ويحق للإدارة إذا رأت ضرورة لذلك إجراء التجارب اللازمة عليها فيما يتعلق بالشد واللي على البارد وقابليته للكسر وذلك على نفقة المتعهد، وإذا ثبت أنه ليس مستوفياً للشروط الفنية المطلوبة يرفض الحديد بأجمعه وتهدم الأقسام التي استعمل فيها .

المادة (٢ . ٧) القساطل البيتونية المسبقة الصنع :

على المعارض أن يقدم عرضه بالطريقة الفنية التي سيتبعها في تصنيع القساطل بحيث تحقق الشروط التالية :

آ - أبعاد القساطل وطريقة صنعها :

تصنع قساطل البيتون العادي والمسلح بعبار (٤٠٠) كغ اسمنت مقاوم للكبريتات لكل متر مكعب ومن خليطة الرمل يمر من فتحة ١٥ ملم ولا يمر من فتحة ٥ ملم والبحص (يمر من فتحة ٢٠ ملم ولا يمر من فتحة ٤ ملم) وتخضع المواد المستعملة في صنع القساطل من اسمنت ورمل وبحص وماء وحديد تسليح لجميع الشروط المفروضة على أعمال البيتون المسلح يستعمل لصنع القساطل قوالب معدنية متينة بحيث تعطي للقساطل مقطعاً "دائرياً" تماماً مع رأس موسع لاحتواء زيل القسطل التالي وحلقة مطاطية للكثامة في الوصلات مع سطوح داخلية ملساء مع قبول تسامح بالقطر (٠,٥ %) من القطر الداخلي وبالسماكة (١,٥ %) من السماكة المحددة للقساطل تكون سماكات القساطل من البيتون العادي وسماكات القساطل من البيتون المسلح وعدد قضبان التسليح حسب الجدول التالي ويجب ألا يقل الغطاء البيتوني لحديد التسليح من الداخل والخارج عن ٥/٢ سم

ب - مقاومة بيتون القساطل والتجارب التي يخضع لها :

يجب أن لا تقل مقاومة البيتون المخصص لصنع القساطل عن (١٨٠) كغ / سم^٢ بعد ٧ أيام وعن (٢٢٠) كغ / سم^٢ بعد ٢٨ يوم ، يؤخذ يومياً أربعة عينات أسطوانية (١٢×٦ سم) على الأقل وتجري عليها التجارب وفق الشروط المنصوص عليها في (ASTM - C31) أو أية مواصفات فنية عالمية معادلة.

يؤخذ المتوسط الحسابي لعشرة تجارب متتالية لعينات البيتون يجب أن يكون هذا المتوسط الحسابي أكبر أو مساوياً على الأقل للمقاومة المفروضة كما يجب أن لا تزيد عدد التجارب التي تقل فيها المقاومة عن المفروضة ٢٠ % .

ج - التجارب التي يخضع لها القساطل في الصنع :

يقدم العارض في عرضه وصفاً "مفصلاً" للطريقة التي سيستخدمها في تجارب القساطل ضمن المعمل مع التجهيزات اللازمة ومنصة التجربة

يجب أن تخضع القساطل في المصنع وقبل نقلها إلى التركيب للتجارب التالية :

١- تجربة ضغط الماء الداخلي :

(تجرى التجربة بمعدل ثلاثة قساطل لكل مائة قسطل أو أقل)

تجرب ثلاثة قساطل من مائة قسطل على ضغط مائي داخلي قدره ضغط جوي واحد (١ كغ / سم^٢) تدوم التجربة مدة نصف ساعة لكل قسطل يجب أن لا يظهر على سطح القسطل الخاضع للتجربة أي تسرب للمياه .

٢- تجربة ضغط الحمولات الخارجية :

(تجرى التجربة بمعدل تجربة لكل ٢٠٠ قسطل أو أقل)

يختار للتجربة قسطل من (٢٠٠) قسطل مجمع من إنتاج المعمل وفي حال عدم نجاح التجربة تعاد على ثلاثة قساطل أخرى فإذا لم تعطي نتائج مرضية ترفض مجموعة القساطل (٢٠٠) التي اختيرت منها قساطل التجربة .

طريقة التحميل : يجري تحميل قساطل التجربة بطريقة النقاط الثلاث (طريقة تالوت النظامية) تطبق الحمولة على المولد العلوي للقسطل بواسطة مكبس هيدروليكي أو رافعة من المرتبة الأولى تحمل تدريجياً " حتى الوصول إلى انكسار القسطل. حمولة التشقق : عند ظهور التشققات على سطح القسطل والتي طولها يساوي أو يزيد عن (٣٠سم) و بسماكة (٠,٢) ملم أو أكثر تقاس الحمولة الموافقة وتعتبر هذه الحمولة حمولة التشقق يجب أن لا تقل حمولة التشقق عن (١,٥) مرة الحمولة الحقيقية التي تتعرض لها القساطل في موقعها بعد إرجاع تلك الحمولة (الموزعة في الطبيعة على عرض القسطل) إلى حمولة مركزة عند المولد العلوي للقسطل.

حمولة الانكسار : وهي الحمولة الأعظمية المسجلة في لحظة انخفاض القسطل (انكساره) يجب أن لا تقل حمولة الانكسار عن (٢,٥) مرة الحمولة الحقيقية التي تتعرض لها القساطل في موقعها. في جميع الأحوال يجب أن تحقق مواصفات القساطل لتجارب المواصفات القياسية السورية

د - الحلقة المطاطية للفواصل :

يجب أن تكون الحلقة المطاطية من تركيب مطاطي خاص يؤمن كتامة الفاصل بين القساطل ويجب أن تكون مصنوعة من قبل شركة ذات خبرة في صناعة هذا النوع من الحلقات لا تقل عن خمسة سنوات ويجب أن تكون هذه الحلقة مستمرة لا انقطاع فيها وذات مقطع مناسب بشكل يمليء معه التجويف الحاصل بين رأس القسطل وذيل القسطل التالي وتحدد المواصفات الفيزيائية للحلقة المطاطية بالطرق التجريبية المعينة في مواصفات (ASTM - D - 142) أو مواصفات عالمية مماثلة

مادة (٢ - ١٠) - مزج المؤونة :

يجب أن تمزج الجبلة مرتين على الناشف ومرتين بعد رشها بالماء على أن تصبح منسجمة الشكل واللون تحضر على فسحة مصنوعة من عدسة البيتون أو من المسلح الملاصق ببعضه على أن يكون سطحه مستوياً " يجب أن يكون الإسمنت والنحاة والماء المستعمل في المؤونة حائزاً " على جميع الشروط المطلوبة ويجب أن لا يزيد حجم الجبلات مما يمكن استعماله خلال مدة لا تزيد عن نصف ساعة للجبلة الواحدة ولا يمكن السماح باستعمال مخلط لكميات التي تكون قد مضت عليها المدة وبدأت التصلب قبل وضعها بالبناء لمنع صناديق خاصة بالشكل والمقاييس التي يعينها المهندس لأجل عيارات الجبلات ولا يسمح بمزج واستعمال المؤونة في الطقس البارد إذا كانت درجة الحرارة دون ٣ درجات سنغراد فوق الصفر إلا إذا اتخذت تدابير فنية خاصة يوافق عليها المهندس ، يجب حفظ المؤونة من حرارة الشمس في فصل الصيف وذلك بعمل مظلة خاصة للجبل .

مادة (١١.٢) - صب وصنع البيتون :

أولاً = عيارات البيتون :

- بيتون مسلح لأغطية الفوهات المطرية عيار ٣٥٠ كغ لكل ٤٠٠ ليتر رمل و ٨٠٠ ليتر بحص .
- بيتون عادي بالقالب او بدونه عيار حسب المخططات .
- بيتون عادي عيار حسب المخططات وذلك لبيتون النظافة لغرف التفتيش وأسفل القساطل ولبناء الرديف الحجري .

ثانياً = طريقة الصنع :

- أما طريقة الصنع للبيتون فيجب استخدام جبالات خاصة لمزج البيتون بالعدد والسعة الكافية لتأمين صب البيتون في المواضع اللازمة بانتظام ودون أي توقف أو تأخير يؤدي الى أي ضعف في البيتون ويجب أن تكون هذه الجبالات من النوع الذي توافق عليه الإدارة ويجب ان يتم جبل البيتون بمجابل مركزية وتنتقل بواسطة سيارة جبالة .
- لا يؤذن بمزج الجبال باليد إلا للأشغال الصغيرة التي تسمح بها الإدارة وفي هذا الحال يجب أن تمزج الجبله أولاً على الناشف وبعده تمزج على الأقل ثلاثة مرات بعد رشها بالماء اللازم ويستمر المزج إلا ان تصبح الجبله كلها حائزة على الشروط المقبولة
- في حال ظهور نتائج غير مرضية لمزيج بيتون إحدى الخلطات توقف وتبعد عن العمل إلا أن يتم إصلاحها أو إبدالها بغيرها

ثالثاً = صب البيتون :

- لا يصب البيتون إلا بأذن خطي من قبل المتعهد بدون إذن لا تحسب له قيمته .
- يصب البيتون في مواضعه بشكل يحفظ انسجامه وجودة اختلاط مواده .
- يجب أن لا يفرغ البيتون من إرتفاعات عالية بل تنقل إلى المستوى الذي يجري صبه .
- ترش وتنظف جميع ألواح القوالب قبل الشروع بالصب .
- على المتعهد أن يؤمن صب البيتون وينظم حركة العمل بشكل لا يؤثر بأي حال على متانة وترتيب ونظافة الحديد والقوالب
- لا يسمح بصب البيتون بالطقس البارد جداً وأيام الصقيع إلا في درجة حرارة تزيد عن ٤ * مئوية .

رابعاً = هز البيتون :

- يهز البيتون بالمواقع التي يحددها مهندس الإدارة وذلك باستعمال جهاز الاهتزاز أما في المواقع الأخرى فيجب دك البيتون ليصبح مكتنزاً وجيداً .

خامساً = وقاية وحفظ البيتون بعد الصب :

- على المتعهد أن يحفظ البيتون من تأثيرات الطقس المضرة مدة يقدرها مهندس الإدارة .
- يجب أن لا يحمل البيتون بالأثقال إلا بعد مرور مدة كافية لتصلبه واكتسابه القوة اللازمة .
- يجب رش البيتون بالماء يومياً مرتين ولمدة عشرة أيام من تاريخ الصب .
- يجب أن يكون البيتون المصبوب محققاً للغاية المطلوبة ومقاوماً خالياً من الشقوق ويقع على عاتق المتعهد هدم ورفع كل جزء من البيتون لم يتم صبه بالشروط المطلوبة وغير المحقق لشروط المقاومة المنصوص عنها في دفتر الشروط العامة .

الفصل الثالث

المادة (١) وصف المشروع :

- الغاية من المشروع تنفيذ المجاري مع تعبيد وتزفيت مكان الحفرية في مختلف مواقع المشروع. وتشمل ما يلي:
- ١ - حفریات خنادق المجاري مع ضخ المياه.
 - ٣- تنفيذ المجاري من القساطل البولي ايثيلين والبيتونية المسلحة مسبقة الصنع وفق المقاطع المحددة في المصورات
 - ٤- تنفيذ المنشآت الخاصة (غرف التفتيش - غرف التوزيع المطمورة، وغيرها) من البيتون العادي والبيتون المسلح.
 - ٥- إعادة الردم فوق المجاري بالزراة الفولية والبحص مع الرص
 - ٦- إعادة الطبقة السطحية فوق الزراة الفولية بالبحص مع الرص والمائع الزفتي والمجبول الزفتي .

المادة (٢) التخطيط :

- أ- خلال عشرة أيام من تاريخ أمر المباشرة يترتب على المتعهد تقديم طلب لتسليمه موقع العمل وتخطيط المشروع، يقوم حينئذ مهندس الإدارة بحضور المتعهد أو من ينوب عنه بتخطيط المحاور العامة للأعمال وتحديد إشارات التسوية وتسليمها للمتعهد وأن التخطيط التفصيلي للمشروع يقع على عاتق المتعهد بشكل يتفق مع المخططات المقدمة لكامل المشروع.
- ب - ينظم فوراً عقب انتهاء التخطيط ضبط يشرح جميع التفاصيل العملية وبعد توقيع الضبط المذكور من قبل مهندس الإدارة تبلغ صورة مصدقة عنه إلى المتعهد.
- ج- يقدم المتعهد على نفقته اليد العاملة والأوتاد وجميع الأدوات والأوائل اللازمة لعملية التخطيط وعلى المتعهد أيضاً أن يحافظ على الأوتاد والإشارات الأساسية كما يترتب عليه إعادة وضعها أو وضع بدل عنها عند فقدانها من مواضعها الأصلية للرجوع إليها أثناء المراقبة وتدقيق وتخطيط المشروع.

المادة (٣) أعمال حفریات الأسبقة والمجاري مع إعادة الردم :

أ- الحفریات :

- على المتعهد تنفيذ المجاري وسط الشارع وعدم ردمها إلا بعد استلامها .
- قبل المباشرة بالحفریات إذا كانت الشوارع مزففة على المتعهد قص مكان الحفرية بالقصاصة الآلية حصراً" وحسب العروض التي يحتاجها كل قسطل دون زيادة أو نقصان وفي حال عدم استخدام القصاصة المتعهد ملزم بتزفيت الشارع على كامل عرضه ولا يحسب له سوى مكان الحفرية .
- تحفر الخنادق حسب التخطيط النهائي للمجاري على أن تكون مستقيمة ومنتظمة المنحنيات وأن يكون منسوب قاعها مطابقاً للمناسيب الموضوعة للمخططات وتعليمات مهندس الإدارة أو من ينوب عنه. ويجب وضع ناتج الحفر على جانب واحد بعيداً عن حافة الخنادق بمسافة لا تقل عن متر واحد أما إذا كان المشروع هو استبدال فيجب ترحيل ناتج الحفر أول بأول ولا يجوز إعادة الردم من ناتج الحفر بل يجب الردم بالزراة. كما يجب عدم قطع طرق المواصلات ولا طرق الري وذلك باتخاذ كافة التدابير اللازمة على حساب المتعهد وتحت مسؤوليته ، وتحفر الخنادق بعرض يساوي قطر القسطل الخارجي مضافاً إليه مسافة مناسبة لتركيب القساطل كما هو مبين في المصورات .
- يجب أن تنفذ الحفریات حتى المنسوب المطلوب بدون زيادة وفي حال زيادة العمق عن المنسوب اللازم يقع على المتعهد مسؤولية إصلاح الخطأ وذلك بإملاء القسم الزائد بالبيتون العادي عيار ٢٥٠/ كغ أسمنت أو البيتون المغموس أو تردم الأقسام الزائدة ببقايا المقالع وترص حسب شروط الردم بعد موافقة المهندس المشرف ويتحمل المتعهد نفقة هذه الأعمال بها بلغت.
- يتوجب على المتعهد أخذ الاحتياطات اللازمة لتدعيم الحفریات بشكل يمنع الانهيار ويتحمل المتعهد جميع مصاريف التدعيم ويكون مسؤولاً عنها بشكل كامل من ناحية تأمينها ومقاومتها حتى انتهاء العمل .
- يكون المتعهد مسؤولاً عن جميع مصادر المياه وخطوط المجاري وكابلات الكهرباء وخطوط الاتصالات وجميع الخدمات الأخرى والمنشآت التي تعترض إنجاز الأعمال، ويكون المتعهد مسؤولاً عن أي ضرر يلحق بهذه الخدمات أثناء تنفيذ الأعمال وعلى نفقته الخاصة حيث يترتب على المتعهد مراجعة الدوائر الرسمية لمعرفة مسار الخطوط قبل المباشرة بالحفر لتجنب الضرر بها ، وفي حال ظهور ماء في أعمال الحفریات يتوجب على المتعهد استعمال الطريقة المناسبة لتصريف هذه المياه كاستعمال المضخات مثلاً" وحسب تعليمات مهندس الإشراف وبشكل تبقى فيه الحفریات جافة ويشمل سعر الحفریات جميع المصاريف الناتجة عن هذا الإجراء.
- في حال استعمال المتفجرات لإنجاز الحفریات الصخرية يترتب على المتعهد أن يتخذ كافة الاحتياطات اللازمة لدرء كل خطر على العمال وكل ضرر عن أملاك الغير كما يترتب عليه أن يخضع إلى كافة القوانين والأنظمة المرعية في هذا الصدد وعليه إزالة جميع الأجزاء المتفككة الناتجة عن التفجير.

ب - أعمال الردميات :

بعد وضع الرمل حول القساطل وإلى منسوب + ٣٠ سم من أعلى القساطل يقوم المتعهد :

- ١ - إذا كانت المجاري حديثة أي إنشاء جديد فيتم الردم إلى أدنى خط المشروع أي - ٣٧ سم على أن يتم الردم بالأتربة الخالية من الأنقاض والأوساخ والمواد الغريبة كالزبائل والرماد والأخشاب وجذور وورق الأشجار - الخ ، وأن تكون المواد المستعملة مقبولة. تؤخذ أتربة الردم من أعمال الحفر ، إذا لم تكف فمن مناطق أخرى بعد أخذ موافقة المهندس المشرف يجب أن تنفذ أعمال الردم على طبقات لا تزيد سماكتها عن (٣٠) سم تفرش بشكل مستوي وترش بالماء وتضغط بشكل جيد بالمداخل الرجاجة تبعاً لنوعها وثقلها . يجري التدقيق على درجة رص هذه الردميات بإجراء تجارب بركتور المعدلة عليها ويجب ألا تقل الكثافة الجافة عن (٩٠ %) من بركتور المعدلة .

يكون المتعهد مسؤولاً عن كل هبوط يحصل في سطح الردم فيما بعد ويتحمل كافة الأضرار الناتجة عن ذلك . يقوم المتعهد بترحيل جميع المواد الزائدة عن حاجة الردميات إلى المواقع التي تحددها الإدارة وعليه فرشها وتسويتها . تكون أعمال الردميات من ناتج الحفر محملة على أسعار حفريات المجاري ولا يدفع لها سعر منفصل . أما في حال عدم اكتفاء حاجة الردميات من نواتج الحفر تجلب ردميات محسنة من خارج الموقع يدفع لها سعر منفصل حسب جدول تحليل الأسعار

- ٢ - أما إذا كانت المجاري استبدال فيجب أن يتم الردم بمادة الزرادة إلى منسوب - ٣٧ سم من خط المشروع للشارع على أن تفرش وترش بالماء وترص على طبقات لا تزيد سماكة كل طبقة عن ٣٠ سم بعد الدحل والرص لتحقيق تجربة بركتور المعدلة والتي لا تقل الكثافة فيها عن ٩٠ % من بركتور المعدلة .

- ٣ - أما إذا كانت المجاري من نوع البناء الحجري فينطبق عليها التعليمات الأولى / ١ / دون وضع الرمل .

المادة (٤) عبارات البيتون ومواصفاته :

تنفذ عبارات البيتون وفق الجدول التالي، ويجب أن يحقق على الأقل الحدود الدنيا للمقاومة المذكورة بجانب كل نوع في حال عدم الحصول على الحد الأدنى لمقاومة البيتون يترتب على المتعهد اتخاذ التدابير اللازمة على حسابه للحصول على المقاومة الدنيا المطلوبة وأن اقتضى الأمر زيادة عيار الأسمنت أو استعمال طريقة الاهتزاز أو استعمال أية وسيلة تؤمن الغاية المطلوبة دون أن يحق له المطالبة بأي تعويض. وإذا كانت النتائج على البيتون المصبوب قد أعطت جهوداً أقل من الحدود الدنيا المطلوبة فيحق للإدارة إما طلب هدم الأقسام المخالفة للشروط أو الإكتفاء بحسم نسبة لا تزيد عن (١٠ %) من قيمة هذا البيتون فيما إذا كانت الأوضاع الفنية للأقسام المذكورة تسمح بإبقائها على حالها

كمية الرمل ليتر	كمية البحص ليتر	الحد الأدنى للمقاومة المكعبية بعد ٢٨ يوم كغ/سم ^٢	عيار البيتون كغ اسمنت/م ^٣
٨٠٠	٤٠٠	٨٠	بيتون عادي عيار (١٥٠) كغ
٨٠٠	٤٠٠	١٢٠	بيتون عادي عيار (٢٠٠) كغ
٨٠٠	٤٠٠	١٤٥	بيتون عادي عيار (٢٥٠) كغ
٨٠٠	٤٠٠	١٨٠	بيتون عادي عيار (٣٠٠) كغ
٨٠٠	٤٠٠	٢٠٠	بيتون مسلح عيار (٣٥٠) كغ

المادة (٥) جيل البيتون العادي والمسلح :

يترتب على المتعهد تأمين البيتون من المجايل المركزية على أن يتم نقلها بواسطة سيارات جبالة إلى مواقع العمل ويصب في الأماكن المحددة حسب العيارات والأبعاد المدونة على المخططات شرط تأمين البيتون أول بأول ولا يجوز استعمال البيتون بعد جيله بمدة تزيد عن ٣٠ دقيقة وكل ما يتبقى من الخلطات بعد هذه الفترة ترفض ولا يسمح باستعمالها من جديد .

المادة (٦) استعمال البيتون العادي والمسلح :

يستعمل البيتون العادي أو المسلح حالاً بعد جيله، ويجب إعادة مزجه عند الضرورة قبل استعماله ويرفض ما جف منه ويجري صب البيتون على طبقة واحدة إذا كان سمكها لا يتجاوز ثلاثين سم وإلا فيجري صبه على طبقات متتابعة تنتهي بمنحدر مقطع لحسن اتصالها بالطبقات التالية، وتدق كل طبقة دقاً محكماً حتى يتكثف البيتون بصورة ملائمة ولا يجوز إجراء الدقات بصورة متتالية منعاً لتصاعد المونة على سطح البيتون. وعند متابعة عمل صب البيتون بعد جفاف القسم المصبوب سابقاً يخر مش سطح القسم المصبوب ويطلو بمونة الأسمنت قبل صب البيتون الجديد. ويقتضي رش البيتون بالساء وتغطيته مدة عشرة أيام تحاشياً للجفاف السريع.

المادة (٧) قوالب البيتون العادي والمسلح :

تكون القوالب إما معدنية أو خشبية حسبما هو وارد في المخططات والشروط الفنية وتركيب هذه القوالب بشكل فني يوافق عليه المهندس المشرف، ويجب أن تكون بمتانة كافية لتحمل الأثقال والصدمات التي قد تتعرض لها أثناء التنفيذ. ولا ترفع موافقة الإدارة على قبول استعمالها مسؤولية المتعهد عما قد يحدث نتيجة عدم متانتها. يجب أن لا ترفع القوالب بأجمعها أو قسم منها ما لم يؤمن ترخيص بذلك من المهندس المشرف مع العلم بأن هذا الترخيص لا يعطى قبل مرور أربعة إلى ثمانية أيام وذلك حسب حالة الطقس والاعتبارات الفنية الأخرى .

المادة (٨) أعمال حديد التسليح :

- أ- يجب التأكد من نظافة قضبان حديد التسليح وخلوها من الصدأ والدهان والأتربة وخلافه.
- ب- يجب أن تركيب قضبان الحديد بالعدد والقطر والترتيب المطلوب كما هو موضح بالمصورات وبمقتضى التعليمات التي يعطيها المهندس المشرف، يقوم المتعهد على حسابه بوضع الروابط اللازمة للحصول على هذه النتيجة .
- ج- تربط قضبان الحديد بشريط حديد متين يحول دون حركة فيها أثناء الصب وترفع القضبان عن القوالب بواسطة كراسي حديدية بالشكل والعدد المقبول .
- د - إذا تعذر على المتعهد الحصول على كميات الحديد بالأوصاف والمقاسات والأقطار المطلوبة فلا يجوز استبدالها بأي كمية أخرى إلا بعد الحصول على موافقة خطية من المهندس المشرف .
- هـ - في حالة صب قسم بدون أخذ أذن بذلك فعلى المتعهد أن يزيل هذا القسم المصبوب على نفقته إذا رأي المهندس المشرف داعياً لذلك
- و- ينبغي أن تكون قضبان التسليح الطولي قطعة واحدة ولا يجوز أن تلحم قطعياً وإذا وجب الحال استعمال عدة قضبان قصيرة لتأليف قضيب طويل فإن نهايات القضبان تلولى على شكل قوس وتجمع ببعضها على أن يبلغ طولها المشترك مقدار يعادل ثلاثين مرة من قطر القضيب .
- ز- يجب أن تكون حماية أو تغطية حديد التسليح بالبيتون كالاتي:
(٢٥) مم للسقوف و (٤٠) مم سماكة التغطية الداخلية للجدران والريكرات و (٣٠) مم للأعمدة والجسور والأساسات .
- ح - تشمل أعمال الحديد أعمال درجات السلالم للريكرات وفق المخططات وسعرها محمل على سعر البيتون المسلح .

المادة (٩) أعمال صب البيتون :

- أ- لا يصب البيتون إلا بإذن خطي من مهندس الإدارة. ويصب في مواضعه بشكل يحفظ انسجامه وتكافئه بشكل يؤمن تناثر مواده ويترك ويرج بحيث تملأ جميع الفراغات وتغلف أسياخ الحديد من جميع جهاتها .
- ب- ترش بالماء وتنظف جميع الألواح والقوالب قبل الشروع بالصب وتفحص جميع الأربطة والدعائم بشكل جيد ومقبول .
- ج- لا يسمح بصب البيتون في الطقس البارد إذا كانت درجة الحرارة أقل من (٣) درجات فوق الصفر إلا إذا أخذت تدابير فنية يوافق عليها المهندس المشرف:
- د- قبل الشروع بإكمال الصب بعد كل توقف يجب تنظيف القسم المتصلب من البيتون جيداً وغسله ورفع الذرات غير الثابتة منه ورشه بروبة اسمنت مع الرمل الناعم لتأمين تماسكه مع البيتون الجديد الذي سيربط معه

المادة (١٠) أعمال الزريقة الأسمنتية :

- تصنع مونة الزريقة الأسمنتية بخلاطة (٥٠٠) كغ أسمنت لكل ٣ م من الرمل الناعم وذلك لكل من طبقة الرشة المسماية بسماكة (١,٥) سم وطبقة التنعيم بسماكة (٠,٥) سم.
- يقاس الرمل في صناديق يقدمها المتعهد ويعين حجمها بشكل يتناسب مع أكياس الأسمنت الواجب استعمالها.
- يجب أن تكون مواد الأسمنت والرمل والماء المستعملة في الزريقة حائزة على جميع المواصفات المطلوبة في المواد الخاصة بها في دفتر الشروط هذا ودفتر الشروط العامة
- تعمل الجبلات بكميات يمكن استعمالها خلال نصف ساعة وترفض جميع الكميات التي تزيد بعد مرور هذه المدة، كما يصقل وجه الزريقة ويفرك ويكبس حتى يصبح ناعماً وتحفظ الزريقة رطبة لمدة لا تقل عن عشرة أيام بعد مدها .

المادة (١١) أعمال تمديد القساطل البيتونية والبولي إيثيلين :

- أ- البيتون العادي أو المسلح : يترتب على المتعهد بعد إجراء الحفرية اللازمة وحسب الأبعاد والمناسيب المدونة في المخططات أن يقوم بتقديم البيتون العادي أو المسلح حسب العيار الوارد في الكشف التقديري وفرشه على كامل عرض الحفرية وحسب السماكة المدونة على النموذج مع إجراء التسوية المناسبة له علماً بأن البيتون يجب أن يؤمن من المجاليل المركزية .

ب- طبقة التأسيس الرملية

في الأراضي التي يكون فيها منسوب المياه الجوفية مرتفعاً أو ذات التربة الضعيفة تنفذ طبقة من البيتون العادي أو المسلح حسب الكشف التقديري وبعيار و سماكة تحددها المقاطع العرضية وتجارب ميكانيك التربة يقوم بعد ذلك المتعهد بوضع طبقة من الرمل تحت القساطل وبعد تمديد القساطل تحشى جوانبه وتردم إلى منسوب + ٣٠ سم من أعلى القسطل على أن ترص جيداً . عند الضرورة يستبدل /٣٠/ سم من الطبقة تحت القساطل بجماش أو تربة محسنة مع الرص ثم تضاف طبقة البيتون أو النحاة حسب القسطل (بيتوني أو بولي إيثيلين) .

في الأراضي الصلبة والصخرية وبعد إنجاز الحفريات واستلامها من قبل مهندس الإدارة وبعد التأكد من مطابقتها للشروط وأخذ قياساتها والتحقق من مناسيب القاع وفق المخططات ، يقوم المتعهد بفرش طبقة من الرمل بسماكة تحددها المقاطع العرضية وتجارب ميكانيك التربة قبل تمديد القساطل ويجب أن يكون الرمل نظيفاً وقاسياً وخالياً من المواد التي قد تؤثر على مادة القساطل وبذرات تتراوح أبعادها بين (٠,٢) و (٥) ملم علماً بأن الردم بالرمل يتم إلى منسوب + ٢٥ سم من أعلى القسطل بعد رصه جيداً . بعد إنجاز تنفيذ الطبقة الرملية أو البيتون حسب المصورات يقوم المتعهد بأعمال تمديد القساطل .

ج - تمديد القساطل البيتونية والبولي إيثيلين

توزع القساطل على أحد جوانب الخندق المحفور مع مراعاة عدم إمكانية سقوطها في الخندق . قبل إنزال القساطل في الخندق تفحص القساطل لاستبعاد ما تعرض منها للصدمات أو تشققات أثناء النقل . كما تنظف هذه القساطل من الأوساخ العالقة بها لا يباشر بالتركيب إلا بعد الانتهاء من التسوية وفرش الرمل أو البيتون العادي حسب ما يرد بالمقاطع العرضية لكامل الجزء المحدد بين نقطتي تسوية أو حفرتي تفتيش . تغطى اللصاقات بالبيتون العادي عيار (٥٠٠ كغ أسمنت /م^٣ ترش هذه الوصلات بالمياه يومياً ولمدة خمسة أيام على الأقل . وتنفذ هذه اللصاقات بعرض ٢٠ سم وسماكة ٧ سم على الأقل لوصل القساطل المسبقة الصنع توضع في الوصلات حلقات مطاطية ويتم التركيب كما يلي: تدخل الحلقة المطاطية ضمن رأس القسطل الموسع ثم يدهن ذيل القسطل بمادة شحمية خاصة ويدكك ضمن رأس القسطل السابق

د - مواصفات الفنية القساطل المصنوعة من البولي إيثيلين عالي الكثافة HD-PH من النوع SN4

أن تكون الأنابيب وقطع الإكسسوارات الملحقة بها (كوع ٥٩٠ /تفريعة Y/ سدات) مصنوعة من البولي إيثيلين عالي الكثافة

(PE٨٠ / PE١٠٠) HD-PE وذلك حسب المواصفة الأوربية EN 13476 .

كما تصنع حلقات الوصل المطاطية (الجوانات) من المطاط المقسى حسب ما ورد في المواصفة الأوربية EN 681 .

يجب أن تكون الأنابيب والوصلات والقطع الخاصة المقدمة مخصصة للصرف الصحي .

يجب أن تؤمن الأنابيب والقطع الخاصة عمر تشغيل أدنى / ٥٠ / عاماً تحت تأثير كافة الحمولات المحيطة .

يجب أن تكون المادة الموجودة بتماس الجريان مقاومة للمواد الكيميائية وبخاصة للكبريتات و مركبات الكبريت وللأحماض والمواد البتروكيميائية .

يمنع استخدام المواد التي سبق تصنيعها كمادة أولية في تصنيع الأنابيب أو القطع المقدمة ، أي يمنع استخدام المواد الناتجة عن إعادة التصنيع .

الاختبارات

يجري أخذ العينات من أنابيب البولي إيثيلين عالية المقاومة HDPE صلابته الحلقية لا تقل عن SN4 واختبارها في أحد

المختبرات المعتمدة في حلب بحضور المتعهد و المهندس المشرف وذلك أثناء إجراء الاستلام الأولي للأنابيب قبل التركيب

إن كل أعمال أخذ العينات والاختبارات هي على نفقة المتعهد ومشمولة بأسعاره .

تشمل التجارب الاختبارات المطلوبة للتحقق من الخواص الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية المذكورة أدناه .

الشركة الصانعة

يجب أن تقدم الشركة الصانعة للأنابيب بياناً تذكر فيه نوع المواصفات التي صنعت بموجبها الأنابيب وتاريخ الصنع .

الخواص الفيزيائية والكيميائية:

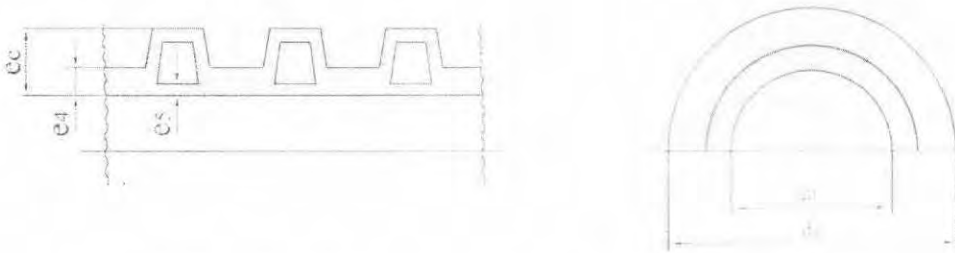
جميع الأنابيب والملحقات مصنعة من مادة البولي إيثيلين عالي الكثافة PE100 ولا تقل نسبة البولي إيثيلين عن ٩٧% .
لون الأنابيب أسود من الخارج وأي لون من الداخل.
المادة الأولية في تصنيع الأنابيب أو القطع المقدمة جديدة ويمنع استخدام المواد التي سبق تصنيعها كمادة أولية في تصنيع الأنابيب أو القطع المقدمة.
ويجب أن لا تقل الكثافة العادية لمادة البولي إيثيلين عن ٩٣٠ كغ/م^٣ .
يجب أن تكون المادة الموجودة بتماس الجريان مقاومة للمواد الكيميائية وبخاصة للكبريتات و مركبات الكبريت وللأحماض والمواد البتروكيميائية.

الخواص الميكانيكية:

يجب أن لا يقل التحمل على الشد عند الانقطاع لمادة الأنبوب عن 1.2KN/cm²
يجب على المتعهد أن يقدم مذكرة حسابية تثبت أن الأنابيب تتحمل حمولة ردم كثافته ١,٨ طن/م^٣ وبارتفاع لا يقل عن ٦ م مضافا لها حمولة دولاب سيارة قيمته ١٠٠ KN بعامل أمان لا يقل عن ٢.

المظهر الخارجي :

يجب ان تكون الأنابيب مصنعة وفق النموذج B للجدران (أضلاع التقوية على شكل شبه منحرف) كما هو مبين أدناه :



(الشكل رقم ٤) Typical example of wall construction type B

يجب أن تكون السطوح الداخلية والخارجية للأنابيب والوصلات ناعمة ونظيفة وخالية من التلوث والبروزات والملوثات المرئية وأي عدم انتظام في السطح من المحتمل أن يحول دون مطابقتها للمقاييس .
يجب أن تكون نهايات الأنابيب والوصلات نظيفة القطع وذات قطع متعامد مع محور الأنبوب وذلك ضمن أي منطقة قطع موصى بها من قبل الصانع أو وفقاً لهندسة الجدار الإنشائي كما هو محدد من قبل الصانع.

هـ - تجربة القساطل :

تتم تجربة القساطل قبل الردم بإملاء الجزء الواقع تحت التجربة بالماء للتأكد من عدم تسرب الوصلات وذلك تحت ضغط مائي لا يقل عن (٠,٦) متر من الجهة العليا للقسطل وذلك بسد طرفها السفلي بواسطة قرص أصم يلحم بالمونة أو قرص مطاطي ويركب في الطرف العلوي قرص فيه فتحة تركب عليها أنبوبة رأسية لها قمع في أعلاها .
يجب ألا ينخفض منسوب المياه أثناء التجربة داخل المقطع خلال مدة (٨) ساعات بمقدار يزيد عن. اثنان بالمائة من كمية الماء الموجودة في الجزء تحت التجربة .
كما تخضع القساطل لتجارب المواصفات السورية القياسية الفئة الأولى .
يجب أثناء التجربة المرور على جميع اللصاقات لمعاينتها وإصلاح اللصاق الذي يظهر فيه الرشخ وإعادة التجربة بعد إصلاحه .
على المتعهد أن يحضر كافة أجهزة الاختبار اللازمة لذلك على نفقته بما في ذلك المياه ومضخة تغريغ المياه أو ترتيبات التصريف بعد انتهاء التجربة .
تتم التجربة بحضور المهندس المشرف وينظم بنتيجتها ضبط يوقع من المهندس المشرف والمتعهد ويتم اجراء تجربتين لكل مشروع يختار أماكنها مهندس الإدارة .

و - الردم فوق القساطل :

بعد الانتهاء من تمديد القساطل وتجربتها وبعد اخذ موافقة الإدارة يبدأ المتعهد بتنفيذ أعمال الردم.
يتم الردم أولاً " بالتراب الناعم القاسي والخالي من الشوائب و الأحجار و يؤمن هذا التراب من نواتج الحفريات بعد غربلتها بغربال ذو فتحات لا تزيد عن (٢) سم وترص بشكل جيد ودون أي مقابل أما إذا كانت التربة غير صالحة فيؤمن التراب من خارج الموقع من جوانب الأنهار أو من تراكمها في المقالع على أن لا تحوي كمية كبيرة من البودرة وتصرف قيمتها بعد رصها بشكل جيد.
يبدأ الردم بالتراب الناعم بتحشيته في جوانب القساطل بواسطة صفائح رجاجة إلى أن تمتلئ جميع الفراغات أسفل القساطل وعلى جوانبها بالتراب المرصوص لدرجة (٩٠) بروكتور ثم يتابع الردم حتى ارتفاع (٢٥) سم فوق أعلى نقطة من القساطل وعند هذا المستوى يتم دق جانبي الخندق بصفائح رجاجة وكذلك فوق القساطل لتأمين الرص الجيد للتربة بدرجة الرص المذكورة أعلاه يردم القسم الباقي فوق القساطل من مواد الردم وفق التالي:

١ - مواصفات مواد الردم :

يشترط أن تكون المواد المستعملة في إنشاء الطابق الترابي من النوع المناسب خالية من المواد العضوية أو الضارة على ألا تزيد نسبة المواد المارة من المهزة رقم / ٢٠٠ عن ٣٥ % كحد أقصى وخواص المواد المارة من المهزة رقم / ٤٠ / كحد أقصى .
قرينة اللدونة ١٠ كحد أقصى ودليل المجموعة صفر .
تضغط مواد الردم للحصول على درجة ضغط تزيد عن ٩٥ % من أقصى كثافة من تجربة بروكتور المعدلة وحسب تعليمات مهندس الإدارة .
وتجري التجارب اللازمة في مناطق الردم وعلى حساب المتعهد وفي المخبر الذي يعينه مهندس الإدارة وفي المناطق التي يحددها .

٢ - تنفيذ أعمال الردم :

إذا كانت المجاري استبدال فالردم يتم بمادة الزرادة أولاً ثم بالزرادة أو البحص حسب النموذج وإذا كانت حديثة فالردم يتم بالأتربة ذات المواصفات أعلاه على أن تنفيذ أعمال الردم باستعمال التربة المقبولة من قبل مهندس الإدارة وذلك بفرش هذه التربة على طبقات على كامل عرض المقاطع حيث تفرش كل طبقة بالتركس أو الكر يدر بانتظام وبالسماكة التي يحددها مهندس الإدارة على ألا تتجاوز ٢٥ سم وبصورة عامة تعتمد سماكة طبقات الردم على نوعية التربة وقابليتها للضغط وعلى نوع وأوزان آليات الضغط المستعملة. وتتبع في تنفيذ أعمال الردم الخطوط التالية:

١ - فرش التربة وتسويتها :

ويتم بالآليات الفرش والتسوية الصغيرة/ التركس والكريدر / بالسماكة التي تتناسب آليات الضغط المستعملة وعرض الطريق وبالميول اللازمة وحسب ما يحدده مهندس الإدارة .

٢ - إضافة المياه :

تضاف المياه للتربة على دفعات بواسطة صهاريج رشاشة ميكانيكية تضمن التحكم بتوزيع المياه ويتم فيها رش المياه بصورة منتظمة وبضغط يكفل نفوذ الماء ضمن التربة تقلب التربة جيداً بعد إضافة كل دفعة من المياه وتختلط بها حتى يتم الحصول على رطوبة متجانسة لكامل عمق الطبقة عندما تصل نسبة المياه إلى نسبة الرطوبة المطلوبة يسوي سطح الردم بالكر يدر تمهيداً لضغطه .
تؤخذ رطوبة التربة بعين الاعتبار عند إضافة المياه إليها كما يراعى في فصل الصيف ضرورة زيادة كمية المياه المضافة لتعويض ما يفقده التبخر.

٣ - الضغط :

يجري الضغط بعد تسوية سطح الردم باستعمال آليات الضغط التي يوافق عليها مهندس الإدارة بحيث تناسب نوع تربة الردم المستعملة

ز . التجارب المخبرية المطلوبة من المتعهد :

١ - قبل الضغط :

تجارب بركتور المعدلة وتجري كلما تبدلت طبيعة المواد المستخدمة للردم وفي المناطق التي يحددها مهندس الإدارة .

٢ - بعد الضغط :

بعد ضغط طبقات الردم المختلفة يقوم مهندس الإدارة قبل مرور ٢٤ ساعة على إنهاء عملية الضغط بإجراء التجارب اللازمة لقياس الكثافة ودرجة الضغط التي تم الوصول إليها بمعدل تجربة واحدة لكل /٢٠٠٠ م/ تقريبا من الطريق من كل طبقة وفي مواقع مختلفة من عرصة. ثم يقوم المتعهد بترحيل الانقاض إلى المواقع التي تحددها الإدارة.

المادة (١٢) تنفيذ غرف التفقيش :

تعمل غرف التفقيش في الأماكن المحددة في المخططات ، ويجب أن تطابق مناسيب أرضياتها المناسيب المحددة في المقاطع الطولية. وتصيب أساسات هذه الغرف من البيتون عيار (٢٠٠) كغ إسمنت أو حسب المخططات والرضية من البيتون المسلح مع تشكيلها بالبيتون العادي أما جدران هذه الغرف فتصيب بالقالب من المسلح وفق السماكات والارتفاعات والتسليح المحددة في المخططات والمقاطع الطولية تثبت في جدران غرف التفقيش سلال من الحديد المبروم قطر (٢٠) ملم وبالأطوال المحددة في المخططات. تنفذ في جدران غرف التفقيش فتحات بالأبعاد والمناسيب المطلوبة لدخول وصلات الصرف المنزلية وصلات المطرية وصلات المجرور الرئيسي التي سترتبط فيما بعد بهذه الغرف حيث يتم إغلاق الفتحات الغير مستعملة مرحليا ببناء من الحجر اللبن بدون زريقة حتى يتم الربط عليها مستقبلا وتنفذ الزريقة مع الصقل للأرضية والجدران ينفذ سقف الغرفة من البيتون المسلح عيار (٣٥٠) كغ إسمنت وفق السماكات والتسليح المبين في المخططات، ويوضع في سقف الغرفة غطاء من GRP يثبت في البيتون المسلح .

المادة (١٢) تصلح الطبقة السطحية للشوارع:

بعد إنجاز أعمال المجاري في الشوارع المزمعة يقوم المتعهد بإصلاح الطبقة السطحية المولدة من طبقة بسمكة (٣٠) سم من البحص المتدرج مع الدحل الجيد وفق ما يلي :

١ - وصف العمل:

هي طبقة من الحجر الكلسي القاسي والمكسر أو المواد المتدرجة الطبيعية والمواد الناعمة والرابطة تنفذ بسمكة /٣٠سم/ بعد الدحل وذلك حسب المخططات بحيث تؤلف هذه المواد بمجموعها بعد خلطها وفرشها وإضافة المياه اللازمة إليها وضغطها جسما متماسكا متجانسا مطابقا لهذه المواصفات وللميول الطولية والعرضية المبينة في المخططات.

٢ - مواصفات المواد:

- يجب أن تكون المواد المستعملة في الطبقة من الأنواع القاسية الصلبة لا تتأثر بمفعول المياه الناتجة عن المكاسر الألية خالية من القطع الرقيقة والمبسطة ومن المواد المتحللة أو الطينية المتحجرة أو الغريبة الضارة
- ب- يجب أن لا يزيد أقصى بعد للحجر المستعمل عن /٥سم/
- ج- يجب أن لا تزيد فاقد لوس أنجلوس لهذه المواد عن ٤٠%.
- د- يجب أن لا تزيد نسبة الامتصاص عن ٢/٥%
- هـ- يجب أن تحقق المواد المارة من المهزة رقم /٤٠/ ما يلي:
- و- أن لا يزيد حد السيولة عن /٢٥/
- ز- أن تتراوح قرينة اللدانة بين /٦٠- /
- س- يجب أن لا يقل مكافئ الرمل عن ٣٥/٥%
- ق- يجب أن تحقق المواد التدرج التالي :

النسبة المئوية للمار وزنا"			بوصة
١٠٠	-	٥٠,٨	٢
٩٥ - ٧٠	-	٣٨,١	١,٥
٨٥ - ٥٥	-	٢٥,٤	١
٨٠ - ٥٠		١٩,١	٣/٤
٧٠ - ٤٠	-	٩,٥٢	٨/٣
٦٠ - ٣٠	ثمرة ٤	٤,٧٦	-
٥٠ - ٢٠	ثمرة ١٠	٢,٠٠	-
٣٠ - ١٠	ثمرة ٤٠	٠,٤٢	-
١٥ - ٥	ثمرة ٢٠٠	٠,٧٦	-

يشترط أن يكون التدرج العام للمواد المستعملة منتظما فلا ينتقل من الحد الأدنى لما يمر من مهزة معينة إلى الحد الأقصى لما يمر من المهزة التي تليها أو العكس كما يجب أن لا تزيد نسبة المواد المارة من المهزة رقم /٢٠٠/ عن ٦٥% من المواد المارة من المهزة رقم /٤٠/

٣- طريقة التنفيذ:

توريد وتحضير المواد :

تورد المواد فوق سطح طبقة الردم التي سبق إعدادها بواسطة السيارات القلابية وعلى شكل أكوام منتظمة يسهل قياسها نفي بعد فرشها بالسماكة المقررة بعد الضغط. يراعى أن يكون مرور السيارات والآليات المختلفة فوق سطح طبقة ما الردم منتظما يمكن من الحصول على كثافة متساوية لكامل الطبقة.

إذا تبين بعد إجراء تجارب التحليل الحبي ضرورة إضافة مواد خشنة أو ناعمة رابطة للمواد الموردة سابقا يجري نقلها وتفرغها بأكوام منتظمة وبالكميات اللازمة بحيث يكون المخلوط بعد فرشها وضغطه مطابقا للشروط والمواصفات المذكورة أعلاه فرش المواد وخلطها وتسويتها

إذا كانت المواد الموردة فوق سطح طبقة ما تحت الأساس مطابقة للمواصفات والتدرجات الحبيبة تخلط المواد وتقلب جيدا" ويضاف إليها كمية المياه اللازمة للحصول على أقصى كثافة بعد الضغط ويراعى أن لا تزيد نسبة المياه بأكثر من [٢ %] عن نسبة المياه الأصولية ثم تفرش المواد وتسوى (بالكريدر) بحيث نحصل على السماكة المطلوبة بعد الضغط إذ لم تكن المواد مطابقة للشروط والتدرجات المطلوبة وتبين ضرورة إضافة مواد خشنة أو ناعمة رابطة تفرش المواد وتقلب (بالكريدر) على كامل عرض الطبقة وتضاف إليها المواد الجديدة بالكميات اللازمة .

- الضغط :

بعد إتمام فرش وتسوية مواد طبقة الأساس يباشر بالضغط باستعمال المداحل الرجاجة ويبدأ الضغط في الجوانب موازيا" لاستقامة الطريق وينتقل تدريجي نحو محوره ولا تجوز المباشرة بالدخول في وسط الطريق تستعمل المداحل بالعدد والوزن الذي يوافق عليه مهندس الإدارة ويتابع الضغط حتى تتشكل طبقة أساس ثابتة متماسكة لا تظهر عليها أية آثار لمرور المدحلة وحتى يتم الحصول على ١٠٠% من الكثافة الجافة العظمى المحددة بتجربة بروكتور المعدلة .

يقوم مهندس الإدارة بالتحقق من ذلك ويعاد تصنيع المناطق التي لا تفي بالقيم المطلوبة ، تزال الأقسام التي تظهر فيها المواد متفككة ذات خشونة واضحة وتستبدل بمواد جديدة مطابقة للمواصفات يعاد تسويتها وضغطها حتى يتم الحصول على سطح متجانس لكامل الطبقة .

المحافظة على الطبقة وصيانتها :

يراعى أن لا تختلط طبقة الأساس بالطين أو الأتجار الناتجة عن مرور الآليات أو الحيوانات ، حيث يجب إزالة هذه المواد الضارة والتحقق بعد الإزالة من سماكة الطبقة واستكمالها ، كما يراعى أثناء خلط مواد طبقة الأساس أن تتأثر بذلك طبقة ما تحت الأساس ويصحح كل ما ينتج عنه اختلاط مواد الطبقتين وذلك باستبعاد المواد وجلب مواد جديدة مطابقة لمواصفات طبقة الأساس يمكن أن تفتح طبقة الأساس للسير ولحين تنفيذ طبقة التشرب (MOCO) وفي هذه الحالة يجب صيانة الطبقة طبقا" لتعليمات مهندس الإدارة بعد تخصيص مجموعة كاملة من الآليات التي تستمر في رش الماء والتسوية والضغط وإضافة مواد جديدة مطابقة للمواصفات كلما لزم ذلك وفي الأماكن التي تضررت بالمرور حيث يجب أن يكون السطح دائما" في درجة الاستواء المطلوبة ثابتا" متماسكا" ومتجانسا" .

التجارب المخبرية المطلوبة :

- ١- التحليل الحبي
- ٢- تجربة بروكتور
- ٣- تجربة تعيين الكثافة الجافة لكل طبقة بعد الدحل
- ٤- تجربة حدود التبرغ للمار من المهزة رقم ٤٠/
- ٥- أية تجارب أخرى ضرورية لحسن سبر العمل وذلك كل ٢٥٠٠٠م

المادة (١٤) تقدير الكميات :

١- الحفريات مع إعادة الردم وترحيل الفائض من الحفر خارج المشروع :

تقدر أعمال الحفريات بالمتر المكعب للحجم النظري سواء" أكانت ترابية أم صخرية أو ضمن الماء مع الأخذ بالاعتبار أوسع مقطع أفقي للأعمال الإنشائية بموجب المخططات المرفقة وبلاستناد إلى مخطط التسوية المنظم قبل المباشرة بالعمل دون الأخذ بالاعتبار توسيع الحفريات لأي سبب كان . وتحسم جميع الفراغات التي كانت موجودة قبل الحفر .

٣. ٥، ٦. الزرادة والنحاتة والحصى والجماش :

تقدر كميات الزرادة فوق القساطل عند اللزوم بالمتر المكعب طبقا" للكميات المنفذة فعلا" بموجب المخططات ولا تحسب أي زيادة بالحجم ناتجة عن مخالفة المخططات وتعليمات المهندس المشرف.

٤- الرمل :

تقدر كميات الرمل تحت القساطل عند اللزوم بالمتر المكعب طبقا" للكميات المنفذة فعلا" بموجب المخططات ولا تحسب أي زيادة بالحجم ناتجة عن مخالفة المخططات وتعليمات المهندس المشرف.

٦-٧-٨-٩-١٠-١١ أعمال تمديدات القساطل البيتونية المسلحة والبولي إيثيلين :

تقدر أعمال التمديدات القساطل البيتونية بالمتر الطولي حسب قطر الأنبوب للطول المنفذ فعلاً "مقاساً" وفق محور الأنبوب ولا يدخل في القياس الأجزاء المتداخلة من القساطل والطول الداخل ضمن غرف التفتيش ، مع تهذيب الوصل و ملء الفراغات بالمونة عالية المقاومة حرصاً على عدم تسرب المياه مع تلفيح هذه الوصلة بالرمال الناعم وتشمل هذه المادة من لائحة الأسعار قيمة القسطل الإسمنتي المسلح وجميع المواد اللازمة من المونة و الجوانات و أجور التركيب و الهدر و كل ما يلزم من أوائل و تقديرات و نقل و تحميل و تفريغ و رسوم و ضرائب و تجارب و يد عاملة و مواد و غير ذلك.

٢-١٢- البيتون العادي والنظافتي المسلح لزوم غرف التفتيش (ريكرات) والجدران المسلحة :

تقدر كميات البيتون العادي أو المسلح تحت القساطل عند اللزوم بالمتر المكعب طبقاً " للكميات المنفذة فعلاً" بموجب المخططات ولا تحسب أي زيادة بالحجم ناتجة عن مخالفة المخططات وتعليمات المهندس المشرف.

٣-١ أعمال تصليح الطبقة السطحية للشوارع (تعبيد): تقدر كميات أعمال تصليح الطبقة السطحية للشوارع بعد تنفيذ المجرور بالمتر المربع وفق الكميات المنفذة فعلاً".

ملاحظات عامة:

على المتعهد الفائز الالتزام بقواعد السلامة والأمان المتبعة في تنفيذ الأعمال المشابهة مثل :

(تدعيم وحماية الحفريات، الإشارات التحذيرية، ممرات المشاة... الخ)

على المتعهد المراد اشتراكه بالمناقصة أن يكون ذو اختصاص/تنفيذ مشاريع شبكات صرف صحي/

على المتعهد أن يأخذ بعين الاعتبار كافة الصعوبات المتوقعة في تنفيذ أعمال المشروع والتي يمكن أن نذكر منها تنفيذ المنشآت والخطوط في مواقع حركة المرور الكثيف و أعمال تنفيذ المنشآت الخاصة والتعديلات على بعض خطوط الشبكة القديمة القائمة حالياً" و أعمال التحويلات ووصل الخطوط الحالية بالمجمعات التي ستنفذ بموجب الدراسة حيث قد تدعو الضرورة إلى تنفيذ منشآت خاصة مؤقتة وخطوط تحويل مؤقتة و أحياناً دائمة لمياه المجاري أو مياه الأمطار لضمان استمرار الجريان فيها خلال فترة تنفيذ أي منشأة أو تعديل أو تحويل أو سدة أو تمديدات فرعية وغير ذلك من صعوبات التنفيذ .وعلى سبيل المثال في حال اعتراض مجاري فرعية للمجرى الرئيسي الجديد فتعتبر مسؤولية المتعهد أن يتلافها مؤقتاً "بمجرى ترابي موازي للمجرى الرئيسي وتصرف مياهه بالضخ إلى أقرب غرفة تفتيش على المجرى القديم أما وصل التمديدات الفرعية بعد ذلك بالمجرى الجديد فيتم بواسطة مجمع يصب في أقرب غرفة تفتيش موجودة وتدفع تكاليف هذه الأعمال وفق كمياتها المنفذة وفق الأسعار الواردة في العقد أما البنود الغير واردة فيتم الاتفاق بين المتعهد والإدارة على سعرها على أن لا يؤدي تحديد السعر إلى إيقاف الأعمال .

على المتعهد أن يتأكد من مناسيب الدراسة بفتح سيور على المجرى المراد استبداله والتأكد من مناسيب بداية ونهاية المجرى وكذلك التأكد من مناسيب المجاري المتقاطعة معه قبل تنفيذ المجرى وإعلام المكتب الدارس إن كانت هناك اختلاف في المناسيب وتقع مسؤولية تنفيذ المجرى بميول سنية على المتعهد في حال عدم إعلام المكتب الدارس عن أي خلاف في المناسيب .

حلب في ٢ / ٢ / ٢٠١٧ م

تدقيق

دراسة

المهندس : فيصل فلاحه المهندسة : هبة الجمعة

المهندس : مصطفى الشيخ

مدير الشؤون الفنية

المهندس: محمد بها حج حسين

شهود و صدق
المدير العام
للشركة العامة للصرف الصحي بحلب
المهندس : يوسف كردية

