

مناقصة عمومية

لتلزم مشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور
دفتر الشروط الخاص



مناقصة عمومية لتنفيذ مشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور	
ملخص عن الصفقة	
إسم الجهة الشارية	وزارة الطاقة والمياه
عنوان الجهة الشارية	كورنيش النهر بيروت
رقم وتاريخ التسجيل	
عنوان الصفقة	مشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور
موضوع الصفقة	
طريقة التوريد	مناقصة عمومية على أساس تنزيل مئوي حده الأقصى ١٥ % / ...
نوع التوريد	مشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور
مدة صلاحية العرض ^١	ثلاثة أشهر من تاريخ تقديم العرض
ضمان العرض ^٢	يحدد ضمان العرض بقيمة ٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ قيمتها أربعماية مليون ليرة لبنانية لا غير
مدة صلاحية ضمان العرض ^٣	تحدد مدة صلاحية ضمان العرض بأربعة أشهر
ضمان حسن التنفيذ ^٤	١٠ % من قيمة العقد.
الإرساء	التنزيل المئوي الأعلى على أن لا يتجاوز ال ١٥ %
مكان استلام دفتر الشروط	قلم مصلحة الديوان - المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية - وزارة الطاقة والمياه
مكان تقديم العروض	قلم مصلحة الديوان - المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية - وزارة الطاقة والمياه
مكان تقييم العروض	قاعة المناقصات - المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية - وزارة الطاقة والمياه
مدة التنفيذ	سنة أشهر
عملة العقد	الليرة اللبنانية
دفع قيمة العقد ^٥	بموجب حوالات مصرفية من موازنة ٢٠٢٤



القسم الأول

أحكام خاصة بتقديم العروض وإرساء التلزم

المادة ١: تحديد الصفقة وموضوعها

١- تُجري (وزارة الطاقة والمياه) وفقاً لأحكام قانون الشراء العام وبطريقة الظرف المختوم مناقصة عمومية لتلزم أشغال إنشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور (أرزوت ٩٠٠ متر - دبعال ٤٠٠ متر - صريفا ٤٠٠ متر - جوياء ٤٠٠ متر - المجادل ٣٠٠ متر) وفق دفتر الشروط هذا ومرفقاته التي تُعتبر كلها جزءاً لا يتجزأ منه.

٢- عند التعارض بين أحكام دفتر الشروط هذا وأحكام قانون الشراء العام تطبق أحكام قانون الشراء العام.

٣- تتم الدعوة الى هذا التلزم عبر الإعلان على المنصة الالكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام وعلى الموقع الإلكتروني الخاص بوزارة الطاقة والمياه وفي أي وسيلة تحددها الجهة الشارعية.

٤- مرفقات دفتر الشروط

- الملحق رقم ١: المواصفات الفنية

- الملحق رقم ٢: مستند التصريح/التعهد

- الملحق رقم ٣: مستند تصريح النزاهة

- الملحق رقم ٤: نموذج ضمان العرض

- الملحق رقم ٥: جدول الأسعار

- الملحق رقم ٦: الكشف التقديري

٥- يمكن الاطلاع على دفتر الشروط هذا والحصول على نسخة منه من (مصلحة الديوان - المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية - وزارة الطاقة والمياه) كما يُنشر على المنصة الالكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام.

٦- يُطبق على دفتر الشروط هذا أحكام قانون الشراء العام والأنظمة الأخرى المرعية الإجراء.



المادة ٢: العارضون المسموح لهم الإشتراك بهذه الصفقة (متعهدون نفذوا سابقا أشغال مائية مماثلة

سرف صحي أو أشغال مائية)

المادة ٣: طريقة التلزم والإرساء

• يجري التلزم بطريقة المناقصة العمومية على أساس تنزيل منوي على اسعار الإدارة حده الاقصى خمسة عشرة بالمائة.

• يسند التلزم مؤقّتا الى العارض المقبول شكلاً من الناحية الإدارية والفنية والذي قدم التنازل المنوي الاعلى على أن لا يتجاوز ال ١٥ % وبالتالي السعر الاجمالي (الأدنى).

• إذا تساوت الأسعار بين العارضين (في أية مجموعة من المجموعات) بعد إعطاء السلع اللبنانية أفضلية ١٠ بالمئة المذكورة في المادة () أدناه أعيدت الصفقة بطريقة الظرف المختوم بين أصحابها دون سواهم في الجلسة نفسها، فإذا رفضوا تقديم عروض أسعار جديدة أو إذا ظلت أسعارهم متساوية عين الملتزم المؤقت بطريقة القرعة بين أصحاب العروض المتساوية.

المادة ٤: شروط مشاركة العارضين

١- يجب أن تتوافر في العارضين الشروط التالية، ويصرح عنها وفق المستندات المطلوبة في الفقرة (أولاً):
الغلاف رقم (١) الوثائق والمستندات الإدارية) من هذه المادة:

- ألا يكون قد ثبتت مخالفتهم للأخلاق المهنية المنصوص عليها في النصوص ذات الصلة، إن وجدت؛
- الأهلية القانونية لإبرام عقد الشراء؛
- الإيفاء بالالتزامات الضريبية واشتراكات الضمان الاجتماعي؛
- ألا يكون قد صدرت بحقهم أو بحق مديريهم أو مستخدميهم المعنيين بعملية الشراء أحكام نهائية ولو غير مبرمة تُدينهم بارتكاب أي جرم يتعلق بسلوكهم المهني، أو بتقديم بيانات كاذبة أو ملفقة بشأن أهليتهم لإبرام عقد الشراء أو بإفساد مشروع شراء عام أو عملية تلزم، وألا تكون أهليتهم قد أسقطت على نحو آخر بمقتضى إجراءات إيقاف أو حرمان إدارية، وألا يكونوا في وضع الإقصاء عن الاشتراك في الشراء العام؛
- ألا يكونوا قيد التصفية أو صدرت بحقهم أحكام إفلاس؛
- ألا يكونوا قد حكموا بجرائم اعتياد الربى وتبييض الأموال بموجب حكم نهائي وإن غير مُبرم؛
- ألا يكونوا مشاركين في السلطة التقريرية لسلطة التعاقد وألا يكون لديهم مع أي من أعضاء السلطة التقريرية مصالح مادية أو تضارب مصالح؛
- غير ذلك من الشروط التي تُفرضها سلطة التعاقد في دفتر الشروط الخاص بمشروع الشراء والتي تتناسب مع الأعمال المطلوبة.
- إفادة من وزارة الاقتصاد تثبت انطباق أحكام قانون مقاطعة العدو الإسرائيلي بالنسبة للشركات الأجنبية (نبذة مضافة بالقانون رقم ٣٠٩ تاريخ ٢٠٢٣/٤/١٩)
- التصريح عن أصحاب الحق الاقتصادي (نبذة مضافة بالقانون رقم ٣٠٩ تاريخ ٢٠٢٣/٤/١٩)



- ٢- يقدم العرض بصورة واضحة وجليّة جداً من دون أي شطب أو حك أو تطريس.
- ٣- يصرح العارض في عرضه أنه اطلع على دفتر الشروط الخاص هذا والمستندات المتممة له وأخذ نسخة عنه؛ وأنه يقبل الشروط المبينة فيه ويتعهد التقيد بها وتنفيذها جميعها من دون أي نوع من أنواع التحفظ أو الاستدراك وأنه يقدم عرضه على هذا الأساس ويلصق على التصريح طابع مالية بقيمة مليون ليرة لبنانية تغطي المستندات كافة (صورة التصريح مرفقة بهذا الدفتر).
- ٤- يرفض كل عرض يشتمل على أي تحفظ أو استدراك.
- ٥- يحدّد العارض في عرضه عنواناً واضحاً له ومكاناً لإقامته لكي يتم إبلاغه ما يجب إبلاغه إياه بالسرعة الممكنة.

أولاً: الغلاف رقم (١) الوثائق والمستندات الإداري:

أ- الشروط العامة الموحدة:

- ١- كتاب التعهد (التصريح) وفق النموذج المرفق موقّعاً وممهوراً من العارض مع طابع مالية بقيمة ١٠٠٠,٠٠٠ ل.ل. (مليون ليرة لبنانية) ويتضمن التعهد، تأكيد العارض لالتزامه بالسعر وبصلاحية العرض.
- ٢- إذاعة تجارية يُبين فيها صاحب الحق المفوض بالتوقيع عن العارض ونموذج توقيعه.
- ٣- التفويض القانوني اذا وقع العرض شخص غير الشخص الذي يملك حق التوقيع عن العارض بحسب الإذاعة التجارية، مصدّق لدى الكاتب العدل.
- ٤- سجل عدلي للمفوض بالتوقيع أو "من يمثله قانوناً" لا يتعدى تاريخه الثلاثة أشهر من تاريخ جلسة فض العروض.
- ٥- عقد الشراكة مصدق لدى الكاتب العدل في حال توجبه.
- ٦- شهادة تسجيل العارض لدى مديرية الضريبة على القيمة المضافة إذا كان خاضعاً لها، أو شهادة عدم التسجيل اذا لم يكن خاضعاً، وفي هذه الحالة يلتزم العارض بسعره وان أصبح مسجلاً في الضريبة على القيمة المضافة خلال فترة التنفيذ.
- ٧- شهادة تسجيل العارض لدى وزارة المالية - مديرية الواردات.
- ٨- إفادة صادرة عن وزارة المالية تثبت إيفاء العارض بالالتزامات الضريبية المتوجبة عليه.
- ٩- براءة ذمة من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي "شاملة أو صالحة للاشتراك في الصفقات العمومية" صالحة بتاريخ جلسة فض العروض، تفيد بأن العارض سدد جميع اشتراكاته (يجب أن يكون العارض مسجلاً في الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي وترفض كل إفادة يُذكر عليها عبارة "مؤسسة غير مسجلة").
- ١٠- إفادة صادرة عن البلدية التي يقع المركز الرئيسي للعارض ضمن نطاقها بحسب شهادة التسجيل في السجل التجاري، تفيد أنه سدد كامل الرسوم البلدية المتوجبة عليه.
- ١١- إفادة شاملة صادرة عن السجل التجاري تبين المؤسسين والأعضاء والمساهمين أو الشركاء، المفوضين بالتوقيع، المدير، رأس المال، نشاط العارض والوقوعات الجارية.
- ١٢- إفادة صادرة عن المرجع المختص تُثبت أن العارض ليس في حالة إفلاس.
- ١٣- إفادة صادرة عن المرجع المختص تُثبت أن العارض ليس في حالة تصفية قضائية.



- ١٤- ضمان العرض المطلوب في دفتر الشروط الخاص بالصفقة وفقاً لأحكام المادتين ٣٤ و ٣٦ من قانون الشراء العام. المحدد بموجب المادة ٧ من دفتر الشروط الخاص.
- ١٥- تصريح من العارض يبين فيه صاحب/أصحاب الحق الاقتصادي وفقاً للنموذج م ١٨ الصادر عن وزارة المالية (كل شخص طبيعي يملك أو يسيطر فعلياً في المحصلة النهائية على النشاط الذي يمارسه العارض، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، سواء كان هذا العارض شخص طبيعي أو معنوي).
- ١٦- نسخ عن بطاقات التعريف (هوية / جواز سفر) لصاحب (أصحاب) الحق الاقتصادي.
- ١٧- نسخ عن بطاقات التعريف (هوية / جواز سفر) لكل شخص يمثل العارض (من ينوب عن العارض في علاقته مع سلطة التعاقد: وكيل قانوني، ممثل الشخص المعنوي أو المفوض بالتوقيع عنه...).
- ١٨- مستند تصريح النزاهة موقعاً وفقاً للأصول من قبل العارض (مرفق ربطاً).

ب- الشروط الخاصة بموضوع الصفقة:

المؤهلات المالية:

- ١- تقارير المدققين الماليين المجازين للسنوات (الثلاث) الماضية للشركة أو كشف حساب حديث للأفراد العارضين.
- ٢- إفادة مصدقة من أي جهة رسمية أو مصرفية أو مدقق حسابات تبين حجم مبيعات الشركة السنوي

١- المؤهلات الفنية/التقنية/المهنية (تحدد وفقاً لحجم الصفقة وطبيعتها)

- ١- إفادة من غرفة التجارة والصناعة والزراعة تثبت أن العارض يتعاطى الأعمال موضوع الصفقة، صالحة بتاريخ جلسة التلزم وصالحة لتقديمها في المناقصات الرسمية.
- ٢- براءة ذمة من نقابة المهندسين صالحة في جلسة التلزم.
- ٣- براءة ذمة من نقابة المقاولين صالحة في جلسة التلزم
- ٤- شهادة الأيزو
- ٥- شهادة حسن تنفيذ وإنجاز لمشاريع مماثلة في السنوات السابقة
- ٦- العرض الفني وفقاً للمواصفات المطلوبة في الملحق (١)
- ٧- تصريحاً بمعاينة مواقع العمل موقعاً من قبل العارض نافياً للجهالة وفقاً للنموذج الذي يعده العارض ويوقعه.

ج- في حال اشتراك عارض أجنبي يتوجب على هذا العارض أن يراعي احد الشروط التالية:

- ١- أن يكون من ضمن ائتلاف يضم شركة لبنانية على الأقل تتوفر فيها الشروط المطلوبة بموجب دفتر الشروط الخاص بالصفقة.
- ٢- الحضور الشخصي للممثل القانوني عن الشركة للمشاركة في إجراءات الشراء.



٣- أن يكون لها وكيل أو ممثل في لبنان مكلف توقيع العقد عنها.

إضافةً إلى الشروط أعلاه، يتوجب على العارض الأجنبي تقديم ما يلي:

- ١- شهادة تسجيل الشركة أو المؤسسة لدى المراجع المختصة في بلده.
- ٢- إفادة من وزارة الاقتصاد والتجارة اللبنانية تثبت انطباق أحكام قانون مقاطعة العدو الإسرائيلي على العارض.
- ٣- الإفادات المطلوبة بموجب الفقرة (أولاً) أعلاه بحسب قوانين البلد الذي يوجد فيه العارض، على أن تكون هذه الإفادات مصدقة وفقاً للأصول من المراجع المختصة.

يُحدّد تاريخ صلاحية كل إفادة وفقاً لطبيعتها على أن لا يزيد عن ستة أشهر من تاريخ جلسة فض العروض وذلك بالنسبة للإفادات التي تصدر دون تاريخ صلاحية.

ثانياً: الغلاف رقم (٢) بيان الأسعار

يُقدّم العارض بيان الأسعار وفقاً للملحق رقم (٦٥) والذي يتضمن السعر الإفرادي والإجمالي (بالعملة اللبنانية) يدون عليه العارض بالأرقام والأحرف دون حك أو شطب أو تطريس أو زيادة التنزيل المئوي على أن لا يتعدى الخمسة عشرة بالمائة.

يشمل السعر الضرائب والرسوم والمصاريف مهما كان نوعها، وفي حال خضوع الملتزم للضريبة على قيمة الضريبة المضافة عليه أن يقدم سعره مفصلاً مع السعر الإجمالي للصفحة بما فيه الضريبة على القيمة المضافة. في حال الاختلاف بين الأرقام والأحرف يؤخذ بالسعر الإفرادي المدون بالأحرف، ويرفض السعر غير المدون بالأحرف الكاملة والأرقام معاً.

المادة ٥: طلبات الاستيضاح (المادة ٢١ من قانون الشراء العام)

يحقّ للعارض تقديم طلب استيضاح خطّي حول دفتر الشروط خلال مهلةٍ تنتهي قبل عشرة أيام من تاريخ تقديم العروض. على (الجهة الشارية) الإجابة خلال مهلةٍ تنتهي قبل ستة أيام من الموعد النهائي لتقديم العروض. ويُرسَل الإيضاح خطيّاً، في الوقت عينه، من دون تحديد هويّة مُصدِر الطلب، إلى جميع العارضين الذين زوّدتهم الجهة الشارية بملفات التلزم، وتطبق أحكام المادة ٢١ من قانون الشراء العام في حال ارتأت الإدارة إجراء تعديلات على دفتر الشروط لأي سبب كان أو بمبادرة منها أم نتيجة لطلب استيضاح مقدم من احد العارضين، وفي كل ما يتعلق بعقد الاجتماعات مع العارضين، كما يُمكن (للجهة الشارية)، عند الاقتضاء، تحديد موعد معيّن للعارضين المحتملين لمعاينة الموقع.

المادة ٦: مدة صلاحية العرض (المادة ٢٢ من قانون الشراء العام)

١. يُحدّد دفتر الشروط هذا مدة صلاحية العرض ثلاثة أشهر من التاريخ النهائي لتقديم العروض.
٢. يمكن للجهة الشارية أن تطلب من العارضين، قبل انقضاء فترة صلاحية عروضهم، أن يمدّدوا تلك الفترة لمدة إضافية محدّدة. ويُمكن للعارض رفض ذلك الطلب من دون مصادرة ضمان عرضه.
٣. على العارضين الذين يوافقون على تمديد فترة صلاحية عروضهم أن يمدّدوا فترة صلاحية ضمانات العروض، أو أن يُقدّموا ضمانات عروض جديدة تُغطّي فترة تمديد صلاحية العروض. ويُعتبر العارض



الذي لم يُمدّد ضمان عرضه، أو الذي لم يُقدّم ضمان عرض جديد، أنه قد رَفُض طلب تمديد فترة صلاحية عرضه.

٤. يمكن للعارض أن يعدّل عرضه أو أن يسحبه قبل الموعد النهائي لتقديم العروض دون مصادرة ضمان عرضه. ويكون التعديل أو طلب سحب العرض ساري المفعول عندما تتسلّمه الجهة الشارعية قبل الموعد النهائي لتقديم العروض.

٥. تمدد صلاحية العرض حكماً في حال تجميد الإجراءات لفترة محددة من قبل هيئة الاعتراضات وفق أحكام الفصل السابع من قانون الشراء العام، وذلك لفترة زمنية تعادل فترة تجميد الإجراءات. وعلى العارض تمديد فترة ضمان عرضه تبعاً لذلك.

المادة ٧: ضمان العرض (المادة ٣٤ من قانون الشراء العام)

١. يُحدد ضمان العرض لهذه الصفقة بمبلغ ٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ ل.ل أربعماية مليون ليرة لبنانية لا غير.
٢. تُحدّد مدة صلاحية ضمان العرض بأربعة أشهر.
٣. يجدد مفعول ضمان العرض تلقائياً إلى أن يقرر إعادته إلى العارض.
٤. يُعاد ضمان العرض إلى الملتزم عند تقديمه ضمان حسن التنفيذ، وإلى العارضين الذين لم يرسّ عليهم التلزم في مهلة أقصاها بدء نفاذ العقد.

المادة ٨: ضمان حسن التنفيذ (المادة ٣٥ من قانون الشراء العام)

١. تحدد قيمة ضمان حسن التنفيذ بنسبة ١٠% من قيمة العقد.
٢. يجب تقديم ضمان حسن التنفيذ خلال فترة لا تتجاوز //١٥// خمسة عشر يوماً من تاريخ توقيع العقد. وفي حال التخلف عن تقديم ضمان حسن التنفيذ، يُصادر ضمان العرض وتُطبق بحق الملتزم أحكام النكول المنصوص عنها في المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.
٣. يبقى ضمان حسن التنفيذ مجمّداً طوال مدة التلزم، ويُحسم منه مباشرةً وبدون سابق إنذار ما قد يترتب من غرامات أو مخالفات أو عطل أو ضرر يحدثه الملتزم إلى حين إيفائه بكامل الموجبات.
٤. يعاد ضمان حسن التنفيذ إلى الملتزم بعد انتهاء مدة التلزم وإتمام الاستلام النهائي الذي يجري بعد تأكد الإدارة من أن التلزم جرى وفقاً للأصول.

المادة ٩: طريقة دفع الضمانات (المادة ٣٦ من قانون الشراء العام)

- يكون ضمان العرض كما ضمان حسن التنفيذ إما نقدياً يُدفع إلى صندوق الخزينة أو إلى صندوق سلطة التعاقد (الجهة الشارعية)، وإما بموجب كتاب ضمان مصرفي غير قابل للرجوع عنه، صادر عن مصرف مقبول من مصرف لبنان يُبيّن أنه قابل للدفع غب الطلب، ويقدم ضمان العرض باسم (المشروع) لصالح (الجهة الشارعية)
- لا يقبل الاستعاضة عن الضمانات بشيك مصرفي أو بمبلغ نقدي يُقدّم ضمن العرض أو بإيصال مُعطى من الخزينة عائد لضمان صفقة سابقة حتى لو كان قد تقرر رد قيمته.



المادة ١٠: تقديم العروض

١. يوضع العرض ضمن غلافين مختومين يتضمن الأول الوثائق والمستندات المطلوبة في البند (أولاً) من المادة الرابعة أعلاه، ويتضمن الثاني الغلاف رقم (٢) ببيان الأسعار كما هو مطلوب في البند (ثانياً) من المادة الرابعة أعلاه، ويذكر على ظاهر كل غلاف:
 - الغلاف رقم ()
 - اسم العارض وختمه.
 - محتوياته
 - موضوع الصفقة
 - تاريخ جلسة التلزم.
٢. يوضع الغلافان المنصوص عنهما في الفقرة (١) من هذه المادة ضمن غلاف ثالث موحد يتم الحصول عليه من قلم (مكان تقديم العروض) عند تقديم العرض ومغنون باسم (الجهة الشارية وعنوانها) ولا يذكر على ظاهره سوى موضوع الصفقة والتاريخ المحدد لإجرائها ليكون بالأرقام على الشكل التالي: اليوم / الشهر / السنة / الساعة، وذلك دون أية عبارة فارقة أو إشارة مميزة كاسم العارض أو صفته أو عنوانه، وذلك تحت طائلة رفض العرض، وتكون الكتابة على الغلاف الموحد بواسطة الحاسوب على ستيكرز بيضاء اللون تلتصق عليه عند تقديمه إلى (الجهة الشارية).
٣. ترسل العروض بواسطة البريد العام أو الخاص المغفل أو باليد مباشرة إلى (الجهة الشارية - مكان تقديم العروض).
٤. يُحدد الموعد النهائي لتقديم العروض وفق ما ينص عليه الإعلان المتعلق بهذه الصفقة، والمنشور على المنصة الإلكترونية المركزية لهيئة الشراء العام. (يكون موعد جلسة التلزم فوراً عند انتهاء مهلة استقبال العروض).
٥. تُزوّد الجهة الشارية العارض بإيصال يُبيّن فيه رقم تسلسليّ بالإضافة إلى تاريخ تسلّم العرض بالساعة واليوم والشهر والسنة.
٦. تُحافظ الجهة الشارية على أمن العرض وسلامته وسريته، وتكفل عدم الاطلاع على محتواه إلا بعد فتحه وفقاً للأصول.
٧. لا يُفتح أيّ عرض تتسلّمه الجهة الشارية بعد الموعد النهائي لتقديم العروض، بل يُعاد مختوماً إلى العارض الذي قدّمه.
٨. لا يحقّ للعارض أن يقدّم أكثر من عرض واحد تحت طائلة رفض كل عروضه.

المادة ١١: فتح العروض

١. تُفتح العروض لجنة التلزم المنصوص عنها في المادة ١٠٠ من قانون الشراء العام حيث تتولى حصراً دراسة ملف التلزم وفتح وتقييم العروض وبالتالي تحديد العرض الأنسب، وذلك في جلسة علنية تعقد فور انتهاء مهلة تقديم العروض.
٢. على رئيس اللجنة وعلى كلّ من أعضائها أن يتنحى عن مهامه في اللجنة المذكورة في حال وقع بأيّ وضع من أوضاع تضارب المصالح أو توقّع الوقوع فيه، وذلك فور معرفته بهذا التضارب.



٣. يمكن للجنة التلزم الاستعانة بخبراء من خارج أو داخل الإدارة للمساعدة على التقييم الفني والمالي عند الاقتضاء، وذلك بقرار من المرجع الصالح لدى الجهة الشارية. يخضع اختيار الخبراء من خارج الإدارة إلى أحكام قانون الشراء العام.
٤. يلتزم الخبراء السرية والحياد في عملهم ولا يحق لهم أن يقرروا باسم اللجنة أو أن يشاركوا في مداولاتها أو أن يفصحوا عنها علانية، ويمكن دعوتهم للاستماع والشرح من قبل الجهات المعنية. كما يتوجب على الخبراء تقديم تقرير خطي للجنة يُضمّ إلزامياً إلى محضر التلزم.
٥. في حال التباين في الآراء بين أعضاء اللجنة، تؤخذ القرارات بأغلبية أعضائها ويُدوّن أي عضو مخالف أسباب مخالفته.
٦. يحقّ لجميع العارضين المشاركين في عملية التلزم أو لممثليهم المفوضين وفقاً للأصول، كما يحقّ للمراقب المنسوب من قبل هيئة الشراء العام حضور جلسة فتح العروض. كما يمكن للجهة الشارية دعوة وسائل الإعلام لحضور هذه الجلسة على أن تُلحظ ذلك في ملف التلزم.

٧. تقوم لجنة التلزم بفتح العروض بحسب الآلية التالية:

- ١- فتح الغلاف الخارجي الموحد لكل عارض على حدة وتعلن اسمه ضمن المشاركين في الصفقة، وذلك وفق ترتيب الأرقام التسلسلية المسجلة على الغلافات الخارجية والمسلمة للعارضين.
- ٢- فتح الغلاف رقم (١) - المستندات الإدارية والفنية، وفرز المستندات المطلوبة والتدقيق فيها تمهيداً لتحديد وإعلان أسماء العارضين المقبولين شكلاً والمؤهلين للاشتراك في بيان مقارنة الأسعار.
- ٣- فتح العرض المالي أو الغلاف رقم (٢) - بيان الأسعار للعارضين المقبولين شكلاً كل على حدة وإجراء العمليات الحسابية اللازمة، وتدوين السعر الإجمالي لكل عارض بما فيه الضريبة على القيمة المضافة في حال كان العارض خاضعاً لها، تمهيداً لإجراء مقارنة وإعلان اسم الملتزم المؤقت.
٨. تُسجّل وقائع فتح العروض خطياً في محضر يوقع عليه رئيس وأعضاء لجنة التلزم، كما توضع لائحة بالحضور يوقع عليها المشاركون من ممثلي الجهة الشارية وهيئة الشراء العام، والعارضين وممثليهم على أن يشكل ذلك إثباتاً على حضورهم. تُدرج كل المعلومات والوثائق المتعلقة بوقائع الجلسة في سجل إجراءات الشراء المنصوص عليه في المادة ٩ من قانون الشراء العام.
٩. تُدرج جميع المراسلات التي تجري بموجب هذه المادة في سجل إجراءات الشراء بحسب المادة ٩ من قانون الشراء العام.

المادة ١٢: تقييم العروض:

١. تقوم لجنة التلزم بتقييم العروض ضمن مهلة معقولة تتلاءم مع مهلة صلاحية العروض ومع طبيعة الشراء، وتضع محضراً بذلك يُدرج في سجل إجراءات الشراء المنصوص عليه في المادة ٩ من قانون الشراء العام.
٢. تُقيم لجنة التلزم العروض المقبولة، بغية تحديد العرض الفائق وفقاً للمعايير والإجراءات الواردة في دفتر الشروط. ولا يُستخدم أي معيار أو إجراء لم يرد في هذا الدفتر.

✍



٣. يمكن للجنة التلزم، في أي مرحلة من مراحل إجراءات التلزم، أن تطلب خطياً من العارض إيضاحات بشأن المعلومات المتعلقة بمؤهلاته أو بشأن عروضه، لمساعدتها في التأكد من المؤهلات أو فحص العروض المقدمة وتقييمها.
٤. في حال كانت المعلومات أو المستندات المقدمة في العرض ناقصة أو خاطئة أو في حال غياب وثيقة معينة، يجوز للجنة التلزم الطلب خطياً من العارض المعني توضيحات حول عرضه، أو طلب تقديم أو استكمال المعلومات أو الوثائق ذات الصلة خلال فترة زمنية محدّدة، شرط أن تكون كافة المراسلات خطية واحترام مبادئ الشفافية والمساواة في المعاملة بين العارضين في طلبات التوضيح أو الاستكمال الخطية، ومع مراعاة أحكام الفقرة ٣ من البند الثاني من المادة ٢١ من قانون الشراء العام.
٥. لا يمكن طلب إجراء أو السماح بإجراء أيّ تغيير جوهري في المعلومات المتعلقة بالمؤهلات أو بالعرض المقدم، بما في ذلك التغييرات الرامية إلى جعل من ليس مؤهلاً من العارضين مؤهلاً أو جعل عرض غير مستوفٍ للمتطلبات مستوفياً لها.
٦. لا يمكن إجراء أيّ مفاوضات بين الجهة الشارية أو لجنة التلزم والعارض بخصوص المعلومات المتعلقة بالمؤهلات أو بخصوص العروض المقدمة، ولا يجوز إجراء أيّ تغيير في السعر إثر طلب استيضاح من أي عارض.
٧. تعتبر لجنة التلزم العرض مستجيباً جوهرياً للمتطلبات إذا كان يفي بجميع المتطلبات المبينة في دفتر الشروط وفقاً للمادة ١٧ من قانون الشراء العام.
٨. تُرفض لجنة التلزم العرض:
 - أ- إذا كان العارض غير مؤهل بالنظر إلى شروط التأهيل الواردة في دفتر الشروط وتطبيقاً لأحكام المادة ٧ من قانون الشراء العام؛
 - ب- إذا كان العرض غير مُستجيب جوهرياً للمتطلبات المحدّدة في ملف التلزم؛
٩. تُدرس لجنة التلزم العروض المالية على نحو مُنفصل بحيث تُدرسها بعد الانتهاء من تدقيق وتقييم العروض الإدارية والفنية، ولا يحق للجنة التلزم فتح العرض المالي أو إرساء التلزم مؤقتاً على أي عارض دون التأكد من أن العرض أصبح مقبولاً من الناحية الإدارية والفنية، وذلك تحت طائلة تحمل المسؤولية الكاملة أمام المراجع الرقابية المختصة.
١٠. تُصحّح لجنة التلزم أيّ أخطاء حسابية محضة تكتشفها أثناء فحصها العروض المقدمة وفقاً لأحكام دفتر الشروط، وتبلغ التصحيحات إلى العارض المعني بشكل فوري.

المادة ١٣: استبعاد العارض

تستبعد الجهة الشارية العارض من إجراءات التلزم بسبب عرضه منافع أو من جرّاء ميزة تنافسية غير منصفة أو بسبب تضارب المصالح وذلك في إحدى الحالتين المنصوص عنهما في المادة الثامنة من قانون الشراء العام.

المادة ١٤: حظر المفاوضات مع العارضين (المادة ٥٦ من قانون الشراء العام)

تُحظر المفاوضات بين الجهة الشارية أو لجنة التلزم وأي من العارضين بشأن العرض الذي قدّمه ذلك العارض.



المادة ١٥: الأنظمة التفضيلية (المادة ١٦ من قانون الشراء العام)

خلافاً لأي نص آخر، يمكن إعطاء العروض المتضمنة سلعاً أو خدمات ذات منشأ وطني أفضلية بنسبة //١٠// عشرة بالمئة عن العروض المقدّمة لسلع أو خدمات أجنبية. تُعطى الأفضلية لمكونات العرض ذات المنشأ الوطني.

المادة ١٦: رفع السرية المصرفية:

يُعتبر العارض فور تقديمه العرض مُلتزماً برفع السرية المصرفية عن الحساب المصرفي الذي يودع فيه أو ينتقل إليه أي مبلغ من المال العام المتعلق بهذا التلزم، سنداً للقرار رقم ١٧ تاريخ ٢٠٢٠/٥/١٢ الصادر عن مجلس الوزراء.

المادة ١٧: إلغاء الشراء و/أو أي من إجراءاته:

يمكن للجهة الشارية أن تُلغي الشراء و/أو أي من إجراءاته في أي وقت قبل إبلاغ الملتزم المؤقت إبرام العقد، وذلك في الحالات التي نصّت عليها المادة ٢٥ من قانون الشراء العام.

المادة ١٨: قواعد بشأن العروض المنخفضة الأسعار انخفاضاً غير عادياً

يجوز للجهة الشارية أن ترفض أي عرض إذا قرّرت أنّ السعر، مُقترناً بسائر العناصر المكوّنة لذلك العرض المقدّم، مُنخفض انخفاضاً غير عاديّ قياساً إلى موضوع الشراء وقيّمته التقديرية وتُطبق أحكام المادة ٢٧ من قانون الشراء العام في هذا الشأن.

المادة ١٩: قواعد قبول العرض الفائزة (أو التلزم المؤقت) وبدء تنفيذ العقد:

١. تقبل الجهة الشارية العرض المقدّم الفائز وفقاً لأحكام الفقرة (١) من المادة ٢٤ من قانون الشراء العام.
٢. بعد التأكد من العرض الفائز تُبلغ الجهة الشارية العارض الذي قدّم ذلك العرض، كما تنشر بالتزامن قرارها بشأن قبول العرض الفائز (التلزم المؤقت) والذي يدخل حيّز التنفيذ عند انتهاء فترة التجميد البالغة عشرة أيام عمل تبدأ من تاريخ النشر، الذي يجب أن يتضمّن على الأقلّ، المعلومات التالية:
 - أ- اسم وعنوان العارض الذي قدّم العرض الفائز (الملتزم المؤقت)؛
 - ب- قيمة العرض، ويمكن إضافة ملخص لسائر خصائص العرض الفائز ومزاياه النسبية إذا كان العرض الفائز قد تمّ تأكيده على أساس السعر ومعايير أخرى؛
 - ج- مدة فترة التجميد بحسب هذه الفقرة.
٣. فور انقضاء فترة التجميد، تقوم الجهة الشارية بإبلاغ الملتزم المؤقت بوجوب توقيع العقد خلال مهلة لا تتعدّى //١٥// خمسة عشر يوماً.
٤. لا تتخذ سلطة التعاقد ولا الملتزم المؤقت أي إجراء يتعارض مع بدء نفاذ العقد أو مع تنفيذ الشراء خلال الفترة الزمنية الواقعة ما بين تبليغ العارض المعني بالتلزم المؤقت وتاريخ بدء نفاذ العقد.



٥. في حال تمنع الملتزم المؤقت عن توقيع العقد، تُصادر الجهة الشارية ضمان عرضه. في هذه الحالة يمكن للجهة الشارية أن تلغي الشراء أو أن تختار العرض الأفضل من بين العروض الأخرى الفائزة وفقاً للمعايير والإجراءات المحددة في هذا القانون وفي ملفات التلزم، والتي لا تزال صلاحيتها سارية المفعول. تُطبّق أحكام هذه المادة على هذا العرض بعد إجراء التعديلات اللازمة.





القسم الثاني
أحكام خاصة بالعقد وتنفيذ الالتزام

المادة ٢٠: دفع الطوابع والرسوم

- إن كافة الطوابع والرسوم التي تتوجب وفقاً للأنظمة والقوانين المرعية الإجراء الناتجة عن هذا الالتزام هي على عاتق الملتزم بما فيها قيمة الضريبة على القيمة المضافة.
- يُسدد الملتزم رسم الطابع المالي البالغ /٤/ بالآلاف خلال خمسة أيام عمل من تاريخ إبلاغ الملتزم تصديق الصفة، و/٤/ بالآلاف عند تسديد قيمة العقد.

المادة ٢١: مدة التنفيذ

تُحدد مدة التنفيذ ب (ستة أشهر) تبدأ اعتباراً من تاريخ تبليغ الملتزم تصديق الالتزام/إعطاء أمر المباشرة بالعمل..

المادة ٢٢: قيمة العقد وشروط تعديلها (المادة ٢٩ من قانون الشراء العام)

١. تكون البدلات المتفق عليها في العقد ثابتة ولا تقبل التعديل والمراجعة إلا عند إجازة ذلك أثناء تنفيذه ضمن ضوابط محدّدة وفقاً لشروط التعديل والمراجعة في الحالات الاستثنائية التي نصّت عليها المادة ٢٩ من قانون الشراء العام.
٢. تُراعى شروط الإعلان المنصوص عليها في المادة ٢٦ من قانون الشراء العام عند تعديل قيمة العقد.

المادة ٢٣: تنفيذ العقد والاستلام (المادة ٣٢ من قانون الشراء العام)

١. تُستلم الأشغال لجنة الاستلام المنصوص عليها في المادة ١٠١ من قانون الشراء العام وتُقدّم تقريرها خلال مدة زمنية أقصاها ثلاثين يوماً تبدأ من تاريخ تقديم طلب الاستلام من قبل الملتزم.
٢. في حال تطلّبت طبيعة المشروع وحجمه مدة تتجاوز الثلاثين يوماً، على اللجنة تبرير أسباب ذلك خطياً ووضع اقتراحاتها بهذا الشأن، على ألا تتجاوز المهلة في جميع الأحوال الستين يوماً تبدأ من تاريخ تقديم طلب الاستلام من قبل الملتزم.
٣. يجري الاستلام على مرحلتين مؤقتاً ونهائياً، ويمكن أن يجري مرة واحدة أو على مراحل تتناول كلّ مرحلة منها جزءاً من التلزم. (تعديل حسب طبيعة المشروع وطريقة الاستلام)
٤. تذكر مهلة الاستلام في شروط العقد.
٥. يجري الاستلام وفقاً لأحكام المادة ١٠١ من قانون الشراء العام.

المادة ٢٤: التعاقد الثانوي (المادة ٣٠ من قانون الشراء العام)

✍



١. يجب على الملتزم الأساسي أن يتولّى بنفسه تنفيذ العقد ويبقى مسؤولاً تجاه سلطة التعاقد عن تنفيذ جميع بنوده وشروطه، ويُمنع عليه تلزيم كامل موجباته التعاقدية لغيره.
٢. (في عقود الأشغال والخدمات)
يُمكن أن يعهد الملتزم إلى مُتعاقد ثانوي تنفيذ جزء من العقد والتي يجب ألا تتخطى ٥٠% من قيمة العقد. على الملتزم أخذ الموافقة المُسبقة على التعاقد الثانوي من سلطة التعاقد التي يجب عليها اتخاذ قرارها بالموافقة أو الرفض المعلن خلال مهلة زمنية تحدد بمدة أقصاها أشهر من تاريخ تقديم الطلب، ويُعدّ سكوتها عند انقضاء هذه المهلة قراراً ضمناً بالقبول.
٣. تُطبّق على المتعاقد الثانوي أحكام دفتر الشروط هذا.

المادة ٢٥: الإشراف على التنفيذ والكشوفات (تُطبّق أحكام المادة ٣١ من قانون الشراء العام)

أولاً: الإشراف:

١. في عقود الأشغال، وفي العقود الأخرى التي تستدعي ذلك كعقود الخدمات والتصنيع لمصلحة سلطة التعاقد، يُطبّق الإشراف المُتلازم مع تنفيذ الأعمال المطلوبة بالشكل الذي يضمن استمرارية العمل وتحقيقه المواصفات المطلوبة والنتائج المرجوة قبل حلول موعد الاستلام المؤقت.
٢. يتولّى الإشراف من تُكلّفه سلطة التعاقد بذلك من ذوي الاختصاص والخبرة والقدرة على متابعة العمل، من داخل سلطة التعاقد، أو خارجها عند الاقتضاء، وعندها يجري التعاقد مع المُشرف وفق أحكام قانون الشراء العام.
٣. تُوضع بنتيجة الإشراف تقارير دورية عن سير العمل ووصف التنفيذ، وعلى المُشرف إبلاغ سلطة التعاقد بكل مخالفة أو تصرف غير مُنطبق على الأصول ينفذ في مواقع العمل.
٤. يحضر المُشرف إلى مواقع العمل بصورة تؤمّن صحة واستمرارية العمل، كما يدقّق في الكشوفات ويحضر عملية تسليم مواقع العمل والاستلام المؤقت والنهائي، ويُبدي رأيه باقتراحات الملتزم وبالتعديلات المطلوبة على الأعمال الملزمة، ويقترح الملائم لتنفيذ العمل بطريقة أنسب، ويرفع تقريراً بذلك إلى سلطة التعاقد لتأخذ القرار المناسب.
٥. يتحمّل من يتولّى الإشراف على الأعمال مسؤولية شخصية عن أيّ تقصير في الموجبات الملقاة على عاتقه بموجب هذه المادة ويُعرّض للعقوبات المنصوص عليها في الفصل الثامن من قانون الشراء العام.

✓



ثانياً: الكشوفات:

- يجب أن يُحدّد في شروط العقد ما يلي:
١. وجوب تقديم الملتزم كشوفات السلع أو الخدمات أو الأعمال المنفّذة على اختلافها ووجوب تصديقها من قبل سلطة التعاقد؛
 ٢. المهلة القصوى المُعطاة للملتزم لإعداد هذه الكشوفات ومهل الموافقة عليها أو تعديلها من قبل سلطة التعاقد؛
 ٣. المهلة القصوى لإصدار أمر الدفع.

المادة ٢٦: الحوادث والمسؤوليات

- يتحمل الملتزم المسؤولية الكاملة عن كافة المخاطر والحوادث التي قد تصيب الغير والعاملين تحت إمرته طيلة فترة تنفيذ الأعمال، كما يعتبر مسؤولاً عن كافة الأضرار التي تلحق بمنشآت الإدارة من جراء وأثناء تنفيذ الأعمال وعليه اتخاذ كافة التدابير لمنع حدوثها.
- على الملتزم تصليح كل عطل وضرر يلحق بمنشآت الإدارة ينتج عن الأعمال التي يقوم بها.
- وفي حال المخالفة تقوم الإدارة باتخاذ الإجراءات اللازمة وعلى نفقته وتحسم الأكلاف من قيمة ضمان حسن التنفيذ.

المادة ٢٧: دفع قيمة العقد^١ (المادة ٣٧ من قانون الشراء العام)

١. تدفع قيمة العقد بعد تنفيذه بالليرة اللبنانية، وذلك بموجب حوالات مصرفية بناء على طلب كشوفات من المتعهد وتعد من قبل الاشرف ويتم تصنيفها حسب الأصول.

- أ- تُحدّد شروط العقد طريقة الدفع بحسب مراحل التنفيذ أو بحسب المُنجزات، على أن تتناسب الدفعات مع المُنجزات، وعلى ألا تتجاوز تسعة أعشار المبلغ المستحق، ويبقى العشر موقوفاً في الخزينة إلى أن يتم الاستلام النهائي.
- ب- تُردّ هذه التوقيفات عند الاستلام النهائي إذا كان العقد لا يحدّد مدة لضمان اللوازم أو الأشغال أو الخدمات. ويمكن لسلطة التعاقد أن تكفّ عن اقتطاع التوقيفات العشرية عندما تغطي الضمانات المُعطاة مخاطر ما تبقى من تنفيذ العقد. كما يحقّ لها استبدال التوقيفات العشرية بضمانة موازية.
- ج- عند تسديد الدفعات وفقاً لأحكام هذه الفقرة يجب الأخذ بالاعتبار حسم المبالغ الضرورية لتسديد الدفعات على الحساب المشار إليها في الفقرة ٣ أدناه.

✓

^١ م. ٣٧ من ق.ش.ع



المادة ٢٨: الغرامات (المادة ٣٨ من قانون الشراء العام)

يتوجب على الملتزم التقيد بالمهل المحددة في العقد تحت طائلة دفع الغرامات المحددة فيه. تُفرض الغرامات بشكلٍ حكمي على الملتزم بمجرد مخالفته أحكام العقد دون حاجة لإثبات الضرر. وتحتسب غرامة تأخير نقدية مليون ليرة لبنانية من قيمة العقد عن كل يوم تأخير في إنجاز الأعمال المطلوبة، ويُعتبر كسر النهار نهاراً كاملاً، على أن لا تزيد هذه الغرامات عن (٢٠٠%) من قيمة العقد. وإذا تجاوزت غرامات التأخير النسبة المذكورة، تُطبق أحكام المادة ٣٣ من قانون الشراء العام في هذا الشأن. وفي جميع الأحوال يُصادر ضمان حسن التنفيذ مؤقتاً الى حين تصفية التلزم.

المادة ٢٩: أسباب انتهاء العقد ونتائجه (المادة ٣٣ من قانون الشراء العام)

أولاً: النكول

- ١- يُعتبر الملتزم ناكلاً إذا خالف شروط تنفيذ العقد أو أحكام دفتر الشروط هذا، وبعد إنذاره رسمياً بوجوب التقيد بكافة موجباته من قبل سلطة التعاقد، وذلك ضمن مهلة تتراوح بين خمسة أيام كحد أدنى وخمسة عشر يوماً كحد أقصى، وانقضاء المهلة هذه دون أن يقوم الملتزم بما طُلب إليه.
- ٢- لا يجوز اعتبار الملتزم ناكلاً إلا بموجب قرار معلّل يصدر عن سلطة التعاقد بناءً على موافقة هيئة الشراء العام.
- ٣- إذا اعتُبر الملتزم ناكلاً، يُفسخ العقد حكماً دون الحاجة إلى أي إنذار وتطبق الإجراءات المنصوص عليها في البند (أولاً) من الفقرة الرابعة من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.

ثانياً: الإنهاء

- ١- ينتهي العقد حكماً دون الحاجة إلى أي إنذار في الحالتين التاليتين:
 - أ- عند وفاة الملتزم إذا كان شخصاً طبيعياً، إلا إذا وافقت سلطة التعاقد على طلب مواصلة التنفيذ من قبل الورثة.
 - ب- إذا أصبح الملتزم مفلساً أو مُعسراً أو حُلّت الشركة، وتُطبق عندئذ الإجراءات المنصوص عليها في الفقرة الثانية من البند الرابع من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.
- ٢- يجوز لسلطة التعاقد إنهاء العقد إذا تعذر على الملتزم القيام بأي من التزاماته التعاقدية بنتيجة القوة القاهرة.

ثالثاً: الفسخ

- ١- يُفسخ العقد حكماً دون الحاجة إلى أي إنذار في أي من الحالات التالية:
 - أ- إذا صدر بحق الملتزم حكم نهائي بارتكاب أي جرم من جرائم الفساد أو التواطؤ أو الاحتيال أو الغش أو تبييض الأموال أو تمويل الإرهاب أو تضارب المصالح أو التزوير أو الإفلاس الاحتيالي، وفقاً للقوانين المرعية الإجراء؛
 - ب- إذا تحققت أي حالة من الحالات المذكورة في المادة ٨ من هذا القانون.
 - ج- في حال فقدان أهلية الملتزم.



٢- إذا فُسخ العقد لأحد الأسباب المذكورة في الفقرة الأولى من هذا البند تُطبَّق الإجراءات المنصوص عليها في الفقرة الأولى من البند الرابع من هذه المادة.

رابعاً: نتائج انتهاء العقد:

- ١- في حال تطبيق إحدى حالات النكول أو الفسخ المحددة في المادة ٣٣ من قانون الشراء العام، أو في حال تحققت حالة إفلاس الملتزم أو إعساره، أو في حال وفاة الملتزم وعدم متابعة التنفيذ من قبل الورثة، تُتبع فوراً، خلافاً لأي نص آخر أحكام الفقرة رابعاً من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.
- ٢- لا يترتب أي تعويض عن الخدمات المُقدَّمة أو الأشغال المنفَّذة من قبل من يثبت قيامه بأيٍّ من الجرائم المنصوص عليها في الفقرة الفرعية "أ" من الفقرة الأولى من «ثالثاً» من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.
- ٣- يُنشر قرار انتهاء العقد وأسبابه على الموقع الإلكتروني لسلطة التعاقد إن وُجد وعلى المنصة الإلكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام.

المادة ٣٠: الاقتطاع من الضمان (المادة ٣٩ من قانون الشراء العام)

إذا تَرَتَّب على الملتزم في سياق التنفيذ مبلغ ما، تطبيقاً لأحكام وشروط العقد، حقَّ لسلطة التعاقد اقتطاع هذا المبلغ من ضمان حسن التنفيذ ودعوة الملتزم إلى إكمال المبلغ ضمن مدة معيّنة، فإذا لم يفعل اعتُبر ناكلاً وفقاً لأحكام الفقرة (أولاً) من المادة ٣٣ من قانون الشراء العام.

المادة ٣١: الإقصاء (المادة ٤٠ من قانون الشراء العام)

تطبق أحكام الإقصاء على الملتزم الذي يعتبر ناكلاً أو الذي يصدر بحقه حكم قضائي وفقاً لما نصت عليه المادة ٤٠ من قانون الشراء العام.

المادة ٣٢: القوة القاهرة

إذا حالت ظروف استثنائية وخارجة عن إرادة الملتزم دون التسليم في المدة المُحددة، يتوجب عليه ان يعرضها فوراً وبصورة خطية على (الإدارة المعنية) والتي يعود لها وحدها الحق بتقدير الظروف لجهة قبولها أو رفضها وعلى الملتزم الرضوخ لقرارها في هذا الشأن.

المادة ٣٣: النزاهة

تُطبَّق أحكام المادة ١١٠ من قانون الشراء العام.



المادة ٣٤: الشكوى والاعتراض

يَحَقُّ لكل ذي صفة ومصلحة، بما في ذلك هيئة الشراء العام، الاعتراض على أي إجراء أو قرار صريح أو ضمني تتخذه أو تعتمده أو تُطبَّقه أي من الجهات المعنية بالشراء في المرحلة السابقة لنفاذ العقد، ويكون مخالفاً لأحكام قانون الشراء العام والمبادئ العامة المتعلقة بالشراء العام، وتُطبق أحكام الفصل السابع من قانون الشراء العام في هذا الشأن، على أن تتبع إجراءات الاعتراض المعمول بها لدى مجلس شورى الدولة لحين تشكيل هيئة الاعتراضات المنصوص عنها في قانون الشراء العام.

المادة ٣٥: القضاء الصالح:

إن القضاء اللبناني وحده هو المرجع الصالح للنظر في كل خلاف يمكن أن يحصل بين الإدارة والملتزم من جراء تنفيذ هذا الالتزام.

المادة ٣٦: تقلب الأسعار:

خلافًا " لأحكام المادة ٣٣ من دفتر الشروط العامة والأحكام العامة المطبقة على متعهدي صفقات الأشغال العامة، تعدل أسعار الالتزام هذا زيادة أو نقصاناً وفقاً للمعادلات التالية :

- يؤخذ متوسط سعر صرف الدولار الأميركي لسعر السوق بتاريخ اليوم السابق ليوم تقديم العروض (بالكميات والأسعار) من قبل العارض ويرمز اليه بحرف (د ١) وتضم النشرة إلى ملف التلزم .

- يؤخذ متوسط سعر صرف الدولار الأميركي سعر السوق بتاريخ اليوم السابق لتاريخ الكشف ويرمز اليه حرف (د ٢) وتضم النشرة إلى الكشف المنظم .

- يحتسب الفرق بين السعرين (د ٢ - د ١) / دولار .

- تحتسب النسبة المئوية لتقلب السعر : $(د ٢ - د ١) \times ١٠٠ \% / د ١$.

أولاً : في حال تقلب السعر زيادة أو نقصان ضمن نسبة مئوية قدرها ١٠ % (عشرة بالمائة) تبقى قيمة الكشف على حالها دون أي تعديل .

ثانياً : تعدل قيمة الكشف المنظم وفقاً للأسعار الإفرادية الواردة في لائحة الأسعار . الكشف التخميني بالليرات اللبنانية على الشكل التالي :

✍



١ . في حال تقلب السعر زيادة أو نقصانا" بين نسبة ١٠% (عشرة بالمائة) و ١٦% (ستة عشرة بالمائة) يعدل الكشف زيادة أو نقصانا" بنسبة نصف ما يفوق العشرة بالمائة .

٢ . في حال تقلب السعر زيادة أو نقصانا" بنسبة تفوق ١٦% (ستة عشر بالمائة) يعدل الكشف زيادة أو نقصانا" بالنسبة المئوية التي تفوق أل، ١٣% (ثلاثة عشر بالمائة) .

١٢ ايار ٢٠٢٤

صدق

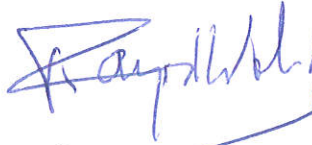
موافق

نظمه دققه

وزير الطاقة والمياه

المدير العام للموارد المائية والكهربائية

رئيس مصلحة تصحيح المحيط



الدكتور وليد فياض





غادة بلعيس



المهندس مفيد ذهيني

المادة ٤٠ : القضاء الصالح:

إن القضاء اللبناني وحده هو المرجع الصالح للنظر في كل خلاف يمكن أن يحصل بين الإدارة والمُلتزم من جراء تنفيذ هذا الإلتزام.

المُلحق رقم (١)

المواصفات الفنية / واجبات المُلتزم / بيان بالأعمال المطلوبة / الأماكن المطلوب تنظيفها /
الأصناف / الكميات

للاشتراك في تلزيم مشروع :

لتلزيم مشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور — قضاء صور
دفتر الشروط الخاص

المواصفات والشروط الفنية



- المواصفات والشروط الفنية -

شروط عامة

الفصل الأول

الحفريات

الفصل الثاني

<u>رقم الصفحة</u>	<u>الموضوع</u>	<u>رقم المادة</u>
٥	وصف الاشغال	١-٢-٢
٦	التدعيم والتصفية	٢-٢-٢
	تقوية الارض وتصريف المياه تحت	٣-٢-٢
٦	القساطل والمنشآت الأخرى	
٧	الاشياء التي يعثر عليها في الحفريات	٤-٢-٢
٧	طريقة الكيل والمحاسبة	٥-٢-٢
٧	حفريات الأفنية المستطيلة	١-٥-٢-٢
٧	حفريات القساطل	٢-٥-٢-٢
٨	هدم أفنية أو منشآت موجودة	٣-٥-٢-٢
٨	حفريات المنشآت أخرى	٤-٥-٢-٢

الردميات

الفصل الثالث

٩	وصف الأشغال	١-٣-٢
٩	طريقة الكيل والمحاسبة	٢-٣-٢
٩	ردميات الأفنية المستطيلة المقطع	١-٢-٣-٢
٩	ردميات حول المنشآت الأخرى	٢-٢-٣-٢





القساطل	الفصل الرابع
١٠ وصف الأشغال	١-٤-٢
١٠ تأمين ونقل القساطل	٢-٤-٢
١٠ تنظيف وفحص القساطل وملحقاتها	٣-٤-٢
١١ تركيز القساطل والمنشآت على تربة صالحة	٤-٤-٢
١١ أنواع القساطل المستعملة	٥-٤-٢
١٢ قساطل من الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت	١-٥-٤-٢
١٤ قساطل الخرسانة غير المسلحة	٢-٥-٤-٢
١٦ قساطل الخرسانة المسلحة	٣-٥-٤-٢
١٩ القساطل البلاستيكية (UPVC)	٤-٥-٤-٢
٢٣ القساطل المسلحة بالألياف الزجاجية (GRP)	٥-٥-٤-٢

رقم المادة	الموضوع	رقم الصفحة
٦-٥-٤-٢	الحلقات المطاطية	٢٨
٧-٥-٤-٢	تركيب القساطل	٣١
٨-٥-٤-٢	تركيب القساطل على أرضية خرسانية	٣٢
٩-٥-٤-٢	الميلانات المطلوبة للقساطل	٣٢
١٠-٥-٤-٢	تغليف القساطل القليلة العمق	٣٣
١١-٥-٤-٢	وحدات توصيل المجاري المنزلية بالخط الرئيسي	٣٣
١٢-٥-٤-٢	فحوصات ترشيح القساطل	٣٣
١٣-٥-٤-٢	حماية القساطل الخرسانية من الداخل	٣٤
١٤-٥-٤-٢	الكيل والدفع	٣٤



أقنية تصريف مياه الامطار

الفصل الخامس

٣٥	فواصل الهبوط والتقلص	١-٥-٢
٣٦	المواد المستعملة في الخرسانة	٢-٥-٢
٣٧	حديد التسليح	٣-٥-٢
٣٧	القوالب واسطح الخرسانة	٤-٥-٢
٣٧	طريقة الكيل والقياسات	٥-٥-٢

آبار التفتيش

الفصل السادس

٣٨	وصف الأعمال	١-٦-٢
٣٨	المواد المستعملة	٢-٦-٢
٣٨	الاسمنت	١-٢-٦-٢
٣٩	البحص	٢-٢-٦-٢
٣٩	الرمل	٣-٢-٦-٢
٣٩	الماء	٤-٢-٦-٢
٣٩	حديد التسليح	٥-٢-٦-٢
٣٩	دعاسات لآبار التفتيش	٦-٢-٦-٢
٤٠	اغشية آبار التفتيش	٧-٢-٦-٢
٤٠	طريقة التنفيذ	٣-٦-٢
٤١	الردميات حول الابار	٤-٦-٢
٤١	الفحوص والتجارب	٥-٦-٢
٤٢	طريقة الكيل	٦-٦-٢

—



رقم المادة الموضوع رقم الصفحة

الفصل السابع تغليف القساطل وصب الادراج

٤٣	الخرسانة العادية	١-٧-٢
٤٣	الخرسانة المسلحة	٢-٧-٢
٤٣	الخرسانة الممزوجة بالدبش	٣-٧-٢

الفصل الثامن تعبيد الطرق والساحات

٤٤	وصف الاشغال	١-٨-٢
٤٥	المواد	١-١-٨-٢
٤٥	طريقة الانشاء	٢-٨-٢
٤٦	اختبار استواء السطح	١-٢-٨-٢
٤٦	انشاء طبقة اخرى من الاساس	٢-٢-٨-٢
٤٦	طريقة الكيل	٣-٨-٢

الفصل التاسع أشغال التزفيت

	مواصفات الاليات والمعدات المستعملة	١-٩-٢
٤٧	لاشغال التزفيت	
٤٧	اعتماد المعدات	١-١-٩-٢
٤٧	مواصفات معدات رش الاسفلت الساخن	٢-١-٩-٢
٤٨	مواصفات عامة لخلطات الاسفلت على الساخن	٣-١-٩-٢
	مواصفات عامة لالة فرش المخلوط	٤-١-٩-٢
٤٨	الاسفلتي وتسويته	
٤٩	درجات حرارة تشغيل مواد الاسفلت المختلفة	٣-٩-٢
٤٩	مواصفات انشاء طبقة من الخرسانة الاسفلتية	٤-٩-٢



✗

٤٩	وصف العمل	١-٤-٩-٢
٥٠	التدرج العام للحجارة المكسرة ومواصفاتها	٢-٤-٩-٢
٥٠	الاختبارات ومراقبة المواد ونسب الخلط	٣-٤-٩-٢
٥١	الاليات والمعدات اللازمة للعمل	٤-٤-٩-٢
٥١	طريقة العمل والتنفيذ	٥-٤-٩-٢
٥٣	طريقة الكيل	٦-٤-٩-٢





الفصل الأول

شروط عامة

على المتعهد تقديم مصورات ونماذج وكتالوجات تبين بالتفصيل شكل وقياس ونوع المواد المراد استعمالها قبل تنفيذ الاشغال لآخذ موافقة الادارة المسبقة على استعمالها، او استبدالها بالنوع الذي تفضله الادارة.

كما ستقوم الادارة بتسليم المتعهد خرائط تفصيلية تبين مواقع مرور القساطل والاقنية المراد انشاؤها واعماقها واماكن الربط بالمجاري او المنشآت الموجودة .

يبقى المتعهد مسؤولاً ضمن مهلة سنة كاملة على الاقل من تاريخ استلام الاشغال المؤقت عن صيانة الاعمال التي قام بها وتصليحها وتقديم القطع اللازمة مجاناً على نفقته وتصليح اي عطل او خلل فني يطرأ عليها .

تكون الاصناف المقدمة من أجود البضاعة مطابقة للمواصفات العالمية .

في حال وجود تباين بين الخرائط المسلمة عند التلزم وبين الخرائط التفصيلية المسلمة للمتعهد خلال تنفيذ الاشغال، تعتبر هذه الاخيرة هي الصالحة والمعتمدة. وعلى المتعهد تطبيق تعليمات الادارة التي يتلقاها خلال تنفيذ الاشغال .

اذا صادف المتعهد عراقيل لوجود شبكات وتمديدات تحت الارض فعليه حلها ولفت انتباه الادارة لها وبيان الطريقة المعتمدة في الحل المعتمد. علماً ان اكلاف هذه الاعمال تدخل ضمن الاسعار والكميات .

+



الفصل الثاني

الحفريات

المادة ٢-٢-١ وصف الاشغال

تنفذ المنشآت بشكل مكشوف للهواء الطلق وتحفر لذلك الخنادق بالعمق اللازم بحيث يكون مجرى المياه بمستوى الارتفاعات المحددة في المقاطع الطولية بعد الاخذ بعين الاعتبار سماكات القساطل والاقنية والفرشات التي تحتها .

تكون جوانب الحفريات حكما عمودية في الشوارع ومدعمة منعا للتعرض للمنشآت القائمة وبالعرض الأدنى اللازم لتنفيذ الاشغال . ويمكن خارج المناطق المذكورة اعلاه السماح بإنحناء الجوانب دون التعرض للمنشآت او المزروعات القائمة ويكون ذلك على نفقة المتعهد الخاصة اما الحد الاقصى المسموح به في إنحناء الجوانب فهو ١/١ ويقاس عرض الحفريات مهما كان نوعها وسببها وفقا للجدول التالي بالنسبة للقساطل :

قطر القسطل الداخلي سم	عمق اقل من ٢ م عرض الخندق	عمق ٢ الى ٣ م عرض الخندق	عمق ٣ الى ٤ م عرض الخندق	عمق ٤ الى ٥ م عرض الخندق	عمق ٥ م وما فوق عرض الخندق
٢٠	٦٠	٧٠	١٠٠	١٢٠	١٦٠
٢٥	٦٥	٧٥	١٠٠	١٣٠	١٧٠
٣٠	٧٠	٨٠	١١٠	١٣٥	١٧٥
٣٥	٧٥	٨٥	١١٥	١٣٥	١٧٥
٤٠	٨٥	١٠٠	١٢٠	١٤٠	١٨٠
٤٥	٩٥	١٠٥	١٢٥	١٤٥	١٨٥
٥٠	١٠٠	١١٥	١٣٥	١٥٠	١٩٠
٦٠	١١٥	١٣٠	١٤٥	١٦٠	٢٢٠
٧٠	١٤٠	١٦٠	١٨٠	٢٠٠	٢٦٠
٨٠	١٧٠	١٩٠	٢٢٠	٢٥٠	٣١٠
٩٠	٢٠٠	٢٢٠	٢٦٠	٣٠٠	٣٦٠

- تجري الحفريات في الطرقات الموجودة بكل عناية. يباشر المتعهد بنزع طبقات الطريق اولا ثم طبقات الاساس على ان تؤخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب شبكات الخدمات العامة الموجودة والمنشآت واساسات الابنية المتاخمة خارج نطاق الحفريات، وعليه قص الاسفلت بالديسك على كامل السماكة قبل المباشرة بالحفر.

- وفي حال مرور الخندق في ارض مكسوة بالشجر والاعشاب يجب على المتعهد القيام باقتلاع الحد الأدنى الضروري من الاعشاب والاشجار قبل المباشرة باشغال الحفر ، حفاظاً على البنية الطبيعية .
و عزل المواد الصالحة للردم عن التربة الزراعية او عن تلك غير الصالحة للردم .

- يسوى قعر الخندق بعناية ويردم حتى المنسوب المطلوب بواسطة الرمل الناعم و قد يلزم رصه حتى تصل الكثافة الجافة للتربة في القعرالى نسبة ٩٥ ٪/٠ من كثافة بروكتور (Proctor) الاعتيادية .بعد موافقة المهندس على منسوب وكيفية تسوية قعر الخندق وبعد استلامه، يصار الى وضع طبقة من الرمل بسماكة خمسة عشرة سنتيمترات بحيث تكون ركيزة لتمديدات التصريف (قساطل وأقنية).

كما يجب اعداد حفر مناسبة للتمكين من تركيب الفواصل .
اذا صودف في حفر الخنادق والحفر منشآت او مباني او اقنية حجرية او خرسانية او طبقات صخرية، يجب نزعها الى عمق ينخفض عن قعر الحفريات ب ١٠ سنتم على الاقل واعادة فرش هذه السماكة بالرمل الناعم .

في الحالات التي يصادف فيها مياه جارية في قعر الحفريات، يجب ان تكون المواد المستعملة للتسوية الملحوظة اعلاه من البحص بحجم ٢٥/١٦ يغطي هذا البحص بطبقة انعم من الحصى الرملية لتأمين اساس الاقنية او القساطل حسب التعليمات المعطاة من قبل المهندس.

في الحالات التي يقتضي اجراء تصريف للمياه او تدعيم للارض، تتم هذه الاعمال وفقاً للشروط الملحوظة في المادة ٢-٢-٢ الآتي ذكرها .

واذا صودف، اثناء تنفيذ الاشغال وجود اقنية او منشآت تحت الارض غير مشار اليها من قبل الادارة، يقوم المتعهد بالتبليغ عنها كتابة وبصار الى تحديدها من قبل الطرفين. وعلى المتعهد تعليق العمل بالقرب منها حتى تبت الادارة الامر وتقرر الاجراءات الواجب اتخاذها لمواصلة العمل بعد تقديم المقترحات التي تراها مناسبة بهذا الشأن. يجب ان يكون عرض الخنادق في جميع المواقع بالقدر الكافي الذي يتيح بكل سهولة تنفيذ المنشآت فيها وكذلك القطع الخاصة وتركيب الفواصل واجراء الردميات بالصورة المناسبة ووفقاً للنماذج التفصيلية .



المادة ٢-٢-٢: التدعيم والتصفيح ETAIEMENT ET BLINDAGE

على المتعهد تدعيم حفرياته بمختلف الوسائل (دعائم خشبية او بالصفائح الحديدية، متصلة او نصف متصلة الخ...) . ويتوجب التدعيم حكما في الشوارع المبنية بشكل كامل وبالطريقة التي تتفق مع الانظمة المتبعة فنياً ، بغية تجنب الانهيارات وتأمين سلامة العمال ومرور المشاة للوصول الى مساكنهم واماكن عملهم .

وعلى المتعهد رفع القوالب والدعائم المستعملة ما لم تصدر اليه تعليمات من الادارة بخلاف ذلك. وفي هذه الحالة يلتزم المتعهد بقطع القالب الى عمق ٦٠ سم تحت مستوى الارض النهائي .

المادة ٣-٢-٢: تقوية الارض وتصريف المياه تحت قساطل الاقنية والمنشآت الاخرى

في حال وجوب تقوية الارض وطبقة تسوية المنشآت وأقنية التصريف والقساطل بسبب وجود الماء في التربة وخطر الانخساف المترتب عن ذلك يلتزم المتعهد بالقيام بالتصريف اللازم حسب الاصول الفنية بواسطة مصارف (Drains) توضع تحت الانابيب والمنشآت وتحاط بكاملها بسماكة كافية من البحص الناعم او من مواد اخرى مناسبة وذلك حسب تعليمات الادارة التي تحدد من جهة اخرى أماكن آبار التفريش ومواقع مصب المياه المجمعة. واذا لم يكن من هدف لتصريف المياه غير تسهيل الاشغال وعمليات البناء وتركيب القساطل والاقنية، يمكن للادارة ان تشترط اغلاق مصارف المياه بعد تنفيذ الاشغال .

يمكن للادارة، بموجب مذكرة عمل صادرة عنها الى المتعهد، ان تفرض صب طبقة نظافة من الباطون لتأمين انحدار دقيق في المستوى او وضع بلاطات توزع لاحكام تثبيت الانابيب في الارض القليلة التماسك .

المادة ٤-٢-٢: الاشياء التي يعثر عليها في الحفريات

في حال العثور، اثناء تنفيذ الاشغال، على اشياء مختلفة ذات طابع فني او اثري، على المتعهد ابلاغ الادارة فوراً بذلك وعدم تحريكها اذا ما زالت في مواضعها او نقلها الى مكان أمين تحدده الادارة اذا جرى انتزاعها من مكانها .

وفي حال ظهور بقايا بشرية يعمد فوراً الى تبليغ الجهات الامنية المختصة في المنطقة .اما في حال العثور على متفجرات فعلى المتعهد ان يعمد فوراً الى تعليق العمل في المنطقة المحيطة وابعاد العمال عنها وابلاغ الادارة بصورة عاجلة وتأمين حراسة المكان ومنع الدخول اليه بانتظار تدخل الجهات الامنية المختصة. ولا يسمح بمواصلة العمل الا بعد ان تكون هذه الجهات قد اتخذت الاجراءات اللازمة لتأمين السلامة .



المادة ٢-٢-٥: طريقة الكيل والمحاسبة

يجري كيل الكمية وفقا لما يلي :

١-٢-٥-٢: حفريات الاقنية المستطيلة

تجري المحاسبة على اساس المتر الطولي من الحفر

٢-٢-٥-٢: حفريات للقساطل

تجري المحاسبة على اساس المتر الطولي بكيل المسافة الطولية للخط شاملة ابار الزيارة.

٣-٢-٥-٢: هدم أقنية أو منشآت موجودة

تكال الأقنية والمباني الحجرية أو الصخرية المطلوب تكسيرها أو هدمها بالمتر المكعب الحقيقي بعد حسم الفراغات، ولا تكال الكتل الصغيرة التي يمكن ازلتها بآلات الحفر العادية دون اللجوء الى الكومبريسور او المتفجرات.

يجب رمي هذه النفايات الصلبة في العقارات المحددة من قبل الادارة المحلية لهذه الغاية .

٤-٢-٥-٢: حفريات المنشآت الأخرى

اما المنشآت الأخرى في حال وجودها التي لا تدخل أعمال الحفريات العائدة لها ضمن أسعارها الاجمالية فتكال ويحاسب عنها على أساس المتر المكعب وفقا لما يلي:

- العمق يساوي فرق الارتفاع بين مستوى الأرض الطبيعية وقعر خرسانة النظافة الخارجي.

- عرض وطول الحفرة يساوي مقاييس الخرسانة الخارجية اضافة الى ١٠ سم من كل جهة مكانة في قعر الأساس عموديا.



الفصل الثالث

الردميات

المادة ٢-٣-١ : وصف الأشغال

يكون الردم من المواد الصالحة المستخرجة من أعمال الحفر ومن ردميات الاعارة حيث يلزم، وتنقسم هذه الردميات الى ردميات رملية وترابية، تستعمل الردميات الرملية تحت المنشآت وعلى الجوانب حتى علو ١٥ سم فوق القساطل على ان ترص رصاً جيداً. وبعد ذلك يكون الردم من المواد الترابية المقبولة فنياً من قبل الادارة . ويتم الردم على طبقات لا تزيد سماكة كل منها عن ٣٠ سنتيمتراً قبل الرص . ترش مواد الردم بالماء وترص جيداً حتى بلوغ كثافة توازي ٩٠ ٪. من كثافة بروكتور المعدلة في جميع الطبقات وتستعمل لهذا الغرض المطبات الالية Vibro Compacteur ذات ضغط قدره ٠.٥٤ كلغ/سم^٢ على الاقل حتى تبلغ ٩٥ ٪. من كثافتها الجافة Optimum density والخاضعة لمواصفات ASTM .

تعتبر مواد صالحة للردم تلك التي لا يتعدى حدها السائل ٤٠ ٪ ودلالة مرونتها ١٨ ٪. لذلك يتوجب على المتعهد قبل وضع سعره ان يتأكد محلياً من مطابقة خصائص المواد التي سيستعملها للردم والنتيجة اما من الحفريات او من المحافر المستثمرة بموجب ترخيص قانوني التي عليه ان يستأجرها لحسابه وعلى مسؤوليته الى حين انجاز الأشغال.

المادة ٢-٣-٢ : طريقة الكيل والمحاسبة

تحسب كميات الردم مهما كان نوعها وفقاً للمقاطع العرضية المعدة لهذه الغاية وتحسب كما يلي :

(Handwritten signature)



٢-٣-١ : ردميات الأتنية المستطيلة المقطع:

يدخل حساب كلفة الردميات مهما كان نوعها في حساب الحفريات ما عدا الردميات بالرمل حيث تكال وفقا للمقاطع العرضية المعدة لهذه الغاية وما هو منفذ فعليا على الارض بحسب المقتضيات الفنية وتعليمات المهندس و تكال في هذه الحالة بالمتر المكعب مع الاخذ بعين الاعتبار الجدول في المادة ٢-٢-١ ويحسم من الردميات كمية تعادل مساحة مقطع القسطل و يكال بالمتر الطولي محسوم منها عرض ابار الزيارة في حال ورودها في لائحة الاسعار تحت بند ردميات لكامل الخندق.

٢-٣-٢ : ردميات حول المنشآت الاخرى

تحسب الردميات حول المنشآت الاخرى التي لا تدخل أعمال ردمها ضمن أسعارها الاجمالية وفقا للقياسات المبينة على المقاطع والمصورات الموضوعة لذلك أو التي توضع اثناء التنفيذ اذا دعت الحاجة لذلك على ان تؤخذ مسبقا وخطيا موافقة كل من المهندس والادارة على ذلك .
تكال هذه الردميات بالمتر المكعب .





الفصل الرابع

القساطل

المادة ٢-٤-١ : وصف الاشغال

تشمل الاشغال تقديم وتركيب قساطل للمجاري الصحية وانشاء أفنية لتصريف مياه الامطار حيثما تدعو الحاجة.

يقوم الملتزم بتقديم وتركيب جميع القساطل على اختلاف انواعها وكامل القطع اللازمة لبناء شبكة المجاري بما فيه وحدات توصيل المجاري المنزلية بالخط الرئيسي وفقا لتعليمات المهندس . تكون القساطل في الشوارع العامة بالاقطار المبينة على الرسومات التفصيلية . وتشمل الاشغال انشاء آبار الزيارة والمآخذ والوصلات. وكذلك تكسير المنشآت الخرسانية القائمة الواجب هدمها من جوف الطريق وتقويم او استبدال شبكات الخدمات العامة الاخرى التي لا يمكن تجنب التعرض لها .

المادة ٢-٤-٢ : تأمين ونقل القساطل

على الملتزم ان يقوم بتأمين جميع القساطل من السوق المحلية او العالمية ونقلها الى الموقع وتقع مسؤولية نقلها وتحميلها وتنزيلها في الموقع على مسؤوليته وحسب تعليمات المعمل وارشادات المهندس.

المادة ٢-٤-٣ : تنظيف وفحص القساطل وملحقاتها

يجب تنظيف وفحص جميع القساطل وملحقاتها قبل استعمالها ولا يسمح بتركيب الاجزاء العائبة منها. اما اذا ظهر اي عيب فيها بعد التركيب فيطلب من الملتزم خلعها واستبدالها بغيرها من القساطل والقطع الصالحة الخالية من العيوب وذلك على نفقته الخاصة. ويجب ان يتم قطع القساطل لتركيب الوايات (Y) والتهات (T) والوصلات وغيرها من القطع اللازمة بكل دقة وعناية وبطريقة نظيفة بحيث لا ينتج من هذه العملية اي ضرر او تلف بالقساطل ويشترط ان تكون جميع الاطراف المقطوعة نظيفة على ان تشكل مسطحا دائما مع محور القسطل .



يجب تنظيف جميع القساطل والقطع العائدة لها تنظيفا دقيقا قبل تركيبها وبشترط ان تبقى سطوحها من الداخل نظيفة حتى استلام الاشغال النهائي .

اذا توقف المكاول عن متابعة العمل بصورة مؤقتة في احد خطوط القساطل فعليه ان يسد اطرافها المفتوحة مؤقتا بواسطة سدات محكمة .

المادة ٢-٤-٤ : تركيز القساطل والمنشآت على تربة صالحة

يجب ان تركز جميع القساطل على تربة مرصوفة وثابتة وبشترط تسوية الطبقة الاخيرة منها باليد وذلك لبلوغ الانحدارات المطلوبة، وفي حال وجود طبقة رخوة دلغانية في أسفل الحفريات فيجب ازلتها الى العمق الذي يطلبه المهندس واعادة ردمها بمواد مختارة وقابلة للرص او البحص وذلك حسب توجيهات المهندس واذا وقع الاختيار على البحص فيدفع ثمنه بموجب السعر الافراي المنصوص عنه في انشاء طبقة الطرق. اما في الحالات التي تدعو الى تركيز القساطل على تربة من الردم فعندئذ يشترط انجاز الردم حتى المستوى المطلوب للارض قبل تركيب القساطل على ان تجري هذه العملية على طبقات لا تزيد عن ال ٣٠ سم وعلى ان ترص رصا جيدا وحسب المواصفات الاميركية (ASTM) لاعمال الطرق بأحدث اصدار له. ومن ثم يصار الى حفر الخنادق في الردم المحدث ثم تركيب القساطل فيها على ان تكون مواد الردم من تربة صالحة قابلة للدك والرص. وسوف تحدد الاعماق وفقا للمقاطع والخرائط التفصيلية التي تقدمها الادارة للمتعهـد .

يجب ان تركز جميع القساطل على طبقة حاضنة من الرمل لا تقل سماكتها عن ٥١ سم فوق القسطل و ٥١ سم تحته وبعرض الخندق المبين في الجدول المعتمد في المادة ٢-٢-١ من المواصفات والشروط الفنية.

المادة ٢-٤-٥ : انواع القساطل المستعملة

القساطل المستعملة لتصريف مياه المجاري الصحية ، متنوعة التركيب ويعتمد في اختيارها على طريقة صنعها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية طبقا لمواقع استخداما والنفايات السائلة التي ستصرف ضمنها وتأثيرها على مر الزمن على المواد المكونة للقساطل .



فهناك قساطل الخرسانة السنترفوجيه او المصنعة بواسطة الضغط الشعاعي (Pression Radiale) أو الارتجاج (Vibration)، غير المسلحة وتستعمل من فئة ٩٠ ب وما فوق حتى قطر ٤٠٠ ملم وتكون مطابقة للمواصفات الاميركية ASTM C141-180 أو المواصفات الفرنسية NFP16-341 وتستعمل قساطل الخرسانة السنترفوجيه المسلحة من قطر ٤٠٠ ملم وما فوق حتى قطر ٩٠٠ ملم من فئة ٩٠ أ وما فوق حسب مواقعها وتكون مطابقة للمواصفات الاميركية ASTM C767-80. أما قساطل الخرسانة ذات قطر يفوق ٩٠٠ ملم فتصنع بطريقة الضغط الشعاعي (الارتجاج) على ان تخضع للمواصفات الاميركية ASTM CA67-80 والفرنسية NF P76-341 ومن فئة ٦٠ أ وما فوق . وتستعمل أيضا للاقطار الصغيرة ٣١٠ ملم قساطل البوليفينيل كلوريد الخاصة بتصريف المياه المبتذلة على أن تكون مواصفاتها مطابقة للمواصفات الاميركية BS 5481 و BS ٤٦٦٠ أو الفرنسية NF P16-352 أو ما يعادلها. أما الاقطار ٣٠٠ ملم وما فوق فتستعمل لها القساطل البلاستيكية ذات الكثافة العالية NDPE أو ما يعادلها أو القساطل البلاستيكية المسلحة بالالياف الزجاجية GRP على أن تأتي مواصفاتها مطابقة للمواصفات القياسية الاميركية ASTM 3262-88 و 3571-ASTMD والبريطانية BS 3749, BS 3532, BS 5840 BS 3496 BS 3691. كما يمكن استعمال قساطل الاسبست اسمنت (الحرير الصخري) فئة ١٢٠٠٠ وما فوق على ان تكون من النوع المستعمل لتصريف المياه المبتذلة بحسب مواصفات (ISO/ ٨٨١) أو ASTM C428-80 لقساطل التصريف بالجاذبية و (ISO/160) لقساطل التصريف بواسطة الضخ ويكون الاسمنت المستعمل في تركيب القساطل من النوع المقاوم لتأثير الاملاح السلفاتية والكيماويات الاخرى . كما تركيب جميع القساطل بواسطة حلقات مطاطية نيوبرين (Neoprene) مطابقة مواصفاتها لـ ASTM C443-80 - ASTM F447 BS 2494.

٢-٤-٥-١: قساطل من الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت (Amiante ciment)

يقبل استعمال هذه القساطل لتصريف مياه الامطار . وفي حال استعمالها للمجاري الصحية يجب ان يكون الاسمنت من النوع المقاوم للاملاح السلفاتية Portland Type V وان تؤخذ الاحتياطات اللازمة لجعلها مقاومة للحوامض .

أ - على الملتزم ان يقدم قساطل من الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت وجميع القطع والوصلات اللازمة على ان تكون من النوع المفروض في التوصيات من قبل المؤسسة العالمية للمقاييس والمواصفات (ISO/ 881) والمستعمل لاعمال المجاري على ان لا يزيد طولها عن الخمسة أمتار ولا يقل عن المترين ونصف .



ب - يجب ان تكون سماكة جدرانها مطابقة لشروط صناعات القساطل من الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت المعروفة .

ج - يجب ان لا يزيد معدل قابليتها الوسطى على امتصاص الماء عن ٨ ٪ من وزنها الجاف .

د - يبين الجدول التالي خصائص قساطل الاسبستس اسمنت المصنعة بشكل اعتيادي وذلك بالاستناد الى المواصفات الفرنسية .

احمال التجارب عند الكسر كلغ/م.ط

فئة ٩٠٠٠		فئة ٦٠٠٠		القطر الداخلي الاسمي ملم
سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	
		٨	١٧٠٠	١٠٠
		٨	١٧٠٠	١٢٥
		٨	١٧٠٠	١٥٠
		٩	١٩٠٠	٢٠٠
		١٢	٢٢٥٠	٢٥٠
		١٤.٥	٢٧٠٠	٣٠٠
١٩.٥	٣٦٠٠	١٦	٢٨٠٠	٤٠٠
٢٤.٥	٤٥٠٠	٢٠	٣٥٠٠	٥٠٠
٢٩	٥٤٠٠	٢٤	٤١٠٠	٦٠٠
٣٩	٧٢٠٠	٣٢	٥٠٠٠	٨٠٠
٤٩	٩٠٠٠	٤٠	٦٠٠٠	١٠٠٠
٥٨	١٠.٨٠٠	٤٨	٧٢٠٠	١٢٠٠



اما التوصيات العائدة (ISO/881) لفئة الـ ١٢٠٠٠ فتكون على الشكل التالي :

فئة ١٢٠٠٠		القطر الداخلي الاسمي
سماعة الجوانب نهاية القسطل كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	ملم
١٢	٢٩٠٠	١٥٠
١٤	٢٤٠٠	٢٠٠
١٥	٣٢٠٠	٢٥٠
١٧	٣٦٠٠	٣٠٠
٢١	٤٨٠٠	٤٠٠
٢٣	٦٠٠٠	٥٠٠
٢٧	٧٢٠٠	٦٠٠
٣٢	٨٤٠٠	٧٠٠
٣٦	٩٦٠٠	٨٠٠
٤٠	١٠٨٠٠	٩٠٠

هـ - يجب ان لا تقل المقاومة الوسطية للضغط عند الكسر لقساطل الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت في القساطل عن ٣٦٠ كلغ/سم^٢.

و - يجب ان تكون وصلات القساطل المصنوعة من مزيج الحرير الصخري والاسمنت ، ركا (REKA) او ما يعادلها، على ان يوافق عليها المهندس وعلى ان تكون مصنوعة من نفس مادة الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت عينها لزوم القساطل وان يرفق بكل وصلة حلقيتين من النيوبرين من النوع المرن لتكون الوصلة مانعة لتسرب المياه. أما الاكواع والوايات والتايات (Bends, Wyes, Tees) وغيرها لزوم قساطل الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت ، فتكون اما من مزيج الحرير الصخري الاسمنت او من الفونت أو GRP. على ان تكون هذه الاخيرة في حال استعمالها بشكل المخروط وبالقياس الذي يسمح بتركيبها بواسطة نفس الوصلات المستعملة للقساطل وان تكون مقاومتها للضغط مماثلة تماما لمقاومة الوصلات الشبيهة المصنوعة حسب المواصفات البريطانية (BS78 Clause A) او ما يعادلها



ز - يجب على الملتزم أن يرفق بالقساطل والوصلات التابعة لها والتي تصل الى موقع العمل شهادة من المصنع تثبت بأن هذه القساطل والوصلات قد اجريت عليها التجارب المذكورة اعلاه في المصنع وانها اثبتت انها مطابقة للمواصفات المذكورة. على ان تجري هذه الفحوص وفقا للتوصيات العالمية (ISO/786) لقساطل (مزيج من الحرير الصخري والاسمنت المذكورة اعلاه اما حلقات النيوبرين لزوم وصلات القساطل فيجب ان تجري عليها التجارب التالية: للتأكد من مطابقتها للمواصفات البريطانية BS 2494 أو AFNOR أو ASTM F447 أو ASTM C443 أو ما يعادلها .

أولاً :

تمغط قطعة من الحلقة الى ١٥٠ بالمئة من طولها الاصلي لمدة ٣٠ دقيقة ثم ترفع عنها قوة الشد. يجب ان لا يزيد طولها بعد الشد أكثر من ٥ ٪ من طولها الاساسي .

ثانياً :

تسخن قطعة من حلقة النيوبرين الى ٧٠ درجة مئوية وتبقى تحت تأثير هذه الحرارة لمدة عشرة أيام حيث تخضع بعدها الى تجربة الضغط عينها المذكورة اعلاه .

٢-٤-٥-٢: قساطل الخرسانة غير المسلحة

أ - تعليمات عامة

تصنع قساطل الخرسانة غير المسلحة بطريقة الضغط الدائري (Centrifugation) أو الارتجاج (vibration) أو الضغط الشعاعي (Pression Radiale) بحيث تؤمن للباطون التماسك اللازم. يستعمل في صنع الخرسانة الاسمنت المقاوم للاملاح السلفاتية Portland TypeV .

4



تحدد القساطل هندسيا بطول قطرها الداخلي الاسمي الذي يقاس بالمتر. وتقسم صناعيا الى فئات ثلاث تتميز بمقدار قوة الكسر عند السحق (Charge de rupture à l'écrasement) وتسمى فئة ب ٦٠ و ب ٩٠ و ب ١٣٥ حسب الاحمال الدنيا للتجارب عند الكسر للمتر المربع الواحد من المساحة القطرية الداخلية المحدودة بالتناسب مع الفئات الثلاث كما يلي : ٣ طن/م^٢، ٦ طن/م^٢، ٩ طن/م^٢ ويحدد الطول الاقصى لقساطل الباطون ب ٢، ٥ م .

ويحدد الجدول التالي مختلف الاحمال عند الكسر بالسحق التي يجب على القساطل ان تتحملها وذلك بالاستناد الى المواصفات الفرنسية* : NF P16-341 أو ما يعادلها

احمال التجارب عند الكسر + كلغ/م.ط

القطر الداخلي الاسمي الجوانب ملم	فئة ٦٠ ب		فئة ٩٠ ب		فئة ١٣٥ ب	
	الحمل عند الكسر ملم	سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	سماكة الجوانب كلغ/م.ط
١٥٠	١٩٠٠	٢٧	٣٤٠٠	٢٧	٣٣٠٠	٢٧
٢٠٠	٢٠٠٠	٣٠	٣٥٠٠	٣٠	٣٥٠٠	٣٢
٢٥٠	٢١٠٠	٣٦	٣٦٠٠	٣٦	٣٨٠٠	٤٠
٣٠٠	٢٢٠٠	٤٥	٣٧٠٠	٤٥	٤٠٥٠	٤٨
٤٠٠	٢٨٠٠	٥٠	٣٩٠٠	٥٢	٥٤٠٠	٦٠
٥٠٠	٣٠٠٠	٦٠	٤٥٠٠	٦٥	٦٨٠٠	٧٠

ان القطر الداخلي الاسمي يعبر عن تسمية قطر القسطل من قبل المصنع، ويجب ان لا يقل القطر الداخلي الحقيقي عن القطر الاسمي بأكثر من ٢ ملم + ١٪ من القطر الاسمي .

* Ministère de l'Environnement " C.C.T.G, Fascicule 70, " CANALISATION D'ASSAINISSEMENT ET OUVRAGES ANNEXES " . Bulletin officiel, FRANCE . NF

P16-341

+ Charges de Rupture

ان استعمال الانابيب من فئة معينة مشروط بقوة التحمل عند الكسر بالسحق الناجمة عن عزوم العمل البيضاوي (Moments d'ovalisation) ويحدد عامل الأمان بمقدار ٣ .



ب - اختبار القساطل في المصنع

تجري بناء على طلب الادارة اختبارات منتظمة على القساطل في المصنع بالنسبة لمقاومة السحق ومقاومة الضغط الداخلي والرشح... وتكون القساطل التي يجري عليها الاختبار قد وضعت للتجفيف في الهواء الطلق مدة ٢١ يوما على الاقل وتكون جميع هذه الاختبارات على عائق المتعهد .

تؤخذ قساطل الاختبار بمعدل ٥ م لكل ١٠٠٠ م من القساطل من نفس القطر مع حد أدنى مقداره اثنان من كل مجموعة. ان الادارة هي التي تختار نماذج من أرض المعمل وبطريقة الصدفة .

يعتبر الاختبار مرضيا اذا لم يعط اي قسطل من قساطل الاختبار نتيجة ادنى من الحد الادنى المطلوب .

واذا لم يكن الاختبار مرضيا، تجري اعادة الاختبار على عدد من النماذج مضاعف للعدد السابق يؤخذ مباشرة من الكمية المعدة للتسليم .

وتعتبر نتائج الاختبار الثاني مرضية اذا لم يعط أي قسطل من القساطل نتيجة أقل منالحد الادنى المطلوب. واذا لم يتحقق الشرط الاخير، ترفض الكمية بكاملها وبشكل نهائي .

ج - اختبارات مقاومة السحق (Résistance à l'écrasement)

تجري هذه الاختبارات حسب التعليمات التالية :

يوضع القسطل على مسطرتين خشبيتين متوازيتين بالنسبة لمحور القسطل وتكون المسافة الفاصلة بينهما مساوية لـ ١/١٠ من القطر الداخلي الاسمي، وعلى أقل تعديل ٢ ٥ سم .

يوضع حمل الاختبار بطريقة متساوية الثقل على طول الراسم العلوي (Génératrice) المقابل لراسم الارتكاز بواسطة جسر تحميل ذي وجه سفلي مسطح. وتسوى الاشكال غير المنتظمة بوضع شرائط من مادة طرية (كرتون - لباد - كاوتشوك) بسماكة ٢ ملم على الاكثر بحيث يكون مركز الثقل لحمل التجربة في منتصف المسافة بين طرفي القسطل .

في حال وجود قساطل ذات اطراف حرة يطابق الطول المحمل الطول المفيد . اما للقساطل بتلييب (à Collet) فان الحمل والارتكاز يقعان على جذع القسطل فقط مع تطبيق الشرط السابق نفسه .



يزاد حمل الاختبار تدريجيا بمعدل ١٠٠٠ كلغ في الدقيقة وعلى طول متر واحد تقريبا، على ان يبقى حمل الكسر المطلوب (Charge à la rupture) مقدار ٣ دقائق فوق القسطل .

وفي كل الاحوال فان مقاومة القسطل التي تقاس بالكلغ للمتر الطولي ، تعود على الطول المفيد للقطعة.

ان الحدود الدنيا المطلوبة لقوة الكسر مذكورة في الفقرة (أ) السابقة .

د - اختبارات مقاومة الضغط الداخلي

يدقق بعدم قابلية القساطل للرشح باختبارات مقاومة الضغط الذي تحدته آلة الضغط المائي (Presse Hydraulique) ذات الضغط المنتظم الثابت ويجب ان تحمل القساطل، دون حدوث اي رشح مقاومة لقوة ضغط محدودة لمدة نصف ساعة، ويسمح بظهور بضعة نقاط رطوبة فقط. وتحدد هذه القوة ببار واحد للفئة ب ٩٠ وبنصف بار للفئة ب ٦٠ .

قبل وضع القساطل تحت الضغط يمكن اما تغطيسها في الماء النظيف او ابقاؤها مملأ بالماء حسب رغبة الصانع وذلك لمدة ثمانية أيام. تجري التجربة دائما على قساطلين متصلين ويكون الوصل مركبا حين يجري اختباره ايضا وفقا لشروط الاستعمال العادية .

وتستعمل لاتمام عملية الوصل بين القساطل حلقات النيوبرين المشار اليها في المادة ٢-٤-٥ أعلاه .

هـ - اختبارات قابلية الرشح

تجري هذه الاختبارات بالصورة التالية :

يؤخذ القسطل ويملأ بالماء حتى علو متر واحد ويوضع عموديا على مكان مسطح ويتم تسكير فوهته السفلى باحكام بصب الباطون حولها ثم يوضع في مكان حرارته ثابتة وتتراوح بين ١٥ و ٢٠ درجة مئوية . ويجب ان لا يتدنّى مستوى الماء بداخله بفعل التبخر الطبيعي أكثر من ٢ سم خلال الـ ٢٤ ساعة . وتجري ملاحظة هذا الاختبار بعد ثمانية أيام من وضع الماء في القسطل .



٢-٤-٥-٣ قساطل الخرسانة المسلحة

أ - تعليمات عامة

تصنع قساطل الخرسانة المسلحة وحتى قطر ٩٠٠ ملم بطريقة ميكانيكية الضغط بالاتجاه الشعاعي أو الارتجاج أو بالقوة الدافعة عن المركز (CENTRIFUGATION) بحيث تؤمن تماسكا قويا للباطون. ويجب ان يتم تسليحها بالحديد على اتجاهين كما يلي :

- اطواق ملحومة تبعد عن بعضها البعض بمسافات متساوية لا تتجاوز الواحدة منها أكثر من ١٥ سم او دوائر بشكل حلزوني بخطوة منتظمة لا تتجاوز الـ ١٥ سم ايضا .

- قضبان حديدية مستقيمة، متصلة او ملحومة، تمد على طول رواسم (Generatrices) القساطل وتبعد عن بعضها مسافات متساوية .

ويثبت حديد التسليح في الاتجاهين المذكورين بالحام او التبريط ويجب ان لا تقل نسبة مساحة مقطع حديد الاطواق او الحلزون عن ٤ بالالف من كامل مساحة المقطع الطولي للباطون بالنسبة للحديد الطري و ٣,٥ بالالف بالنسبة للحديد نصف القاسي .

اما الوصل فيجري بواسطة التلبيس او الشفار .

تفرق القساطل هندسيا بقطرها الداخلي الاسمي الذي يقاس بالملمتر. وتصنع القساطل على ثلاث فئات تتميز بقوة مقاومتها للسحق وهذه الفئات هي ٦٠٠٠ و ٩٠٠٠ و ١٣٥٠٠ نسبة لاحمال الاختبار الدنيا عند الكسر (Charges de rupture) للمتر المربع الواحد من المساحة القطرية الداخلية والتي تقابلها كما يلي :

٦٠٠٠ كلغ/م^٢ - ٩٠٠٠ كلغ/م^٢ - ١٣٥٠٠ كلغ/م^٢ .

يجب ان لا يقل القطر الداخلي الحقيقي عن قطر المصنع الاسمي بأكثر من ٢ ملم + ١ /٠ من القطر الاسمي. الا انه يمكن ان يزيد عنه. كما لا تقل سماكة الجوانب عن السماكة الاسمية الدنيا بأكثر من ٢ملم+٠.٣ من هذه الاخيرة ويمكن ان تزيد عنها .



ان جدول خصائص قساطل الباطون المسلح المبين في الجدول المرفق ادناه يحدد القطر الصناعي الداخلي الاسمي الادنى والسماكة الدنيا للجوانب وأحمال الاختبار عند الكسر اما بالنسبة للقساطل السنترفوجية فيكون الطول المفيد (Longueur utile) بمقدار مترين على الاقل ويكون التسامح بالطول ٠.١٪ على الاكثر

خصائص قساطل الخرسانة المسلحة التي تصنع اعتياديا وبالاستناد الى المواصفات الفرنسية

NF P16-341.+

احمال التجارب عند الكسر * كلغ/م.ط

فئة ١٣٥ ب		فئة ٩٠ ب		فئة ٦٠ ب		القطر الداخلي الاسمي ملم
سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	سماكة الجوانب كلغ/م.ط	الحمل عند الكسر ملم	
٣٧	٤٠٥٠					٣٠٠
٤٥	٥٤٠٠	٤٣	٣٨٠٠			٤٠٠
٥٣	٦٧٥٠	٥٠	٤٥٠٠	٥٠	٤٠٠٠	٥٠٠
٦٢	٨١٠٠	٥٨	٥٤٠٠	٥٦	٤٣٠٠	٦٠٠
٨٠	١٠٨٠٠	٧٤	٧٢٠٠	٦٨	٤٩٠٠	٨٠٠
١٠٠	١٣٥٠٠	٩٠	٩٠٠٠	٨٠	٦٠٠٠	١٠٠٠
١٢٠	١٦٢٠٠	١٠٥	١٠٨٠٠	٩٢	٧٢٠٠	١٢٠٠
١٤٠	١٨٩٠٠	١٢٠	١٢٦٠٠	١٠٥	٨٤٠٠	١٤٠٠
١٤٨	٢٠٢٥٠	١٢٨	١٣٥٠٠	١١٣	٩٠٠٠	١٥٠٠
١٥٥	٢١٦٠٠	١٣٥	١٤٤٠٠	١١٨	٩٦٠٠	١٦٠٠
١٧٠	٢٤٣٠٠	١٥٠	١٦٢٠٠	١٣٠	١٠٨٠٠	١٨٠٠
١٨٠	٢٧٠٠٠	١٦٠	١٨٠٠٠	١٤٠	١٢٠٠٠	٢٠٠٠
٢٠٠	٢٩٧٠٠	٢٠٠	١٩٨٠٠	٢٠٠	١٢٢٠٠	٢٢٠٠
٢٢٥	٣٣٧٥٠	٢٢٥	٢٢٥٠٠	٢٦٥	١٥٠٠٠	٢٥٠٠
٢٥٠	٣٧٨٠٠	٢٥٠	٢٥٢٠٠	٢٥٠	١٦٨٠٠	٢٨٠٠
٢٧٠	٤٠٥٠٠	٢٧٠	٢٧٠٠٠	٢٧٠	١٨٠٠٠	٣٠٠٠
٢٩٠	٤٣٢٠٠	٢٩٠	٢٨٨٠٠	٢٩٠	١٩٢٠٠	٣٢٠٠
٣١٥	٤٧٢٥٠	٣١٥	٣١٥٠٠	٣١٥	٢١٠٠٠	٣٥٠٠



ملاحظة : ويمكن تصنيع القساطل التي يزيد قطرها عن ٩٠٠ ملم بواسطة الضغط بالاتجاه الشعاعي عن طريق الارتجاج الميكانيكي وفقا للطرق المعتمدة عالميا شرط ان تأتي المواصفات مطابقة للمواصفات الفرنسية القياسية NF P16-341.

ويحدد استعمال فئة معينة من الانابيب حسب قوة الاختبار ضد التشقق الناجمة عن عزم العمل البيضاوي اثناء الخدمة** ويجب ان لا يقل عامل الامان عن ١,٥ . يكون الاسمنت من النوع المقاوم للاملاح السلفاتية Portland Type V.

+ Référence :
officiel, France .

* Charge de rupture
Moment d'ovalisation**

ب - التسليح

يكون حديد التسليح كما هو محدد في البند السابق واذا كان قطر الانبوب يساوي ١٠٠٠ ملم فما فوق تنظم الاطواق على طبقتين (Deux nappes) وتوضع اقرب ما أمكن من الرواسم (Génératrices) الداخلية والخارجية .

ويلحظ التسليح على طول القساطل وتضييق المسافات عند الاطراف ويجب ان يصل الى مسافة لا تزيد عن ٢٥ ملم من فوهة الانبوب . يجب ان لا تقل سماكة تغطية حديد التسليح بالباطون عما يلي :

- ١٥ ملم عندما تكون سماكة الجوانب بمقدار ٨٠ ملم فما فوق
- ١٢ ملم عندما تكون سماكة الجوانب بين ٥٠ و ٨٠ ملم
- ١٠ ملم عندما تكون سماكة الجوانب بين ٤٠ و ٤٩ ملم
- وحيث تتدنى السماكة عن ٤٠ ملم فيجب ان لا يكون الفرق بين الطبقتين الخارجية والطبقتين الداخلية أكثر من ٦ ملم .



ج - اختبارات القساطل في المصنع

تجري الاختبارات كما في المادة ٢-٤-٥-٢ ب الا انها تتميز ايضاً باختبارات التشقق (Fissuration) واختبارات السحق (Ecrasement) .

ان حمل التشقق هو الذي يتسبب في شقوق تظهر بعمق ٢ ملم وبطول ٣٠٠ م على الاقل . ولتحقيق هذا الاختبار يزداد الحمل المطبق بمعدل ١٠٠٠ كلغ بالدقيقة لكل متر طول واحد بالمتوسط وذلك لغاية بلوغ حمل التشقق المقرر الذي يترك مطبقا على القسطل لمدة ثلاث دقائق .

ان الحدود الدنيا المطلوبة محددة في جدول خصائص قساطل الباطون المسلح المبين فيما يلي :

المادة ٢-٤-٥-٤ : القساطل البلاستيكية (UPVC)

٢-٤-٥-٤-١ الميزات الفنية

تكون من نوع البولي فينيل كلوريدا (UPVC) المكون من مادة البولي فينيل المضاف اليها بعض المواد الكيميائية الضرورية لجعلها صالحة الاستعمال في تصريف المياه المبتذلة وتحمل العوامل الطبيعية والضغط الخارجي وتكون مواصفاتها مطابقة لما جاء في المواصفة الفرنسية NF P16-352 او ما يعادلها . ويكون لونها اما رمادي ازرق فاتح رقم ١٦٢٤-١٦٢٥ كما هو محدد في المواصفة الفرنسية NFX ٠٨ ٠٠٢ او ما يعادلها او برتقالي قرميدي حسب ما هو معتمد في البلد المصنع .

٢-٤-٥-٤-٢ : الترقيم

يجب ان تكون جميع قساطل الـ UPVC المبينة مواصفاتها اعلاه مرقمة بوضوح تام وفقا لما هو معتمد في البلد المصنع على ان يشمل الترقيم ما يلي :

- رمز مواد التصنيع
- قطر القسطل الاسمي
- سماكة جوانب القسطل
- الفئة
- الصنف



٢-٤-٥-٤-٣ : المواصفات المعتمدة للقساطل

تكون مواصفات القساطل والقطع العائدة لها المستعملة في تصريف المياه المبتذلة مطابقة للمواصفات القياسية الفرنسية التالية : NFT54 - 002 - NFT54 - 003 - NFT54 - 021 .
NFT54-022-023-024-025-026-033-034-035-036 .

٢-٤-٥-٤-٤ : قياسات القساطل

ان طول القساطل المعتمد هو ٦ أمتار مع تسامح قدره ± 5 سم وقطرها الاسمي وحدود القساطل المسموح به والسماكات وفقا للمواصفة الفرنسية NF T54-003 المبينة في الجدول ادناه والمقسم حسب تصنيف القساطل والقوة التي يمكن تحملها حتى يصل تحول قطرها الى نسبة ١٥ ٪. من القطر الاسمي.

٢-٤-٥-٤-٥ : مواصفات القساطل

يبين الترتيب ادناه مواصفات القساطل بحسب فئاتها الثلاث :

٢-٤-٥-٤-٥-١ : المواصفات الفيزيائية

٢-٤-٥-٤-٥-١-١ : الرش

لا يجوز ان ترشح القساطل ولا ان يحدث أي تسرب في وصلاتها بعد التركيب عند اجراء التجارب عليها.

٢-٤-٥-٤-٥-١-٢ : المظهر الخارجي

تكون قساطل البوليفينيل كلوريدا والقطع العائدة لها المستعملة لتصريف المياه المبتذلة اذا ما نظر اليها بالعين المجردة ناعمة الملمس - خالية من العيوب الظاهرة الخدوش والتجاويف والتفخات والتجاويف او النفخات .

- ذات لون متجانس

- ذات جوانب كثيفة



٢-٤-٥-٤-٥-٢ : المواصفات الميكانيكية

يبين جدول البند ٢-٤-٥-٤-٥ الحد الأدنى للنقل بالمتري الطولي الذي يتحمله القسطل كي يتأثر تحول قطره الاسمي بنسبة ١٥ ٪ .

٢-٤-٥-٤-٥-٣ : المواصفات الكيميائية

يجب ان لا تتأثر القساطل بنوعية الخصائص الكيميائية العائدة للمياه المبتذلة المتضمنة مختلف النفايات الصناعية السائلة التي تصرف داخلها .

على المتعهد ان يقدم المستندات الثبوتية الصادرة عن المصنع والمتعلقة بمناعة القساطل والوصلات ضد العوامل الكيميائية وكذلك الامر بالنسبة للحلقات المطاطية التي يفترض مطابقتها للمواصفة القياسية الفرنسية NF T46-013 او ما يعادلها .

٢-٤-٥-٤-٦ : التجارب

قبل اتمام عملية الاستلام تقوم الادارة باجراء التجارب الضرورية التالية في مختبر معترف به عالميا وموافق عليه من قبل الادارة :

- ١- فحص مقاومة الرش
- ٢- فحص تأثير الضغط حتى الكسر بالاتجاه العرضي

٢-٤-٥-٤-٦-١ : فحص القساطل ضد الرش

وتتم هذه العملية بالضغط الهيدروليكي على قسطلين متصلين ببعضهما بحيث يتم أيضا التأكد من مناعة الوصلات والحلقات المطاطية .

يتم وضع القساطل على طول محورها ويقاس الضغط الهيدروليكي في وسط السدة الضابطة .



ان ضغط التجربة هو ١ كلغ قوة/ملم^٢ + ٥.١ كلغ قوة/ملم^٢ ويستمر مدة ٣٠ دقيقة ومع انحناء الراسم العلوي قدره ١٠ ./. من القطر الاسمي للقسطل .

ولا تقبل القساطل التي تظهر تشققا او رشحا بنتيجة التجربة .

٢-٤-٥-٦-٧ : فحص درجة السحق (Essai à l'écrasement)

تتم التجربة وفقا للمواصفة الفرنسية P16-352 بواسطة آلة فحص بمضخة مؤلفة مع مسجل قوي .

تخضع الالات للمواصفة الفرنسية NF P18-411.

تتم التجربة تحت حرارة ٢٠ درجة مئوية + ٣ درجات على عينة طولها ٥٠.٥٠ م للاقطار ≥ ٥٠٠ ملم ومتر للاقطار < ٥٠٠ ملم ويتم ضمن قالب ذي جوانب ثابتة، تركيز تماما بمقاس قطر القسطل عينه وتتحمل القوى على الراسم العلوي للقسطل العينة .

تركز العينة على قالب شكل V فتحته ١٢٠ درجة مئوية وجوانبه مغلفة بطبقة مطاطية سماكة ١ سم وذات قساوة قدرها ٥٠+٦٠ D.I.D.C./ السرعة المعتمدة لضغط التجربة هي ١٠٠٠ كلغ قوة/م.ط بالدقيقة حتى انحناء الراسم العلوي بمعدل ١٥ ./. من القطر الاسمي للقسطل وهذا يحدد الحمل الادنى للحصول على الشكل البيضاوي .

٢-٤-٥-٦-٧ : وصل القساطل

٢-٤-٥-٦-٧ : طريقة الجمع

يتم جمع القساطل بحسب المواصفة الفرنسية NF P16-352 أو ما يعادلها باحدى الطريقتين التاليتين

:

- اللصق باستعمال لاصق خاص
- استعمال حلقات مطاطية ضابطة
- وتختار الادارة الطريقة المناسبة منها .



ويستحسن اعتماد اللصق في الاقطار الصغيرة التي تقل عن ٢٠٠ ملم/ خاصة بالفروع ووصلات المنازل.

اما الاقطار الاخرى فهناك حلقة مطاطية داخل فرزة خاصة لحظت اثناء التصنيع داخل الشفار مع نسبة تساهل تحددها المواصفات المعتمدة وعلى ضوء ما يسمح به لاقطار الحلقات المطاطية .

٢-٤-٥-٧-٢ : اللصق

يستعمل اللصق الخاص وفقا للمستندات الفنية ولشهادة المصنع التي تضمن جودته ونتائجه .

وعلى المتعهد اعتماد المواصفة القياسية الفرنسية NF T54-28 او ما يعادلها والتي تحدد الشروط الخاصة بجمع القساطل عن طريق اللصق .

٢-٤-٥-٧-٣ : الحلقات المطاطية الضابطة

على المتعهد تقديم شهادة المنشأ والمستندات الفنية المكفولة من المصنع للحلقات المعتمدة على ان تكون مطابقة للمواصفة الفرنسية NF T 54-028 أو ما يعادلها .

٢-٤-٥-٧-٤ : اختبار منع الرش في الوصلات

يتم فحص القساطل بعد تركيبها لبيان مدى مناعة طريقة الوصل المعتمدة وعدم تسرب المياه حتى في الحالات التي يسمح بها المصنع بدرجة انخفاض معينة في مستوى القسطل بعد التركيب .

٢-٤-٥-٨-٤ : الاستلام : المراقبة والتجارب

✍



٢-٤-٥-٨-١ : مراقبة نوعية المواد المستعملة

يقدم المتعهد شهادة المنشأ لكافة المواد المستعملة مع المستندات الثبوتية المكفولة من المصنع والتي

تؤكد:

- بلد المنشأ
- اسم المصنع
- تاريخ الصنع
- المواد المستعملة في التصنيع
- المواصفات الفنية (الهندسية والفيزيائية والميكانيكية والكيميائية)

وتقوم الادارة باختبارات ومراقبة عادية وشاملة لما يلي :

- الانتهاء
- الترقيم
- اللون
- القياسات (طول ، سماكة ، الخ...)
- انتظام القطر الداخلي
- مقاسات الشفار

كما يمكن للادارة ان تطلب الى المتعهد وعلى نفقته الخاصة القيام ببعض الاختبارات المشار اليها في البند ٢-٤-٥-٨-٦ في احدى المختبرات المعتمدة من الادارة . وعلى المتعهد تقديم التسهيلات اللازمة لذلك وعليه ان يأخذ موافقة الادارة المسبقة على المواد المستعملة قبل استخدامها مقدما كافة المستندات الثبوتية للمواصفات والمقاييس المطلوبة من دفتر الشروط الخاص والمواصفات الفرنسية .



٢-٤-٥-٨-٢ : الموافقة على المواد المقدمة

ترفض جميع القساطل والوصلات التابعة لها وغير المطابقة للمواصفات المشار إليها أعلاه وعلى المتعهد نقلها الى خارج موقع العمل على نفقته الخاصة .

٢-٤-٥-٥ : القساطل المسلحة بالالياف الزجاجية (GRP)

الشروط العامة

تخضع المواد والمواصفات الخاصة بالقساطل المسلحة بالالياف الزجاجية للمواصفات القياسية التالية :

ASTM D3262-88 , ASTM F 477

BS 2494, BS 3691, BS 3496, BS 3396, BS 3532

BS 5840-90

٢-٤-٥-٥-١ : طريقة الصنع

تكون القساطل من ثلاث طبقات :

- ١- طبقة داخلية تسمى بطانة LINER وهي تحمي القسطل من تأثير نوعية المواد التي تتساق داخله
- ٢- طبقة تكوين جوانب القسطل Structural wall
- ٣- طبقة خارجية مقواة بالراتنج Resin

١ - طبقة البطانة LINER

وهي ضرورية لكافة القساطل والقطع التابعة لها بسماكة لا تقل عن ١ ملم وتكون مقواة بالالياف الزجاجية نوع "C" في مساحتها الظاهرة . اما باقي السماكة فمقوى بشرائح مكونة من الزجاج المقطع نوع "ECR" والذي لا يتأثر بالحوامض او غيرها من المواد الكيميائية .

+



٢ - طبقة تكوين الجوانب STRUCTURAL WALL

تكون جوانب القساطل والقطع التابعة لها من الالياف الزجاجية المخلوطة بالرمل الناعم الخاص نوع "SILICA" والتي تمزج بالراتينج "RESIN".

ان نسبة كمية الرمل المستعملة تحددها سماكة جوانب القسطل ودرجة الصلابة المطلوبة STIFFNESS بحيث لا يقل معدل الانحناء الدائري HOOP FLEXURAL MODULUS (E) لقسطل

يفوق قطره ٣٠٠ ملم عن 126 N/M^2 كما هو محدد بالمعادلة : $S = \frac{EI}{D}$

D

حيث S تعني درجة صلابة القسطل

و $t = 1$ حيث t تعني كامل سماكة جوانب القسطل

12

و D قطر القسطل الفعلي

٣ - الطبقة الخارجية EXTERIOR LAYER

تكون الطبقة الخارجية للقساطل والقطع التابعة لها من الراتينج RESIN المقوى بطبقة من وشاح الياف زجاجية نوع "C" وبسماكة لا تقل عن ٠.٢ ملم .

٢-٤-٥-٥-٢ : المواد المستعملة MATERIALS

يكون الراتينج RESIN المستعمل في تكوين بطانة القساطل والقطع التابعة لها من الفينيلستر او البيفينول نوع "A" VINYLESTER OR BISPHENOL TYPE .

أما السائل المستعمل في تكوين الجوانب والطبقة الخارجية للقساطل فيكون من البوليستير الايزوفتاليك درجة عالية HIGH GRADE ISOPHTALIC RESIN .
ولا تستعمل بتاتا ملونات قاتمة .

جميع الالياف الزجاجية تكون نوع "C" للطبقات السطحية الظاهرة ومن نوع "ECR" للطبقات الداخلية لجسم القساطل والقطع التابعة لها .



Handwritten signature in blue ink.

٢-٤-٥-٣ : درجة الصلابة "S" STIFFNESS

يجب ان لا تقل درجة صلابة القساطل عن ٥٠٠٠ نيوتن/م^٢ اذا اختبرت بموجب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 وألاً يظهر عليها اي تشقق او تحزيز ظاهر عند اخضاعها للتجربة بحسب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 درجة A جدول رقم ٦ ودرجة B جدول رقم ٤

٢-٤-٥-٤ : القوة باتجاه الطول LONGITUDINAL STRENGTH

يجب ان تطابق القساطل للمواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 جدول رقم ٧ عند تجربة قوة تحملها للشد بالاتجاه الطولي .

٢-٤-٥-٥ : المواصفات الكيميائية

يجب ان لا تتآكل القساطل بنسبة تفوق ٠.٩٠٪ وحتى حرارة ٣٥ درجة مئوية تحت تأثير نوعية المياه المبتذلة والنفائات الصناعية السائلة التي تصرف بداخلها ولمدة ٥٠ سنة حسب ما ورد في المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 بند ٦-٣-١ وتجتاز عينة التجربة لمدة ١٠٠ و ١٠٠٠ ساعة تجربة الحدود المطلوبة في المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 بند ٦-٣-٢ .

٢-٤-٥-٦ : القياسات المعتمدة

تصنع القساطل والقطع التابعة لها وفقاً لمقاييس ثابتة مع درجة تسامح تحددها المواصفات القياسية الاميركية ASTM فالقطر الخارجي للقسطل عند نقطة الوصل يحدده المصنع مع تسامح لا يزيد عن ١ ملم والطول المعتمد للقساطل يتراوح ما بين ٦ أو ١٠ أو ١٢ م مع تسامح لا يزيد عن ٢٥ ملم .

٢-٤-٥-٧ : الوصلات JOINTS

تكون وصلات القساطل من مادة القساطل عينها وتكون اما مزدوجة الحلقات DOUBLE SOCKET COUPLING أو ذات حلقة واحدة BELL & SPIGOT بحسب شكل رأس وذيل القسطل على ان تكون الحلقات مطاطية نوع EPDM مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية BS 2494 والاميركية ASTM 477



ويجب ان تسمح بثلاث درجات انحناء للقساطل حتى قطر ٥٠٠ ملم ودرجتين للقساطل حتى قطر ٨٠٠ ملم ودرجة للقساطل الاوسع قطرا دون ان يحصل اي تسرب وتستعمل الوصلات المزدوجة الحلقات عند أول مرحلة بعد آبار التفتيش وامكن تثبيت الموقع .
ويتم عند التوصيل ضبط قياس اطراف القساطل من قبل ممثل المصنع اما نهاية القسطل فتسد فقط بواسطة الراتينج RESIN.

٢-٤-٥-٥-٨ : حسابات القساطل DESIGN CALCULATION

تتم حسابات القساطل من قبل المصنع كي تخدم لمدة تزيد عن ٥٠ سنة ويقدم المصنع الحسابات الخاصة بها والتي تحدد نسبة انحنائها الاولى وتبذلها مع الوقت تحت تأثير الانتقال الخارجية المتحركة والضغط الخارجي لتطابق ما ورد في الملحق "A" من مواصفات AWWA C950-88 .
ولا يجوز ان تزيد درجة الانحناء عن ٤.٥ ٪. على ان تقدم نسخة عن تلك الحسابات الى المهندس لاختذ موافقته عليها .

٢-٤-٥-٥-٩ : الاختبارات TESTING

على الشركة المصنعة ان تثبت امكانياتها في انتاج قساطل مطابقة للمواصفات العالمية المذكورة اعلاه وان يكون لديها مختبر مجهز بالمعدات والادوات والالات الضرورية لتنفيذ برنامج اختبارات معتمدة لهذه الغاية وبواسطة فنيين اخصائيين .

يتم فحص وتعيير ادوات القياس للتأكد من دقتها مرة في السنة على الاقل ويخضع برنامج التصنيع Q.C/Q.A وادوات الاختبار وبرنامج الاختبارات لموافقة المهندس المسبقة .

كما يخضع لتأكيد مرجع مستقل معترف به يؤكد مطابقته لما هو مطلوب بحسب المواصفة القياسية BS 5750 أو ISO 9002 وتجري على القساطل المسلحة كما يمكن ان تجري على القساطل اثناء التسليم في المصنع .

✱



وتتم بناء لطلب المهندس الاختبارات التالية :

أ - اختبارات النوعية

١- الاختبارات الكيميائية

تكون المواصفات الكيميائية مطابقة لما جاء في المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 وتجري بموجب المواصفة ASTM D3681 على عينات يختارها المهندس من القساطل الجاهزة للتسليم وتحت حرارة ٢٥ درجة مئوية .

٢- الاختبار الهيدروليكي Hydraulic Test

يتم بموجب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3517 بتعريض القساطل من الداخل بعد سد اطرافها لضغط مائي قدره ١.٥ بار ولمدة ثلاث دقائق دونما ان ينتج عن ذلك اي رشح او تسرب .

٣- اختبار الصلابة STIFFNESS

يتم على نسبة قسطل لكل ٥٠ قسطل وبموجب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262-88 وللحدين A و B بحسب درجة الصلابة المطلوبة واختبار درجة الانحناء حتى ٥ ٪. يتم وفقا للطرق المحددة في المواصفات القياسية الاميركية ASTM D 2412 بحيث يؤخذ لاحتسابها بالمعدل الوسطي للنتائج مرفقا بحساب:

OVERALL HOOP FLEXURE MODULUS

٤- سماكة الجوانب WALL THICKNESS

تقاس السماكة في ثلاثة مواقع من كل من طرفي القسطل ويعتمد المعدل لكل طرف .

٥- قطر القسطل

يدقق في قطر القسطل من الداخل ومن الخارج وفي أماكن وصل القساطل مع بعضها .

٦- القساوة HARDNESS

يخضع كل قسطل لاختبار القساوة BARCOL HARDNESS TEST وفقا للمواصفة القياسية الاميركية ASTM D2583 للتأكد من تماسك وقوة الراتينج (RESIN) .



٧- انتقاص النوعية LOSS OF IGNITION

يتم اختبار انتقاص النوعية على قسطل واحد من اصل ٥٠ قسطل مصنع وبموجب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D2484.

٨- قوة الشد الدائرية HOOP TENSILE STRENGTH

يتم الاختبار بموجب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D2290 ووفقا لما هو مطلوب في المواصفة الفرنسية الاميركية : ASTM D3517-91 CLASS C150 PSI .

٩- اختبار مقاومة الشد في طول القسطل LONGITUDINAL TENSILE STRENGTH

يتم الاختبار على قسطل واحد من أصل ٥٠ قسطل مصنع وبموجب المواصفة القياسية الاميركية ASTM D3262.

ب - اختبار ميزات نوعية القساطل

ليبيان ميزات نوعية القساطل المصنعة ومطابقتها للحسابات والمواصفات المعتمدة يتم تسجيل نتيجة الفحص الكيميائي ضد التآكل لمد طويل يقارب ١٠٠,٠٠٠ ساعة .

٢-٤-٥-٥-١٠ : فحص القساطل INSPECTION

تفحص جميع القساطل بالعين المجردة على الموقع قبل تركيبها ويجب ان تكون خالية من العيوب كالنتفخ والنقور والتفسخ والنقص في توزيع الراتينج والانفصال في الالياف الزجاجية مما يؤثر سلبا على جودة نوعية القساطل ومتانتها .

كما يجب ان تكون فصالات الوصل خالية من النتؤات التي قد تؤثر على مناعة الوصلات .

ان أي ترميمات للقساطل على الموقع تخضع لموافقة المهندس وتنفذ من قبل اخصائيي المصنع المعتمدين.

٢-٤-٥-٥-١١ : التركيب INSTALLATION



يتم تحت اشراف وعلى مسؤولية المتعهد من حيث قياس عرض حفريات الخنادق ونوعية مواد التسوية والتركيز تحت القساطل ومن ثم الردم فوقها والرص آخذا بعين الاعتبار نوعية التربة وصلاحياتها للردم وقساوة وصلابة القساطل المعتمدة .

تحدد نوعية القساطل وطرق النقل والتركيب والردم فوقها في الخرائط و حسب تعليمات المهندس وتوصيات المصنع .

وفي سائر الاحوال يجب ان يؤمن في التركيب الحد الادنى التالي بيانه :

- ١٠ سم لطبقة الردم المرصوفة تحت القساطل والمكونة من الرمل النظيف او الحصى الناعمة
- عرض الحفريات كما هو محدد في الجدول العائد لبند الحفريات وهو يساوي على الاقل قطر القسطل زائد ٣٠ سم من التربة الجيدة وأكثر في الحالات الاخرى .
- ويخضع تحديد نوعية التربة للمواصفة القياسية الاميركية ASTM D1586 .
- تكون الردميات بالرمل النظيف او البحص الناعم المستخرجين من المقالع المستثمرة بصورة قانونية تحت القساطل وفوقها بسماكة ١٠ سم ويعرض الخندق ويتم رصها كما يقتضي .
- عندما يكون مستوى المياه الجوفية أعلى من مستوى قعر القسطل يحسن اختيار مواد الردم لمنع انجرافها او انخسافها اذ يمكن ان يختل عندها توازن ركيزة القسطل وتستعمل اذ ذاك طبقة GEOTEX لتبطين الخندق من كافة جوانبه . و يجب ألا يتعدى انحناء القسطل الاولي ٢.٥ ٪ من قطر القسطل الداخلي (ID) و ٤ ٪ على المدى البعيد بعد مضي ستة أشهر على التركيب .
- تقاس الانحناءات على طول مقاطع القسطل وتسجل فوراً ولا تؤخذ بعين الاعتبار الانحناءات التي تقل عن ١ ٪ .
- يجب ان تؤمن حيث الوصل بآبار التفتيش والاماكن الثابتة قساطل قصيرة بطول يتراوح ما بين مرة أو مرتين قطر القسطل بحسب تعليمات المصنع مع حلقات مطاطية خاصة بها لمنع انخساف القسطل.



- تجرب القساطل بين بئرين متتابعين تحت ضغط هوائي منخفض قدره (5 Psi) او ضغط مائي يتم عن طريق ملء القساطل بين البئرين بالماء حتى علو متر واحد فوق ادنى مستوى لخط القساطل التي تتم تجربتها .

ولا يجوز الردم فوق الوصلات قبل او اثناء التجربة للتأكد من مناعتها كما يجب ان تبقى آبار التفتيش وخرسانة التثبيت مدة ٢٨ يوما ليتم تماسكها قبل اجراء تجربة الضغط على القساطل المركبة .

عند تغليف القساطل أو القطع التابعة لها بالخرسانة تبقى أماكن الوصل بدون تغليف وتلف الأماكن المنوي تغليفها بشريحة مطاطية سماكة ١٠ ملم وبطول يفيض قليلا عن الطول المغلف بالخرسانة .

جميع المتطلبات الاخرى للتفريغ والتخزين ومستلزمات التركيب تكون مطابقة لتعليمات المصنع الخطية.

٢-٤-٥-٦ : الحلقات المطاطية

٢-٤-٥-٦-١ : عموميات

تكون الحلقات المطاطية من مصدر موثوق به ومكفولة من قبل الشركة المصنعة .
وتكون معتمدة من قبل مصنع القساطل كونها دائرية وترتبط ارتباطا وثيقا بنوع وشكل القساطل المقدمة من المتعهد .

ان الضغط الحاصل على الحلقات المطاطية عند ادخال قسطين ببعضهما اثناء التركيب هو الذي يؤمن ضبط الوصلة ومنع التسرب .

—



٢-٤-٥-٦ : المواصفات الفنية للحلقات المطاطية

تكون الحلقات المطاطية متناسقة في جميع مقاطعها و يجب ألا يظهر عليها اي تفسخات او خدوش او تنفخات او نقور يمكن ان تحدث تمزقات في بنيتها .

تكون الحلقات المطاطية مطابقة للمواصفات القياسية الفرنسية NF T54-028 او ما يعادلها .

٢-٤-٥-٦ : المواصفات القياسية للكاوتشوك المصنع

لا يجوز بحسب المواصفة NF T46-011 ان يزيد تحول شكل الحلقة عن ١٥ ٪. عندما تجري عليها التجربة مدة ثلاثة أيام تحت درجة حرارة مئوية طبيعية وبحسب المواصفات الفرنسية رقم T46-004 كما لا يجوز ان تزيد نسبة المقاومة مدة عشرة أيام على حرارة ٧٠ درجة مئوية .

كما لا يجوز ان يزيد معدل تغير القساوة Dureté بحسب نفس الاختبار عن ١٠ درجات ، وفقاً للتحديد العالمي .

وعلى مصنع الحلقات ان يكفل مطابقتها للمواصفة المذكورة أعلاه .

٢-٤-٥-٦ : المواد المستعملة في ملء الفراغات

تستعمل لملء الفراغات بين القساطل بعد تركيب الحلقات المطاطية مواد خرسانية مبينة درجة سيولتها تتراوح ما بين ٨٠ و ٩٠ درجة مئوية على ان تخضع لموافقة المهندس المسبقة وتكون مكفولة من الشركة المنتجة.

٢-٤-٥-٦ : المواصفات القياسية والتسامح

تخضع اطوال الحلقات للمواصفة القياسية الفرنسية NF P16-343 او ما يعادلها ويكون التساهل بحسب الاطوال كما يلي :

- $400 \text{ mm} < L < 1000 \text{ mm}$ التساهل المسموح به ١.٢ ٪.
- $1000 \text{ mm} < L < 2500 \text{ mm}$ التساهل المسموح به ٠.٨ ٪.
- $L > 2500 \text{ mm}$ التساهل المسموح به ١.٢ ٪.



٢-٤-٥-٦-٦ : الترقيم

تقدم الحلقات ضمن مجموعات متناسقة عليها لاصق مبين عليه :

- ماركة المصنع
- مرجعية الشكل
- الفئة والشكل والمقاسات
- تاريخ الصنع
- نوع الحلقة والقسطل المخصصة له

يتم تغليف الحلقات وضغطها وفقا للمواصفة الفرنسية NF T46-022 أو ما يعادلها .

٢-٤-٥-٦-٧ : التجارب

يحق للإدارة وعلى نفقة المتعهد اجراء التجارب التي يراها ضرورية على الحلقات المستعملة ، في مختبر معترف به على ان تتم الاختبارات استنادا الى المواصفة الفرنسية NF T46-001 أو ما يعادلها .

أ - التجارب الفيزيائية

١- تجربة امتصاص الماء

تتم التجربة بحسب المواصفة الفرنسية NF T46-013 أو ما يعادلها تكون العينة بطول ٢٠ ملم وتغطس مدة سبعة أيام بماء حرارته ٢٠ درجة مئوية . ولا يجوز ان تزيد درجة الامتصاص عن ٣ . ٠/٠ .

ب - التجارب الميكانيكية

+



١ - اختبار مقاومة الشد حتى القطع

يتم الاختبار وفقا للمواصفة الفرنسية NF T46-002 او ما يعادلها يجب ان تأتي النتيجة ≤ 8.5 نيوتن/ملم²
حيث : $R = \frac{C}{S_0}$
So

قوة الشد حتى القطع بالنيوتن : C

مقطع العينة بالملم ٢ : So

ولا يجوز ان تزيد نسبة تغير النتيجة عن ٢٥ ٪. من النتيجة الاساسية عند اجراء التجربة بعد التعتيق Essai de vieillissement مع حد ادنى قدره ٧ نيوتن / ملم ٢ .

٢ - اختبار موقع التلحيم

يتم وفقا للمواصفة الفرنسية NF T46-002 او ما يعادلها ويجري الاختبار على الحلقة في موقع اللحام او على عينة طول ٢٠٠ ملم وتخضع العينة للشد بسرعة ٤٥ سم بالدقيقة حتى تمدها ١٠٠ ٪. ويبقى محل التجربة هكذا مدة دقيقة واحدة دونما ظهور اي تحول ظاهر في موقع اللحام .

٣ - تجربة القساوة Dureté

تتم وفقا للمواصفة الفرنسية NF T46-003 او ما يعادلها وتحدد درجاتها عالميا (D.I.D.C) ضمن ثلاثة مستويات ٥٠±٤٥ , ٥٠±٥٥ , ٥٠±٦٥ .

٤ - تجربة الشد حتى القطع

تتم وفقا للمواصفة الفرنسية NF T46-002 او ما يعادلها ويجب ان لا يقل امتداد الطول حتى القطع كما يلي :

300% pour une dureté de 65.D.I.D.C ± 5

350% pour une dureté de 55 D.I.D.C ± 5

400% pour une dureté de 45 D.I.D.C ± 5

كما لا يجوز ان تزيد هذه النسبة مع الوقع عن ٢٥ ٪ .



٥ - تجربة تغير الشكل تحت الضغط

تتم وفقا للمواصفة الفرنسية NF T 46-011 للحلقات الدائرية المقطع معتمدين ذات النسبة بين القطر وعلو الحلقة.

ولا يجوز ان يتعدى تحول الشكل ١٥ . / .

٦ - تجربة الليونة تحت حرارة منخفضة

تتم وفقا للمواصفة الفرنسية NF T 46-011 او ما يعادلها وضمن الشروط التالية من السحق بتقل ثابت مدة ٢٢ ساعة تحت حرارة 25°C-٢ وقياس السماكة تحت حرارة 25°C بعد مضي ٦٠ دقيقة من رفع الانتقال :

بحيث لا يجوز ان تقل قيمة $e_2 - e_1$ كما يلي :

$$e_0 - e_1$$

20% pour une dureté de 65 D.I.D.C $\pm$ 5

30% pour une dureté de 55 D.I.D.C $\pm$ 5

40% pour une dureté de 45 D.I.D.C $\pm$ 5

حيث: e_0 تعني السماكة الاساسية

e_1 تعني السماكة تحت تأثير الثقل الضاغط

e_2 تعني السماكة بعد رفع الثقل وعملية استرجاع التمدد

٧ - تجربة القساوة

تتم على حرارة 20°C وعلى عينة وضعت في آلة التجربة قبل ٧ أيام .
ويجب ان تأتي نتائج تغير القساوة ما بين ٢٠-٠ نقطة (DURETE SHORE) .



٨ - تجربة التعتيق ESSAI DE VIEILLISSEMENT

تتم وفقا للمواصفة الفرنسية NF T46-004 او ما يعادلها وعلى حرارة ٧٠ درجة مئوية .

بعد مرور ٢٤ ساعة من خروجها من الفرن (ETUVE) ووضعها في جو طبيعي للاختبار تجري على العينة الاختبارات ذات الارقام ٢-٤-٥-٦-٧-٨-١) و (ب-١) و (ب-٣) .

٢-٤-٥-٧ تركيب القساطل

بعد تهيئة قعر الخندق حسب المواصفات المطلوبة والانحدارات المبينة في المصورات والخرائط تنزل القساطل الى قاع الخندق برفق وعناية تامة اما بواسطة الحبال الليلية او بصنانير مغلقة بالمطاط ويمنع استعمال الملاقط والجنائير الحديدية في هذه العملية ويتوجب تركيز القساطل على طبقة من الرمل بسمكة ١٠ سم ويجب ان تدك جيدا الى درجة مئة بالمئة حسب المواصفات الاميركية (ASTM) كما يتوجب تركيب القساطل بالاتجاه المعاكس للانحدار اي من الاسفل الى الاعلى .

وعندما يصبح القسطل في الخندق يجب ان يكون قعر الخندق ملاصقا لاسفل القسطل على ان تهيأ حفر اضافية في الخندق عند كل طرف حتى لا يرتكز هذا الاخير على الوصلة ضمن الحفرة . كما يجب الاعتناء بصورة خاصة بمنع الاقذار والمياه من الوصول الى داخل الوصلة ويشترط تنظيف طرف القسطل قبل طليه بمادة الصابون اللزجة اللازمة لتسهيل الانزلاق لادخال رأس القسطل في الوصلة ثم يدخل رأس قسطل ثان في الفوهة الاخرى للوصلة على ان تستعمل الالات الخاصة المعدة للتركيب ويتوجب ادخال رأس القسطل المخروط داخل الوصل حتى العلامة المبينة على الرأس المذكور والوصلة المذكورة آنفا مصنوعة من مادة الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت التي تصنع منها القساطل ومجهزة بحلقتين من النيوبرين التي تمنع تسرب المياه بالتحامها مع سطح القسطل الخارجي ويشترط اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع تعرضها لاجهادات انحنائية بعد الردم .

أما قساطل الخرسانة المسلحة وغير المسلحة فتتصل ببعضها بطريقة التداخل بواسطة الشفار وبواسطة حلقات مطاطية نيوبرين مواصفاتها مطابقة للمواصفات القياسية البريطانية BS ٢٤٩٤ كما ورد سابقا . كما وان وصل القساطل البلاستيكية والقساطل المسلحة بالالياف الزجاجية GRP يتم وفقا للمواصفات السابقة الخاصة بها وتعليمات الشركة المنتجة .



٢-٤-٥-٨ : تركيب القساطل على أرضية خرسانية

يكون عرض الخنادق كافياً لتركيب القساطل ووصلاتها بسهولة . وعلى الملتزم التقيد بالعرض لآعمال حفريات الخنادق عندما يصل مستوى الحفريات الى مستوى سطح القسطل في الخندق وذلك حتى لا يزيد الحمل على القسطل الناتج عن ثقل التراب فوقه. واذا اقتضت الظروف بأن يلجأ الملتزم الى وضع القسطل في خندق اوسع بشكل يخالف المواصفات فعليه الحصول على اذن خطي مسبقاً من المهندس المشرف. وفي مثل هذه الحالة قد يتطلب الامر وضع ارضية من الخرسانة العادية تحضن القسطل وبسماكة لا تقل عن ١٥ سم وحسب تعليمات المهندس. وفي مثل هذه الحالة المرهونة باذن مسبق يتقاضى الملتزم بدلات اتعاب اضافية عن ثمن الخرسانة وآعمال الحفر والردم الاضافية وحسب جدول الاسعار المحدد في الالتزام .

واذا عمد الملتزم الى وضع القسطل في خندق اوسع بشكل يخالف المواصفات ودون اخذ الموافقة المسبقة من المهندس فعليه تسوية الامر حسب تعليمات المهندس وعلى نفقته الخاصة بما في ذلك ثمن الخرسانة اللازمة لحضن القسطل بأرضية من الخرسانة .

وقد تتطلب التسوية اعادة النظر بنوع القساطل بحيث تتحمل الضغط الناجم عن توسيع الخندق وبحسب هذا الضغط وفقاً للمعادلة التالية :

$$W = CWB2$$

ACSE, " Design Construction of Sanitary Sewers" Manual 1960 .

٢-٤-٥-٩ : الميلانات المطلوبة للقساطل

ان التخطيطات والميلانات الصحيحة لجميع القساطل الخرسانية تظهر على الخرائط ويجب المحافظة عليها وتنفيذ الاشغال المطلوبة بموجبها الا اذا طلب المهندس عكس ذلك. وفي هذه الحال لا يحق للملتزم المطالبة بأي سعر اضافي مقابل اي تغيير يطلب منه بل يعتبر مشمولاً في السعر الافراي المحدد في هذا العقد. وفي مطلق الاحوال يجب ان لا يقل عمق سطح القسطل عن الارض الطبيعية في الاماكن غير المعبدة عن ٦٠ سنتمراً. كما على الملتزم ان يقوم بتصحيح جميع التمديدات التي سيظهر بعد تركيبها انها عائبة وذلك على نفقته الخاصة .



٢-٤-٥-١٠ : تغليف القساطل القليلة العمق

على الملتمزم ان يغلف القساطل بالخرسانة تغليفا كاملا حول محيطها وذلك في جميع الاماكن من الشبكة حيث يكون عمق سطح القساطل عن الارض الطبيعية أقل من ٦٠ سنتمترا او عندما يكون بعدها عن قساطل الماء اقل من ٥٠ سم وذلك بالقياسات المبينة في المصورات المرفقة وحسب تعليمات المهندس .

٢-٤-٥-١١ : وحدات توصيل المجاري المنزلية بالخط الرئيسي

على الملتمزم ان يقدم ويركب جميع وحدات توصيل مجاري المنازل في الاماكن المطلوبة التي يحددها المهندس على ان يجري وصلها بالمجاري الرئيسية بواسطة تفرعات وزوايا ويجب تمديدتها الى حدود المنازل العقارية المتاخمة للشارع العام او الى الاماكن التي يحددها المهندس او عمل وصلة رئيسية لوصل المجرور في المستقبل، حيث ينتهي طرفها بسدة حديدية وهذه الوصلات تكون من الحرير الصخري الممزوج بالاسمنت.

يتراوح قطر الوصلة الرئيسية من ٦ بوصات (١٥ سم) الى ١٢ بوصة (٣٠ سم) ويجب تركيبها بشكل دقيق بحيث تكون فروعها بالاتجاه الصحيح المطلوب لتتناسب مع اتجاه التوصيلات بالمنازل على ان تركيب بالاتجاه والميلان الذي يحدده المهندس والذي يجب ان لا يقل عن ٠.٠٥١٪ ويشترط ايضا ان يكون عمق سطح القسطل عن سطح الارض (٤٥) سم على أقل تعديل بالقرب من المنزل .

٢-٤-٥-١٢ : فحوصات ترشيح القساطل

على الملتمزم ان يقوم بفحص جميع المجاري ومجاري الخدمة ومقدار الترشيح منها. وعليه ايضا ان يؤمن جميع السدات والحنفيات والمواد والمعدات الاخرى اللازمة لاجراء هذه الفحوص. وتجري هذه الفحوص بطريقة ضغطها بالهواء - تجري الفحوص على الخطوط بين كل بئري تفتيش . على ان تجري هذه الفحوص بحضور المهندس وحسب توجيهاته ويضغط القسطل بالهواء لغاية ضغط يساوي ١٠ سم (٤ بوصات) من الماء حيث يبين هذا الضغط بواسطة انبوب زجاجي بشكل (U) وثم تتوقف عملية ضغط الهواء الى داخل القسطل تماما وتبقى هكذا لمدة خمس دقائق. يجب ان لا يهبط الضغط خلال الخمس دقائق التالية داخل القسطل عن ٧,٥ سم (٣ بوصات) من الماء كما هو مبين على الانبوب الزجاجي المذكور سابقا .



وإذا هبط أكثر من ذلك في أي جزء من الشبكة على الملتمز ان يقوم بالاصلاحات اللازمة او باستبدال القساطل وغيرها وتعاد عملية التجربة ثانية الى ان تصبح في الحدود المسموح بها وكل ذلك على نفقة المقاول الخاصة. على انه يحق للمهندس وبحالات خاصة فقط ان يقرر على استعمال طريقة سيل الماء بدلا عن الطريقة الموصوفة أعلاه ويجري عندئذ الفحص كما يلي :

يجري فصل الاقسام المراد فحصها عن باقي اجزاء الشبكة بواسطة السد بين بئرين للتفتيش ومن ثم يملأ هذا الجزء من الشبكة بالماء ابتداء من البئر الأدنى على ان يصل علو الماء في بئر التفتيش على الجزء الاعلى من الخط حوالي ١٥٠ سم على الاقل على ان لا يزيد منسوب الماء هذا في بئر التفتيش الذي يقع على الطرف الثاني من الخط الذي تجري تجربته . على المقاول ان يتأكد من ان القساطل وغرف التفتيش تشبعت بالماء قبل بدء التجربة. تقاس كمية المياه المتسربة بقياس انخفاض سطح الماء في بئر التفتيش على طرف الخط الاعلى.

٢-٤-٥-١٣ : حماية القساطل الخرسانية من الداخل

لحماية القساطل من الداخل، وخصوصاً "قساطل الخرسانة المسلحة بطريقة الضغط الدائري (Centrifugation) ، وقساطل الحرير الصخري المزوج بالاسمنت، على المتعهد اعتماد تنفيذ طبقة من المركب الصمغي (Epoxy) داخل القساطل، وذلك حسب المواصفات الفنية المعروفة والمقبولة من الادارة .

٢-٤-٥-١٤ : الكيل والدفع

يجري كيل القساطل على اختلاف انواعها مع كافة الوصلات والقطع العائدة لها بالمتر الطولي على محورها مع اضافة نصف متر طول عند وجود شكل (T) أو (Y) مع حسم اطوال آبار التفتيش من الداخل وذلك بما فيه تسوية قعر الخندق وتوريد ورص المواد الصالحة للردم وإنشاء الانحدارات الضرورية واجراء عملية التوصيل كاملة مع جميع المواد اللازمة لتنفيذها في مختلف انواع القساطل الواردة في هذا الفصل مع قص وخرط الاجزاء المتطلبة لذلك كما انشاء الدعامات الضرورية واجراء التجارب مع ما تتطلبه من مواد ومعدات ويد عاملة ، وكذلك اتمام عملية وصل القساطل بآبار التفتيش وفقا للاصول الفنية وتعليمات المهندس .



الفصل الخامس

أقنية تصريف مياه الامطار

ومواد مختلفة

يقوم المتعهد بتقديم البحص والرمل والاسمنت والماء والحديد والقوالب والدعائم والمعدات اللازمة للجبل والصب وكل ما يلزم لتنفيذ الاشغال من فواصل هبوط من المطاط ومواد Elastoplastique .

المادة ٢-٥-١ : فواصل الهبوط والنقل

- تستعمل فواصل مناسبة لمنع تسرب المياه في مواقع الفواصل المعدة للتمدد او الهبوط وبمعدل فاصل كل ١٥ متراً وتنشأ على النحو التالي :
- انشاء طبقة نظافة من الخرسانة عيار ١٥٠ على كامل قاعدة القناة عند الفاصل بطول ٧٠ سم وسماكة ٤٠ سم.
- مل الفاصل بين القسمين الخرسانيين المتاخمين المراد فصلهما بمادة غير قابلة للاهتراء* من داخل الفاصل وعلى طول محيط القناة .
- مل الفاصل على كامل محيطه من الداخل بمادة مرنة** قابلة للالتصاق بالخرسانة بحيث تكون غلافاً داخلياً لكامل الفاصل وجواره المباشرة بعرض الفاصل وبعمق ٢ سم على الاقل والمادة التي تستعمل لمل الفاصل يجب ان تتمتع بالخصائص التالية :

- غير قابلة للاهتراء
- تبقى مرنة فتتبع التموجات الناتجة عن الهبوط والتمدد
- لا تفقد لزاجتها بارتفاع الحرارة حتى ٨٠ درجة مئوية .
- تلتصق تماماً بالخرسانة.
- لا تتأثر بالماء ولا بالاسمنت .
- لا تتبدل مع الوقت خصائصها الكيميائية والميكانيكية .



ويجب ان ترفق خصائص كافة المواد المستعملة بشهادة المختبر وموافقة المهندس المشرف .
كما تشمل الاشغال الحفر والردم الذي قد يستلزمه انشاء الفاصل .

* او ما يعادلها Polystyrène

** او ما يعادلها Mastic Thiocole

المادة ٢-٥-٢ : المواد المستعملة في الخرسانة

يجب أن يكون البحص مستخرجاً و ناتجاً من مقالع مستثمرة بصورة قانونية ناتجاً عن تكسير الصخر الطبيعي بواسطة كسارات ميكانيكية ويجب ان يكون صلباً ومتيناً وخالياً من الشوائب ومن المواد المتحللة او الطينية او التراب . وان لا تزيد نسبة التآكل عن ٣٠ ٪. بطريقة اختبار لوس انجلس (LOS ANGELES) وان يكون تدرجها العام واقعا ضمن الجدول التالي :

رقم المنخل او رقمه	النسبة المئوية بالوزن لما يمر بالمنخل
١ انش	١٠٠
٣/٤ انش	١٠٠-٩٠
١/٢ انش	١٠٠-٥٠
رقم ٤	صفر - ٨

يجب ان يكون الرمل نظيفاً ومستخرجاً من مقالع مستثمرة بصورة قانونية طبيعياً او ناتجاً عن تكسير الحجارة بالكسارات الميكانيكية او خليط منها وخالياً من الشوائب والأتربة والحشائش والمواد العضوية الاخرى والاملاح، وترفض الرمال ذات المقاس الواحد رفضاً باتاً.

يكون الاسمنت المستعمل من النوع البورتلاند ٣٢٥ ويستعمل اسمنت مقاوم للاملاح السلفاتية Type V بوجه عام ووفقاً لتعليمات المهندس .

تحدد انواع الباطون وفقاً لما هو ملحوظ في الخرائط ويتألف كل نوع منها من النسبة التالية التقريبية لكل متر مكعب من الباطون .



النوع	كمية الحجارة المكسرة	كمية الرمل	كمية الاسمنت
عيار ٢٠٠ كلغ	٣ م ٠, ٨٠٠	٣ م ٠, ٤٠٠	٢٠٠ كلغ
عيار ٢٥٠ كلغ	٣ م ٠, ٨٠٠	٣ م ٠, ٤٠٠	٢٥٠ كلغ
عيار ٣٠٠ كلغ	٣ م ٠, ٨٠٠	٣ م ٠, ٤٠٠	٣٠٠ كلغ
عيار ٣٥٠ كلغ	٣ م ٠, ٨٠٠	٣ م ٠, ٤٠٠	٣٥٠ كلغ

- ان الحد الادنى المقبول لمقاومة الكسر بالضغط للباطون بعد سبعة أيام وثمانية وعشرين يوما كما يلي:

نوع الباطون	حد الكسر الادنى بعد ٧ أيام	حد الكسر الادنى بعد ٢٨ يوما
عيار ٢٠٠ كلغ	٧٠ كلغ/سم ^٢	١٢٠ كلغ/سم ^٢
عيار ٢٥٠ كلغ	٩٠ كلغ/سم ^٢	٢٥٠ كلغ/سم ^٢
عيار ٣٠٠ كلغ	١٢٠ كلغ/سم ^٢	٢٢٥ كلغ/سم ^٢
عيار ٣٥٠ كلغ	١٥٠ كلغ/سم ^٢	٢٧٠ كلغ/سم ^٢

وتؤخذ العينات بقوالب خصوصية بالشكل الاسطواني على ان يكون ارتفاعها ضعف قطرها مع حد ادنى ٣٢ سم للارتفاع و ١٦ سم للقطر .

يجب رج الباطون ، ويستعمل الرجراج داخل القوالب الخشبية وليس خارجها كما يجب تزويد الورشة بعدد من الرجراجات وذلك تحسبا لاي طارئ . يحظر استعمال الرجراج مدة اطول مما يتوجب .

تستعمل المواد المايينة* لتخفيف كمية مياه الخلط وتحسين نوعية الخرسانة من نوع (DM) Woermann Sealing oil ونسبة ٥ ٪. من وزن الاسمنت او ما يعادلها. تضاف هذه المواد الى الجبلة مع المياه مباشرة .

كما تستعمل المواد المانعة للنش في صنع الخرسانة بالمقادير المناسبة .

✍



المادة ٢-٥-٣ : حديد التسليح

تحدد انواع الحديد المستعملة لتسليح الخرسانة كما يلي :

أ - حديد للتسليح من الفولاذ النصف المرن Acier doux Thomas حد المرونة فيه لا يقل عن ٢٤٠٠ كلغ ويجب ان يكون نظيفا وخاليا من الصدأ والقشور والزيوت وأية مادة ضارة .

ب - حديد للتسليح من الفولاذ المتعرج السطح او المجدول باردا Mi-dur على ان لا تقل مقاومته للشد عن ٤٨٥٠ كلغ/سم^٢ وان لا يقل حد المرونة فيه عن ٤٢٠٠ كلغ. وعلى ان يكون نظيفا خاليا من الصدأ والقشور والزيوت وأية مادة ضارة .

المادة ٢-٥-٤ : القالب وأسطح الخرسانة

تستعمل في صب الخرسانة القوالب النظيفة الملساء من الحديد او ما يعادله نظافة وتدهن بمواد خاصة بها قبل صب الخرسانة. يجب ان تكون أسطح الخرسانة بعد فك القالب ملساء تماما وخالية من النتوءات ويجب احداث ثقوب في جسم الخرسانة لتثبيت القوالب .

المواد التي تدهن بها أسطح القوالب الداخلية هي من نوع

Woermann, Mould Oil M

Woermann, Mould Oil W

او ما يعادلها

المادة ٢-٥-٥ : طريقة الكيل والقياسات

- تكال الخرسانة مهما كان نوعها على أساس الحجم الحقيقي المصبوب في مكانه وفقا للمصورات بعد حسم كافة الفراغات ويشمل السعر القوالب والدهان والمواد الملمنة وغيرها من التي قد تضاف الى الخرسانة بما فيه فواصل الهبوط حيث يلزم .



الفصل السادس

آبار التفتيش

عند انشاء آبار التفتيش ، للمتعهد الاختيار بين الخرسانة المصبوبة في محلها أو الخرسانة السابقة الصب.

المادة ٢-٦-١ : وصف الاعمال

يقوم المتعهد بجميع أعمال الحفريات والردميات العائدة لآبار التفتيش حسب القياسات المحددة على الخرائط مع اضافة (١٠سم) من كل جهة من جوانب البئر وانشاء هذه الابار من الخرسانة ، على ان تنفذ بالاشكال والمقاسات المبينة في المصورات التفصيلية خاصة بهذا العمل، على ان يكون منسوب الاغطية بمنسوب الطريق المعبدة عينها (١٠ أو ١٥سم) فوق منسوب الارض الطبيعية كما يتضح على المصورات او بموجب تعليمات المهندس. تجهز هذه الابار بدعسات من قساطل الحديد المزئبق قطر (٣/٤) الانش من الفئة المتوسطة شرط ان تنال موافقة المهندس قبل التركيب طول الواحدة الكامل (٩٠سم) يثبت طرفاها في الخرسانة بعمق (١٥سم) وتكون بارزة عنها مسافة (١٥سم) ويكون عرض الدعسة (٣٠سم) وكذلك تزود هذه الابار بأغطية من الفونت العادي من اجود المصنوعات المحلية او الفونت الحديد الزهر المرن او ما يعادله بتحمل ضغط (٣٠ طن) تحت الكسر على الاقل عندما تقع في الطرق الدولية ويتحمل ضغط (١٥ طن) تحت الكسر على الاقل عندما تقع في باقي الطرقات، وتتحمل ضغطا خارجيا لا يقل عن (١ طن) ويكون الغطاء من الباطون المسلح في الادراج والممرات والاماكن الاخرى، وذلك وفقا لتعليمات الادارة على ان تنقش على سطح اغطية الفونت أو الباطون كلمة (مجارير).

ملاحظة : تكال حفريات الابار وفقا للقياسات المحددة أعلاه وكل زيادة تكون على عاتق وحساب المتعهد.

✓



المادة ٢-٦-٢ : المواد المستعملة

١-٢-٦-٢ : الاسمنت

يجب ان يكون الاسمنت البورتلاندي المقاوم للاملاح السلفاتية (Type V) يجب ان يورد الاسمنت الى الورشة بأكياس محكمة الاقفال بوزن صاف لا يقل عن (٥٠ كلغ) للكيس الواحد . كما يتوجب وضعها في مستودعات مقفلة الجوانب و مسقوفة وبأكداً مرتفعة عن الارض ومنفصلة عن الجدران على ان لا يزيد الارتفاع عن العشرة أكياس ولا يسمح باستعمال الاكياس الممزقة او الناقصة وكذلك التي تكون قد تعرضت للرطوبة اثناء النقل أو التخزين وأيضا التي يكون قد مضى على صنعها أكثر من مائة يوم .

٢-٢-٦-٢ : البحص

يجب ان يكون البحص من النوع الصلب المكسر من صخر المقالع الموافق عليها مسبقا . ويجب ان يكون نظيفا خالي من البودرة والتراب والمواد العضوية وغيرها من الشوائب التي تقلل من متانة الخرسانة. وعلى المتعهد غسل البحص وغربلته اذا رأى المهندس المشرف ذلك ضروريا . يجب كذلك ان تكون ابعاد اجزائه متقاربة وزواياه حادة وأيضا قابليته لامتصاص الماء ضئيلة بحيث لا تعدو ١٠ ٪. من وزنه الجاف كما وأن احجام البحص يجب ان تكون متدرجة وفقا للنسب التالية :

من ٥٠ ٪ الى ٦٠ ٪ بحص يمر في غربال قطر عيونه (٥ سم) ولا يمر في غربال قطر عيونه (٣سم)
من ٤٠ ٪ الى ٣٠ ٪ بحص في غربال قطر عيونه (٣سم) ولا يمر في غربال قطر عيونه (١/٢ سم)
أقل من ١٥ ٪ بحص يمر في غربال قطر عيونه (١/٢ سم) .

٣-٢-٦-٢ : الرمل

يجب ان يكون نظيفا حادا محببا خاليا من الاتربة والمواد الغريبة والعضوية و مستخرجا من مقالع الرمل المستثمرة بموجب ترخيص قانوني ويكون له حفيف باليد اذا امسكته وان لا يأخذ قالبها بعد الضغط عليه فيها وان لا يلتصق بها . وعند اللزوم يصير تنظيفه ونخله وغسله ليأتي متفقا مع الشروط . يجب ان يمر الرمل بمنخل سعة عيونه (٥ ملم) . وفي مطلق الاحوال يجب ان لا تزيد نسبة الاجزاء الصغيرة بقياسات تقل عن (٠.٥ ملم) وعن (١٠ ٪) من الكمية هذا لاعمال الخرسانة المختلفة .



٢-٢-٦-٤ : الماء

يجب ان يكون الماء المستعمل لمزج الخرسانة نقياً خالياً من الاملاح والزيوت والاساخ و جميع المواد الغريبة المضرة بمتانة وتماسك الخرسانة .

٢-٢-٦-٥ : حديد التسليح

للخرسانة المسلحة في آبار التفتيش يستعمل الحديد المجدول شريطة ان يكون نظيفاً وخالياً من جميع المواد الاخرى والاختص التي تؤثر على التصاقه بالخرسانة كالزفت والزيوت والدهانات وغيرها . ولا يسمح باستعماله اذا كانت تكسوه طبقة كثيفة من الصدأ او القشرة . ويجب ان يكون حد المرونة (٢٨٠٠ كلغ/سم^٢) .

٢-٢-٦-٦ : دعاسات لآبار التفتيش

تصنع الدعاسات من قساطل حديد مزئيق قطر (٣/٤") فئة متوسطة غير قابل للصدأ بالشكل والمقاسات المبينة على المصورات ، على ان تكون هذه الدعاسات خالية من عيوب الصب وعلى المتعهد توريدها لموقع العمل .

٢-٢-٦-٧ : أغطية آبار التفتيش

يجب ان تكون أغطية آبار التفتيش من الفونت الصافي الخالي من كافة عيوب الصب ومن النوع الجيد والمعتمد من قبل المهندس ومنقوشة عليه كلمة " مجارير " ويكون حسب الشكل والمقاسات المبينة على المصورات مع فتحات تهوئه .

و يجب ان يتحمل ضغطاً خارجياً قدره (٣٠طن) على الاقل للآبار الواقعة في الطرقات الدولية ويتحمل ضغطاً خارجياً قدره (١٥ طن) على الاقل للآبار الواقعة في الطرقات الاخرى وكما يتضح من المصورات . ويجب ان يدهن من الداخل والخارج بمادة زفتية معتمدة من قبل المهندس .

كما يجب أيضاً ان يكون محكم الاغلاق دون اي قضاوة كي لا يتحرك اثناء المرور فوقه الذي يؤدي فيما بعد الى اتلافه ونزعه .



المادة ٢-٦-٣ طريقة التنفيذ

على المتعهد تهيئة وتسوية الحفريات اللازمة لقاع آبار التفتيش وفق المناسيب النهائية المطلوبة لتصب فوقها الخرسانة العادية بالسماكة والابعاد المبينة على المصورات التفصيلية على أن تكون نسب مواد الخرسانة كالآتي : ٣م٠,٨ بحص و ٣م٠,٤ رمل خشن و ٣٠٠ كلغ اسمنت على ان يكون متوسط كمية المياه لخلطة الكيس الواحد حوالي ٢٧ ليتر أي حوالي ١٩٠ ليتر للمتر المكعب من الخرسانة ، وهذه الكمية تزيد او تنقص بنسبة لا تعدو (١٠ ٪) . حينما تأخذ بعين الاعتبار رطوبة وجفاف المواد المستعملة وكذلك الامكنة التي يجري فيها الصب .

وتستعمل هذه الخرسانة في أرضية وجدران وسقف آبار التفتيش وفي بعض الاعمال الاخرى للمشروع . وبسبب عدم توريق جدران وسقوف آبار التفتيش من الداخل يجب ان تكون القوالب المستعملة في صب آبار التفتيش من صفائح فولاذية او معدنية او من الخشب المعاكس بالمقاييس والاشكال المطلوبة طبقا للمصورات العائدة لهذا العمل وذلك لانتاج خرسانة ناعمة الملمس ومنتظمة السطوح . ويتم عمل اللازم نحو نظافة القوالب ودهانها باستمرار للحصول او الفيير جلاس على سطح جديد وأملس للخرسانة كما تدهن تلك الجدران من الداخل بمادة بيتومينية منعاً لتأكل الباطون وتوالد الحشرات .

كما انه يتوجب في حال صب الخرسانة محليا القيام ببناء جدران خارجية من أحجار الباطون الفارغة سماكة (١٠سم) كما مبين على المصورات كي تشكل قالباً خارجياً لصب باطون الآبار او تأمين قوالب حديدية من الداخل لصب الباطون . وعلى المتعهد ان يؤمن في هذه الحال الرجراجات (Vibrators) الكافية الميكانيكية او الكهربائية وفقاً لما يترأيه المهندس المشرف وذلك للحصول على خرسانة متراصة ومتينة كما وانه يجب ان تكون فواصل الانشاء بسطوح خشبية ونظيفة لتأمين التماسك اللازم .

على المتعهد بعد الصب التقيد بمدة فك القوالب الواردة ادناه :

-	الارضية	٢٤ ساعة
-	الجدران	٤ أيام
-	السقوف	١٥ يوماً



على المتعهد القيام بتسوية أرضية الآبار بمونة الاسمنت عيار (٥٠٠ كلغ) لكل متر مكعب من الرمل وان يتم ذلك طبقا للمصورات التفصيلية وحتى يصبح السطح النهائي للبئر ناعم الملمس وانسيالي الانحناءات منسجما مع اتجاهات القساطل تسقى الخرسانة بالمياه لمدة عشرة أيام . يركب غطاء الفونت على سطح البئر مرتكزا على حجارة ضبط المنسوب كما هو متضح على المصورات وذلك لتسهيل عملية تخفيض أو رفع منسوب غطاء البئر في المستقبل . ويحق للإدارة إلزام المتعهد دون أي تعويض بنزع وإعادة تركيب أي غطاء يختلف منسوبه عن سطح الاسفلت بمقدار نصف سنتيمتر . اما الدعسات المصنوعة من قساطل الحديد المزئبق فتتركب على القوالب قبل الصب بالطريقة والابعاد المطلوبة لتأمين المتانة اللازمة اما في حال استعمال الآبار السابقة الصب فتكون للخرسانة نفس المواصفات الواردة اعلاه الا انه يجب فرز القوالب من الاعلى والاسفل نظراً للاختلاف في بعض ابعادها وأشكالها بحيث تؤمن تداخل جدران الخرسانة على اختلاف ارتفاعها .

يتم صب هذه الخرسانة في مكان توافق عليه الادارة ويسهل عملية الاشراف الصحيح على أعمال الصب. ويجب ان تسقى الخرسانة لمدة خمسة عشر يوما بصورة مستمرة لا تقل عن خمس مرات يوميا.

تركب هذه القطع فوق بعضها بالتداخل وبمونة غنية بالاسمنت لا تقل نسبتها عن الـ ٤٠٠ كلغ للمتر المكعب من الرمل .

يحق للمهندس المشرف في الحالتين ان يطلب الى المتعهد ترك فتحات بأقطار ومناسيب معينة في جدران آبار التفتيش وذلك لتوصيل بعض الخطوط الفرعية ووحدات توصيل المجاري المنزلية . ويتم ذلك بترك فراغات في القالب قبل الصب أو بثقب الجدران ان رأى المهندس المشرف ضروريا . وعند توصيل هذه الفروع يجب ان ملء الفراغ جيدا حول القساطل بمونة الاسمنت وبالمواد الزيتية ان اقتضى الامر لجعلها كاتمة للماء تماما .

أما سماكة الجدران والسقوفية والارضية للآبار فهي محددة في النماذج المعتمدة من قبل المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية .

المادة ٢ - ٦ - ٤ : الردميات حول الآبار

بعد انجاز التوصيلات اللازمة مع هذه الآبار يتم الردم حولها حيثما يلزم بطبقات لا تزيد سماكة كل منها عن (٣٠سم) بالمواد المختارة المستخرجة من منتوج الحفريات على ان تكون خاليا من المواد التي تعيق دكها ورسها جيدا ومن الحجارة التي يعدو قياس ضلعها الاكبر عن (٧ سم) . وهذه الطبقات يجب ان ترش بالماء حين رسها للحصول على ٩٥ ٪ من كثافتها الجافة (Optium Dry Density) والخاضعة لمواصفات (ASTM) .



المادة ٢-٦-٥ : الفحوص والتجارب

يقوم المهندس المسؤول بأخذ عينات اختبارية للخرسانة اثناء عمليات التنفيذ وتصب في قوالب معدة خصيصا لهذه الغاية وتلك بالطرق الفنية المتبعة وتختبر حتى حد الكسر وذلك كله وفقا للمواصفات الاميركية (ASTM c 39-56T) ويجب ان لا تقل قوة الكسر بعد مرور ٢٨ يوما عن (٢٤٠ كلغ/سم^٢) .

المادة ٢-٦-٦ : طريقة الكيل

تكال آبار التفتيش بالوحدة الكاملة ويشمل سعر الوحدة الحفریات الاضافية والردميات والتسوية وأشغال الخرسانة والدعسات الحديدية والاعطية وكل ما يترتب لتسليم البئر كاملا .

يعتبر بئر شلال البئر الذي يحتاج الى سقوط خلفي والذي يكون فيه فرق المنسوبين بالداخل والخارج أكثر من ١٠٠ سم (Back Drop Manhole) .

✱



الفصل السابع

تغليف القساطل وصب الادراج والساحات وتدعيم المنشآت

المادة ٢-٧-١ : الخرسانة العادية

تستعمل الخرسانة العادية ، المبينة مواصفاتها سابقا في البند العائد لأبار التفتيش ، لتغليف القساطل حيثما لحظ في المصورات وإذا زاد انحدارها عن ٢٥ ٪. او اقتضت الضرورات الفنية ذلك كتشابك القساطل مع مثيلاتها في الخدمات الاخرى وفقا لتعليمات المهندس وبعد موافقة الادارة .

كما يتم صب تلك الخرسانة فوق القساطل اذا اقتضى مرور الخط ضمن الادراج وممرات الباطون وإذا كان عمق الردميات فوق سطح القسطل أقل من ٦٠ سم وحيثما تلحظ المصورات ذلك حول المنشآت الاخرى .

المادة ٢-٧-٢ : الخرسانة المسلحة

وتستعمل حيثما هو ملحوظ على المصورات وحيثما يقتضي بناء لتعليمات المهندس وبعد اخذ موافقة الادارة على ان تخضع للمواصفات المذكورة للمواد والخرسانة المسلحة في الفصل ٦ العائد لأبار التفتيش والفصل ٥ العائد لأقنية تصريف مياه الامطار .

المادة ٢-٧-٣ : الخرسانة الممزوجة بالدبش

يقوم المتعهد بتقديم جميع المواد وصب الخرسانة الممزوجة بالدبش في المواقع الملحوظة لها على المصورات وحيثما تقتضي ضرورات العمل ذلك وفقا لتعليمات المهندس وبعد موافقة الادارة على ذلك على ان تكون الخرسانة مكونة وفقا للنسب التالية :



٢٥٠ كلغ اسمنت

٠٠.٨٠٠ م٣ بحص من النوع المستعمل في الخرسانة العادية وبالقياسات عينها

٠٠.٤٠٠ م٣ رمل " " " " " " " " " "

٠٠.٦٧ م٣ دبش صلب مكسر حديثا على ان لا يزيد ضلعه الاكبر عن ١٥ سم

وتتم عملية الصب لهذا النوع من الخرسانة وفقا للشروط عينها المطبقة في أشغال الخرسانة العادية والتي يجب ان توضع على طبقات لا تتجاوز ٢٠سم بما في ذلك الدبش الذي يجب ان يكون متباعدة عن بعضه البعض وعن القالب بمسافة لا تقل عن ثلاث سنتيمترات كما يجب ان يأتي وجه الباطون الظاهر مالمسا بحيث لا يستوجب التوريق .

تقاس هذه الخرسانة بالمتري المكعب ويدفع ثمنها وفقا للأسعار الافرادية العائدة للالتزام .

—



الفصل الثامن

تعبيد الطرق والساحات

تتم اعادة تعبيد الطرق والساحات التي يمر فيها المجرور وفقا للآتي :

١- يقوم المتعهد بتقديم حجارة الاساس المستخرجة من المقالع شرط ان يكون صلبا ومتجانسا ولا تزيد نسبة تأكله بطريقة (لوس انجلوس) عن (٣٠ ٪). يتم رصفه واقفا ومركزا على قاعدته الكبرى بمسافة لا تقل عن (٢٠سم) وحد له بمعدل ٢ طن كيلومتريك للمتر المكعب .

٢- يتم تقديم البحص المكسر المستخرج من المقالع الصلبة وقياس ٤-٧ سم وفلشه فوق حجارة الاساس المحدول بسماكة لا تقل عن (١٢سم) . وحدله بمعدل يتراوح بين ٦-٧ طن كيلومتريك للمتر المكعب .

ملاحظة :

يجوز البحص المكسر وحجارة الاساس ويحفظ مؤقتاً في مواقع لا تؤثر سلباً على حركة المرور ، ويوافق عليها من قبل البلدية ، وتثبت فيها إشارات تدل على وجود أشغال هندسية ويتم استلام هذه المواد حسب الاصول قبل البدء برصفها .

تفرش الحجارة بالشوكة طبقاً للنموذج (Gabarit) المحدد من الادارة وتمر عليها الحادلة بضع مرات ويترك ١٥ ٪ منها دون فرش لوضعها في الاماكن اللازمة خلال الحادلة ثم يرجى فوقها البحص المكسر ويرش بالماء ثم تتابع الحادلة مع تخفيض كمية مياه الرش حتى تماسك البحص وحجارة الاساس فلا تتأثر بمرور الحادلة فوقها وعندئذ يصار الى التزفيت بالخرسانة الاسفلتية على الساخن (ايدىاليت) .

✓



المادة ٢-٨-١ : وصف الاشغال

تعمل طبقة الاساس من الحجارة المكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية وتكون متدرجة الاحجام وفقا لما هو ملحوظ . تفرش هذه المواد على سطح طبقة التأسيس وترش بالمياه اللازمة وترص بحيث تصبح جسما مندمجا متماسكا مطابقا للمواصفات الاتي بيانها ، وطبقا لانحدارات الطريق .

٢-٨-١-١ : المواد

تتكون المواد من أحجار صلبة مكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية ويكون لها حدود التدرج العام التالي :

قطر المنخل أو رقمه النسبة المئوية لما يمر في المنخل المذكورة

١٠٠	٢ انش
١٠٠-٩٠	١ ١/٢ انش
٨٠-٥٠	٣/٤ انش
٤٥-٢٥	رقم ٤
٢٠-١٠	رقم ٤٠
٨-٢	رقم ٢٠٠

أ - يجب ان لا تتجاوز حد السيولة للجزء الذي يمر فيه المنخل لرقم ٤٠ نسبة ٢٥ ٪. ودليل اللدونة ١٠ ٪. حسب قواعد الجمعية الاميركية لفحوصات المواد (ASTM) .

ب - يجب ان يكون التدرج العام للمواد المستعملة منتظما فلا ينتقل من الحد الادنى لما يمر من منخل معين الى الحد الاقصى لما يمر من المنخل التالية أو بالعكس كما يجب ان لا تزيد نسبة المار من المنخل رقم ٢٠٠ من ثلثي المار من المنخل رقم ٤٠ .

ج - يجب ان يكون البحص صلبا خاليا من التراب والمواد العضوية والطينية ، وتكون صلابته بحيث لا تزيد نسبة التآكل عن ٤٠ ٪. (اربعين بالمائة) عند اجراء الاختبار بطريقة (لوس انجلوس) .



المادة ٢-٨-٢ : طريقة الانشاء

قبل البدء بتوريد المواد على الطريق يقوم مهندس الملتمزم وبإشراف المهندس بأخذ شقالات دقيقة لطبقة الاساس المساعد (إذا وجدت) او لطبقة التأسيس ، ثم يقوم الملتمزم بتحضير سطح هذه الطبقة بازالة ما قد يكون فيها من عيوب ثم تسويتها ورصها وفقا للمناسيب السابق تنفيذها والانحدارات الطويلة .

- تورد المواد وتفرش على سطح الطريق مباشرة بكامل عرض الطبقة المقرر بواسطة آليات مجهزة بصندوق التوزيع وبشكل يمنع انفصال الاحجام المختلفة وبالكميات المناسبة التي تعطي السماكة المطلوبة لطبقة الاساس بعد الرص على ان لا تقل هذه السماكة عن ٢٠ سم (عشرين) بعد الحدل . ويراعى عند فرش المواد وجوب الاحتفاظ بأن لا يزيد طول الجزء المفلوش من الطريق عما يمكن للهراسات من رصه في اليوم الواحد .

- بعد انتهاء عملية فرش المواد تبدأ عملية الرص بواسطة هراس حديد ذي ثلاث عجلات لا يقل وزنه عن عشرة (١٠) طنا ولا يزيد عن خمسة عشر (١٥) طنا .

- تستمر أعمال الرص ذهابا وإيابا حتى يتم ثبات الطبقة ويستدل على ذلك بثبات الانحدار بحيث لا تتحرك تحت عجلات الهراس وحتى الوصول الى كثافة لا تقل عن ٩٥ ٪. الناتجة عملياً بطريقة (PROCTOR) .

- يصحح سطح الطبقة بواسطة قدة طولها أربعة (٤) أمتار ، وكل ارتفاع او انخفاض يزيد عن مقدار سم واحد (١) يجب تفكيكه واطافة مواد جديدة اليه لاصلاحه ثم اعادة رصه طبقا لهذه المواصفات .

- تكنس المواد الناعمة الموجودة على سطح الطبقة بواسطة مكانس ميكانيكية او يدوية بحيث تتدفع اكبر كمية منها في الفراغات بين الاحجار الكبيرة حتى امتلائها . واذا لزم الامر تضاف على سطح الطريق مواد ناعمة اخرى وتكنس حتى بلوغ هذه الغاية . يشترط في هذه العملية ان لا يزيد منسوب المواد الناعمة عن منسوب الحجارة المرصوفة في الطبقة .

- بعد تعبئة الفراغات بالمواد الناعمة يرش الماء التنظيف على سطح الطبقة بواسطة آليات ميكانيكية خاصة تضمن التحكم بتوزيع الماء ويباشر برص المواد بواسطة الهراس وتستمر عملية الرص واطافة الماء او مواد ناعمة اخرى اذا لزم الامر بحيث ينتج عن ذلك طبقة مملوءة الفراغات ومتماسكة في جميع طبقاتها ويكون سطحها العادي مندمجا ومنظما عند بروز (رغوة) من مطحون المواد الناعمة بشكل موجة خفيفة أمام عجلات الهراس . ويراعى في هذه العملية اضافة الماء بالقدر الكافي على ان لا يزيد عن الحاجة بحيث تنفذ الى طبق الاساس المساعد اذا وجدت أو طبقة التأسيس .



٢-٨-١ : اختبار استواء السطح

يختبر استواء السطح النهائي طولاً وعرضاً بواسطة قدة طولها أربعة (٤) أمتار وكل ارتفاع أو انخفاض يزيد عن سنتيمتر واحد (١) يجب اصلاحه بطريقة التفكيك .

٢-٨-٢ : انشاء طبقة اخرى من الاساس

عندما يكون الاساس مكونا من أكثر من طبقة واحدة ، يتم انشاء وتنفيذ كل طبقة وفقا للمواصفات السابقة وتعطى كل منها العناية والاتقان عينهما في التنفيذ وفي استواء السطح .

المادة ٢-٨-٣ : طريقة الكيل

يجري كيل سماكة كل طبقة من طبقات الاساس بواسطة أعمال سبر الغور بعد انجاز عملية الرص وذلك بواسطة حفر تنشأ كل خمسين او مائة متر طولي من الطريق او طبقا لتعليمات المهندس وعلى الملتزم ان يعيد هذه الحفر الى ما كانت عليه على حسابه .

يشمل العمل استثمار المقالع وتكسير المواد وثنها وتوريدها وفرشها وتسويتها ورصها وفقا للمناسيب والسماكة المقررة ، كما تشمل ثمن ورش المواد الناعمة اذا لزم الامر ورش الماء والاليات واليد العاملة وريح الملتزم . وباختصار كل ما يلزم لانجاز العمل طبقا للمواصفات الواردة في هذا الدفتر والخرائط وتعليمات الوحدة الفنية المشرفة .



الفصل التاسع

أشغال التزفيت

استنادا الى ما جاء في الفصل التاسع من دفتر المواصفات
والشروط الخصوصية العائدة لتنفيذ الطرق والموضوع من قبل
وزارة الاشغال العامة والنقل (سابقاً)

المادة ٢-٩-١ : مواصفات الالات والمعدات المستعملة لأشغال التزفيت

٢-٩-١-١ : اعتماد المعدات

يجب ان تكون جميع هذه الالات والمعدات في حالة جيدة ومقبولة وان يوافق عليها المهندس قبل التصريح بالبدء بالعمل ، على الملتزم ان يحافظ على حالتها طول مدة العمل كما عليه ان يستحضر منها العدد الكافي في موقع العمل لضمان التنفيذ بالسرعة المطلوبة حسب البرنامج الزمني للتنفيذ ، كما عليه ان يستخدم العدد الكافي من العمال الفنيين لتغشيلها بكفاءة عالية .

٢-٩-١-٢ : مواصفات معدات رش الاسفلت الساخن

تكون هذه المعدات عبارة عن آلية نقل او مقطورة مركب عليها خزان معزول حراريا ذو سعة ادناها /١٥٠٠/ ليتر ، ولها القدرة على رش الاسفلت على سطح الطريق وبانتظام تحت ضغوط ومعدلات مختلفة ويعرض مختلف وعند درجة حرارة معينة .

✗



وللتمكن من القيام بهذا العمل يجب ان تكون هذه المعدات مزودة بالاجهزة التالية :

- ١- محرك بنزين خاص لتشغيل مجموعة التسخين ومضخة ضغط الاسفلت
- ٢- مجموعة تسخين لرفع درجة حرارة الاسفلت الى درجة حرارة التشغيل المعنية
- ٣- طلمبة اسفلت تستعمل في ضغط الاسفلت في سير الرش وكذلك تعبئة الخزان بالاسفلت
- ٤- مواسير لرش الاسفلت يمكن تغيير طولها حسب العرض المطلوب رشه من الطريق ويتفاوت هذا العرض من مترين الى سبعة أمتار وتركب فيها وصلات على مسافات متساوية ولها فتحات ضمن ثبات معدل الرش على طول المواسير .
- ٥- عداد موضوع في " مقصورة " السائق لتحديد سرعة الآلية (متر/دقيقة)
- ٦- جهاز لتحديد تصريف مضخة الاسفلت (ليتر/دقيقة)
- ٧- ميزان حرارة لتحديد حرارة الاسفلت
- ٨- مسطرة عيار لتحديد كمية الاسفلت في الخزان
- ٩- يمكن استعمال المعادلة التالية لضبط معدل رش الاسفلت حسب المطلوب ، تصريف المضخة(ليتر/الدقيقة)= عرض الرش (متر) × معدل الرش (ليتر/م^٢ × سرعة السيارة (متر/الدقيقة) .

٢-٩-١-٣ : مواصفات عامة لخلاطات الاسفلت على الساخن

تتقسم محطات الخلط الاسفلتية الساخنة الى نوعين رئيسيين هما :

- ١- محطات الخلط ذات الانتاج المتقطع
- ٢- محطات الخلط ذات الانتاج المستمر

ويجب ان يكون لكل منها القدرة لانتاج مزيج متجانس طبقا للمعدلات المعنية مسبقا من مختبر المواد . وسببلا لتعديل هذه المعدلات تؤخذ قبل المباشرة بالعمل عينات من مواد الحجارة المكسرة المعدة للخلط وعينة من مادة الاسفلت المعنية لتحديد نسبة كل منها في المزيج وخصائص هذا المزيج .



المواصفات العامة للخلطات

يجب ان تكون هذه الخلطات من صنع معروف ومعتمد ومجهزة بالاتي :

- ١- خزانات مزودة بوسائل مناسبة لتسخين الإسفات ومعزولة حراريا حتى تحتفظ بدرجة الحرارة المطلوبة للإسفلت وان تكون سعتها لا تقل عن الكمية المطلوبة ليوم عمل واحد .
- ٢- موازين مؤلفة من ثلاثة مخازن منفصلة للمواد الغليظة والمتوسطة والناعمة وذات أحكام متناسبة مع قدرة الخلطة ومزودة ببوابات محكمة تتحكم بتصريف مواد كل مخزن لتغذية جهاز التجفيف والتسخين ويتم تغييرها عند بدء العمل .
- ٣- جهاز للتجفيف والتسخين بشكل اسطواني يتضمن حسن تقليب المواد اثناء عملية التسخين ووصول درجة حرارة المواد الى الدرجة المطلوبة بدون حصول ترسبات من الانبعاثات الناتجة عن عدم اكتمال عملية احتراق البنزين داخل الاسطوانة أو وصول اية نسبة من الوقود المستعمل الى المواد .
- ٤- اجهزة لقياس درجة الحرارة يكون عيارها حتى (٢٠٠ درجة مئوية) يركب احداها عند فتحة خروج المواد الساخنة من جهاز التجفيف وآخر عند دائرة الاسفلت بالقرب من جهاز وزن الاسفلت الواصل الى الخلطة، ويجب ان تفحص هذه الموازين من وقت لآخر للتأكد من صلاحيتها .
- ٥- مجمع للغبار لجمع الغبار المنبعث من جهاز التجفيف مع امكانية عمل ترتيبات خاصة باضافة واعادة هذه المواد الى الخلطة بانتظام حسب تعليمات المهندس .

٢-٩-١-٤ : مواصفات عامة لالة فرش المخلوط الاسفلتي وتسويته

يجب ان تكون هذه الالة من النوع الميكانيكي الذي يقوم باستقبال الخلط الساخن من الشاحنات القلابة في خزان سعة خمسة أطنان تقريبا وتقوم بنقل المخلوط من الخزان الى " بريمة " لولبية بعرض الالة بواسطة حصيرتين ، ثم تقوم " البريمة " اللولبية بفلش المخلوط على الطريق الى قوة هزارة لضغطه ضغطا اوليا على ان يتم ذلك دون حصول انفصال الاحجام المختلفة للمخلوط .



يكون تصميم الآلة بحيث تتمكن من فلش المخلوط على عرض (٢.٤٠ مترا) مع زيادة (٣٠ سنتمترا) او مضاعفتها حتى عرض أقصاه (٣.٦٠ مترا) ويكون بإمكانها إنهاء سطح الطريق بالشكل والتحدب العرضي المطلوبين وتسخينها بكامل طول القدرة لمنع التصاق المخلوط بسطحها السفلي اثناء العمل ، ودون ان ترتفع حرارة التسخين عن حرارة المخلوط المقررة .

ملاحظة :

يمكن الاستعاضة عن ما تقدم بجلب المزيج الاسفلتي ضمن خزانات مزودة بوسائل مناسبة للتسخين ومعزولة حراريا حتى تحتفظ بدرجة الحرارة المطلوبة للإسفلت وان تكون سعتها لا تقل عن الكمية المطلوبة ليوم عمل واحد على ان يتم صنع المزيج الاسفلتي في المعامل المختصة لذلك على ان يبرز المتعهد شهادة من المصنع تحدد نوعية وميزات المزيج الاسفلتي المراد استعماله ويتم فلش المخلوط الاسفلتي وتسويته بواسطة اليد العاملة ويضغط اوليا بالآلة ضغط هزازة .

المادة ٢-٩-٣ : درجات حرارة تشغيل مواد الاسفلت المختلفة

<u>نوع الاسفلت</u> (درجة مئوية)	<u>الخط</u> (درجة مئوية)	<u>الرش</u>
٥٠-٤٠	١٦٥-١٥٠	١٦٥-١٤٠
٧٠-٦٠	١٦٢-١٣٥	١٦٥-١٤٠
١٠٠-٨٠	١٦٣-١٣٥	١٦٥-١٤٠
١٥٠-١٢٠	١٦٣-١٣٥	١٦٥-١٤٠
٣٠٠-٢٠٠	١٣٥-٩٣	١٦٣-١٢٦

✓



اسفلت سائل متوسط التطاير :

٦٠-١١	٤٩-١٠	م.ت صفر
٨٥-٤٧	٦٦-٢٧	م.ت ١
١٠٢-٦٠	٨٢-٤٧	م.ت ٢
١٢١-٨٠	٩٣- ٦٦	م.ت ٣
١٣٠-٨٨	١٠٧-٧٩	م.ت ٤
١٤٣-١٠٥	١٢١-١٠٥	م.ت ٥

المادة ٢-٩-٤ : مواصفات انشاء طبقة من الخرسانة الاسفلتية على الساخن (طبقة سطحية)

٢-٩-٤-١ : وصف العمل

تتكون هذه الطبقة من مخلوط على الساخن من الحجارة المكسرة بواسطة كسارات ميكانيكية والاسفلت الصلب ويرش المخلوط ويرص بالسماعة المقررة على سطح الطريق السابق اعداده وذلك طبقا للمواصفات التالية :

٢-٩-٤-٢ : التدرج العام للحجارة المكسرة ومواصفاتها

أ - يجب ان يكون التدرج العام للحجارة المكسرة في كل طبقة واقعا ضمن الحدود الاتية :

<u>سعة المنخل أو رقمه</u>	<u>النسبة المئوية بالوزن لما يمر في المنخل</u>	<u>المذكور الطبقة السطحية سماعة ٤ سم</u>
٣/٤ انش	١٠٠	
١/٢ انش	١٠٠-٧٥	
٣/٨ انش	٧٠-٤٥	
رقم ٤	٢٨- ٥٥	
رقم ١٠	٣٠-١٤	
رقم ٤٠	٣٠-١٤	
رقم ٢٠٠	١٠-٤	



- ١- اعداد سطح الطريق : يقوم الملتزم بتنظيف سطح الطريق الذي ستوضع عليه الطبقة الاسفلتية جيدا وذاك من الاتربة والمواد المفككة وغيرها من المواد الغريبة باستعمال الآلات اليدوية أو الميكانيكية .
- ٢- رش طبقة الاسفلت اللاصقة : بعد انجاز عملية التنظيف ترش على السطح بواسطة موزعات الضغط الميكانيكية، طبقة اسفلت لاصقة من نوع متوسط التطاير رقم ٣ (MC1) بمعدل ٠.٤ كلغ للمتر المربع وحسب تعليمات المهندس على ان تسبق عملية الرش هذه مباشرة عمليتي فرش ورص طبقة المخلوط الاسفلتي .
- ٣- تجهيز المواد : يجري تجفيف وتسخين الحجارة المكسرة الغليظة والحجارة الناعمة في الالة الخاصة بذلك على ان لا تقل الحرارة عن ١٤٠ أو تزيد عن ١٦٠ درجة مئوية .
- ٤- خلط المواد : تضاف المواد المكونة للمخلوط وهي الغليظة والناعمة والبودرة والاسفلت الصلب كل على حدة وبالنسب التي قررها المختبر سابقا فاذا كانت الخلطة من النوع المتقطع يجري خلط المواد الغليظة والمواد الناعمة اولا على الناشف ثم تضاف كمية الاسفلت المقررة بعد تسخينها الى حرارة تتراوح بين ١٤٠ و ١٦٠ درجة مئوية وتجري عملية خلط هذه المواد حتى تتم تغطية سطح الحجارة جيدا بالاسفلت ، ثم تضاف كمية البودرة المقررة مع استمرار عملية الخلط حتى يصير المخلوط متجانسا تماما، ويجب ان لا تقل مدة الخلط على الناشف عن خمسة عشر (١٥) ثانية وبعد اضافة الاسفلت عن ثلاثين (٣٠) ثانية أو حسب تعليمات المهندس المشرف ، في حال استعمال خلطة مستمرة يكون تحديد زمن الخلط بالثانية بطريقة الوزن ويساوي ساعة الخلطة على تصريفها بالكيلوغرام على ان لا يقل هذا الزمن عن خمسة وأربعين ثانية (٤٥) وبحيث يخرج المخلوط متجانسا تماما .
- ٥- نقل المخلوط : ينقل المخلوط الى الطريق بواسطة شاحنات ذات الصناديق المعدنية القابلة، ويجب ان يكون الصندوق نظيفا خاليا من المواد الغريبة وان تدهن اسطحته الداخلية دهانا خفيفا بمادة زيتية واذا كانت مسافة النقل بعيدة بحيث تنخفض حرارة المخلوط عن ١٤٠ درجة مئوية قبل فلشه على سطح الطريق فيجب تغطية الشاحنة ببطانية مناسبة لحفظ الحرارة .



٦- فرش المخلوط ورصه : يجري فرش المخلوط بواسطة آلة فرش ميكانيكية مباشرة بعد رش سطح الطريق بطبقة الاسفلت اللاصقة ، ويجب ان تتراوح درجة حرارته اثناء الفرش بين ١٣٥ و ١٥٠ درجة مئوية، ثم يرص بواسطة هراس من الحديد لا تقل زنته عن عشرة (١٠) اطنان وعجلاته مرطبة بالماء بشكل يمنع التصاق المخلوط بها .

تكون عملية الرص بالاتجاه الطولي ابتداء من الجوانب وباتجاه محور الطريق وبحيث تغطي العجلة نصف مسارها في المشوار السابق .

تراعى في عملية الرص الامور التالية :

- يجب ان تكون السماكة المفروشة كافية لاعطاء السماكة المحددة بعد الرص
- تستمر عملية الرص حتى لا تظهر خطوط او وصلات طولية تحت عجلات الهراس بعد أن يكون المخلوط قد رص تماما .
- يجب العناية التامة في عمل الوصلات الطولية والعرضية بحيث يكون ارتباطها جيدا ومنسوب الطريق عندها في منسوب واحد تماما وذلك بشطف الوصلات ودهنها بالاسفلت بين الرصين القديم والجديد .

٢-٩-٤-٦ طريقة الكيل

يجري الكيل على أساس المتر المربع الواحد وبحسب العرض المحدد للحفريات مع زيادة عشرين سنتم من كل جانب.

موافق

المدير العام للموارد المائية والكهربائية

غادة بلعيس

نظمه ودققه

رئيس مصلحة تصحيح المحيط

المهندس مفيد دهيني

١٢ ايار ٢٠٢٤

صدق

وزير الطاقة والمياه

الدكتور وليد فياض



المُلحق رقم (٢)

تصريح / تعهد

للاشتراك في ...

أنا الموقع ادناه
الممثل بالتوقيع عن مؤسسة/شركة
المتخذ لي محل اقامة.....منطقة.....
حي.....شارع.....ملك.....
رقم الهاتف.....، مكتب فاكس،
اعترف بانني اطلعت على دفتر الشروط المتضمن التعهد، الشروط الادارية والفنية الخاصة للاشتراك في هذا التلزم
التي تسلمت نسخة عنها.

واصرح انني وبعد الاطلاع على هذه المستندات التي لا يمكن باي حال الادعاء بتجاهلها وعلى تفاصيل الاعمال
المطلوبة، وانني اتعهد بقبول كافة الشروط المبينة فيها وبمدة صلاحية العرض المحددة بموجب المادة ... من دفتر
الشروط هذا وبالتقيد بها وتنفيذها كاملة دون أي نوع من انواع التحفظ او الاستدراك.

وأنتني تقدمت لهذا الالتزام للاشتراك بالأصناف/بالمجموعات التالية:

كما اصرح بانني وضعت الاسعار وقبلت الاحكام المدرجة في دفتر الشروط هذا آخذاً بعين الاعتبار كل شروط
التلزم ومصاعب تنفيذه في حال وجوده.

كما أتعهد برفع السرية المصرفية عن الحساب المصرفي الذي يودع فيه أو ينتقل إليه أي مبلغ من المال العام،
وذلك لمصلحة الإدارة في كل عقد من أي نوع كان، يتناول مالاَ عاماً.

التاريخ

ختم وتوقيع العارض

طوابع بقيمة

مليون ليرة



المُلحق رقم (٣)

تصريح النزاهة ٧

عنوان الصفقة : _____

الجهة المتعاقدة : _____

اسم العارض / المفوض بالتوقيع عن الشركة: _____

إسم الشركة : _____

نحن الموقعون أدناه نؤكد ما يلي:

١. ليس لنا، أو لموظفينا، أو شركائنا، أو وكلائنا، أو المساهمين، أو المستشارين، أو أقاربهم، أي علاقات قد تؤدي إلى تضارب في المصالح بموضوع هذه الصفقة.
 ٢. سنقوم بإبلاغ هيئة الشراء العام والجهة المتعاقدة في حال حصول أو اكتشاف تضارب في المصالح.
 ٣. لم ولن نقوم، ولا أي من موظفينا، أو شركائنا، أو وكلائنا، أو المساهمين، أو المستشارين، أو أقاربهم، بممارسات احتيالية أو فاسدة، أو قسرية أو مُعرقلة في ما يخص عرضنا أو اقتراحنا.
 ٤. لم نقدم، ولا أي من شركائنا، أو وكلائنا، أو المساهمين، أو المستشارين، أو أقاربهم، على دفع أي مبالغ للعاملين، أو الشركاء، أو للموظفين المشاركين بعملية الشراء بالنيابة عن الجهة المتعاقدة، أو لأي كان.
 ٥. في حال مخالفتنا لهذا التصريح والتعهد، لن نكون مؤهلين للمشاركة في أي صفقة عمومية أيّاً كان موضوعها ونقبل سلفاً بأي تدبير إقصاء يُؤخذ بحقنا ونتعهد بملء إرادتنا بعدم المنازعة بشأنه.
- إن أي معلومات كاذبة تُعرضنا للملاحقة القضائية من قبل المراجع المختصة.

التاريخ: _____

الختم والتوقيع



٧ - يُرفق هذا التصريح بالعرض

الملحق رقم (٤) كتاب ضمان العرض

مصرف

لجانب (اسم الجهة الشارية)

الموضوع : كتاب ضمان العرض لصالحكم بقيمة / / فقط، بناء للأمر السيد.....
وذلك للإشتراك في (عنوان الصفقة).

ان مصرف مركزه.....، الممثل بالسيد الموقع عنه أدناه وذلك
بصفته، وبناء للأمر السيد (او السادة أو الشركة)،

يتعهد بصورة شخصية غير قابلة للنقض او للرجوع عنها بأن يدفع نقداً وفوراً دون أي قيد او شرط أي مبلغ تطالبونه به حتى حدود
(تحديد القيمة والعملة بالارقام والاحرف) نقداً وذلك عند اول طلب منكم بموجب كتاب صادر وموقع منكم دون أي موجب لبيان
اسباب هذه المطالبة.

وعليه يقر مصرفنا صراحة بأن كتاب الضمان هذا قائم بذاته ومستقل كلياً عن أي ارتباط او عقد بينكم وبين الأمر السيد
..... (او السادة او الشركة) وبانه لا يحق لمصرفنا
حال من الاحوال ولا في أي وقت كان الامتناع او تأجيل تأدية أي مبلغ قد تطالبوننا به بالاستناد الى كتاب الضمان هذا . كما
يتنازل مصرفنا مسبقاً عن أي حق في المناقشة او في الاعتراض على طلب الدفع الذي يصدر عنكم او عن أي مسؤول لديكم ،
او حتى ان يقبل أي اعتراض قد يصدر عن السيد (او السادة او الشركة
.....) او عن غيره (او غيرهم او غيرها) بشأن دفع المبلغ اليكم بناء لطلبكم.

يبقى كتاب الضمان هذا معمولاً به لغاية وبنهاية هذه المهلة يتجدد مفعوله تلقائياً الى ان تعيدوه لنا او الى ان
تبلغونا اعفاءنا منه.

ان كل قيمة تدفع من مصرفنا بالاستناد الى كتاب الضمان هذا بناء لطلبكم، يخفض المبلغ الاقصى المحدد فيه بذات المقدار .

يخضع كتاب الضمان هذا للقوانين اللبنانية ولصلاحيات المحاكم المختصة في لبنان .

وتتخذنا لهذا الموجب نتخذ لنا محل اقامة في مركز مؤسستنا في

المكان :

الصفة :

الاسم :

التوقيع:



لائحة الاسعار العائدة لمشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور

الجمهورية اللبنانية
وزارة الطاقة والمياه
المديرية العامة للموارد المائية والكهربائية

لائحة الأسعار

ملحق رقم ٥

مشروع

انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
١	حفريات في ارض من كل نوع	
	المتر الطولي الواحد من الحفريات في ارض من كل نوع ترابية او صخرية واساسات قديمة على اختلاف انواعها بما فيه حفر الطرقات المعبدة والمزفتة وغيرها لحفر خنادق بالعرض المحدد على المخططات لتزريب القساطل وآبار التفتيش وذلك لأي عمق كان بما فيه سحب المياه مهما كانت غزارتها وتأمين مرور السيارات والاشخاص وعبور اقنية ومجارير وقساطل المياه، بما فيه التدعيم وتقديم اخشاب التدعيم بما فيه قلع الحد الادنى من الاشجار و الضروري من الحشائش والارومات والحفر بالمعول او الازميل وباي نوع كان من المعدات والرمي بالرفش بما فيه اعادة استعمال المنتج الصالح من الحفريات في الردميات بعد تنقيته من الاحجار والحشائش والاعشاب والارومات ونقل ما لا يصلح منه للردم وابداله بردميات صالحة كما نقل الزائد من الحفريات بالمكبات العامة او الاماكن التي تعينها الادارة بالتوافق مع بما فيه الردميات بالمطبة الميكانيكية: (Vibro-Compacteur) ذات ضغط قدره ٠.٥٤ كلغ/سم^٢ على الاقل بعد سقايتها جيدا وفلشها على طبقات متتالية على ان لا تزيد كل منها عن ثلاثين سنتمترا وتقديم كافة المواد والمعدات واليد العاملة والسقايل والنقلات وكل ما يلزم من موجبات ومقتضيات لتنفيذ العمل وفقا لنصوص دفتر الشروط الخاص على ان يتم العمل على احسن وجه. يجري الكيل بالمتر الطولي ، ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم	

8



لائحة الاسعار العائدة لمشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور

الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
	<u>١- أ عمق الخندق لغاية ٢م</u> يدفع ثمن المتر الطولي الواحد فقط مليون ومائتا ألف ليرة لبنانية 1.200.000	
	<u>١- ب عمق الخندق من ٢م-٤م</u> يدفع ثمن المتر الطولي الواحد فقط مليون وثمانمئة ألف ليرة لبنانية 1.800.000 <u>١- ج عمق الخندق من ٤ إلى ٦ متر</u> يدفع ثمن المتر الطولي الواحد فقط مليونين وخمسماية ألف ليرة لبنانية 2.500.000 <u>١- د حفريات وتعزيل في مجاري الأنهر والأودية:</u> يدفع ثمن المتر الطولي الواحد فقط مليون وثمانمئة ألف ليرة لبنانية 1.800.000	
٢	<u>قص الزفت</u> المتر الطولي الواحد لقص الزفت على طول الخطوط المنفذة على الطرقات المزفطة و من الجهتين اذا تطلب الامر ذلك ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم . يدفع ثمنه :فقط ثمانون ألف ليرة لبنانية لا غير 80.000	
٣	<u>تسوية قعر الخندق</u> المتر الطولي الواحد من التسوية لقعر الخندق قبل تركيب القساطل، بحيث يصبح مسطحاً، بدون نتوءات وموازيات للمقطع الطولي للقساطل، وخالياً من كافة منتوج الحفر ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم . يدفع ثمنه :فقط ستون ألف ليرة لبنانية لا غير 60.000	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
٤-أ	ردميات حول القساطل بالرمل النظيف الناعم	
	المتر المكعب من الردميات بالرمل النظيف حيث يلزم المستجلب والمستعمل في الردم تحت القساطل بسماكة ١٥ سم وفوقها السماكة عينها و حول القساطل بعرض الخندق وفقا لدفتر الشروط الخاص وحيثما يلزم وفقا للتعميم رقم ٢٧ الصادر عن رئاسة مجلس الوزراء ووفقا للتعليمات المهندس بما فيه فلشه وترطبيه ورصه وتقديم كافة المواد والمعدات والنقلات واليد العاملة وكل ما يلزم من موجبات ومقتضيات لتنفيذ العمل على احسن وجه ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم . يدفع ثمنه :فقط مليون ومائتان وخمسون الف ليرة لبنانية لا غير	1.250.000
٤-ب	ردميات بالرمل النظيف الناعم و الحصى المتدرج	
	المتر الطولي الواحد من الردميات بالرمل النظيف الناعم و الحصى المتدرج المستجلب والمستعمل في الردم تحت القساطل بسماكة ١٥ سم وفوقها بالسماكة عينها وحول القساطل بعرض الخندق وفقا لدفتر الشروط الخاص وفوق القساطل بسماكة ١٥ سم ومن ثم ردم كامل الخندق بالحصى المتدرج وحيثما يلزم وفقا للتعميم رقم ٢٧ الصادر عن رئاسة مجلس الوزراء ووفقا للتعليمات المهندس بما فيه فلشه وسقايته ورصه كل ٣٠ سم وتقديم كافة المواد والمعدات والنقلات واليد العاملة وكل ما يلزم من موجبات ومقتضيات لتنفيذ العمل على احسن وجه أو ردميات بالحصى المتدرج تحت القساطل بسماكة تحدد من قبل المهندس المشرف لا تتعدى ٣٠ سم في حال إرتفاع مستوى المياه في الخنادق المحفورة . يدفع ثمنه :فقط مليون وأربعمائة ألف ليرة لبنانية لا غير	1.400.000



لائحة الاسعار العائدة لمشروع انشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور

الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
٥	<u>تقديم وتركيب قساطل للمجارير</u>	
	المتر الطولي من تقديم وتركيب قساطل من النوع المقبول بحسب المادة ٢-٤-٥ من دفتر الشروط الخاص والمواصفات الفنية على أن تكون اسمنتية فئة ٩٠ ب للأقطار أقل من ٤٠ سم أو بلاستيكية u.p.v.c (EN 1401 -) SN8 أو ما يعادلها - وعلى أن تكون مسلحة للأقطار ٤٠ سم وما فوق فئة ٩٠ أ - وذلك من قطر داخلي كما هو مبين على الخرائط بما فيه ثمن الوصلات شكل (T) او (Y) كما ورد في دفتر الشروط الخاص بما فيه انجاز اللحامات الخاصة بها وتجربة القساطل بين كل بئر وبئر بتعبئتها بالماء للتأكد من مناعة اللحامات بما فيه تقديم كافة المواد والمعدات والنقلات واليد العاملة وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على احسن وجه . كما يجب وضع طبقة Epoxy داخل القساطل حسب الاصول الفنية ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم . <u>يدفع ثمنه :</u>	
1.500.000	أ- من قطر ٢٠ سم بلاستيك : فقط مليون وخمسمائة الف ليرة لبنانية لا غير	
1.750.000	ب - من قطر ٢٥ سم بلاستيك : فقط مليون وسبعمائة وخمسون الف ليرة لبنانية لا غير	
2.700.000	ج ١ - من قطر ٣٠ سم بلاستيك : فقط مليونين وسبعمائة الف ليرة لبنانية لا غير	
2.200.000	ج ٢ - من قطر ٣٠ سم باطون: فقط مليونين ومئتي الف ليرة لبنانية لا غير	
	د - من قطر ٤٠ سم مسلح: فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
	هـ - من قطر ٥٠ سم مسلح: فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
	و- من قطر ٦٠ سم مسلح: فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
	ز- من قطر ٧٠ سم مسلح: فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
	ح- من قطر ٨٠ سم مسلح: فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
	يدفع ثمنه أ- للبرّ الواحد ذات غطاء فونت قدرة تحمله ٤٠ طن فقط ستة وخمسون مليون ليرة لبنانية لا غير	56.000.000
	ب- للبرّ الواحد ذات غطاء فونت قدرة تحمله ٢٥ طن فقط ثلاثة وخمسون مليون ليرة لبنانية لا غير	53.000.000
٨	انشاء ابار تفتيش ذات غطاء من الباطون المسلح انشاء البرّ الواحد للتفتيش كما هو موصوف في البند السادس اعلاه باستثناء الغطاء الذي يجب ان يكون من الباطون المسلح كما هو مبين على الخرائط الموجودة لدى الادارة ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم .	
	يدفع ثمنه أ- للبرّ الواحد العادي ذات غطاء باطون مسلح فقط خمسة وثلاثون مليون ليرة لبنانية لا غير	
	ب- للبرّ الواحد شلال ذات غطاء باطون مسلح فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
٩	خرسانة عادية للطرق والادراج والساحات وتغليف القساطل المتر المكعب الواحد من الخرسانة العادية بمعدل ٣٠٠ كلغ اسمنت بورتلاند اصطناعي فئة ٣٢٥/٢١٠ لكل ٣٠٠.٨٠٠ بحص و ٣٠٠.٤٠٠ رمل وبسماكة ٨ سم للطرق والادراج والساحات, و لتغليف القساطل واجراء الردميات وحجارة الاساس قبل صب الباطون وذلك لاعادة تلك الطرق والادراج والساحات الى ما كانت عليه قبل تنفيذ الاشغال وتغليف القساطل وفقا لمصورات الموضوع لهذه الغاية وفي الاماكن الملحوظة لها كالسواقي وغيرها بما فيه تقديم المواد اللازمة واليد العاملة والنقلات وبما فيه صقل الباطون بعد الصب ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم .	
	يدفع ثمنه فقط اثنا عشر مليون ليرة لبنانية لا غير	12.000.000



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
٦	<u>انشاء ابار تفتيش عادية من الخرسانة المسلحة ذات غطاء فونت</u> انشاء البئر الواحد للتفتيش من الخرسان المسلحة كما هو مبين على الخرائط الموجودة لدى الادارة مهما كانت الاعماق على ان يكون الباطون العادي المستعمل مكونا من ٣٥٠ كلغ اسمنت مقاوم للسلفات نوع V Type لكل ٣م٠٠.٨٠٠ بحص و ٣م٠٠.٤٠٠ رمل وعلى ان يتم صب الباطون العادي سماكة ١٠ سم تحت قاعدة ابار التفتيش بما فيه تقديم وبناء احجار فارغة قبل صب باطون الجدران في حال عدم استعمال قالب خارجي وتقديم وتركيب غطاء فونت كما هو وارد في دفتر الشروط الخاص وتنبيته بواسطة السكك الحديدية بما فيه السكورة العائدة له عدد ٢ وتقديم درج في احدى الزوايا من قساطل الحديد المزيق قطر ٣/٤ انش ومن الفئة المتوسطة وفقا للخرائط والشروط المطلوبة والاصول الفنية بما فيه تقديم كافة المواد والمعدات والنقلات واليد العاملة وكل ما يلزم من موجبات لتنفيذ العمل على احسن وجه ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم .	
	<u>يدفع ثمنه</u> أ-البئر الواحد ذات غطاء فونت قدرة تحمله ٤٠ طن فقط ثلاثة وخمسون مليون وخمسمائة الف ليرة لبنانية لا غير	53.500.000
	ب-البئر الواحد ذات غطاء فونت قدرة تحمله ٢٥ طن فقط خمسون مليون ليرة لبنانية لا غير	50.000.000
٧	<u>انشاء آبار تفتيش شلال من الخرسانة المسلحة ذات غطاء فونت</u> انشاء البئر الواحد من ابار تفتيش شلال من الخرسانة المسلحة كما هو مبين على الخرائط المرفقة وحسب ما ورد في البند السادس اعلاه بما فيه تقديم وتركيب المواد اللازمة لحسن تنفيذ العمل ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم .	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
١٠	<u>خرسانة مسلحة بما فيه الحديد</u>	
	المتر المكعب الواحد من الخرسانة المسلحة المكونة من ٣٥٠ كلغ اسمنت لكل ٣م^٣ ٨٠٠ بحص و ٣م^٣ ٤٠٠ رمل ومن الحديد المجدول (Acier Torsadé) بمعدل ٨٠ كلغ للمتر المكعب الواحد، لتركيز وتغليف القساطل حيثما يلزم وفي الاماكن التي يعينها المهندس وبحسب تعليماته والخرائط التفصيلية اللاحقة، وخصوصا فيما يعود لتنفيذ العمل على جوانب الانهر وضمن نطاقها لحفظ القساطل وحمايتها بما فيه تقديم المواد اللازمة والمعدات والقوالب والسقائل. بما فيه التركيب والصب واليد العاملة والنقلات وكل ما يلزم لتأمين العمل على احسن وجه ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم . يدفع ثمنه : فقط ----- . ليرة لبنانية لا غير	
١١	<u>خرسانة ممزوجة بالدبش (سيكلوبيان)</u>	
	المتر المكعب الواحد من الخرسانة الممزوجة بالدبش ايا كان شكلها في الاماكن التي يعينها المهندس والمركبة من ٢٥٠ كلغ اسمنت بورتلاند اصطناعي و ٣م^٣ ٨٠٠ بحص و ٣م^٣ ٤٠٠ رمل خشن مقابل ٣م^٣ ٦٧ من الدبش الصلب المكبرن بمقطع ١٠٠٠ × ١٠٠٠م والذي يجب ان لا يزيد قياس الضلع الكبير فيه عن خمسة عشر سنتمرا وتقديم البحص والرمل والاسمنت والماء والدبش مع غسل الدبش قبل استعماله بما فيه تقديم وتركيب القوالب اللازمة وسحب المياه مهما بلغت كميتها اذا دعت الضرورة الى ذلك وخط المواد بواسطة جبالات ميكانيكية بما فيه النقل والصب ورص الدبش بالاسمنت على ان لا تلتصق دبشه بالآخرى، بما فيه تقديم وتركيب قساطل تصريف المياه ضمن الجدران حيثما يلزم والترطيب الكافي لكي تبقى للباطون سحابة عشرة ايام بعد الصب، الرطوبة اللازمة ليتم التماسك والتصلب بما فيه فك القوالب و تقديم كافة المعدات والمواد واليد العاملة والنقلات وكل ما يلزم من موجبات ومقتضيات لتنفيذ العمل على احسن وجه ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم على ان تكون الطبقة الخارجية من الدبش وفقا للمقطع المرفق. يدفع ثمنه : فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
١٢	<u>تعبيد وتزفيت الطرق والساحات</u>	
	المتر المربع الواحد من اعادة تعبيد وتزفيت الطرق والساحات التي يمر فيها المجروح وفقاً لنصوص دفتر الشروط الخاص وتقديم كافة المواد اللازمة والرص والحدل بما فيه نقل المواد الى مواقع العمل والتشريك كما هو محدد في دفتر الشروط الخاص، بالزفت القديم بما فيه تجهيز وفلش وحدل الزفت المجبول الساخن من النوع المعروف بالايدياليت بسماكة لا تقل عن اربع سنتيمترات بعد الحدل وفقاً لشروط ومواصفات دفتر الشروط الخاص بما فيه تقديم كافة المواد والمعدات والاليات والنقلات واليد العاملة وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على احسن وجه ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم .	
	يدفع ثمنه : فقط مليون ومائتان وخمسون الف ليرة لبنانية لا غير	1.250.000
١٣	<u>انشاء علب تجميع لوصلات المنازل</u>	
	الوحدة الكاملة من علب تجميع لوصلات المنازل المصنوعة من الخرسانة العادية بمعدل ٣٥٠ كلغ اسمنت للمتر المكعب، سماكة الجدران ٢٠سم اذا كانت مصبوبة في مكانها و ١٥سم، اذا كانت جاهزة الصب، وفقاً للنماذج المعدة لها، وتقديم كافة المواد واليد العاملة والوصل بالمجروح القادم من الابنية بالمجروح المتصل بالمجروح العام وكل ما يلزم لتنفيذ العمل على اكمل وجه ويشمل السعر كافة التكاليف العامة و الخاصة و ربح الملتزم .	
	<u>يدفع ثمنه</u> أ-يدفع ثمن العلب الكاملة قياس ٤٠ × ٤٠ × ٨٠ سم (عمق اقصى ٨٠ سم) يدفع ثمنه : فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
	ب-يدفع ثمن العلب الكاملة قياس ٦٠ × ٦٠ × ١٢٠ سم (عمق اقصى ١٢٠ سم) فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
١٤	<u>انشاء طرق جديدة ترابية</u>	
	المتر الطولي من انشاء طرق جديدة ترابية مشتملة اعمال التسويات الترابية من شق وتوسيع وردم اينما وجدت ووصولاً حتى موقع المصب او حول برك الاكسدة وبعرض سطح الطريق المعتمد من الادارة. وتشتمل اشغال الحفر: - موجبات عملية التوتيد وتكاليف ازالة العوائق والاشجار وتنظيف التربة. - اعمال الحفر بمختلف الوسائل من يدوية وميكانيكية لمختلف انواع التربة بما فيها الصخور حتى لو بلغت نسبة الصخر ١٠٠ % من الحفريات، والحصى المتماسكة والرمل والتراب وخلافه. - فرز ونقل وتخزين واستعمال المواد الصالحة من منتج الحفر المذكور اعلاه والمعرف عنها في دفتر المواصفات والشروط الخصوصية لانشاء الطرق والنتيجة عن اعمال الحفر لانشاء ردميات الطريق، ورفع ونقل والقاء الفائض منها او المواد غير الصالحة للردم خارج مواقع للعمل وتأمين الاماكن اللازمة لذلك بموافقة الادارة. - نقل وفرش المواد الصالحة للردم من منتج الحفر المذكور اعلاه والمعرف عنها في دفتر المواصفات والشروط الخصوصية لانشاء الطرق، ورسها على طبقات وفقاً لمواصفات ولشروط التنفيذ وتعليمات المهندس. - اجراء التجارب والفحوصات وموجبات المراقبة كما هي محددة في دفتر المواصفات والشروط الخصوصية. بما فيه كافة الموجبات والاكلاف والمعدات واليد العاملة واللوازم على اختلاف انواعها والمصاريف العامة وربح الملتزم، كل ما يلزم لتنفيذ الاشغال وفقاً لاحكام دفتر المواصفات والشروط الخصوصية لانشاء الطرق.	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
	وكذلك يشمل السعر ردميات الاستعارة مهما بلغت المسافة بما فيها: - تقديم وتجهيز وفلش ورص المواد الصالحة لهذه الغاية والمعرف عنها في دفتر المواصفات والشروط الفنية الخاصة بانشاء الطرق. - فرض هذه المواد حيث تلحظ خرائط التنفيذ ذلك على طبقات متساوية سماكة ثلاثين سنتمترا ورص كل طبقة بمطبات ميكانيكية او حادلة رجرجة بعد رشها بكمية الماء المعينة حتى تبلغ كثافتها نسبة ٩٥% من الكثافة القصوى. - ويشمل السعر فتح اقنية سطحية لتصريف مياه الامطار وفقا للاصول. - لا يشمل السعر حوائط او جدران دعم والتي اذا لزمتم يتم دفع ثمنها على حدة وفقا لبنود الاسعار المبينة في هذه اللائحة. - ويشمل السعر المصارفات العامة وربح الملتزم كل ما يلزم لتنفيذ العمل وفقا لاحكام دفتر المواصفات والشروط الخصوصية لانشاء الطرق. يدفع ثمن المتر الطولي الواحد من سطح الطريق المنفذ وفقا للابعاد والمناسيب والانحدارات المبينة في المقطع الطولي والمقاطع العرضية وبعد الحدالة مع تسامح لا يتعدى ٣سم. فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	
١٥	درس وتخطيط الخط	
	درس وتخطيط خطوط الصرف الصحي المطلوب تنفيذها و عرضها على الادارة للموافقة عليها قبل تنفيذها و يشمل العمل تنزيل الدراسة على خرائط مساحة ورسم مقاطع طولية لها وتحديد أماكن تغليفها مع مقطع التغليف و تحديد ورسم موقع أبارالزيارة وتنزيل الاشغال على خرائط بعد تنفيذها . يدفع ثمن دراسة الكيلومتر الواحد: فقط ----- ليرة لبنانية لا غير	



الرقم	نوع الاعمال	السعر الإفرادي بالليرة اللبنانية
١٦	<u>تقديم الخرائط التنفيذية</u>	
	اعداد الخرائط بعد التنفيذ (As built drawings) على مقياس ١/١٠٠٠ وفق نظام GIS. يدفع ثمن الكلم الواحد: فقط عشرون مليون ليرة لبنانية لا غير نسبة التنزيل.....بالمئة.....% <u>ملاحظة:</u> بالنسبة للمواد المستعملة في تنفيذ الاشغال موضوع الالتزام الافضلية للمواد المنتجة وطنيا". ووجوب استعمال البحص و الرمل المستخرجين من مقالع مستثمرة بموجب ترخيص قانوني.	20.000.000

نظمه دققه

رئيس مصلحة تصحيح المحيط

المهندس مفيد دهيني

موافق

المدير العام للموارد المائية والكهربائية

غادة بلعيس

١٢ ايار ٢٠٢٤

صدق

وزير الطاقة والمياه

الدكتور وليد فياض



الكشف التخميني العائد لمشروع: إنشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور - ملحق رقم 6

الرقم	نوع الاعمال	الوحدة	الكمية الاجمالية	السعر الافراضي ل.ل	القيمة الاجمالية ل.ل
1	حفریات فی أرض من كل نوع				
1-1	خندق عمق لغاية 2 م	م.ط	1850	1,200,000	2,220,000,000
1-1	خندق عمق 2 م 4 م	م.ط	200	1,800,000	360,000,000
1-1	خندق عمق 4 م 6 م	م.ط	150	2,500,000	375,000,000
1-1	حفریات وتعزیل فی مجاری الأنهر والأودية	م.ط	200	1,800,000	360,000,000
2	قص الزفت	م.ط	2200	80,000	176,000,000
3	تسوية قعر الخندق	م.ط	2315	60,000	138,900,000
4-1	ردمیات حول القساطل بالرمل النظيف الناعم	م.ط	600	1,250,000	750,000,000
4-1	ردمیات بالرمل الناعم والحصى المتدرج كامل الخندق	م.ط	400	1,400,000	560,000,000
5	تقديم ونقل وتركيب قساطل للمجارير				
5-1	قساطل قطر 20 سم بلاستيك	م.ط	1165	1,500,000	1,747,500,000
5-1	قساطل قطر 25 سم بلاستيك	م.ط	750	1,750,000	1,312,500,000
5-1	قساطل قطر 30 سم بلاستيك	م.ط	200	2,700,000	540,000,000
5-2	قساطل قطر 30 سم باطون	م.ط	200	2,200,000	440,000,000
5-2	قساطل قطر 40 سم	م.ط			0
5-2	قساطل قطر 50 سم	م.ط			0
5-2	قساطل قطر 60 سم	م.ط			0
5-2	قساطل قطر 70 سم	م.ط			0
6-1	انشاء أبار تفتيش عادية من الخرسانة المسلحة ذات غطاء فونت قدرة تحمله 40 طن	عدد	65	53,500,000	3,477,500,000
6-1	انشاء أبار تفتيش عادية من الخرسانة المسلحة ذات غطاء فونت قدرة تحمله 25 طن	عدد	10	50,000,000	500,000,000
7-1	انشاء أبار تفتيش شلال من الخرسانة المسلحة ذات غطاء فونت قدرة تحمله 40 طن	عدد	5	56,000,000	280,000,000
7-1	انشاء أبار تفتيش شلال من الخرسانة المسلحة ذات غطاء فونت قدرة تحمله 25 طن	عدد	3	53,000,000	159,000,000
8-1	انشاء أبار تفتيش عادية ذات غطاء باطون مسلح	عدد	2	35,000,000	70,000,000
8-1	انشاء أبار تفتيش شلال ذات غطاء باطون مسلح	عدد			0



(Handwritten signature)

الكشف التخميني العائد لمشروع: إنشاء خطوط للصرف الصحي ضمن حوض محطة صور - قضاء صور - ملحق رقم 6

الرقم	نوع الاعمال	الوحدة	الكمية الاجمالية	السعر الافراضي ل.ل.	القيمة الاجمالية ل.ل.
9	خرسانة عادية للطرق والادراج والساحات وتغليف القساطل	م3	50	12,000,000	600,000,000
10	خرسانة بما فيه الحديد	م3			0
11	خرسانة ممزوجة بالديش (سيكلوبيان)	م3			0
12	تعبيد وتزفيت الطرق والساحات	م2	3250	1,250,000	4,062,500,000
13- أ	انشاء علب تجميع لوصلات المنازل قياس 40*40*80	عدد			0
13- ب	انشاء علب تجميع لوصلات المنازل قياس 60*60*120	عدد			0
14	انشاء طرق ترابية	م.ط			0
15	دراسة وتخطيط وتنزيل الدراسة على خرائط المساحة وامداد مقاطع	كلم			0
16	تقديم خرائط تنفيذية	كلم	2.6	20,000,000	52,000,000
المجموع					18,180,900,000
قيمة الضريبة على القيمة المضافة TVA					1,999,899,000
المجموع العام					20,180,799,000
يكون المجموع الاجمالي بما فيه القيمة المضافة فقط عشرون مليار ومئة وثمانون مليون وسبعماية وتسعة وتسعون الف ليرة لبنانية لا غير					

التنزيل المئوي.....فقط.....بالمئة

و يكون المجموع بعد التنزيل فقط.....ليرة لبنانية لا غير.

تم تنظيم هذا الكشف بتاريخ 23/7/2024 وكان سعر صرف الدولار في اليوم السابق أي تاريخ 22/7/2024 د.أ=89000 ل.ل.

١٢ ايار ٢٠٢٤

صدق

وزير الطاقة والمياه

الدكتور وليد فياض



موافق

المدير العام للموارد المائية والكهربائية

بالانابة
غادة بلعيس

نظمه ودققه

رئيس مصلحة تصحيح المحيط

المهندس مفيد دهيني