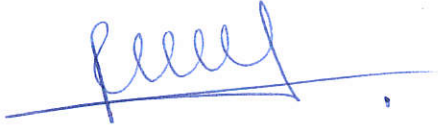


إنشاء خزان مياه سعة 500م³ في منطقة رعشين
قضاء كسروان

مصلحة المشاريع
المهندس رمزي صليباً



مصلحة الصفقات والشؤون القانونية
فرنسوا بشعلاني



رئيس مجلس الإدارة

المدير العام

المهندس جان جبران



وافق وزير الطاقة والمياه
بصفته قائداً بجمهورية لبنان
وافق مجلس الإدارة

قراره رقم : ١٤٤

تاريخ : ١٤/١٠/٢٠٢٤

محتويات الملف المسلم لتقديم العروض

تسلم المؤسسة إلى كل من ينوي الإشتراك في هذا الإلتزام وبناءً على طلبه المستندات التالية:

- 1- دفتر الشروط هذا
- 2- جدول الأسعار وتقدير الكميات.
- 3- نموذج التصريح / التعهد.
- 4- نموذج تصريح النزاهة.
- 5- نموذج التعهد برفع السرية عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الإلتزام.
- 6- غلاف مدون عليه من قبل المؤسسة موضوع الإلتزام وتاريخ فض العروض مع إسم وعنوان المؤسسة.

1- دفتر الشروط

نوع الشراء	: مناقصة عمومية على اساس السعر الادنى.
مدة الإلتزام	: ستة اشهر من تاريخ توقيع العقد.
غرامة التأخير	: 1/1000 واحد بالالف من قيمة الصفقة الاجمالية.
قيمة ضمان العرض	: 300.000.000/ل.ل. ثلاثماية مليون ليرة لبنانية.
قيمة ضمان حسن التنفيذ	: 5% من قيمة العقد.
العارضون المقبولون	: المتعهدون اللبنانيون الذين يستوفون الشروط المذكورة في هذا الدفتر.

فهرس

المادة 1	تعاريف عامة
المادة 2	موضوع الالتزام
المادة 3	الرجوع الى النصوص العامة
المادة 4	طريقة التلزم
المادة 5	درس مستندات الإلتزام ومعاينة مواقع العمل
المادة 6	العارضون المقبولون
المادة 7	تقديم العروض
المادة 8	مدة صلاحية العروض
المادة 9	فتح وتقييم العروض
المادة 10	شروط الاسعار
المادة 11	قرار المؤسسة في إسناد الالتزام
المادة 12	الطابع القانونية
المادة 13	ضمان العرض
المادة 14	قواعد قبول العرض الفائز
المادة 15	قواعد بشأن العروض المنخفضة الأسعار إنخفاضاً غير عادياً
المادة 16	ضمان حسن التنفيذ
المادة 17	محل إقامة المتعاقد
المادة 18	الضرائب / الرسوم / الجمارك
المادة 19	منع التنازل أو التلزم لمتعهد آخر بدون إذن التعاقد الثانوي
المادة 20	براءات الإختراع
المادة 21	حالات القوة القاهرة
المادة 22	قوانين وأنظمة
المادة 23	أشغال غير ملحوظة
المادة 24	تغيير في الكميات
المادة 25	أسباب انتهاء العقد ونتائجه
المادة 26	الاقتطاع من الضمان

القضاء الصالح	المادة 27
الاقصاء	المادة 28
النزاهة	المادة 29
الشكوى والاعتراض	المادة 30
تحفظات المتعاقد	المادة 31
التقيّد بجدول الاسعار	المادة 32
دفع المبالغ المتوجبة	المادة 33
التوقيفات العشرية	المادة 34
غرامة التأخير	المادة 35
الاستلام المؤقت	المادة 36
مهلة الضمان	المادة 37
الاستلام النهائي	المادة 38
إعادة التأمينات	المادة 39
جمع المعلومات عن شروط الاشغال	المادة 40
تسليم مواقع الاشغال	المادة 41
ممثل المؤسسة	المادة 42
مذكرات العمل	المادة 43
مهلة التنفيذ	المادة 44
أشغال الليل	المادة 45
عقود التأمين	المادة 46
إعداد الورشة وتجهيزها	المادة 47
معدات الورشة	المادة 48
نوعية التجهيزات والمواد ومصادرها	المادة 49
نقل المواد وتخزينها	المادة 50
إختبارات المواد	المادة 51
فتح الطرقات وتأمين السير	المادة 52
تعويض أخذ أو إستيداع أترية	المادة 53
إزالة الأشغال غير المطابقة	المادة 54
إيقاف العمل بسبب مخالفات	المادة 55
حسن تنفيذ الأشغال	المادة 56

المادة 57	تدقيق المستندات والمصورات / الإستحصال على رخص بناء /
	تحضير الخرائط التنفيذية
المادة 58	تركيز الأشغال
المادة 59	تعيين المهندس والوكلاء
المادة 60	جهاز مستخدمي المتعاقد
المادة 61	إجتماعات الورشة
المادة 62	أيام وساعات العمل
المادة 63	مراقبة الأشغال
المادة 64	عوائق لحركة السير وأضرار على الأملاك المجاورة
المادة 65	وجود متزامن لتعهدات أخرى والعلاقة معها
المادة 66	أشياء عثر عليها في الحفريات
المادة 67	حوادث - مسؤولية المتعاقد
المادة 68	أنظمة العمل والصحة والسلامة
المادة 69	وضع منشآت جزئية تحت تصرف المؤسسة
المادة 70	إستعمال معدات أو منشآت أو مواد في حال فسخ الإلتزام
المادة 71	تنظيف مواقع العمل بعد إتمام الأشغال
المادة 72	واجبات المهندس المشرف من قبل المتعاقد على الأشغال
المادة 73	تعليمات عن مصادر المواد المعتمدة
المادة 74	التدرّج الحبيبي للردميات
المادة 75	الخرسانة
المادة 76	قوالب الصب
المادة 77	غرف التفتيش
المادة 78	حجر الطوب / حجر الخفّان
المادة 79	الحجر الصخري الطبيعي المبوز
المادة 80	المواد لمنع النش
المادة 81	اعمال منع النش
المادة 82	اعمال الدهان
المادة 83	اعمال التزفيت
المادة 84	ترميم الطرقات والأرصفة
المادة 85	الاعمال الحديدية

المادة 86	القساطل والقطع العائدة لها
المادة 87	طارادات الهواء
المادة 88	عداد كمية المياه Water meter
المادة 89	مبين المنسوب
المادة 90	مواصفات القساطل الفولاذية لمختلف التمديدات المائية
المادة 91	تعليمات عامة
المادة 92	اعمال الخفريات والردميات
المادة 93	المنشآت الخرسانية
المادة 94	الورقة
المادة 95	الأعمال المعدنية
المادة 96	ضبط الأشغال
المادة 97	التفاوت المسموح في الأبعاد والمناسيب
المادة 98	خرائط واقع التنفيذ



1- تعاريف عامة:

في هذا الدفتر ترمز كلمة:

- "المؤسسة" : إلى مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان.
- "العارض" : إلى الشخص الطبيعي أو المعنوي الذي يقدم عرضاً.
- "العرض" : إلى مجموع المستندات الموجودة في ملف التعهد.
- "مناقصة عمومية" : إلى منافسة بشأن صفقة معن عنها ومفتوحة لكل شخص طبيعي أو معنوي يستوفي الشروط.
- "العارض الافضل" : الى العارض الذي يحتفظ مؤقتاً بعرضه بوصفه العارض الانسب والادنى سعراً لتنفيذ الصفقة.
- "الملتزم"، "المتعاقد" : إلى المتعهد الذي أسند إليه الالتزام بصورة نهائية.
- "مندوب المؤسسة"، "مندوب الإدارة" : إلى أي شخص طبيعي أو معنوي تكلفه المؤسسة مراقبة تنفيذ الالتزام.
- "أشغال"، "منشآت" : إلى مختلف الأشغال والمواد والمنشآت التي يتوجب تنفيذها ضمن الالتزام.
- "مستندات الالتزام" : وتشمل :
 - 1: دفتر الشروط هذا
 - 2: جدول الأسعار وتقدير الكميات
 - 3: تصريح / تعهد
 - 4: تصريح النزاهة
 - 5: تعهد برفع السرية عن الحسابات المصرفية
 - 6: الخرائط على قرص مدمج
- "وكيل الملتزم" : هو الشخص المنتدب من قبل الملتزم بموجب كتاب تفويض ليدوم على الورشة ويجب أن يكون هذا الوكيل مقبولاً من قبل المؤسسة.
- "الأشغال" : وتشمل تقديم اليد العاملة والمواد والتجهيزات والمعدات اللازمة للتنفيذ حسب المستندات وتشمل:
 - أ- الأشغال الدائمة: وهي المطلوب تنفيذها وتسليمها حسب المواصفات المطلوبة عند نهاية مهلة الالتزام وهذه الأشغال تدخل ضمن الكشوفات.
 - ب- الأشغال المؤقتة: وهي الأشغال الإضافية المتوجب القيام بها لحسن تنفيذ الأشغال الدائمة والتي يجب إزالتها بعد إنهاء الأشغال الدائمة أو إعادتها إلى ما كانت عليه قبل البدء في الأشغال ولا يدفع بدل هذه الأشغال المؤقتة على حدة بل يجب إدخال تكاليفها ضمن أسعار الالتزام.

ج- أشغال إضافية: وتشمل أي جزء من الأشغال لا ينص عليه جدول الأسعار ويعتبر من قبل المؤسسة ضرورياً لإكمال الالتزام الأساسية.

- "الانشاءات" : وتشمل الجسور والعبارات والجدران والأبنية والأقنية وأنابيب الخدمة من مياه وكهرباء وتصريف مياه سطحية إلخ،... وغير ذلك من المعالم الموجودة ضمن الأشغال.
- "الطرق" : وهي الأماكن العامة المخصصة لمرور الآليات أو المشاة.
- "الرصف" : الجزء من الطريق العام المخصص للمشاة.
- "الخراط" : هي الخرائط المبدئية المرفقة بدفتر الشروط.
- "الخراط التنفيذية" : وهي الخرائط المحضرة من قبل الملتزم والمصدقة للتنفيذ من قبل الإدارة والتي تبين أماكن العمل وتفاصيل الأشغال التي ينبغي إنجازها.

2- موضوع الالتزام:

تشمل هذه الصفقة مبدئياً:

أنشاء خزان مياه سعة 500 متر مكعب وغرفة السكورة ،على منسوب 1405م وتتضمن الاشغال:
أنشاء خزان سعة 500 م³ وتجهيزه، وتشمل الأشغال المدنية كافة، والتي تتضمن على سبيل الذكر لا الحصر أعمال التدعيم والحفر والخرسانة، الخفان، التليس، المواد المانعة للنش لزوم الخزان من الداخل وفوق السطح الاخير بما فيها العازل الحراري، الدهان، وغرفة السكورة بما فيها التجهيزات الميكانيكية كافة العائدة للخزان وغرفة السكورة.
ملاحظة: على المتعهد قبل المباشر بالأشغال العائدة للخزان الاستحصال على مواقع التركيز من قبل البلدية المعنية بالتنسيق مع دائرة الدروس في مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان.

3- الرجوع الى النصوص العامة:

تطبق بكل ما لا يتعارض وأحكام دفتر الشروط هذا:

- 1- دفتر الشروط النموذجي الصادر عن هيئة الشراء العام قبل الاعلان عن الصفقة.
- 2- قانون الشراء العام رقم 2021/244
- 3- النظام المالي في مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان بموجب المرسوم الرقم 14637 تاريخ 2005/6/16.

4- طريقة التلزم:

يجري التلزم بطريقة المناقصة العمومية على أساس السعر الأدنى.
يقدم العارض عرضه بالليرة اللبنانية.

5- درس مستندات الإلتزام ومعاينة مواقع العمل:

يتوجب على كل عارض يرغب الإشتراك بهذا الإلتزام أن يدرس بدقة مستندات هذا الإلتزام ويعاين مناطق العمل ليطلع على الحالة الراهنة من جميع الوجوه، إن من حيث طبيعة الأشغال ونوعها وكمياتها أو من مصادر المواد والتجهيزات المطلوب تقديمها وصعوبات التنفيذ.

يعتبر تقديم العرض تسليمياً صريحاً من قبل العارض بأنه درس مستندات الإلتزام وأصبح يلمّ تمام الإلمام بظروف العمل المحلية وطبيعة الأشغال وأن العرض المقدم منه قد أخذ جميع الأمور بعين الاعتبار، كما وأنه يملك الإمكانيات والمقدرة اللازمة لأدائه على أكمل وجه خلال المدة المحددة في هذا الدفتر.

6- العارضون المقبولون:

يتوجب على كل عارض يرغب في الإشتراك بالإلتزام أن يرفق بطلبه:

- تصريحاً / تعهد خطياً حسب النموذج المرفق، يبدي فيه رغبته بالإشتراك في الإلتزام.
 - تصريح النزاهة حسب النموذج المرفق.
 - تعهداً خطياً حسب النموذج المرفق، يقرّ فيه العارض برفع السرية عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الإلتزام.
- كما على المتعهد أن يتقيد بقانون الشراء العام رقم 2021/244.
- على العارضين الذين يتقدمون لهذا الإلتزام بصفة شركاء ان يقدموا مع عرضهم عقد الشراكة القانوني مسجلاً لدى الكاتب العدل يصرحون فيه انهم متكافلون ومتضامنون بكامل المسؤوليات العائدة لتنفيذ الإلتزام، وكل وثيقة يوقعها احدهم تعتبر موقعة منهم جميعاً في ما يعود لتنفيذ هذا الإلتزام.

7- تقديم العروض:

1- على العارضين الذين تتوافر فيهم الشروط المطلوبة والراغبين بالإشتراك في هذا الإلتزام أن يستحصلوا على مستندات التلزم من مصلحة الصفقات والشؤون القانونية في مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان في الطابق الاول من مركز المؤسسة الكائن في وادي خطار - الحازمية - قرب مستشفى قلب يسوع.

2- تقدّم العروض وفقاً للتفصيل التالي:

يوضع العرض في غلافين مختومين، يكتب على الغلاف الأول "مستندات" وعلى الغلاف الثاني "بيان أسعار" ويذكر على كل غلاف محتوياته وموضوع الإلتزام وتاريخه واسم العارض.

يتضمن الغلاف الأول:

- 1- تصريح / تعهد يقرّ فيه العارض بأنه درس مستندات الإلتزام ويبدي إستعداده للتقيد بشروطه كافة بكل دقة وأمانة.
- 2- نسخة عن تصريح النزاهة.
- 3- إيضالاً صادراً عن مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان يبيّن أن العارض دفع البديل المقرر لقاء تسليمه نسخة عن دفتر الشروط هذا.

- 4- نسخة عن دفتر الشروط هذا مؤشر من العارض على كل صفحة من صفحاته وموقع ومؤرخ منه على الصفحة الأخيرة.
- 5- إذاعة تجارية يُبيّن فيها صاحب الحق المفوض بالتوقيع عن العارض ونموذج توقيعه.
- 6- التفويض القانوني إذا وقّع العرض شخص غير الشخص الذي يملك حق التوقيع عن العارض بحسب الإذاعة التجارية، مصدق لدى الكاتب العدل.
- 7- سجل عدلي للمفوض بالتوقيع أو "من يمثله قانوناً" لا يتعدى تاريخه الثلاثة أشهر من تاريخ جلسة فض العروض، خالٍ من أي حكم شائن.
- 8- عقد الشراكة مصدق لدى الكاتب العدل في حال توجبه.
- 9- شهادة تسجيل العارض لدى مديرية الضريبة على القيمة المضافة إذا كان خاضعاً لها، أو شهادة عدم التسجيل إذا لم يكن خاضعاً، وفي هذه الحالة يلتزم العارض بسعره وإن أصبح مسجلاً في الضريبة على القيمة المضافة خلال فترة التنفيذ.
- 10- شهادة تسجيل العارض لدى وزارة المالية - مديرية الواردات.
- 11- إفادة صادرة عن وزارة المالية تثبت إيفاء العارض بالالتزامات الضريبية المتوجبة عليه.
- 12- براءة ذمة من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي "شاملة أو صالحة للاشتراك في الصفقات العمومية" صالحة بتاريخ جلسة فض العروض تنفيذ بان العارض سدد جميع اشتراكاته (يجب ان يكون العارض مسجلاً في الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي وترفض كل إفادة يذكر عليها عبارة "مؤسسة غير مسجلة").
- 13- إفادة صادرة عن البلدية التي يقع المقرّ الحالي للعارض ضمن نطاقها، تفيد انه سدد كامل الرسوم البلدية المتوجبة عليه.
- 14- إفادة شاملة صادرة عن السجل التجاري تبين: المؤسسين والأعضاء والمساهمين أو الشركاء، المفوضين بالتوقيع، المدير، رأس المال، نشاط العارض والوقوعات الجارية لا يتعدى تاريخها ستة اشهر من تاريخ جلسة فض العروض.
- 15- إفادة صادرة عن المرجع المختص تثبت أن العارض ليس في حالة إفلاس لا يتعدى تاريخها ستة اشهر من تاريخ جلسة فض العروض.
- 16- إفادة صادرة عن المرجع المختص تثبت أن العارض ليس في حالة تصفية قضائية لا يتعدى تاريخها ستة اشهر من تاريخ جلسة فض العروض.
- 17- ضمان العرض بموجب كتاب ضمان مصرفي صادر عن مصرف مقبول من الدولة اللبنانية على أن يذكر عليه أنه يتجدّد حكماً إذا لم تبدّ المؤسسة موافقتها على إلغائه، أو بموجب إيصال يبيّن أن قيمة ضمان العرض دفعت إلى صندوق المؤسسة نقداً أو بموجب شيك.
- 18- تصريح من العارض يبيّن فيه صاحب /أصحاب الحق الاقتصادي وفقاً للنموذج م18 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).

- 19- إفادة انتساب من نقابة مقاولي الاشغال العامة والبناء اللبنانية عن العام الذي يجري فيه التلزم.
- 20- براءة ذمة من نقابة مقاولي الاشغال العامة والبناء اللبنانية تفيد ان المقاول قد سدد جميع الرسوم المتوجبة عليه عن العام الذي يجري فيه التلزم.
- 21- إفادة تثبت ان المهندس قد سدد آخر اشتراك مستحق لدى نقابة المهندسين وذلك للمهندسين المقاولين والشركات أو المؤسسات المصنفة على اسم مهندس.
- 22- إفادة تثبت ان العارض قد قام بتنفيذ خزان للمياه لا تقل سعته عن 500 م³.

يتضمن الغلاف الثاني:

- 1- تعهداً يقرّ فيه العارض برفع السريّة عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الالتزام.
- 2- جدول الأسعار وتقدير الكميات بعد تكملتهما في الأماكن المخصصة لهذه الغاية.

يتضمن الغلاف الثالث:

توضع الغلافات المذكورة ضمن غلاف ثالث موحد مسّلم من المؤسسة مع ملف الإلتزام معنّون بإسم مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان ومدوّن عليه موضوع الإلتزام. يلصق ويغلق هذا الغلاف من قبل العارض دون أية عبارة أو إشارة.

3- تسليم العروض:

- 1- ترسل العروض بواسطة البريد العام أو الخاص المغفل أو باليد مباشرة وذلك في المركز الرئيسي - شارع سامي الصلح - ملك شدراوي - الطابق الرابع قبل الساعة الثانية عشرة ظهراً في اليوم المحدد لفض العروض وفي حال صودف آخر يوم عمل لفض العروض نهار الجمعة، تسلم العروض قبل الساعة الحادية عشرة بدل الساعة الثانية عشرة ولا يعتد بأي عرض يصل بعد إنتهاء مهلة تقديم العروض.
- 2- يُحدد الموعد النهائي لتقديم العروض وفق ما ينص عليه الإعلان المتعلق بهذه الصفقة، والمنشور على المنصة الالكترونية المركزية لهيئة الشراء العام. (يكون موعد جلسة التلزم فوراً عند انتهاء مهلة استقبال العروض)
- 3- تُزوّد المؤسسة العارض بإيصال يُبيّن فيه رقم تسلسليّ بالإضافة إلى تاريخ تسلّم العرض بالساعة واليوم والشهر والسنة.
- 4- تُحافظ المؤسسة على أمن العرض وسلامته وسريّته، وتكفل عدم الاطلاع على محتواه إلا بعد فتحه وفقاً للأصول.
- 5- لا يُفتح أيّ عرض تتسلّمه المؤسسة بعد الموعد النهائي لتقديم العروض، بل يُعاد مختوماً إلى العارض الذي قدّمه.

ملاحظات هامة

- أ- يملأ العارض جدول الأسعار وتقدير الكميات والتعهد والتصريح بدون أي تحشية أو حك أو شطب أو تطريس أو زيادة كلمات أو أرقام غير موقع تجاهها. يرفض كل عرض يذكر فيه كلمة ضمّ أو حسم ويستعاض عن الأولى بعبارة زيادة على الأسعار والثانية بعبارة تنزيل على الأسعار.
- ب- لا يجوز إسترداد العرض أو تعديله أو إكماله بعد تقديمه.
- ج- لا يقبل أي طلب بتعديل عرض سبق تقديمه بحجة سهو أو خطأ أو إهمال حصل عند وضعه.

د- لا يحق للعارض إجراء أي تعديل على جدول الأسعار وتقدير الكميات الموضوعين من قبل الإدارة ما عدا تكملتهما في الأماكن المخصصة لهذه الغاية.

هـ- لا يحق للعارض إسترداد أي وثيقة ترفق بعرضه بإستثناء المستندات التي تقرر لجنة التلزم إعادتها إليه.

و- إذا تقدم العارض بأكثر من عرض واحد ترفض جميع عروضه.

ز- إن السعر المقدم يشمل سعر الكلفة والجمرك والمرفأ والنقل والتفريغ والتأمين واليد العاملة والربح وسواها وكذلك جميع الضرائب والرسوم.

ح- تحتفظ المؤسسة بحقها في عدم إرساء الإلتزام بعد فتح العروض لأسباب لها وحدها حق تقديرها.

ط- يجب أن تكون المستندات المحلية المقدمة من العارض أصلية أو صورة عنها مصدقة من قبل المراجع التي صدرت عنها أو أن يبرز العارض الأصلية خلال جلسة فضّ العروض ويصدق عليها رئيس لجنة التلزم.

ي- عند حصول أي تناقض بين الأسعار تعتمد الأسعار الإفرادية المفقطة بالأحرف وفي حال التباين بين السعر الإجمالي والسعر الإفرادي يعتمد السعر الإفرادي. في حال التباين بين أي مستند والسعر الإفرادي المدون بالأحرف على جدول الأسعار يؤخذ بالسعر الإفرادي المدون بالأحرف.

ك- يجري الدفع بالعملة اللبنانية.

ل- يحق للمؤسسة إلغاء الإلتزام في أي مرحلة من مراحلها.

8- مدة صلاحية العروض:

يبقى العارض مرتبطاً بعرضه تجاه المؤسسة لمدة 60 يوماً اعتباراً من التاريخ المحدد لفض العروض ولا يحق له الرجوع عن عرضه كما لا يحق له المطالبة بأي تعويض أو عطل أو ضرر من جراء عدم تصديق الإلتزام ولا يصبح العارض متعاقداً نهائياً إلا بعد تصديق الإلتزام من المراجع المختصة وإبلاغه قرار إسناده الإلتزام إليه. وإذا لم يبلغ العارض الذي رسا عليه الإلتزام مؤقتاً تصديق الإلتزام خلال فترة 60 يوماً يمكن لهذا العارض التخلي عن عرضه بواسطة إعلام خطي، وعندها يعاد إليه ضمان العرض. أما إذا لم يستعمل العارض هذا الحق قبل تبليغه قرار إسناده الإلتزام فإنه يصبح ملزماً نهائياً تجاه المؤسسة بموجب هذا التبليغ.

9- فتح وتقييم العروض:

في اليوم المحدد لفض العروض تعمد لجنة التلزم خلال جلسة علنية إلى فصل العروض غير المطابقة شكلاً وتورد ذكرها في المحضر ثم تشرع بفض باقي العروض كما يلي:

- تفض اللجنة غلافات المستندات وتعتمد إلى دراسة محتواها.
- يمكن للجنة التلزم الاستعانة بخبراء من خارج أو داخل الإدارة للمساعدة على التقييم الفني والمالي عند الإقتضاء، وذلك بقرار من المرجع الصالح لدى المؤسسة. يخضع اختيار الخبراء من خارج الإدارة إلى أحكام قانون الشراء العام.

- يلتزم الخبراء السرية والحياد في عملهم ولا يحق لهم أن يقرّروا بإسم 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.

- في حال التباين في الآراء بين أعضاء اللجنة، تؤخذ القرارات بأغلبية أعضائها ويُدون أي عضو مخالف أسباب مخالفته.

- يحقّ لجميع المعارضين المشاركين في عملية التلزم أو لممثليهم المفوضين وفقاً للأصول، كما يحقّ للمراقب المندوب من قبل هيئة الشراء العام حضور جلسة فتح العروض. كما يمكن للمؤسسة دعوة وسائل الإعلام لحضور هذه الجلسة على أن تلتخط ذلك في ملف التلزم.

- بعد هذه الدراسة تستبعد من المنافسة العروض التي حكمت عليها لجنة التلزم بعدم القبول وتعتبر غلافات الأسعار العائدة لها ملكاً للمؤسسة.

- أما العروض المقبولة فتفتح غلافات الأسعار العائدة لها في جلسة بحضور المعارضين ويقرأ محتواها علناً وتعلن النتيجة مؤقتاً.

يسند الالتزام مؤقتاً الى من قدم أدنى الأسعار، وفي حال تقدمت عدة عروض بذات السعر الأدنى يصار إلى اعتماد القرعة لاختيار العارض الذي يسند اليه الالتزام مؤقتاً.

على رئيس اللجنة وعلى كلّ من أعضائها أن يتتحي عن مهامه في اللجنة في حال وقع بأي وضع من أوضاع تضارب المصالح أو توقّع الوقوع فيه، وذلك فور معرفته بهذا التضارب.

تُفتح العروض بحسب الآلية التالية:

يتم فض الغلاف الخارجي الموحد لكل عارض على حدة وإعلان اسمه ضمن المشاركين في الصفقة، وذلك وفق ترتيب الأرقام التسلسلية المسجلة على الغلافات الخارجية والمسلمة للمعارضين.

1- يتم فض الغلاف رقم (1) (الوثائق والمستندات الإدارية) وفرز المستندات المطلوبة والتدقيق فيها تمهيداً لتحديد وإعلان أسماء المعارضين المقبولين شكلاً والمؤهلين للاشتراك في بيان مقارنة الأسعار.

2- يجري فض الغلاف رقم (2) (بيان الأسعار) للمعارضين المقبولين شكلاً كلّ 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.

3- تُصحّح لجنة التلزم أي أخطاء حسابية محضة تكتشفها أثناء فحصها العروض المقدّمة وفقاً لأحكام دفتر الشروط، وتبلغ التصحيحات إلى العارض المعني بشكل فوري.

4- 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.

5- تُسجل وقائع فتح العروض خطياً في محضر يوقع عليه رئيس وأعضاء لجنة التلزم، كما توضع لائحة بالحضور يوقع عليها المشاركون من ممثلي المؤسسة 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 9 من قانون الشراء العام.

6- لا يمكن طلب إجراء أو السماح بإجراء أي تغيير جوهري في المعلومات المتعلقة بالمؤهلات أو بالعروض المقدم، بما في ذلك التغييرات الرامية إلى جعل من ليس مؤهلاً من العارضين مؤهلاً أو جعل عرض غير مستوفٍ للمتطلبات مستوفياً لها.

7- لا يمكن إجراء أي مفاوضات بين المؤسسة أو لجنة التلزم والعارض بخصوص المعلومات المتعلقة بالمؤهلات أو بخصوص العروض المقدمة، ولا يجوز إجراء أي تغيير في السعر إثر طلب استيضاح من أي عارض.

8- تُدرج جميع المراسلات التي تجري بموجب هذه المادة في سجل إجراءات الشراء بحسب المادة 9 من قانون الشراء العام.

9- 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 محددة، شرط أن تكون كافة المراسلات خطية واحترام مبادئ الشفافية والمساواة في المعاملة بين العارضين في طلبات التوضيح أو الاستكمال الخطية، ومع مراعاة أحكام الفقرة 3 من البند الثاني من المادة 21 من قانون الشراء العام.

10- شروط الاسعار:

- يجب أن تشمل الأسعار على جميع المصاريف والمطالبات والحقوق المترتبة مهما كان نوعها.
- على العارض ان يذكر في جدول الأسعار وتقدير الكميات قيمة الضريبة على القيمة المضافة بشكل واضح منعاً لأي التباس.

11- قرار المؤسسة في إسناد الالتزام:

- على العارضين تقديم كل المعلومات والشروط التي تراها المؤسسة مفيدة.
- تحتفظ المؤسسة، ودون أن يعطي ذلك مجالاً لأي مراجعة أو إعتراض من قبل العارضين، بحق:
- عدم السير بالالتزام.
- أن تعتمد إلى تلزم جديد أو تنفيذ الاشغال في أي طريقة أخرى تراها مناسبة.

لا يصبح العارض ملتزماً بالنسبة للإدارة إلا من تاريخ توقيع العقد.
لا يحق للعارضين المطالبة بأية تعويضات مقابل تحضيرهم وتقديمهم لعروضهم، كذلك على المتنافسين المرفوضين الإمتناع بمجرد إشراكهم بالعرض عن الإعتراض على القرار المتخذ من قبل المؤسسة.

12- الطابع القانونية:

تلتصق على مستندات العروض الطابع القانونية المفروضة وتعطل وفق الأصول.

13- ضمان العرض:

حددت قيمة ضمان العرض لإشتراك العارض بالإلتزام بـ /300.000.000/ل.ل. ثلاثمائة مليون ليرة لبنانية.
يمكن أن يُدفع هذا الضمان نقداً أو بموجب شيك مصرفي إلى صندوق المؤسسة لقاء إيصال مالي أو أن يقدم بموجب كتاب ضمان مصرفي صادر عن مصرف مقبول من الحكومة اللبنانية وساري المفعول لفترة لا تقل عن 90 يوماً إعتباراً من التاريخ المحدد لفض العروض على أن يذكر عليه أنه يتجدد حكماً إذا لم تبدِ المؤسسة موافقتها على إلغائه.
يعاد ضمان العرض للعارضين الذين لم يرسُ الإلتزام عليهم. أما العارض الذي رسي الإلتزام عليه فيعاد له ضمان العرض بعد تقديمه ضمان حسن التنفيذ.

14- قواعد قبول العرض الفائزة:

- 1- تقبل المؤسسة العرض المقدم الفائز ما لم:
 - أ- تُسقط أهلية العارض الذي قدّم العرض الفائز وذلك بمقتضى المادة 7 من قانون الشراء العام؛ أو
 - ب- يُلغِ الشراء بمقتضى الفقرة 1 من المادة 25 من قانون الشراء العام؛ أو
 - ج- يُرفض العرض الفائز عند اعتباره منخفضاً انخفاضاً غير عادي بمقتضى المادة 27 من قانون الشراء العام؛ أو
 - د- يُستبعد العارض الذي قدّم العرض الفائز من إجراءات التلزم للأسباب المبينة في المادة 8 قانون الشراء العام.
- 2- بعد التأكد من العرض الفائز تُبلغ المؤسسة 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 يتضمن على الأقل، المعلومات التالية:
 - أ- إسم 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،

- 3- فور انقضاء فترة التجديد، تقوم المؤسسة بإبلاغ الملتزم المؤقت بوجوب توقيع العقد خلال مهلة لا تتعدى //15// خمسة عشر يوماً.
- 4- يوقع الرئيس المدير العام العقد خلال مهلة //15// خمسة عشر يوماً من تاريخ توقيع العقد من قِبَل الملتزم المؤقت. يمكن أن تُمدد هذه المهلة إلى //30// ثلاثين يوماً في حالات معينة تحدّد من قبل الرئيس المدير العام.
- 5- يبدأ نفاذ العقد عندما يوقع الملتزم المؤقت والرئيس المدير العام.
- 6- 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.
- 7- في حال تمتّع الملتزم المؤقت عن توقيع العقد، تُصادر المؤسسة ضمان عرضه. في هذه الحالة يمكن للمؤسسة أن تلغي الشراء أو أن تختار العرض الأفضل من بين العروض الأخرى الفائزة وفقاً للمعايير والاجراءات المحددة في قانون الشراء العام وفي ملفات التلزم، والتي لا تزال صلاحيتها سارية المفعول. تُطبّق أحكام هذه المادة على هذا العرض بعد إجراء التعديلات اللازمة.

15- قواعد بشأن العروض المنخفضة الأسعار إنخفاضاً غير عادياً:

يجوز للمؤسسة أن ترفض أيّ عرض إذا قرّرت أنّ السعر، مُقترناً بسائر العناصر المكوّنة لذلك العرض المقدم، مُنخفض انخفاضاً غير عاديّ قياساً إلى موضوع الشراء وقيمتة التقديرية وتُطبق أحكام المادة 27 من قانون الشراء العام في هذا الشأن.

16- ضمان حسن التنفيذ:

- 1- تحدد قيمة ضمان حسن التنفيذ بنسبة 5% من قيمة العقد.
- 2- يجب تقديم ضمان حسن التنفيذ خلال فترة لا تتجاوز //15// خمسة عشر يوماً من تاريخ توقيع العقد. وفي حال التخلف عن تقديم ضمان حسن التنفيذ، يُصادر ضمان العرض.
- 3- يبقى ضمان حسن التنفيذ مجمداً 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.
- 4- يعاد ضمان حسن التنفيذ إلى الملتزم بعد انتهاء مدة التلزم وإتمام الإستلام النهائي الذي يجري بعد تأكد الإدارة من أن التلزم جرى وفقاً للأصول.
- 5- يكون ضمان حسن التنفيذ إما نقدياً أو شيك مصرفي يُدفع إلى صندوق المؤسسة، 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 بإسم (المشروع) لصالح المؤسسة.

17- محل إقامة المتعاقد:

- يجب أن يتضمن العرض إتخاذ العارض محل إقامة مختاراً ضمن نطاق مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان ورقم هاتف و/أو رقم الفاكس و/أو البريد الإلكتروني تبلغ إليه جميع المراسلات العائدة للإلتزام.
- إذا لم يبين المتعاقد في عرضه محل إقامته بصورة واضحة، تلصق جميع التبليغات على لوحة الإعلانات في المدخل الرئيسي للمؤسسة وتعتبر هذه التبليغات قانونية وملزمة له.
- إذا تغيب المتعاقد عن محل إقامته أو تمنع عن التبليغ بتوقيعه أصل النسخة المراد تبليغه إياها، يعتبر المتعاقد مبلغاً بواسطة بريده الإلكتروني أو لصق وثيقة التبليغ على باب إقامته وعلى لوحة الإعلانات في المدخل الرئيسي للمؤسسة ويعتبر هذا التبليغ قانونياً وملزماً له.
- تنظم الإدارة المختصة في حال التبليغ بطريقة اللصق محضراً يحدد فيه تاريخ وساعة تعليق وثيقة التبليغ ويضم إلى الملف.
- على المتعاقد إعلام المؤسسة رسمياً بكل تغيير قد يطرأ على مكان إقامته أو بريده الإلكتروني.

18- الضرائب / الرسوم / الجمارك:

كل المصاريف العائدة لدفع الضرائب والرسوم والجمارك والنقل والتفريغ والتأمين إلخ ... هي على عاتق المتعاقد وتعتبر مغطاة بأسعار العرض.

19- منع التنازل أو التلزم لمتعهد آخر بدون إذن التعاقد الثانوي:

لا يمكن للمتعاقد التنازل عن كل الإلتزام أو جزء منه إلى فريق ثالث، ولا تلزم جزء أو أجزاء من الإلتزامه إلا إذا طلب ذلك خطياً من المؤسسة وحصل على موافقتها الخطية، وعدم تجاوز الجزء أو الأجزاء 50% من قيمة العقد. في كل الأحوال يظل المتعاقد مسؤولاً شخصياً سواء تجاه المؤسسة أو تجاه الأشخاص أو أي فريق ثالث. يعتبر عملاً ملزماً إلى فريق ثالث كل عمل مسلم إلى أشخاص غير مسجلين نظامياً في سجلات الاستخدام والدفع لدى المتعاقد.

20- براءات الاختراع:

على المتعاقد، عند تنفيذ الإلتزام، الإمتناع عن إستعمال أي طريقة أو رسم أو تصميم حائز على براءة إختراع دون إذن مسبق من أصحاب الحقوق على هذه البراءة، وكل حقوق ومستحقات قد تنجم عن مثل هذا الإستعمال تكون كلياً على مسؤولية المتعاقد ونفقته. كما تحتفظ المؤسسة بحق مطالبة المتعاقد بالتعويضات الناتجة عن عدم تقيده بالتدابير المشار إليها أعلاه خاصة في حال ضبطه متلبساً بالمخالفة. على المتعاقد بالإضافة إلى ذلك، تحمل مسؤولية كل مطالبة أو عمل موجه ضد المؤسسة بهذا الخصوص.

21- حالات القوة القاهرة:

تدرس المؤسسة فقط حالات القوة القاهرة التي يعلمها بها المتعاقد خلال مهلة 10 أيام على الأكثر من حصولها وفي هذه الحالة لا يُعطى المتعاقد إلا ما توافق عليه المؤسسة. لن تقبل أية مطالبة بشأن حالة القاهرة إذا مرت أكثر من عشرة أيام على حصول هذه الحالة.

22- قوانين وأنظمة:

على المتعاقد التقيد بالقوانين والأنظمة اللبنانية النافذة في كل ما له علاقة بالشراء، وعليه أن يحصل مباشرة على التراخيص اللازمة من أجل تأمين المواد أو إستعمال لوازم معينة كل ذلك على همته وحسابه ومسؤوليته.

23- أشغال غير ملحوظة:

عندما تتبين ضرورة تنفيذ أشغال ضمن نطاق الالتزام لم تكن ملحوظة في الأصل أو عندما يتعين تغيير مصدر المواد المحدد أساساً في الالتزام، على المتعاقد التقيد الفوري بمذكرات العمل الخطية التي يتلقاها في المؤسسة بهذا الشأن ويعمد دون تأخير إلى تحضير أسعار جديدة. تحدد الأسعار الجديدة بالمقارنة مع الأشغال الأكثر تشابهاً. وفي حال التعذر المطلق للقيام بمثل هذه المقارنة، تؤخذ الأسعار الرائجة في البلد. تحسب الأسعار الجديدة وتناقش بين مندوب المؤسسة والمتعاقد. تخضع الأسعار الجديدة لموافقة المدير العام للمؤسسة. ويبقى المدير العام للمؤسسة وحده صاحب الحق المطلق بإدخال التعديلات وبقضية تمديد المهلة الأساسية ليتمكن المتعاقد من تنفيذ الالتزام.

24- تغيير في الكميات:

إن الكميات في "تقدير الكميات" موضوعة على سبيل الذكر فقط، ويمكن للمؤسسة بموافقة المدير العام تجاوزها زيادةً أو نقصاناً دون أن يحق للمتعاقد بأية مطالبة أو تعويض أو إعتراض، على أن لا تتعدى النسبة 15 % من قيمة الالتزام الاجمالية، و 25 % من قيمة البند الواحد.

25- أسباب إنتهاء العقد ونتائجه:

أولاً: النكول

يُعتبر الملتزم ناكلاً إذا خالف شروط تنفيذ العقد أو أحكام دفتر الشروط هذا، وبعد إنذاره رسمياً بوجوب التقيد بكافة موجباته من قبل المؤسسة، وذلك ضمن مهلة تتراوح بين خمسة أيام كحدٍ أدنى وخمسة عشر يوماً كحدٍ أقصى، وانقضاء المهلة هذه دون أن يقوم الملتزم بما طُلب إليه. وإذا اعتُبر الملتزم ناكلاً، يُفسخ العقد حكماً دون الحاجة إلى أي إنذار وتطبيق الإجراءات المنصوص عليها في البند (أولاً) من الفقرة الرابعة من المادة 33 من قانون الشراء العام.

ثانياً: الانتهاء

- 1- ينتهي العقد حكماً دون الحاجة إلى أي إنذار في الحالتين التاليتين:
 - أ- عند وفاة الملتزم إذا كان شخصاً طبيعياً، إلا إذا وافقت المؤسسة على طلب مواصلة التنفيذ من قبل الورثة.
 - ب- إذا أصبح الملتزم مفلساً أو معسراً أو حُلَّت الشركة، تُطبَّق عندئذ الإجراءات المنصوص عليها في الفقرة الثانية من البند الرابع من المادة 33 من قانون الشراء العام.
- 2- يجوز للمؤسسة إنهاء العقد إذا تعذر على الملتزم القيام بأي من إلتزاماته التعاقدية بنتيجة القوة القاهرة.

ثالثاً: الفسخ

- 1- 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 الإحتيال أو الغش أو تبييض الأموال أو تمويل الإرهاب أو تضارب المصالح أو التزوير أو الإفلاس الإحتيالي، وفقاً للقوانين المرعية الاجراء؛
 - ب- إذا تحققت أي حالة من الحالات المذكورة في المادة 8 من قانون الشراء العام.
 - ت- في حال فقدان أهلية الملتزم.
- 2- 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

- 1- في حال تطبيق إحدى حالات النكول أو الفسخ المحددة في المادة 33 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 33 من قانون الشراء العام.
- 2- لا يترتب أي تعويض عن الخدمات المُقدَّمة أو الأشغال المنفَّذة من قبل من يثبت قيامه بأي من الجرائم المنصوص عليها في الفقرة الفرعية "أ" من الفقرة الأولى من «ثالثاً» من المادة 33 من قانون الشراء العام.
- 3- يُنشر قرار انتهاء العقد وأسبابه على الموقع الإلكتروني للمؤسسة إن وُجد وعلى المنصة الإلكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام.

26- الاقتطاع من الضمان:

إذا ترتب على الملتزم في سياق التنفيذ مبلغ ما، تطبيقاً لأحكام وشروط العقد، حق للمؤسسة اقتطاع هذا المبلغ من ضمان حسن التنفيذ ودعوة الملتزم إلى إكمال المبلغ ضمن مدة معينة، فإذا لم يفعل اعتُبر ناكلاً وفقاً لأحكام الفقرة (أولاً) من المادة 33 من قانون الشراء العام.

27- القضاء الصالح:

كل نزاع أو خلاف عائد للالتزام يحدث بين المؤسسة من جهة والمتعاقد من جهة أخرى سواء أثناء التنفيذ أو بعد الإنتهاء منه وسواء قبل أو بعد إلغاء أو تحلٍ أو توقف عن تكملة الالتزام، يفصل به أمام المحاكم اللبنانية المختصة. في حال حصول أي خلاف لا يجوز للمتعاقد توقيف الأشغال الجارية أو اللاحقة لأي سبب كان تحت طائلة تطبيق التدابير المنصوص عنها في المادة /26/ من دفتر الشروط مع إحتفاظ المؤسسة بحق فرض جزاء التأخير عند الإقتضاء.

28- الإقصاء:

تطبق أحكام الإقصاء على الملتزم الذي يعتبر ناكلاً أو الذي يصدر بحقه حكم قضائي وفقاً لما نصت عليه المادة 40 من قانون الشراء العام.

29- النزاهة:

تُطبّق أحكام المادة 110 من قانون الشراء العام.

30- الشكوى والاعتراض:

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

31- تحفظات المتعاقد:

على المتعاقد ان يقدم جميع تحفظاته واعتراضاته التي يترتب عنها دفع أي مبلغ مرفقة بتبرير المبالغ المضبوطة أو المفصلة والمعللة التي يطالب بها وذلك تحت طائلة رد طلبه وفقدان حقه. كما عليه أن يرفق مع تحفظه بشأن التأخير أو تمديد المهلة الأسباب الموجبة بالتفصيل مع اثبات الوقائع التي أدت إلى ذلك مع بيان مدة التمديد المطلوبة تحت طائلة فقدان حقه بها.

32- التقيّد بجدول الاسعار:

ان الأسعار الافرادية المدونة والمفقطة او التنزيل المئوي المدون والمفقط في جدول الأسعار هي التي يعول عليها، وفي حال وجود تناقض بين مستندات الالتزام فان نص جدول الأسعار يعتبر وحده صحيحاً ويقتضي الرجوع اليه للوقوف على تفاصيل ومواصفات الأشغال المطلوبة، مع العلم أنه يعول على النسخة الأساسية لكل مستندات الالتزام دون بقية النسخ.

33- دفع المبالغ المتوجبة:

تسبب المبالغ المتوجبة تبعاً للكميات المنفذة فعلياً ووفقاً للقياسات الناتجة عن الكيل شرط أن تكون هذه الأشغال مطابقة لموجبات الصفقة وشروطها، على أن يوافق المدير العام للمؤسسة على أي تعديل في الكميات من خلال جدول مقارنة موضوع لهذه الغاية قبل الإحتساب، والّا فقد لا تدفع قيمة الأشغال الزائدة عن الكميات الملحوظة في بنود الصفقة. تجري الدفعات تبعاً للأسعار الأفرادية الملحوظة في العقد في مستند "جدول الأسعار وتقدير الكميات".

لا يجوز الشروع في عمل يحجب عملاً آخر تمّ ما لم يكن المهندس قد تحقق من قياساته وأبعاد الأشغال السابقة ومناسبتها بحضور المتعاقد أو مندوبه وتأكّد من تدوينها في دفتر الكيل.

يضع المتعاقد تقارير الكيل بالتوالي مع تقدم إتمام الأشغال بحضور المهندس ووجاهياً معه. عندما يرفض المهندس توقيع هذه التقارير يحذر محضراً عن الظروف التي رافقت الرفض ويضع المهندس تقريراً بالكيل كما يراه مناسباً. يمكن للمتعاقد خلال مهلة عشرة أيام بدءاً من تاريخ الرفض التقدم بإعتراضه خطياً. بعد مرور هذه المهلة تعتبر التقارير مقبولة منه كما قررها المهندس. وفي حال تقدم المتعاقد بالإعتراض، وخلال فترة البت به من قبل المؤسسة تقيّد لحساب المتعاقد نتائج تقارير الكيل كما وضعها المهندس.

يقدم المتعاقد في كل شهر إستناداً إلى تقارير كيل الكميات المنفذة كشفاً شهرياً مؤقتاً يتضمن بيان الكميات الأساسية للصفقة والكميات المنفذة في الأشهر السابقة، وقيمتها في كل شهر. يجري الدفع بموجب هذا الكشف بعد أخذ الموافقات اللازمة عليه وبعد حسم التوقيفات المحددة في المادة "التوقيفات العشرية" اللاحقة. يمكن بالإضافة إلى ذلك إصدار دفعات على الحساب، تستنسبها إدارة المؤسسة، على أكلاف المواد المخزّنة على الورش حتى حدود أربعة أخماس قيمتها.

في نهاية الأشغال يقدم المتعاقد كشف حساب عاماً ونهائياً يرفق بكشوفات الكميات والمستندات اللازمة.

في حال وجود إعتراضات على قيمة كشف الحساب العام والنهائي، يصرف فقط المبلغ المقبول من المؤسسة، طالما لم تجرّ تسوية بشأن هذه الإعتراضات بين المؤسسة والمتعاقد.

يدفع كشف الحساب العام والنهائي بعد الإستلام المؤقت.

إن جميع المعاملات المالية والمدفوعات تنظم بالعملة اللبنانية.

34- التوقيفات العشرية:

عند كل دفع، يجري على سبيل الضمان توقيف 10% (عشرة بالمائة) من القيمة المستحقة. يظل هذا التوقيف مربوطاً بضمان الارتباطات المتعاقد عليها حتى الإستلام النهائي.

35- غرامة التأخير:

يخضع المتعاقد لغرامة تأخير تساوي واحد بالألف من قيمة العقد عن كل يوم تأخير بعد إنتهاء المهلة التعاقدية. غير أنه لا يمكن للمجموع الإجمالي لغرامة التأخير أن يتجاوز عشر القيمة الإجمالية للعقد، ويحق للمؤسسة تطبيق غرامة التأخير المنصوص عنها في المادة أعلاه، حتى يوم الحد الأقصى للغرامة، وتحجز جميع إستحقاقات المتعاقد والتوقيفات العشرية والتأمين وتبقى جميعها محجوزة لغاية معرفة نتيجة التلزم الجديد أو نتيجة الأشغال بالأمانة. تعتبر مدة الصفقة نهائية ويدخل ضمنها أيام الأحاد والأعياد والعطل، كذلك يدخل ضمنها التأخير الناتج عن الأمطار والرياح والزواجع وتغييرات الطقس والعراقيل من أي نوع كانت وكل ما هنالك من إستعدادات وتحضيرات لحسن سير العمل. يبقى المدير العام للمؤسسة صاحب السلطة والرأي الأخير في ما يعود لتمديد مهلة التنفيذ وإعفاء الملتزم من غرامات التأخير أو قسم منها.

36- الاستلام المؤقت:

بعد تنفيذ الصفقة يطلب المتعاقد إستلاماً مؤقتاً، عندها يعتمد إلى هذا الإستلام من قبل المؤسسة بحضور المتعاقد. في حال غياب المتعاقد يذكر ذلك في المحضر.

على المتعاقد أن يعلم المؤسسة عن التاريخ الذي تنتهي به الأعمال المطلوبة منه في هذه الصفقة والذي يكون به على إستعداد لتسليم الأشغال إلى المؤسسة تسليماً مؤقتاً، وذلك قبل أسبوع واحد على أقل تعديل من ذلك التاريخ، وذلك بموجب كتاب يوجهه إلى المؤسسة ويوافق عليه المهندس. ويحق للمؤسسة إذا وجدت في الأعمال والمواد الجاري تسليمها أي نقص أو عيب أو مخالفة لشروط الصفقة أن ترفض إستلامها أو أن تطلب إلى المتعاقد إستكمال تلك النواقص وتصليح تلك العيوب وإزالة تلك المخالفات قبل إعتبار الإستلام المؤقت ممكناً. وإذا كانت تلك النواقص والعيوب والمخالفات الملحوظة من النوع المحدود، أو التي يمكن تصليحها بسهولة نسبية فيإمكان المؤسسة إستلام الأعمال المنجزة أو إي جزء منها إستلاماً مؤقتاً وتسجيل النواقص والعيوب والمخالفات في تحفظ خاص ليجري إما إستكمالها وإنجازها من قبل المتعاقد خلال مدة تحدد له أو حسم مبلغ من إستحقاقه مساوٍ حسب تقدير المؤسسة لتلك العيوب والنواقص لتستكملها المؤسسة فيما بعد وفي الوقت الذي تراه مناسباً.

إن كل تأخير من قبل المتعاقد في تقديم هذا الملف النهائي يؤدي إلى تأخير مماثل في تنظيم محضر الإستلام المؤقت والكشف النهائي ومحاسبة المتعاقد إذ لا تعتبر الأشغال قابلة للإستلام ما لم يقدم الملف المذكور.

يتم استلام المنشآت بعد الانتهاء من تنفيذ الاشغال ويصار خلاله الى:

- القيام بفحص نوعية تنفيذ الاشغال.
 - تحرير محضر عن تطابق المواصفات مع المعايير ينظمه مكتب الاشراف او من تنتدبه الإدارة .
 - القيام بتجارب هيدروليكية تحدد الإدارة والمتعهد معاً على أن يقدم هذا الاخير المعدات اللازمة.
- وإذا تبين أن الاشغال لم تنفذ حسب النظم الفنية وطبقاً لمواصفات دفتر الشروط هذا، يجوز للإدارة رفض استلام المنشآت مما يؤدي الى تعليق هذه المنشآت طالما لم يتم اصلاح الاعطال والعيوب المبينة.

37- مهلة الضمان:

حددت مهلة الضمان بستة أشهر إعتباراً من الإستلام المؤقت.

على المتعاقد أن يصون على أكمل وجه كل الأشغال التي قام بتنفيذها، طيلة فترة الضمان، وحتى يوم الإستلام النهائي.

عليه أن يعمد فوراً إلى تصليح كل شائبة قد تظهر على أي جزء من الأشغال وتصليح ورفع كل عطل وضرر ناتج عن أشغاله ويلحق بأمالك الغير حتى تاريخ الإستلام النهائي وعليه أن يبادر إلى إجراء التصليحات فور إخطاره بذلك ضمن مهلة أقصاها عشرة أيام تبدأ من تاريخ تبلغه الأخطار . فإذا إنقضت هذه المهلة ولم يبادر إلى إجراء التصليحات اللازمة حق للمؤسسة أن تقوم بإجرائها على عاتق الملتزم ومسؤوليته بالطرق التي تراها مناسبة، دون أن يحق له الاعتراض. وتقتطع أكلاف هذه العملية من توقيفات أو ضمانات الملتزم أو بواسطة التحصيل القانوني إذا فاقت هذه التوقيفات أو الضمانات.

من جهة أخرى وحتى بعد الإستلام النهائي، يظل المتعاقد مسؤولاً خلال فترة عشر سنوات عن كل عيب في الإنشاء مرّ دون ملاحظته وظهر خلال الفترة المذكورة سابقاً.

على المتعهد أن يضمن المعدات التي يقدمها وكذلك سائر الاشغال التي أنجزها ضد كل عيوب التصنيع والتنفيذ. وعليه طوال مدة الضمانة هذه أن يتعهد بتبديل كافة القطع الفاسدة والقيام بالتصليحات المحتملة التي قد يكون مسؤولاً عنها، وذلك على نفقته الخاصة بالنسبة الى تطبيق هذا البند من الضمانة، لا يمكن للمتعهد أن يتحجج بأي سوء استعمال أو عيب ناتج عن نقص أو خطأ حاصل في دفاتر تعليمات الصيانة والتشغيل التي سلمها.

يرفض الإستلام النهائي إذا لم تنفذ جميع التصليحات المطلوبة أو بعضها بموجب طلبات أو مذكرات تبلغها الملتزم.

38- الاستلام النهائي:

مع طلب إجراء الاستلام النهائي للأشغال يقدم المتعاقد إلى المؤسسة ملفاً من نسخة واحدة على ورق ونسخة على قرص مدمج يشمل كل خرائط التنفيذ (As Built Drawings)، مبيناً عليها المشروع كما نفذ فعلاً وموقعة من المسؤول عن متابعة التنفيذ في المؤسسة. ترفض هذه الخرائط ويعاد تنظيمها من قبل المتعاقد إذا ظهرت فيها أخطاء أو نواقص ويستغنى عن تقديم خرائط جديدة في حال تم التنفيذ وفقاً لخرائط التنفيذ المحصورة من قبل المتعاقد والموافق عليها من قبل المؤسسة.

يجري الإستلام النهائي بعد نهاية مهلة الضمان التي تلي الإستلام المؤقت. على المتعاقد إخطار المؤسسة خطياً بالتاريخ الممكن إجراءه فيه. تعمد المؤسسة إلى إجراء الإستلام النهائي بعد التأكد من عدم وجود أي عيوب أو نواقص في التنفيذ.

يعاد للمتعاقد عندئذ التأمين النهائي والتوقيفات العشرية بعد حسم ما يمكن أن يكون قد ترتب للمؤسسة من جراء تطبيق أحكام دفتر الشروط.

إذا لم يتقدم الملتزم بأية إعتراضات أو تحفظات مفصلة خطياً في غضون (10) عشرة أيام من تاريخ محضر الإستلام النهائي، يسقط حقه في الإعتراض والتحفظ لأي سبب كان.

39-إعادة التأمينات:

تعاد التوقيفات العشرية وضمان حسن التنفيذ إلى المتعاقد خلال شهر على الأكثر من تاريخ الإستلام النهائي وبعد أن يكون قد قام بجميع إلتزاماته.

يعاد التأمين النهائي إلى المتعاقد خلال شهرين على الأكثر من تاريخ الإستلام النهائي وبعد أن يكون قد قام بجميع إلتزاماته وعلى الأخص:

- تنظيم الكشف النهائي وتسديد المبلغ المتوجب في حال عجز المتعاقد عن إتمام موجباته في الصفقة.
- إبراء ذمته من تجهيزات ومعدات فائضة غير مرتجعة للمؤسسة.
- إبراء ذمته من أجور ومستودعات.
- إبراء ذمته من شكاوى مالية للعمل.
- إبراء ذمته من رصيد سلفة.

40-جمع المعلومات عن شروط الأشغال:

إن للمعلومات الفنية والإرشادات المعطاة في مستندات الصفقة صفة توجيهية عامة، وعلى المتعاقد مراجعتها والتدقيق فيها بوسائله الخاصة وعلى مسؤوليته.
لن يحق للمتعاقد رفع أية مطالبة بسبب نقص في المعلومات.

41-تسليم مواقع الأشغال:

عند تسليم المواقع تقوم المؤسسة والمتعاقد مشتركين بوضع تقرير بحضورهما عن وضعية الأماكن والأراضي والتجهيزات الموضوعة تحت تصرف المتعاقد، وعلى هذا الأخير بعد نهاية الأشغال، إعادة هذه التجهيزات الموضوعة تحت تصرفه بحالة مماثلة للحالة التي إستلمها بها.

42- ممثل المؤسسة:

تحتفظ المؤسسة بحق تسمية مهندس تكون له صفة إعطاء أو نقل مذكرات العمل إلى المتعاقد. إن المهندس هو المرجع المباشر والمسؤول عن مراقبة تنفيذ الأشغال طبقاً لأحكام هذا الدفتر والخرائط التنفيذية، وله الحق في قبول أو رفض المواد والآليات أو طريقة التنفيذ والأشغال المنفذة وعلى المتعاقد الرجوع إليه في طريقة تفسير المواصفات وتكون قراراته نافذة.

يحق للمهندس أو من ينتدبه زيارة ورشة الأشغال ومصادر توريد المواد والآليات وكل ما يكون له علاقة بالعمل في أي وقت يشاء وعلى المتعاقد تسهيل هذه المهمة وتقديم كل مساعدة لتأدية المهندس واجباته على أكمل وجه. إن مراقبة تنفيذ الأشغال من قبل المهندس أو من مندوبه لا تنقص مسؤولية المتعاقد في تأدية التزاماته كاملة بأمانة ودقة وإتقان.

تحتفظ المؤسسة أيضاً بحق أن يكون لها على الورشة مندوبون لمراقبة تنفيذ الأشغال.

43- مذكرات العمل:

يمكن للمتعاقد خلال فترة التنفيذ أن يتلقى من المهندس مذكرات عمل خطية، وعليه أن يتقيد بها بدقة. عندما يقدّر المتعاقد بأن تعليمات مذكرة عمل تفوق موجبات عقده، عليه تحت طائلة الإسقاط، تقديم ملاحظاته الخطية المبررة بشأن هذه التعليمات خلال مهلة 10 أيام. الإعتراض لا يوقف تنفيذ مذكرة عمل، إلا إذا أمرت المؤسسة بغير ذلك.

44- مهلة التنفيذ:

إن مدة إنجاز الصفقة هي ستة أشهر من تاريخ توقيع العقد. يبقى المدير العام للمؤسسة وحده صاحب السلطة والرأي الأخير في ما يعود لتمديد مهلة تنفيذ الصفقة.

45- أشغال الليل:

يحق للمؤسسة الطلب إلى الملتزم تنفيذ أشغال عائدة إلى جزء أو بعض أجزاء من الورشة أثناء الليل وذلك لعدم عرقلة السير أو لأية أسباب أخرى تراها ضرورية ولا يحق للملتزم بأية مطالبة أو تعويض.

46- عقود التأمين:

على المتعاقد، قبل بدء التنفيذ وعلى نفقته، أن يعقد تأميناً ضد حوادث العمل لعماله وموظفي المؤسسة الموجودين على الورشة، والآليات والحوادث المسببة للغير عند شركة تأمين مسجلة وفقاً للأصول.

تخضع قيمة عقود التأمين وشروط تطبيقها لموافقة المدير العام للمؤسسة دون أن يعف ذلك المتعاقد من مسؤوليته الكاملة.

يجب أن يظل التأمين ضد حوادث العمل قائماً طيلة فترة العمل في الورشة. يعتبر واجب المتعاقد بعقد التأمين مطبقاً في حال سمحت المؤسسة للمتعاقد بتلزم صفقته لفريق ثالث وقام هذا الفريق بعقد التأمين. على المتعاقد تقديم البوليصة أو البوالص ومخالفات الأقساط للمؤسسة.

47- إعداد الورشة وتجهيزها:

كل الأشغال والمستلزمات العائدة لإعداد وتجهيز الورشة هي على عاتق المتعاقد، بما فيه تأمين الطرق إلى الأملاك العامة، وتعتبر الأكلاف الناتجة داخلة في أسعار العرض، كذلك الأكلاف الناتجة عن إعادة الأماكن إلى حالتها الأصلية بعد إنتهاء الورشة.

يتوجب على المتعاقد تحت عنوان إعداد الورشة وتنظيم الورشة، تأمين إستمرارية السير على الأملاك العامة والطرق إلى الأملاك المجاورة. وعليه الإشارة ليلاً ونهاراً، بشكل مناسب، إلى كل حاجز ناتج عن ذلك فوق الأملاك العامة.

يبقى المتعاقد هو المسؤول الوحيد عن الأشغال من جميع الأوجه وخاصة في ما يتعلق بسرقة المعدات والتجهيزات وأي مواد موجودة على الورش.

تسلم مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان المتعاقد مواقع العمل وعلى الملتمزم الإستحصال على التراخيص والإجازات اللازمة لتنفيذ الأشغال ويكون مسؤولاً مسؤولية تامة عن الحصول على هذه التراخيص أو الإجازات وعن عدم تنفيذ القوانين والأنظمة النافذة.

يباشر المتعاقد بتنفيذ الأشغال بعد الحصول على التراخيص أو الإجازات اللازمة.

يتحمل الملتمزم كل المصاريف والرسوم والتأمينات وأية مصاريف أخرى من أي نوع كانت مطلوبة من قبل البلديات أو الوزارات للحصول على هذه التراخيص والإجازات العائدة لتنفيذ الأشغال وتعتبر هذه المصاريف والرسوم والتأمينات مغطاة بأسعار الإلتزام.

إن إسترداد قيمة التأمينات التي قد يدفعها الملتمزم إلى الإدارات أو الباقي منها سيكون على عاتق الملتمزم وذلك حسب التعليمات والأنظمة المحددة من قبل هذه الإدارات.

48- معدات الورشة:

على الملتمزم بعد توقيع العقد تأمين كافة المعدات اللازمة لتأمين حسن تنفيذ الصفقة. وتقديم كل معدات الورشة اللازمة لتنفيذ الأشغال وإستعمال الأماكن والتجهيزات العامة. وعلى المتعاقد تسيير وصيانة وتصلح هذه المعدات على نفقته.

يتحمل الملتمزم كل المصاريف والرسوم والتأمينات اللازمة للإستحصال على عداد كهرباء في حال توجّبه أو نقله من مكان إلى آخر، وبعد موافقة المؤسسة، مع الوصلات والتركيب وكلفة تقديم الطلبات وملاحقة التراخيص والإجازات للحصول على هذه الإشتراكات التي يجب أن تكون بإسم المؤسسة.

49- نوعية التجهيزات والمواد ومصادرها:

1- التجهيزات والقطع المستعملة لتنفيذ الوصلات

يجب أن تكون هذه القطع والتجهيزات جديدة مطابقة للأوصاف الملحوظة في دفتر الشروط هذا. وإذا تبين أن أوصاف هذه القطع والتجهيزات لا تطابق الأوصاف الملحوظة تقوم المؤسسة بإنذار الملتمزم رسمياً بوجوب التقيد بكامل موجباته وذلك ضمن مهلة معينة يعود لها أمر تحديدها وإذا إنقضت المهلة المحددة دون أن يقوم الملتمزم بتنفيذ ما طلب منه يحق للمؤسسة رفض الإستلام بالنسبة للقطع والتجهيزات المخالفة وإتخاذ التدابير التي تراها مناسبة على حسابه ومسؤوليته ولا يحق له المناقشة بقيمة الأكلاف مهما بلغت.

أما إذا كان عدم التطابق غير جوهري فيعود للمؤسسة وحدها أمر تقدير الغرامات التي يجب فرضها على الملتمزم.

2- باقي المواد

يجب أن تكون هذه المواد من أجود الأصناف لكل نوع. لا يمكن إستعمالها إلا بعد التأكد منها وقبولها من قبل المهندس أو المكلفين من قبله. بالرغم من هذا القبول، ولحين الإستلام النهائي للأشغال يمكن أن ترفض هذه المواد من قبل المهندس في حال فوجئ برداء النوعية أو بسوء الإستعمال، وعلى المتعاقد إستبدالها عند ذلك على نفقته.

يمكن للمهندس رفض المواد أو المعدات التي يجلبها المتعاقد لإستعمالها في الأشغال إذا كانت لا تتناسب مع المهمة أو لا تتوافر فيها الشروط الفنية، عندها، على المتعاقد سحبها من الموقع دون تأخير وجلب غيرها.

تخضع مصادر المواد الداخلة في تنفيذ الأشغال إلى موافقة المهندس قبل البدء في التنفيذ، ويمكن للمهندس الطلب من المتعاقد إجراء الإختبارات على عينات تؤخذ لتحديد مدى مطابقتها للمواصفات، على أن مطابقة نتائج الإختبارات على هذه العينات لا يحل مسؤولية المتعاقد عن المواد الموردة على مواقع الأشغال والتي سيصير أخذ عينات أخرى منها في أي وقت قبل تنفيذ العمل وأثناءه.

إذا إتضح أن مصادر المواد التي سبق إعتمادها لم تعد تفي بالمواصفات فيجب على المتعاقد أن يجهز مواد صالحة من مصادر أخرى معتمدة، مع العلم أن جميع المواد المستعملة عرضة للتفتيش والإختبارات في أية لحظة، ولا يصرح للمتعاقد بإستعمال المواد المرفوضة وعليه نقلها خارج نطاق العمل على حسابه ومسؤوليته.

50- نقل المواد وتخزينها:

يجب أن تنقل المواد بطريقة تمنع تلفها أو تغيير خصائصها، وفي حالة نقل المواد الصلبة القابلة للاختلاط فيجب العناية التامة بها لعدم إختلاطها بالأتربة والمواد الغريبة الأخرى، وأن يكون نقلها بطريقة تمنع الانفصال للأحجام المختلفة. كما يجب حفظ هذه المواد في أماكن توافق عليها الإدارة المحلية الممثلة بالبلدية أو من يقوم بأعمالها ولا تؤثر سلباً على حركة المرور.

تخزن المواد التي تتأثر بالأحوال الجوية داخل أماكن ضمن نطاق الإلتزام مسقوفة ومعزولة ضد الحرارة والرطوبة. وللمؤسسة الحق في إعادة إجراء الإختبارات على أي مواد سبق قبولها وجرى تخزينها لأية فترة بحيث لا يصرح بإستعمالها إذا ظهر فيها تلف أثناء عملية التخزين، وعلى المتعاقد في مثل هذه الحالة نقل المواد التالفة خارج نطاق العمل على حسابه ومسؤوليته.

51- إختبارات المواد:

تؤخذ العينات المراد إجراء الإختبار عليها بمعرفة المهندس أو مندوبه، ومن المواد الموردة على مواقع الأشغال. وإذا رأى المهندس لأسباب عملية أخذ العينات من مصادر التوريد قبل نقلها إلى موقع العمل فلا يمنع هذا من حقه في رفض أي مواد يتم نقلها إلى موقع العمل وتكون غير مطابقة للمواصفات. ويتوجب على المتعاقد تقديم جميع التسهيلات اللازمة لجمع العينات ونقلها وفق توجيهات المهندس، ولا يمكنه إستعمال المواد التي أخذت العينات منها إلا بعد أن تظهر نتائج الإختبار وإنطباقها على المواصفات الموضوعية لها، على أن يقدم المتعاقد العينات دون مقابل. يقوم المتعاقد بإجراء جميع الإختبارات المطلوبة واللازمة للتأكد من مطابقة المواد للمواصفات بإشراف المهندس مع مراعاة المادة "مراقبة الأشغال" المذكورة لاحقاً وذلك على حسابه وبواسطة أخصائيين في أحد المختبرات المعتمدة والمشهود لها بالكفاءة اللازمة والموافق عليها من الإدارة.

إذا تبين بنتيجة الإختبارات أن بعض المواد لا تطابق المواصفات الموضوعية لها يطلب المهندس من المتعاقد نقلها خارج نطاق العمل خلال مهلة محددة وإستبدالها بأخرى مطابقة للمواصفات، فإذا لم يمثل للطلب تقوم المؤسسة بنقلها على حسابه ومسؤوليته إلى أي جهة تراها مناسبة ولا يحق للمتعاقد مناقشتها بالتكاليف مهما بلغت.

52- فتح الطرقات وتأمين السير:

يتوجب على المتعاقد فتح الطرقات اللازمة لتأمين إيصال المواد إلى مواقع العمل وقطع الحد الأدنى اللازم من الأشجار عند الحاجة حفاظاً على الطبيعة وذلك على نفقته الخاصة. كما يتوجب عليه إدخال التعديلات الفنية على المجاري والبنى التحتية التي قد تعترض تنفيذ أشغاله وكذلك عليه أن يتخذ، على نفقته الخاصة، التدابير المقتضاه كي لا يتوقف السير أثناء تنفيذ أشغاله.

53- تعويض أخذ أو إستيداع أتربة:

إن جميع تعويضات أصحاب الأراضي وسائر ذوي الشأن من جراء أخذ أتربة أو إستيداعها هي على عاتق المتعاقد. ويتم إستيداع الأتربة الناتجة عن الحفريات في أماكن ومكبات توافق عليها الإدارة المحلية الممثلة بالبلدية أو من يقوم بأعمالها.

54- إزالة الأشغال غير المطابقة:

على المتعاقد أن يقوم فوراً وبالطريقة التي يوافق عليها المهندس وضمن المهلة التي يحددها المهندس بتصليح جميع الأشغال المنفذة التي يتبين عدم مطابقتها للمواصفات الفنية سواء كان ذلك نتيجة سوء الصنع أو إستعمال مواد رديئة أو نتيجة لإهمال المتعاقد أو لأي سبب منه، وفي حال تأخر المتعاقد عن القيام بذلك تقوم المؤسسة بتنفيذ التصليحات على حسابه ومسؤوليته.

55- إيقاف العمل بسبب مخالفات:

للمهندس المشرف الحق بتوقيف أعمال المتعاقد حينما يكون هناك مخالفات في التنفيذ لدفتر الشروط وعدم إنصياح المتعاقد لمعالجتها الفورية ولا يحق للمتعاقد المطالبة بتمديد مدة الصفقة أو بأي تعويض مهما كان نوعه لقاء هذا التوقف وعلى المتعاقد، وعلى نفقته الخاصة وبدون تأخير، أن يقوم بمعالجة المخالفة بالشكل اللازم لتتال موافقة المهندس، ولا يمكنه تكملة العمل أو معاودته إلا بعد إزالة المخالفات كافة.

كذلك يمكن للإدارة توقيف أعمال المتعاقد مؤقتاً من أجل التوافق بين هذا المشروع وأشغال أخرى تنفذ في نفس الوقت، ولا يحق للمتعاقد المطالبة بأي تعويض مهما كان نوعه لقاء هذا التوقف.

56- حسن تنفيذ الأشغال:

يجب أن تنفذ الأشغال بدقة وعناية وفقاً للمسطحات والمعطيات الفنية ولطبيعة الأشغال ولقواعد الفن.

57- تدقيق المستندات والمصوّرات / الإستحصال على رخصة بناء / تحضير الخرائط التنفيذية:

يجب على المتعاقد، وعلى مسؤوليته، أن يعتمد قبل البدء بإعداد الرخص والخرائط التنفيذية إلى التثبت من المستندات والمصوّرات المرفقة بهذا الدفتر، وإذا كان لديه ملاحظات بشأنها عليه أن يصوغها خطياً خلال مهلة أسبوع بدءاً من تاريخ توقيع العقد. بعد هذه المهلة يعتبر أن المتعاقد قد قبلها بدون تحفظ ويبقى وحده مسؤولاً عن صحة الأشغال المنفذة ومتانتها وجودتها ولا يحق له فيما بعد أن يتذرع بوجود مثل هذه الأخطاء أو العيوب للمطالبة بأي تعويض أو تغطية لسوء تنفيذ الأشغال ونتائجه. في حال وجود ملاحظات يتوجب على المهندس إعطاء قراره النهائي خلال مهلة 15 يوماً. على المتعاقد، قبل بدء التنفيذ القيام على نفقته ومسؤوليته بالأعمال التالية:

- إجراء المسح الطبوغرافي الخاص به وأخذ الشقالات.
 - اعداد الخرائط التنفيذية وإجراء كل الاعمال الهندسية اللازمة لحسن تنفيذ الاشغال المطلوبة.
- يحق للمؤسسة عندما ترى ذلك مناسباً أن تطلب من الملتزم إجراء تعديلات على التصاميم المطلوبة في دفتر الشروط هذا دون أن يحق للمتعاقد الاعتراض أو المطالبة بأي تعويض نتيجة لذلك.

58- تركيز الأشغال:

يجري تركيز الأشغال بواسطة الملتزم وعلى نفقته ومسؤوليته أمام مهندس الإدارة أو من ينوب عنه وفقاً للخرائط والمصورات المرفقة بدفتر الشروط هذا والخرائط التنفيذية المحضرة من الملتزم والموافق عليها من قبل الإدارة، وعلى الملتزم أن يأخذ موافقة المهندس على هذا التركيز عند إنجازه وقبل المباشرة بالعمل. وعلى كل حال فإن الملتزم يبقى وحده مسؤولاً عن التركيز وأخطائه تجاه الإدارة.

59- تعيين المهندس والوكلاء:

على المتعاقد فور تسلمه مواقع العمل لتنفيذ الأشغال، أن يعين مهندساً ووكيلاً دائماً على الورشة لمراقبة تنفيذ الأشغال ولغاية إنجازها ويجب أن يكونا مقبولين من المؤسسة ويعتبران صالحين حكماً لإجراء الكيول وتوقيعها وإستلام التعليمات والمذكرات والخرائط والتبليغات والقرارات إلخ،... وذلك طيلة مدة تنفيذ الأشغال ولغاية تصفية حسابات المتعاقد النهائية وعلى الوكيل أن يكون موجوداً بصورة دائمة على الورشة، ويحق للمؤسسة الطلب إلى المتعاقد إبدال مهندس ووكيله إذا تبين لها أنهما غير كفؤين بالتنفيذ وفقاً لمتطلبات دفتر الشروط هذا، على أن تؤخذ موافقة المؤسسة المسبقة على المهندس والوكيل البديلين. يجب على المتعاقد أن يقدم قائمة تسلسلية بالأشخاص المقيمين في الورشة والمؤهلين لتمثيله في حال غياب المهندس أو الوكيل بحيث أن كل تبليغ عائد للإلتزام يستلمه أحدهم حسب ترتيبه في القائمة يعتبر تبليغاً صحيحاً وقانونياً. على المتعاقد الحضور إلى مكتب المهندس ومرافقته في جولاته كلما طلب المهندس ذلك تحت طائلة تطبيق المادة 35 من دفتر الشروط.

60- جهاز مستخدمي المتعاقد:

على المتعاقد أن يضع على الورشة مجموعة كاملة مؤلفة من الجهاز البشري اللازم وكل المعدات والمواد لتنفيذ الأشغال. ويجب أن يكون هذا الجهاز البشري حائزاً على المعرفة الفنية اللازمة لإيصال تنفيذ الأشغال إلى نهاية جيدة وأن يخضع لموافقة المؤسسة المسبقة.

يمكن للمهندس أن يفرض تغيير أو طرد وكيل أو عمال المتعاقد لعدم الطاعة أو عدم الكفاءة أو نقص في الإستقامة. يبقى المتعاقد، على كل حال، مسؤولاً عن الغش وسوء التنفيذ الذي قد يرتكبه وكيله أو عماله في تقديم أو إستعمال المواد.

61- إجتماعات الورشة:

الإجتماع على الورشة، وهو أسبوعياً من حيث المبدأ، هو الطريقة العادية للإتصال بين المهندس والمتعاقد، وعلى المتعاقد أو ممثله الإشتراك فيه. يوضع بشأن هذه الإجتماعات محاضر موقعة من الطرفين وتعتبر تعليمات المهندس إلى المتعاقد الواردة فيها بمثابة مذكرات عمل.

62- أيام وساعات العمل:

يجب متابعة العمل كل أيام الأسبوع بإستثناء أيام العطل والأحد والأعياد التي يتوجب للعمل فيها أخذ إذن مسبق من المؤسسة وحضور المهندس. يمكن للمتعاقد، في ظروف خاصة، زيادة ساعات العمل أو العمل ليلاً شرط الحصول على إذن خطي من المهندس، الذي يمكنه أن يرفض إعطاء هذا الإذن.

63- مراقبة الأشغال:

للمهندس الحق في كل وقت بالوصول إلى أماكن العمل ومراقبة التنفيذ، وعلى المتعاقد أن يقدم له كل التسهيلات التي تمكنه من إجراء كل معاينة، أو فحص أو تحقق لازم. على المتعاقد أن يحضر التقارير اليومية المتعلقة بسير العمل في الإلتزام بحسب النموذج المعتمد من قبل المؤسسة والتي تبين:

- التاريخ
- حالة الطقس
- التجهيزات والآليات
- اليد العاملة بالتفصيل
- سرد الأعمال المنجزة وجميع الوقائع الحاصلة
- الملاحظات
- أية معلومات أخرى مفيدة

يمكن للمؤسسة أن تطلب إرفاق هذه التقارير بصور رقمية أو أي مستندات أخرى. يوقع مهندس الملتمزم ويسجل كل الكميات المنفذة على هذه التقارير التي يجب أن يقدمها المتعاقد دورياً" إلى المهندس للتوقيع بالموافقة. يودع الملتمزم التقارير اليومية في قلم المؤسسة مرة كل شهر على الأقل ويحتفظ المهندس بحقه أن يفرض على الملتمزم إيداعها اسبوعياً في هذا القلم.

لا يجري تغطية أو حجب أي منشأة بدون موافقة المهندس. على المتعاقد إخطار المهندس خطياً في كل مرة تكون فيها الأشغال على وشك أن تصبح جاهزة للمعاينة وسيعمد المهندس بدون تأخير غير معلى إلى معاينتها وإجراء الكشف على هذه الأشغال وعلى كيولها.

يحتفظ المهندس بحقه في طلب كل التجارب التي يراها ضرورية لمراقبة المواد والأشغال. كل الأكلاف الناتجة عن هذه التجارب، هي على عاتق المتعاقد. يعين المهندس المختبر حيث ستجرى التجارب.

64- عوائق لحركة السير وأضرار على الأملاك المجاورة

يجب أن تنفذ كل العمليات الضرورية لتنفيذ الأشغال ضمن النطاق الذي تسمح به موجبات الصفة، بشكل لا يسبب عوائق للراحة العامة، أو لإستعمال الطرق العامة أو الخاصة التي تخدم الأملاك العائدة للمؤسسة أو للغير والوصول إليها. على المتعاقد أن يؤمن على مسؤوليته وحسابه كل ما يلزم لسلامة وحسن سير تنفيذ الأشغال لا سيما الحراسة وجميع التدابير للدلالة على الأشغال، ويعتبر المتعاقد مسؤولاً مباشرة تجاه الغير عن كل حادث يحصل للأشخاص والمنقولات ولوسائل النقل من جراء الأشغال التي يقوم بها والمنشآت التي ينفذها والتحويلات التي يدخلها على اتجاهات السير والأترية والمواد التي يضعها على موقع الورشة والطرق المحيطة بها.

يجب على الملتزم أن يشير إلى كامل الحفریات المقامة ليلاً ونهاراً، وذلك بواسطة لافتات وإشارات سير خاصة وبواسطة شريط متين يحمل شرائح من ورق بلاستيك حمراء وبيضاء عاكسة للضوء وتحمل إسم مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان، ويثبت الشريط على أعمدة بالعدد اللازم على طول الحفریات غير المردومة بعد.

يجب وضع (3) ثلاث لافتات مكتوب عليها خفف السرعة - أشغال على بعد (200) متري متر ومائة متر وعند أول كل حفرة وفي كل إتجاه للسير ويجب أن تكون هذه اللافتات مطلية باللونين الأحمر والأبيض بطلاء عاكس للضوء.

يجب إضاءة إشارات وامضة كل خمسين متراً على طول كل حفرة ابتداءً من غروب الشمس وعلى الملتزم تأمين الحراسة الليلية الضرورية لحفظ وتشغيل الإشارات الضوئية وتشغيل الإنارة.

يجب على الملتزم أن يقيّد تماماً بالتعليمات المذكورة أعلاه وإلا سوف يتعرض للغرامات اليومية التالية والتي لا يعفى منها إلا بقرار من المدير العام للمؤسسة:

عشرين مليون ليرة لبنانية	20.000.000 ل.ل.	- عدم وجود حاجز
عشرة ملايين ليرة لبنانية	10.000,000 ل.ل.	- حاجز غير مطابق للمواصفات
عشرة ملايين ليرة لبنانية	10.000,000 ل.ل.	- عدم وجود لافتات
عشرة ملايين ليرة لبنانية	10.000,000 ل.ل.	- عدم وجود إشارات ضوئية

على المتعاقد أن يتخذ كل الإجراءات اللازمة والسريعة تفادياً لكل ضرر قد يلحق بالغير من منفعين وأصحاب أراضٍ ومنشآت مجاورة.

يحق للمؤسسة في الحالات المستعجلة والضرورية أو لأسباب لها وحدها حقّ تقديرها، أن تطلب من المتعاقد أن ينجز فوراً العمل المتعلق بقسم من الأشغال وإذا لم يمثل المتعاقد يحق للمؤسسة أن تعتمد فوراً وبدون سابق إنذار إلى إنهاء هذه الأشغال

وذلك على نفقة المتعاقد ومسؤوليته وأن تسدد النفقات المترتبة عن هذا العمل من أصل إستحقاقاته لدى المؤسسة أو بواسطة سندات تحصيل وذلك دون أن يحق له الإعتراض على هذا التدبير أو التحفظ بشأنه.

يحق للمؤسسة بناءً على ملاحظتها الخاصة في كل مرة تعتبر فيها أن قسماً من الحفريات والمنشآت تشكل عائقاً أو خطراً أن تطلب من المتعاقد أن يعمد خلال مدة أقصاها ثلاثة أيام إلى إنجاز العمل في هذا القسم وإعادته إلى حاله السابقة وإذا لم يمثل المتعاقد لأحكام هذا الأخطار فإنه يحق للمؤسسة أن تعمد فوراً وبدون سابق إنذار إلى القيام بهذه الأعمال وذلك على نفقة المتعاقد ومسؤوليته وأن تسدد النفقات المترتبة عن هذا العمل من أصل إستحقاقات المتعاقد لدى المؤسسة أو بواسطة سندات تحصيل وذلك دون أن يحق للمتعاقد الإعتراض على هذا التدبير أو التحفظ بشأنه.

65- وجود متزامن لتعهدات أخرى والعلاقة معها:

تحتفظ مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان بحق تنفيذ أي عمل غير ملحوظ أساساً في الأشغال الملزمة إلى المتعاقد، بواسطة متعاقد آخر. ولا يمكن للمتعاقد أن يستفيد مما قد ينتج عن ذلك ليتهرب من موجبات صفتته.

على المتعاقد، طيلة مدة تنفيذ العقد، أن يكون على صلة مع بقية المتعاقدين كلما أعلمته بهم المؤسسة لتسوية المسائل المتعلقة بتنفيذ الصفة والتي تؤثر على الأشغال الملزمة لهؤلاء المتعاقدين.

في حال وجود صعوبات أو خلافات يجب إعلام المؤسسة بها بسرعة ويجب على الجميع القبول بحكمها.

66- أشياء عثر عليها في الحفريات:

تحتفظ المؤسسة بحق ملكية المواد التي توجد في الحفريات وما يجري هدمه فيها على أن يعوّض على المتعاقد لقاء عنايته الخاصة. وتحتفظ المؤسسة كذلك بالقطع الفنية من كل نوع التي قد يعثر عليها على أن يعوّض على صاحب الحق.

67- حوادث - مسؤولية المتعاقد:

يكون المتعاقد مسؤولاً عن كل الحوادث والأضرار المسببة للغير من وجود الورشة.

لن تكون المؤسسة في أي حال مسؤولة عن الأضرار أو التعويضات القانونية التي تدفع في حالة الحوادث التي يمكن أن تصيب عمال ومستخدمي المتعاقد أو من يلزمهم، يضمن المتعاقد المؤسسة ضد كل طلب تعويضات أو فوائد أو رفع ضرر وكذلك ضد كل مطالبة أو شكوى أو نفقة أو عبء ومصاريف من أي نوع كانت عائدة لهذه الحوادث.

وكذلك على المتعاقد الإتصال المباشر بالمراجع الرسمية المسؤولة عن تمديدات الهاتف والكهرباء وأي بنى تحتية في حال وجودها والقيام بالخطوات والمعاملات اللازمة كافة على نفقته ومسؤوليته للإطلاع بصورة كاملة على جميع أمكنة مرور مسالك هذه المنشآت ضمن مجال إلزامه وذلك كي لا يعرض تلك المنشآت للضرر أو للتعديل وإلا تعرض هو بالتالي للمسؤولية ودفع الكلفة للقيام بما يتوجب لتصليحها وإرجاع الوضع إلى ما كان عليه أو تحويلها متحماً كامل النفقات الناتجة عنها.

يجب على المتعاقد أن يقوم على نفقته بتصليح الأضرار المسببة من وجود ورشته، كذلك عليه أن يقوم بتصليح الطرق والأسوار والمنشآت والمزروعات المتضررة من عمل جهازه البشري أو سير آلياته ويزيل أي ضرر أو تلف ويفض أي خلاف ناشئ ويعوض الغير مباشرة دون تدخل المؤسسة أو إشراكها في الموضوع. تحتفظ المؤسسة بحق تعويض الغير على نفقة المتعاقد المسؤول إذا رفض هذا الأخير القيام بذلك مباشرة.

68- أنظمة العمل والصحة والسلامة:

مع مراعاة تدابير المادة "قوانين وأنظمة" المذكورة أعلاه على المتعاقد التقيد بقانون العمل وأخذ كل تدابير الصحة والسلامة على الموقع وكذلك كل التدابير الاحترازية في نقل وحفظ وإستعمال المتفجرات والمواد الخطرة والقابلة للإشتعال في حال وجودها، وتأمين النظام والترتيب في صفوف العمال على الورشة.

69- وضع منشآت جزئية تحت تصرف المؤسسة:

تستطيع المؤسسة دون أن يحق للمتعاقد بأية مطالبة، أن تستلم مؤقتاً وبالتالي ان تتصرف بمختلف المنشآت أو بأقسام منها تدريجياً عند إتمامها ضمن المخطط العام للتنفيذ، شرط أن لا يؤدي ذلك إلى الحاق أي أذى بالمتعاقد.

70- إستعمال معدات أو منشآت أو مواد في حال فسخ الإلتزام:

في حال فسخ الإلتزام يمكن للمؤسسة دون أن يكون ذلك إلزامياً، أن تستعمل كل المعدات والمنشآت ومواد الورشة او جزءاً منها، والتي تقرر أنها مفيدة لإتمام الأشغال. في جميع الحالات على المتعاقد تفريغ الورش والمخازن والمواقع المفيدة للإلتزام في مهلة تحددها المؤسسة.

71- تنظيف مواقع العمل بعد إتمام الأشغال:

فور إتمام الأشغال، وقبل تقديم طلب الإستلام المؤقت، يقوم المتعاقد بتنظيف جميع مواقع العمل من الأنقاض وبقايا التدعيم والمعدات وجميع المواد الأخرى بحيث تترك هذه المواقع بحالة نظيفة ومرضية، وعليه كذلك تنظيف الأقنية ومجاري المياه وسطح الطريق وجوانبها من البقايا الناتجة عن أشغالها أو خلافها، وعليه رمي هذه المواد في مكبات قانونية. ولا يحاسب المتعاقد عن هذه العملية بإعتبار أن أكلافها تقع ضمن نفقات الإلتزام النثرية.

72- واجبات المهندس المشرف من قبل المتعاقد على الأشغال:

تتلخص مهام المهندس المشرف من قبل المتعاقد المفروضة لجهة الإشراف على سير تنفيذ الأشغال وإدارة الورشة، بما يلي:

- إشترك هذا المهندس فعلياً في تنفيذ الأشغال بصورة دائمة إلى حين إنجازها واستلامها.
 - تنظيم مخطط العمل وتوقيعه.
 - مرافقة مندوبي الإدارة لدى تسليم مواقع العمل وتوقيع المحضر بهذا الخصوص.
 - القيام بزيارة الورشة مرة في الأسبوع على الأقل وإثبات ذلك بتوقيع دفتر الأشغال اليومي في الورشة.
 - تقديم تقرير شهري بسير الأشغال بالمقارنة لمخطط العمل العائد لها وملاحظاته بخصوص الأعمال المنجزة والتجهيزات واليد العاملة إلخ،...
 - حضور عمليات أخذ الكيول وتوقيع دفتر الكشوفات.
 - إعداد تحاليل الأسعار الجديدة للأشغال الإضافية غير الملحوظة أساساً.
 - حضور عمليات الإستلام المؤقتة والنهائية للمواد والمعدات والأشغال.
 - مرافقة مهندس ومندوبي المؤسسة في زيارة الورشة كلما طلبوا منه ذلك.
- وإذا ثبت للمؤسسة غياب مهندس المتعاقد عن التنفيذ، أو التأخر عن الإشتراك فيه، حق للمؤسسة إتخاذ الإجراءات التي تراها مناسبة بحق المتعاقد.

73- تعليمات عن مصادر المواد المعتمدة:

إنّ المواد المستعملة في تنفيذ مختلف المنشآت هي على عاتق المتعهد وتورد من المصادر المعتمدة والموافق عليها من قبل الإدارة وفقاً للمواصفات الفنية الواردة في دفتر الحالي ووفقاً لقواعد الفن المتعارف عليها.

ان جميع المواد، التي لم يحدّد لها مواصفات في هذا الدفتر، تخضع للمواصفات الأوروبية (E.N.) أو للمواصفات الصادرة عن الجمعية الأميركية (ASTM) أو ما يعادلها.

اما التجهيزات الهيدروميكانيكية الملحوظة لتنفيذ الأشغال والمقدمة من الملتزم فيجب ان تكون جديدة وذات تصنيع حديث، وعلى المتعهد إظهار مصدر تصنيعها ومكانه، كما يجب ان تكون متجانسة بحيث يصار إلى تركيبها ووصلها دون أية صعوبات أو فروقات بالقياسات وبحسب المواصفات المذكورة في هذا الدفتر.

تخضع كل المواد المقدمة من الملتزم لموافقة مندوب الإدارة قبل استعمالها وعلى الملتزم ان يقدم إلى هذا المندوب، مواصفات هذه المواد لنيل موافقته عليها قبل استعمالها.

74- التدرّج الحبيبي للردميات:

إنّ الردميّات المستعملة هي ردميات رملية وبحصية وعادية (Tout venant).

يكون التدرّج الحبيبي لهذه المواد كما يلي:

- أ- الردميات الرملية المستعملة للردم حول القساطل العلنّدة لخطوط الدفع والجرّ والفائض داخل عقار الخزان يجب أن تكون مشابهة للرمل المستعمل للخرسانة المسلحة.
- ب- الردميات البحصيّة: $2\text{سم} > 100\% > 4\text{سم}$.
- ج- الردميات العادية (Tout venant) يجب أن تكون خالية من الدلغان والأعشاب والجذور والمواد العضوية والحجارة التي يزيد قياسها الأقصى عن 7 سنتمترات.

75- الخرسانة:

• الإسمنت

• النوع

يجب أن يكون الإسمنت من النوع البورتلاندي الإصطناعي 315/250 الوارد من المعامل اللبنانية ذات نوعية مطابقة للمواصفات اللبنانية لبنور.

• طريقة التوريد

يورد الإسمنت في أكياس ذات سعة 50 كيلوغراماً ويجب أن يكون محمياً وناشفاً ومقفلاً داخل ثلاثة غلافات من الورق.

• التخزين

يجب تخزين الإسمنت في أمكنة غير رطبة وهذه الأماكن تخضع لموافقة الإدارة وتكون على نفقة المتعهد.

• الرمل والبحص لزوم الخرسانة

يجب أن تطابق هذه المواد المواصفات المعتمدة وتكون موردة من أفضل المقالع بعد موافقة المهندس على المصدر. ويجب أن تكون قاسية ومقاومة ونظيفة وخالية من الصلصال أو المواد الضارة.

• الرمل

أ) شروط عامّة

إنّ الرمل لزوم الخرسانة يمكن أن يكون من الرمل الطبيعي أو من رمل البحر ذي جزيئات صلبة قويّة أو من مواد أخرى لها الخصائص ذاتها شرط أخذ موافقة المهندس الخطيّة عليها.

وينبغي ألاّ تحتوي على مواد ضارة مثل الفحم والخشب والرماد والصلصال أو ما شابه والتي يمكن أن تؤثر تأثيراً ضاراً على قوّة الخرسانة وممانتها وينبغي غسل الرمل وغربلته لإزالة المواد الضارة منه إذا ارتأى المهندس ذلك.

ولا يجوز إستعمال الرمل المورّد إلى الورشة من مصادر مختلفة في الخلطة الواحدة بل يجب تخزين كل شحنة حسب مصدرها وذلك لتحديد نسب الخلطة الضروريّة من الرمل للحصول على الشروط الواردة لاحقاً.

ب) التدرّج الحبيبي

إنّ الرمل ينبغي أن يفي بمتطلبات التدرّج التالية:

النسبة المئوية للوزن المار من المنخل	الحجم القياسي للمنخل
95 - 100%	رقم 4 (4.76 ملم)
45 - 80%	رقم 15 (1.2 ملم)
10 - 30%	رقم 50 (0.3 ملم)
2 - 10%	رقم 100 (0.15 ملم)

• البحص

يكون البحص من الحصى أو الحصى المكسّرة أو الحجارة المكسّرة من مقالع صخرية نظيفة وقاسية، خالية من أيّة طبقة طينية ومواد ضارّة مثل الفحم أو المواد المكوّنة من رقائق أو أيّة مواد يمكن أن تؤثر على التسليح ومتانة الخرسانة. بالإضافة إلى ذلك يجب ان لا تقل كثافة الحصى عن 2.5 طن للمتر المكعب وينبغي غسل البحص قبل استعماله. ويجب أن لا تتعدّى نسب المواد الغريبة ما يلي:

- كتل طينية 0.25 %
 - مواد تمر عبر المنخل 200 (0.74 ملم) 1.5 %
 - مواد غريبة أخرى، قطع لينة او رقيقة مستطيلة 3 %
- بالإضافة إلى ذلك ينبغي على البحص أن يخضع لمتطلبات التدرّج التالية:

النسبة المئوية للوزن المار من المنخل		حجم المنخل
اصناف أخرى من الخرسانة	صنف الخرسانة المسلح	
95 - 100%	-	"2
-	100%	"1 1/2
90 - 100%	90 - 100%	"1
25 - 60%	25 - 60%	"1/2
5 - 20%	0 - 10%	رقم 4 (4.76 ملم)

• الماء

جميع مصادر الماء المراد إستعماله مع الإسمنت يجب أن يوافق عليها المهندس. إذا حدث في أي وقت خلال التنفيذ أن الماء المأخوذ من مصدر معتمد أصبح غير مناسب، فإنّ المتعهد يلزم بجلب ماء مناسب من مصدر آخر ويجب أن يطابق المواصفات (NFP 18.303) في البند 6 من الكتيّب 65 من دفتر المواصفات العامة لوزارة الإسكان والتجهيز الفرنسية.

يجب أن يكون الماء صافياً وألا يحتوي على أكثر من:

- غرامين من المواد المحمولة في اللتر الواحد.
- غرامين من الملح الذائب في اللتر الواحد.

• حديد التسليح

يجب أن تسلّم إلى المهندس نسخة عن شهادة المصنع تبين المواصفات الهندسية والميكانيكية لقضبان الحديد المراد إستعمالها في تنفيذ الأشغال.

• حديد التسليح المبروم العادي

أ) النوعية: يجب أن تكون قضبان التسليح المبروم العادي من الدرجة 24 وفقاً للمواصفات الأوروبية (E.N.) ويجب أن تطابق المواصفات التالية:

- حدود المرونة 24 كلغ/ملم
- حدود التمزق 42 - 50 كلغ/ملم
- التمدد عند التمزق 25%

ب) التخزين:

- توضع القضبان فوق الأرض على منصّات أو حوامل برزمات مستقلة لكل قطر.
- يجب أن يكون حديد التسليح عند إستعماله خالياً من الأوساخ والصدأ والدهان والزيوت والترية أو أية مواد غريبة أخرى.

• حديد التسليح المفتول الحلزوني

أ) النوعية: يجب أن تكون قضبان التسليح المفتول الحلزوني من الدرجة 40 وينبغي أن تكون مطابقة للمواصفات الواردة في الجدول التالي:

درجة الحديد	(Fe E40) 40
القطر الأقصى المسموح به ق (ملم)	40
حدود المرونة	للأقطار أصغر من 20 ملم = 42
	للأقطار أكبر من 20 ملم = 40
	للأقطار أصغر من 20 ملم = 41.2
	للأقطار أكبر من 20 ملم = 39.2
كلغ / ملم	2
هيكثوبار	

48.5	كلغ / ملم ²	قوة الشد الدنيا لبلوغ التمزق
47.6	هيكثوبار	
63	كلغ / ملم ²	حدود التمزق
60	هيكثوبار	
14		التمدد الأدنى عند التمزق (%)
ق 2.5	ق أصغر من 12	القطر الأقصى للخوابير العائدة لتجارب الشتي على الدرجة 180 °
ق 3	12 < ق ≤ 16	
ق 3.5	16 < ق ≤ 25	
ق 5	25 < ق ≤ 32	
ق 7	32 < ق ≤ 40	
ق 5	ق أصغر من 12	القطر الأقصى للخوابير العائدة لتجارب الشتي والبسط
ق 6	12 < ق ≤ 16	
ق 8	16 < ق ≤ 25	
ق 10	25 < ق ≤ 32	
ق 12	32 < ق ≤ 40	

● المواد الإضافية لأعمال الخرسانة

إن استعمال المواد الإضافية لأعمال الخرسانة لا يجب أن تغيّر في الخصائص الأساسية للخرسانة ويجب أن تحظى بموافقة مندوب الإدارة. وعليه فإنه يسمح للمتعهّد باستعمال مواد إضافية وذلك على نفقته الخاصة ومسؤوليته بهدف تسهيل أعمال صبّ الخرسانة.

تضاف المواد الإضافية عند خلط مزيج الخرسانة. إن نسب المواد المضافة وطريقة استعمالها تخضع لتعليمات المصنّع ولموافقة مندوب الإدارة.

– مواد تسرع شد الخرسانة Durcissement

لا يستطيع المتعهد أن يستعمل مواداً تسرع شد الخرسانة إلا إذا سلمته الإدارة مستنداً تورد فيه موافقتها على المادة المقترحة ومعياريها، كما تحدد فيه شروط استعمال هذه المادة. على المادة أن تتطابق مع المعيار الفرنسي المتعلق بالمواد الخالية من الكلور والتي تسرع الشد - NF P 18 "Accélérateur de durcissement sans chlore".

يجب ألا يتعدى المقدار المستعمل من هذه المادة، الكمية الضرورية للحصول على النتيجة المطلوبة. كما يجب ألا تفوق درجة كلورور الكالسيوم الواحد بالمئة من وزن الاسمنت الاجمالي المستعمل في الخرسانة العادية و 0.05% من وزن الاسمنت المستعمل في الخرسانة المسلحة.

يجب تعيير هذه المواد بعناية ولا يتم وضعها في خلاطة الاسمنت الا بعد اذابتها في المياه المستعملة لجبل الخرسانة.

- مواد مسببة للهواء المحبوس. Produit entraînant l'air
- أو تحسن تشغيليتها. Plastifiants
- أو تؤجل زمن الشد. Retardateurs de prise

لا يستطيع المتعهد أن يستعمل هذه المواد الا بعد حصوله من الادارة على مستند توافق فيه على المادة المقترحة ومعياريها وشروط استعمالها. وتضاف المواد الى خليط الخرسانة بعد أن تذاب ببعض المياه المستعملة للجبل. كما يجب وضع هذه المواد خلال عملية الخلط بواسطة آلات ميكانيكية يمكنها أن تؤمن تعبيراً منتظماً وتوزيعاً ومتساوياً للمواد.

Adjuvant Hydrofuge de masse مواد مساعدة لمنع الرطوبة للخرسانة

يجب ان تكون هذه المواد المستعملة كماد مساعدة للخرسانة مستوردة من مصدر معتمد، سائلة وتهدف الى الحد من تسرب المياه عبر المنشآت الخرسانية وذلك عن طريق سد مسام الباطون بمضاعفة حجم الخلايا وتقوية تماسك الكلس الحي في الاسمنت واحداث مركب معقد غير قابل للانحلال في الماء. كما يجب ان تكون هذه المواد المساعدة خالية من مادة الكلور وتعمل على الحد من امتصاص الخرسانة للماء بنسبة اكثر من 65%.

76- قوالب الصب:

قوالب الصب يجب أن تكون من الخشب او الصفائح المعدنية، قوية ومدعمة ومربوطة بشكل مناسب لتحمل الثقل والصدمات والاهتزازات الناتجة عن عملية الصب، كما يجب أن تكون وصلات القوالب دقيقة ومتلاصقة حتى لا تتسرب منها مؤونة الاسمنت.

حديد التسليح والقوالب يجب أن تكون نظيفة وخالية من الغبار والافساخ قبل المباشرة بصب الخرسانة الذي يقتضي أن يتم بشكل متواصل مع تحاشي حصول فاصل زمني يزيد عن نصف ساعة للطبقة التالية .

وفي حال استعمال قوالب الخرسانة المصقولة (Fair face concrete) فعلى المتعهد استعمال قوالب خشبية خاصة للخرسانة المصقولة جديدة وغير مستعملة سابقاً" تسمح بالحصول على واجهات ملسة دون ظهور أية نتوءات او بحص ظاهر.

ولهذه الغاية تكون الواح القالب مصقولة وتستعمل للمرة الاولى. يجب تزييت اللواح بزيت خاص. تتراوح سماكة اللواح بين 12 ملم و 18 ملم. جميع الزوايا الخارجية المحدبة (Convex) تشطب بواسطة زوايا او مربعات توضع في القالب لتأمين زوايا مانعة للنش. كما يجب تأمين استقامة المنشأة واتصالية تامة لحروف المنشأة. ولا يسمح بأية فروقات. ان التسنيد والدعم يجب ان يتما بعناية خاصة. ان استعمال الرباطات المعدنية (قطر 6ملم) التي تخرق القالب من جهة الى اخرى لتثبيته يمكن استعمالها اذا وافقت الادارة على ذلك شرط ان تمر عبر غلاف من الالمنيوم او البلاستيك للتمكن من سحبها فيما بعد وسد مكانها بمواد خاصة وان تكون مستقيمة وفقاً لتربيع منتظم.

77- غرف التفتيش:

يتم تنفيذ هذه المنشآت في الأماكن اللازمة فنياً وبحسب توجيهات مهندس الإدارة والخرائط التنفيذية المحضرة من قبل الملتزم والموافق عليها من قبل الإدارة. ويجب ان تكون المساحة الداخلية ذات وجه مالس ونظيف. تتضمن هذه الغرف:

- غطاء مع البرواز : يكون من الفونت قياس 60 سم × 60 سم على الأقل ومصمم بحيث يحد من تسرب المياه الى داخل غرفة التفتيش حسب ما هو محدد في دفتر الشروط هذا وعلى الخرائط المرفقة.

- سلم ولوج : يجب تجهيز المنشأة بسلم لتسهيل الولوج اليها للصيانة. يكون هذا السلم من الحديد المزنيق او الحديد المشغول والمدهون بدهان إيبوكسي وفقاً لدفتر الشروط هذا ولتعليمات مندوب الإدارة.

يجوز الملتزم غرفة التفتيش بمنشأة تفريغ مياه (مهرب) مع وصلة حتى اقرب مصرف طبيعي موجود.

78- حجر الطوب / حجر الخفان:

يجب أن تكون حجارة الخفان مركبة من 400 كلغ من الإسمنت البورتلاندي الإصطناعي C.P.A. 250/315 في المتر المكعب الواحد على أن تضغط وترج بطريقة جيدة عند الصب. لا يجوز نقل حجارة الخفان إلى موقع العمل قبل مرور ستة أسابيع على صنعها. يجب أن تكون أضلاع الحجارة مستقيمة وخالية من النتؤات ومن أي خطأ مصنعي وأن تتمتع بمظهر خارجي متساو ومتناسق. كما يجب أن تحظى حجارة الخفان بموافقة ممثل الإدارة. يجب أن تجرى فحوصات ضغط للحجارة في مختبرات معتمدة من قبل الإدارة. تكون قوة المقاومة عند الكسر العائدة للمساحة الباقية بعد حسم الفراغات أكبر من 40 كلغ / سنتم 2.

79- الحجر الصخري الطبيعي المبور:

إن طبيعة وقياسات وأشكال الإكساء محددة على المسطحات المرفقة. ويجب أن تكون مواد الإكساء من أفضل النوعيات. ويكون الإسمنت للطين المستعمل لتثبيت الإكساء من الإسمنت البورتلاندي الإصطناعي ذي التجمد البطيء وفقاً للمواصفات الواردة في البند العائد للإسمنت في أعمال الخرسانة. أما الإسمنت الأبيض المستعمل للتوصيلات فيكون من أفضل النوعيات ومن مصدر موافق عليه من قبل الإدارة. أما الرمل المستعمل في الطين فيجب أن يكون مطابقاً للمواصفات الواردة في البند العائد للرمل الوارد في أشغال الخرسانة على أن لا يتجاوز قطر الحبيبات 1.6 ملم.

يجب أن يكون الحجر مستخرجاً من أفضل المقالع المستثمرة بموجب تراخيص قانونية والموافق عليها من قبل مهندس الإدارة. كما يجب أن يكون متجانساً وغير قابل للتأثر بعوامل الجليد، خالياً من العيوب، ممثلاً وذات مواصفات تعطي مظهراً خارجياً متساوياً. يجب أن يعطي رنيماً واضحاً وصافياً تحت تأثير المطرقة.

- الوزن النوعي : 2.5 على الأقل

- قوة المقاومة عند الكسر : 600 كلغ / سنتم² على الأقل

كما يجب على الملتزم تقديم عينة عن الحجر المراد إستعماله للموافقة على نوعية الحجر وطريقة البوشارد له وتبقى هذه العينة الموافقة عليها من قبل الإدارة على الموقع لحين الإنتهاء من أعمال الإكساء. يقوم الملتزم بأعمال التلبيس وتنظيف الحجر والتكحيل كما هو مفصل على الخرائط المرفقة.

80 - المواد لمنع النش:

• مواد منع الرشوة للمساحات الداخلية للخرزان

تطلى المساحات الداخلية للخرزان، أرضية وحيطان وسقف، بمواد خاصة (Adjuvants Hydrofuge). يقدم الملتزم لمهندس الإدارة مواصفات هذه المواد على أن تكون وفقاً للمعايير الأوروبية أو الأميركية والتي يجب أن تبين أنها صالحة لمياه الشرب المعدة للإستهلاك البشري وتحفظ الإدارة بحقها في طلب أية شهادات أو فحوصات أو مستندات إضافية صادرة عن هيئات أو مختبرات دولية تثبت هذه الصلاحية وعلى الملتزم تأمينها على نفقته ومسؤوليته. تعالج المساحات الخرسانية الداخلية للخرانات بعد توريقها بمواد مانعة للرشوة تطابق المواصفات التالية: الإحتواء على إسمنت سريع الشد معالج بواسطة الرمل الكوارتزي ومركب من مواد كيميائية فعالة. هذه المواد يجب أن تكون سائلة وتحد من قوة إمتصاص الخرسانة أكثر من 65%. وعلى المتعهد تقديم شهادة تعريف من المصنع تبين نوعية المواد ويجب أن تقترن بموافقة الإدارة قبل استعمالها.

• مواد منع الرشوة للمساحات الخرسانية المردومة

تطلى المساحات الخرسانية المردومة بثلاث طبقات تشبيع من مواد ذات اساس زفتي مستحلب En Emulsion تخفف بالماء وتحتوي على مادة مطاطية Latex، وعلى الملتزم تقديم شهادة تعريف من المصنع تبين نوعية المواد ويجب ان تقترن بموافقة الإدارة.

• مواد منع النش لسطح الخزانات وغرف السكورة وغرف المراقبة مع العازل الحراري

إن المواد المستعملة لسقف الخزانات وغرف السكورة والمراقبة تتألف من المواد التالية:

أ- طبقة تشبيع توضع دون تأثير الحرارة (E.I.F) (Enduit d'Impregnation à Froid):

هذه الطبقة ذات اساس زفتي مذاب (en solution) أو مستحلب (en émulsion) يحتوي على نسبة من الزفت تساوي أو أكبر من 40%. يمكن أن يفرض وضعها قبل وضع مواد منع النش وفقاً لنوعيتها.

ب- الورقة الزيتية المعدلة المسلحة: تتألف هذه الورقة من الزيت المعدل الإستومير (Bitume élastomère modifié) بواسطة سلسلة Polymère Styrene – Butadiène– Styrene (S.B.S).

تبلغ سماكة هذه الورقة 4 ملم على الأقل (دون حساب طبقة الحماية الذاتية) وذات وزن أكبر من 4.5 كلغ/م². تقوى هذه الورقة بالبولىستر الغير منسوج (Polyester non tissé) مقاوم للتمزق يزن على الأقل 180 غ/م².

ج- العازل الحراري: يتكون العازل الحراري من البوليستيرين القابل للتمدد (Polystyrène Expansé) من نوع ستيروبان (Styropane) أو ما يعادله ويخضع للشروط التالية:

- كثافة نوعية دنيا: 30 كلغ/م³

- قوة مقاومة عند الإنضغاط: 2.5 كلغ/سنتم²

- سماكة دنيا: 5 سنتم

- توصيلية حرارية: 0.03 وات/م درجة مئوية DIN52612 w/m Kelvin

د- ورقة الكرافت: الوزن المساحي الأدنى: 70 غ/م²

هـ- الورقة البلاستيكية

تكون هذه الورقة ذات أساس Elastomere ou Plastomere

(Caoutchouc butyl, chlorure de Polyvinyle (pvc) ou polyéthylène).

ويجب أن تخضع للمواصفات التالية:

- تعريف المصنّع (القياسات وطريقة اللحام تخضع لموافقة الإدارة).

- سماكة 0.5 ملم.

- قوة مقاومة عند التمزق = 120 كلغ/سنتم² - تجارب NFT46002.

- التمدد عند التمزق بين 30 و 300% وفقاً للمواد المستعملة - تجارب NFT46002.

- معيار تمدد 100% = 85 كلغ/سنتم² - تجارب NFT46001.

- التمدد عند مستوى الليونة 15%.

و- رمل ناعم سماكة 5 سم

ز- مدة خرسانية خفيفة التسليح سماكة 5 سم.

81- أعمال منع النش:

- المواد المانعة لتسرب المياه للمنشآت الخرسانية (Adjuvant hydrofuge)

تستعمل هذه المواد بالطريقة والمقادير المبينة على لائحة المورد بحيث لا تؤثر على الخصائص الفيزيائية والميكانيكية والظاهرية للخرسانة.

- أعمال منع نش السطوح

أ- أعمال تحضيرية

قبل البدء بأعمال وضع مواد منع النش والعازل الحراري، على المتعهد التأكد من الأمور التالية:

- التأكد من نظافة وصقالة السطح
- إذا كان السطح ممكن الوصول إليه أو غير ممكن
- في حال وجود فواصل: التأكد من تنفيذ الفاصل في نقطة عالية
- التأكد من وجود مهارب
- التأكد من ميول السطح
- في حال وجود قواعد على جوانب السطح: يجب الإنتباه جيداً بطريقة تنفيذ هذه الأعمال لتجنب تسرب مياه الأمطار وذلك وفقاً لقواعد D.T.U. No 43.1.

ب- وضع مواد مانعة النش

بعد تحضير السطح يبدأ المتعهد بأعمال منع النش بعد موافقة الإدارة وذلك وفقاً للخطوات التالية:

- تشبيع وجه الخرسانة بطبقة تأسيسية (E.I.F.)
- وضع مواد منع النش من نوع الزيت المسلح (bitume armé): توضع الورقة مع تغليف يساوي 10 سنتم على الأقل طولياً وعرضياً. توضع وتجمع بواسطة نفثة النار (Chalumeau).
- تثبيت الألواح العازلة من البوليستيرين القابل للتمدد فوراً بعد وضع Membrane d'Etancheite على مخمسات (Quinconce).

ج- وضع العازل الحراري

ملاحظة : يجب حماية العازل الحراري بطبقة رملية سماكة 5 سنتم تملؤها بلاطات من الخرسانة أو مدة خرسانية خفيفة التسليح سماكة 5 سنتم.

ملاحظة : مواد منع النش للمنشآت الخاصة: إن المنشآت الخاصة كالمقاطع الحديدية أو الإنشائية والمهارب والفواصل، تتطلب عناية وأساليب خاصة لتأمين منع النش والتسرب وذلك وفقاً لقواعد D.T.U. No 43.1 ووفقاً لتعليمات ممثل الإدارة.

- منع النش خلف الجدران المردومة

تلحظ هذه الأعمال للجدران المردومة ولغاية مستوى منسوب الرميّة. وتشمل ثلاث طبقات كالتالي:

- طبقة تشبيع نوع فلينتكوت أو ما يعادلها.
- طبقتين من Bitume Oxydé (1.5 كلغ/م² لكل طبقة).
- تنفذ هذه الأعمال وفقاً لتعليمات المهندس المشرف خلال تنفيذ الأعمال وقبل وضع الرميّات وذلك في الأماكن المحددة على المسطحات التنفيذية أو المعيّنة من قبل الإدارة.

- أعمال منع النش للجدران الداخلية للخزان

تضاف إلى الورقة الملحوظة للجدران الداخلية للخزان مواد مانعة للرطوبة (Hydrofuge)

82- أعمال الدهان:

• عام

يجب على الملتزم إنجاز جميع أعمال الدهان طبقاً لما هو مبين على المسطحات التنفيذية وطبقاً لتعليمات ممثل الإدارة على أن يحصل على الموافقة المسبقة من قبل الإدارة ومن قبل مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان على نوعية المواد قبل إستعمالها.

يجب أن يدهن دهان الإملشن (Emulsion) بالفرشاة أو الدحراج (Roller).
تدهن المساحات الداخلية بطبقة تأسيس وطبقتين من الدهان، أما المساحات الخارجية فيجب أن تدهن بطبقة تأسيسية وثلاث طبقات من الدهان.
يجب أن يدهن دهان الزيت بالفرشاة أو الدحراج، ويجب أن تدهن جميع المساحات المعينة بطبقة تأسيس وطبقتين أولية وطبقة نهائية.

الدهان المؤسس بالصمغ الصناعي يجب أن يكون من وجه أساس ووجه نهائي. الوجه النهائي لأعمال الدهان يجب أن يتم بعد تكملة الأعمال الكهربائية.

كما يجب أن لا تستعمل أية دهانات زيتية عندما تزيد الرطوبة عن 70 بالمئة.

المواد الأساسية المستعملة في أعمال الدهان تكون من النوعية الأولى.

يجب أن تكون الألوان بدون أية إضافات سامّة أو غريبة كالطباشور، الجبس وخلافه.

على المتعهد أن يفند قبل أية إستعمالات:

مصادر، ماركات ونوعية المواد المستعملة ويكون عليه تقديم نماذج وعيّنات من الدهان وكل المواد الداخلة في تركيبته واخذ موافقة الإدارة على المصنع.

على المتعهد إستخدام ماركات دهانات مشهورة ولا يرقى إليها الشك ويتعهد أن يقوم باستخدام هذا الدهان كما ينصح به الصانع وكل المواد يجب أن تصل إلى الورشة في تغليفها الأساسي غير مفتوحة وغير ملعوب بها.

الزيت المستخدم هو من نوع زيت إسبيدج حصراً دون أية زيوت أو مواد أخرى، ويجب أن يخضع هذا الزيت في المصافي إلى المعالجة المطلوبة، ويكون الزيت نقياً لا يترك أثراً، وسيرفض كل زيت خلاف ذلك.

على الدهان المانع للصدأ المستعمل على الأشغال المعدنية أن يكون مكوناً من بانكرومات التوتياء أو مينيوم الرصاص (Panchromate de Zinc ou minium de plomb).

كل الدهانات على الورقة بما فيه ذلك الوجه الأساسي تكون من الدهانات المصنّعة الواصلة إلى الورشة ببراميل مختومة مرسله من مصانع مقبولة ويجب أن يتم إستخدام هذه الدهانات حسب شروط إستعمال الصانع وكذلك الأمر بالنسبة لدهانات الحديد.

على المتعهد أن يقدّم للموافقة كل أنواع المواد التي يريد إستعمالها لكل نوع من المنشآت الواجب عليه دهانها، إضافة إلى شهادات التحاليل الواردة من قبل الصانع أو من قبل مؤسسة رسمية تعطي الخصائص الفيزيائية المعتمدة على التجارب التالية:

- الوزن النوعي Masse Volumique
- نقطة الوميض Point d'éclair
- السيالان Viscosité
- قدرة التكتيف Pouvoir opacifiant
- ليونة Souplesse
- تطابق Adhérence
- قساوة Dureté
- تلف بالتآكل Usure par abrasion
- إمتصاص الماء Perméabilité
- مقاومة الغسيل Résistance au Lessivage
- مقاومة الغمس بالماء Résistance à l'immersion dans l'eau
- مقاومة المركبات القلوية Résistance aux alcalis
- ثبات الألوان Stabilité de la couleur
- شيخوخة الدهان الصناعي Vieillessement artificiel de la peinture

يجب أن تجري الإختبارات حسب طريقة U.N.P.

يبقى المتعهد مسؤولاً عن المواد المستعملة ويجب عليه التأكد من أن هذه المواد يمكن إستعمالها للغاية المنشودة.
المعجون المستخدم لتعبئة الفراغات يتكون عامة من:

- كربونات الكالسيوم Carbonate de Calcium 62%
- أوكسيد الزنك Oxyde de zinc 20%
- زيت إسبيدج مقلي Huile de Lin Cuite 12%
- برنيق سندروس Vernis Copal 2%
- كحول بيضاء White Spirit 3%
- ماء 1%

على المواد أن تصل إلى الورشة في أوعية مغلقة، عليها نوعية التعريف الأصلية ولا يجوز زيادة أي دواء مجفف أو صباغ أو أوكسيد الزنك Oxyde de Zinc أو زيت أو أية مواد غريبة أو مواد للتميع غير تلك الواردة حسب تعليمات الصانع وفي الحدود التي يسمح بها.

يمنع إستعمال النفط والكحول البيضاء White Spirit لتنظيف الفراشي.

المصنعية

يجب على الملتزم أن يتخذ جميع الإحتياطات اللازمة لتلافي وجود الغبار قبل وأثناء عملية الدهان وأعمال الديكور.
يجب أن تكون المساحات المراد دهنها جافة تمام الجفاف كما يجب أن تكون خالية من المواد الغريبة.

وبالنسبة للأعمال الحديدية، يجب أن لا تبقى مكشوفة بعد دهنها بالطبقات الأساسية، وكذلك يجب أن لا تترك لمدة طويلة قبل تطبيق الدهان النهائي عليها. يمنع منعاً باتاً القيام بأية أعمال دهان للأعمال الخارجية أثناء حالة جوية سيئة. يجب نزع جميع الخرذوات المعدنية التي سوف لا تدهن قبل المباشرة بأعمال الدهان ومن ثم تنظيف ويعاد تركيبها بعد إنهاء عملية الدهان.

يجب أن تبقى جميع الأوعية والفراشي بحالة جيدة ونظيفة وخالية من أية مواد غريبة طيلة مدة الدهان. كما يجب أن تنظف جيداً قبل كل عملية يراد إستعمالها في مواد مختلفة في النوع.

يجب على الملتزم أن يستعمل الدهان ومواد التأسيس المستوردة من المصانع المعتمدة من قبل الإدارة دون إضافة أية مواد أخرى إليها، كما يجب عليه التقيد بتعليمات المصنع ليعطي النهايات المبيّنة على المخططات. لا يجوز مزج المواد المختلفة كما لا يجوز تخفيفها إلا بالطريقة التي توصي بها الشركة الصانعة.

• الدهان على الباطون والطابوق والتليس

يجب أن تكون مساحات الباطون أو الطابوق أو التليس المراد دهنها أو زخرفتها جافة تمام الجفاف ويجب تنظيفها جيداً وتفقد جميع الشقوق وملئها بالمعجون المعتمد.

يجب معجبة المساحات المراد دهنها على الأقل مرة واحدة حتى يصبح السطح ناعماً ملساً، وإعتمادها من ممثّل الإدارة.

• دهان التأسيس للأعمال الفولاذية

الأعمال الفولاذية المنقولة إلى المواقع، الغير مؤسسة، يجب أن تنظف من كل الشوائب وتحفّ بالفراشي المعدنية لإزالة الصدأ ثم تدهن بطبقتين من الدهان التأسيسي.

• دهان الأعمال المعدنية

جميع الأعمال المعدنية المخفية يجب أن تحضر وتأسس كما هو مبين أعلاه. أما الأجزاء البارزة المراد دهنها فيجب أن تحضر وتأسس كما هو وارد أعلاه وأن تدهن بالفرشاة لوجهين أوليين ووجه نهائي من الدهان الزيتي.

• الوقاية والتنظيف

يجب على المقاول أن يحفظ جميع الأعمال المدهونة بصورة معتمدة حتى إنتهاء المشروع وفي حال حدوث أي عطب وجب على المقاول عمل التصليحات اللازمة وإعادة دهنها على نفقته وإعتمادها من ممثّل الإدارة.

على المقاول إعادة دهن جميع المساحات التي لم يتم فيها الدهان حسب الأصول على نفقته الخاصة.

83- أعمال التزفيت:

• طبقة الأساس البحصية

توضع طبقة الأساس على مرحلة واحدة سماكة 20 سنتم من مواد مكسّرة وفقاً لتعليمات الإدارة والمواصفات الفنية. ترطب طبقة ما تحت الأساس سماكة 30 سنتم قبل وضع طبقة الأساس ثم ترص بواسطة حادلة على دواليب من المطاط حتى تساوي كثافة المزيج الناشف 95% من كثافة بروكتور المعدلة. تسوى طبقة الأساس بتفاوت 1 سنتم بالنسبة لمناسيب المسطحات أو المناسيب المطلوبة من الإدارة.

لرصد هذه الطبقات يمكن للمتعهّد إستعمال حادلات رجرجة ثقيلة موافق عليها من قبل الإدارة.

إن السير على طبقات الأساس غير مسموح به.

المزيج الإسفلتي لسطح الطريق والفسحات

بعد إستلام الإدارة طبقات الأساس وموافقتها على حسن تنفيذها يمكن للمتعهّد البدء بوضع المزيج الإسفلتي.

البحص : يجب أن يكون مركز الخلط مجهزاً بآلات تسمح بعد التنسيق بتقسيم البحص إلى أنواع مختلفة 5-0 و 5-5-25 للتدرج الحبيبي IId، 40-0، 12-4، 12-5 و 18-5 للتدرج الحبيبي IVb. يجب أن يحصل المتعهّد على رسم بياني للتدرج الحبيبي داخل الحدود المطلوبة. يضاف الفيللر وفقاً لنتائج المختبر.

نسبة تركيب المجهول الزفتي:

- إن طبقة الأساس الزفتية مؤلفة من البحص 0-25 ذات تدرج حبيبي IId وممزوجة مع الإسفلت السائل 50/40 بنسبة 4.5% من الوزن الإجمالي مع إضافة مواد إضافية.

- إن الطبقة الزفتية السطحية مؤلفة من البحص 0-18 ذات تدرج حبيبي IVb وممزوجة مع الإسفلت السائل 50/40 بنسبة 6% من الوزن الإجمالي.

إن هذه النسب هي على سبيل الذكر ويجب على المتعهّد تقديم معادلة خلطة للمجهول الزفتي للموافقة من قبل الإدارة. تكون هذه الخلطة مطابقة للمواصفات، وتعتمد طريقة مارشال لتحديد معادلة الخلطة والنسبة المئوية من الإسفلت السائل التي يجب إدخالها في الخلطة وذلك لأربع خلطات مختلفة بحيث يتم إختيار الخلطة المناسبة.

إن مبدأ تصميم المزيج الإسفلتي يتم بأخذ عدة عينات من المواد المخزونة وبتدرج حبيبي متوسط بوزن 10 كلغ ويتم أخذها بحضور المتعهّد وممثل الإدارة.

أما المواصفات التي يجب أن يخضع لها المزيج الإسفلتي فهي التالية:

طريقة مارشال ASTM 1559 D			نوع الخلطة
التدفق والإنسياب Fluage	الثبات Stability	نسبة التراص Compacity	
بين 2 ملم و 4 ملم	600 كلغ	97	25 - 0
بين 2 ملم و 4 ملم	800 كلغ	97	18 - 0

وكل مزيج إسفلتي لا يطابق المواصفات والخصائص المطلوبة من الإدارة يرفض ويجب إزالته من الورشة.

تحضير الخلطة والنقل : لدى إستلام المتعهّد معادلة خليط العمل الموافق عليها من قبل ممثل الإدارة، عليه أن يقوم بتعديل معمله لتأمين التوزيع النسبي لأنواع البحص ومادة التعبئة كل على حدة من أجل إنتاج خليط نهائي. يقوم ممثل الإدارة بفحص الخليط بصورة دورية، وعند اللزوم يأمر المتعهّد بإعادة تعديل المعمل للمحافظة على مطابقة معادلة خليط العمل. وإذا تغير تدرج البحص في أثناء الإنتاج وجب إعادة تصميم الخليط وإعادة تعديل المعمل.

وعليه يجب أن يكون المعمل مجهزاً بمعدات دقيقة جداً تؤمن وزن دقيق لمختلف أنواع البحص والزفت السائل.

7

8

9

عند تحضير الخلطة يجب تسخين البحص في المعمل، على درجة 150 درجة مئوية والسائل يرفع إلى درجة تتراوح بين 140 و 160 درجة مئوية. ويجب أن يسخن السائل بواسطة قساطل مسخنة على البخار أو الزيت. ولا يجوز أن تستعمل أية طريقة تسمح للسائل بالإحتكاك المباشر بالشعلة.

أما نقل المزيج الزفتي فيتم بعناية فائقة مع الأخذ بعين الاعتبار أن تتم عملية فلش الزفت على مستوى حرارة 135 درجة مئوية.

• وضع المزيج الاسفلتي

سماكة طبقات المزيج الاسفلتي:

- طبقة الأساس الزفتية (تدرج حبيبي IId) سماكة 5 سنتم
 - طبقة الزفت السطحية (تدرج حبيبي IVb) سماكة 5 سنتم
- رش الطبقة اللاصقة:

قبل وضع الخليط وتنفيذ أية طبقة من طبقات الزفت يجب أن يكون سطح الطريق والفسحات معالجاً بوجود المتعهد وممثل الإدارة ويخضع للمتطلبات المعتمدة. وبعدها يرش سطح الطريق والفسحات بطبقة لصق (Cut back). يجب أن يكون السطح المعد للتزفيت ناشفاً وحرارة الجو الطبيعية لا تزيد عن 40 درجة مئوية ولا تقل عن 5 درجات مئوية. تكون طبقة اللصق فئة صفر-1، وترش بعد كنس السطح، بمعدل 1000 غ/م² لطبقة الأساس الزفتية (بين طبقة الأساس البحصية وطبقة الأساس الزفتية) ومعدل 300 غ/م² لطبقة الزفت السطحية (بين طبقتي الزفت الأساسية والسطحية).

يجب أن تتم عملية الرش بالوسائل الميكانيكية وتحت الضغط بحيث تكون طبقة الرش متساوية قدر الإمكان.

فلش المزيج الإسفلتي:

يجب فلش المزيج الإسفلتي بواسطة آلة أوتوماتيكية ذات شفرة رجراجة وساخنة (Finisher) بحيث تنهى الطبقة بالسماكات المطلوبة. إن عرض الشفرة الأدنى هو 2.75م.

يجب أن تتم عملية الفلش بصورة مستمرة للحد قدر الإمكان من الوصلات العرضية. كما يجب على المتعهد الإعتناء بصورة خاصة في تنفيذ الوصلات بين عمليات التزفيت المتتالية بحيث تضمن الترابط بين الطبقات.

حدل ودك المزيج الإسفلتي:

مباشرة بعد فلش الزفت يعمد المتعهد إلى الحدل بإستعمال حادلات ضاغطة وزن 10 إلى 12 طن. تتم عملية الحدل بإتجاه طولي بحيث تتراوح الأشواط المتباعدة بعرض لا يقل عن نصف (1/2) عرض العجلتين الخلفيتين للحادلة. إن متطلبات كثافة الطريق يجب أن تعادل أو تزيد على سبعة وتسعون بالمئة (97%) من الكثافة المقررة والمعتمدة في المختبر. إذا تعذر إستعمال الحادلات في الأماكن التي لا يمكنها الوصول تستعمل عندئذ الوسائل الميكانيكية لتأمين الكثافة المطلوبة.

84 - ترميم الطرقات والأرصفة:

أ - الطرقات المزفتة

أولاً - طبقة الاساس

مواصفات المواد

تكون طبقة الاساس من البحص (Base course) بسماكة 20 سنتم. ويجب ان تكون المواد من البحص الناتج عن تكسير صخور لا تقل كثافتها عن 2.45 طن للمتر المكعب الواحد. أما تدرج المواد فيجب ان يكون مطابقاً لاحدى الخلطات التالية:

النسبة المئوية للوزن المار بالمنخل				مقاس المنخل حسب مواصفات ASTM
4	3	2	1	
--	--	--	100	3 انش
--	--	100	--	2 انش
100	100	100 - 70	--	1 1/2 انش
100 - 70	--	85 - 55	--	1 انش
90 - 60	--	80 - 50	--	3/4 انش
75 - 45	--	70 - 40	--	3/8 انش
60 - 30	55 - 25	60 - 30	45 - 15	رقم 4
50 - 20	--	50 - 20	--	رقم 10
30 - 10	--	30 - 10	--	رقم 40
15 - 5	10 - 0	15 - 5	10 - 0	رقم 200

ويجب ان يكون القسم المار بالغريال رقم 40 من المواد الغير بلاستيكية.

وضع المواد في مكانها

يقوم المقاول بخلط مواد طبقة الاساس بالماء بالكمية المناسبة للحصول على المحتوى الأمثل للرطوبة (Optimum moisture content). ويمكن ان تتم عملية الخلط هذه اما قبل وضع المواد في مكانها او اثناء عملية الوضع. ولا توضع الطبقة الا بعد التأكد من ان طبقة الردم الأخيرة حاضرة من حيث تماسكها وكثافتها ونظافتها لاستقبال مواد طبقة الاساس البحصية، وبعد الحصول على موافقة المهندس.

P

R

AB

بعد وضع المواد في مكانها بالسماكة المطلوبة، يقوم المقاول بدكها باستعمال حادلة رجرجة، ذات الوزن المناسب الذي يسمح بالحصول على كثافة 98 % حسب طريقة A.A.S.H.T.O المعدلة (Modified A.A.S.H.T.O Density). كما يجب الا تختلف مناسيب طبقة البحص بأكثر من سنتيمتر واحد زيادة أو نقصاناً عن المناسيب المبينة على الخريطة.

ثانياً - طبقة الايدياليت

يصار الى تنظيف وكنس الطريق لتخليصها من الاتربة والمواد الأخرى بعد ذلك تتم عملية الرش بالزفت السائل (كات باك Cut back NCO/1) بمعدل 1000 (ألف) غرام تقريباً للمتر المربع.

يقوم الملتزم بعد ذلك بتقديم ووضع طبقة من الايدياليت (زفت) بمعدل 125 (مائة وخمسة وعشرون) كيلو غرام للمتر المربع لتعطي على الأقل سماكة 5 (خمسة) سننيمترات بعد الحدل دون تجاوز المستوى الأصلي للطريق في أي حال و دون الانخفاض عن هذا المستوى.

تسوى سماكة هذه الطبقة بتمرير المحدلة زنة 4 (أربعة) طن بضعة مرات وتفتح الطريق للسير .
في حال تعذر على الملتزم وضع طبقة الايدياليت فور اكمال عمليات البلوكاج بسبب رداءة الأحوال الجوية يطلب منه صب طبقة ستوكابل، انما صب هذه الطبقة لا تغني الملتزم من صب طبقة الايدياليت كما هو منصوص عنه اعلاه.
يجب أن تكون خلطة الايدياليت مكونة بالنسب التالية:

- بحص	165	كيلو
- الزفت	10	كيلو
- اتربة (فيلر)	2	كيلو
- رمل المحاجر 3 ملم	23	كيلو
المجموع	200	كيلو

ويكون قياس الحصى كما يلي:

- الثلث من 8 ملم الى 20 ملم
- الثلث من 3 ملم الى 10 ملم
- الثلث من صفر ملم الى 5 ملم

غير انه يمكن للمؤسسة تغيير هذا التركيب بعد فحص مخبري على أساس طبقة رابطة مركبة كما يلي:

- رمل المحاجر 3 (ملم) 190,50	كيلو
- اتربة (فيلر)	2,50 كيلو
- الزفت 100 / 80	7,00 كيلو
المجموع	200,00 كيلو

تمرر المحدلة 4 طن عدة مرات على الطبقة الرابطة وتفتح بعدها الطريق للسير .

ان التوجيهات المذكورة أعلاه لا تعفي الملتزم من وجوب التقيد تقيداً تاماً بتوجيهات وتعليمات الإدارات المعنية بقالب الطرق.

7

ب q طرق من الخرسانة (الباطون)

أولاً - طبقة الأساس

(راجع البند 85- أ أعلاه)

ثانياً : الخرسانة (الباطون)

بعد اتمام عمليات البلوكاج يقوم الملتزم بصب طبقة من الخرسانة سماكتها لا تقل عن 10 سم حتى تصل الى المستوى الاصلي مع قالب الطريق.

يجب أن تكون الخرسانة مطابقة لمواصفات البند "أشغال خاصة" المذكورة لاحقاً.

ج - الأرصفة المبلطة

بعد انتهاء أعمال الردميات وبعد الرصّ التام واعطاء القاعدة الشكل اللازم، يقوم الملتزم بفلش طبقة 6 سم من الرمل على الأقل، يقدم الملتزم بلاط رصيف باب أول له ذات النحت والشكل للبلاط الموجود أصلاً ثم يقوم بتركيبه فوق مونة من الاسمنت سماكة 2 سم تقريباً.

يجب مساواة البلاط بواسطة المسطرة على نفس مستوى البلاط الموجود.

في حال هدم نحلة أو شعيرة رصيف على الملتزم أن يقوم بتصليحها على نفقته الخاصة.

في حال كان الرصيف من احجار متداخلة وبألوان معينة مع أو بدون مونة من الباطون، يجب إعادة الرصيف كما كان تماماً وعندها تدفع الكلفة بنسبة 60% من السعر رقم 10 (إعادة تبليط الأرصفة) الوارد في لائحة الأسعار.

85- الأعمال الحديدية:

تتخذ الأعمال الحديدية وفقاً للتفاصيل المبينة في الخرائط المرفقة والخرائط التنفيذية وتعليمات مندوب الإدارة، وعلى الملتزم أخذ القياسات اللازمة على الورشة.

يجري اللحام على الكهرباء ويتم بطريقة متواصلة على طول الوصل بعد برد الحديد وتنظيفه.

بعد إجراء اللحام تزال النتوءات والحديد الظاهر بواسطة المبرد. تتخذ الثقوب بواسطة المثقب الكهربائي شرط أن لا تقل المسافة بين طرف الثقب وطرف القطعة المعدنية عن قطر الثقب، أما المسافة بين محوري ثقبين متتاليين فيجب أن تساوي على الأقل ثلاثة أضعاف قطر الثقب.

• مواصفات عامة

إنّ هذا العمل يشمل جميع أعمال الحديد المشغول الملحوظة في هذا الإلتزام.

يكون الصنع والإنشاء وفقاً لقواعد الفنّ المتعارف عليه لمثل هذه الأعمال وطبقاً للخطوط والأصناف والأبعاد والتصاميم المبينة على المخطّطات أو التي يقرّرها المهندس. ويبقى المتعهد المسؤول الوحيد عن حسن تنفيذ هذه الأشغال وفقاً للمواصفات التالية:

- NFP 24-101 النشرة الأخيرة.

- DTU 37.1 النشرة الأخيرة: دفتر الشروط المطبق على أعمال الحديد المشغول.

- NFP 24-301 النشرة الأخيرة: المواصفات الفنية للأبواب والنوافذ الحديدية.

- NFP 24-351 النشرة الأخيرة: الحماية من التآكل وحماية المساحات العائدة للحديد المشغول.

وفي كافة الاحوال على المتعهد اعتماد القياسات الضرورية والمبينة على المسطحات لتنفيذ الاعمال الحديدية ويبقى هو المسؤول الوحيد عن حسن التنفيذ.

يتم التجميع بواسطة قص الحديد بشكل زاوية، ويتم اللحام على الكهرباء بطريقة متواصلة على طول الوصل بعد برد الحديد. تزال النتوءات والحديد الظاهر بعد اللحام لغاية اختفائها.

اما الثقوب فتتخذ بواسطة المثاقب الكهربائية بفتيلة ذات قطر اصغر من الثقب وبعدها بفتيلة ذات قطر يساوي قطر الثقب.

اما المسافات بين الثقوب المنفذة فيجب ان تتبع الشروط التالية:

- المسافة بين الثقب وطرف المنشآت تساوي على الاقل قطر الثقب.
 - المسافة بين محوري ثقبين متتاليتين تساوي على الاقل ثلاثة اضعاف قطر الثقب.
 - التفاوت في محور الثقوب المتتالية في خط مستقيم يساوي عشر قطر الثقب.
 - التفاوت في مسافات الثقوب لا تتجاوز عشر قطر الثقب.
- على المتعهد تنظيف وإزالة جميع المواد اللاصقة بطريقة يراها مناسبة مع المهندس المشرف من قبل الإدارة ثم يتم الدهن بطبقتين من الزيرقون المانع للصدأ:
- الطبقة الاولى قبل التركيب
 - الطبقة الثانية قبل وضع طبقات الدهان الوسطية والنهائية.
- تتخذ الاعمال وفقاً للمقاطع والتفاصيل المبينة على المسطحات المرفقة بالالتزام.
- يجب ان تكون المنشآت الحديدية المنفذة متينة وصلبة ومنفذة بصورة جيدة وبحيث لا تتأثر بالعوامل الخارجية والتجارب الميكانيكية التي تطلب من المتعهد.
 - ان التثبيت بواسطة البراغي والمسامير فينفذ بطريقة تؤمن الثبات المطلوب ويكون معدن البراغي والمسامير من نوع ADX ذات قوة تحمل عند التمزق تتراوح بين 33-50 كلغ/ملم².
 - يجب وضع وتخزين قطع الحديد المشغول المنوي تركيبها على مرتكزات خاصة وموافق عليها بطريقة لا تتأثر بالرطوبة او أي عوامل اخرى تؤثر على شكلها ومتانتها.
- مجنّبات (Profils)، حديد مصنوع ومدهون
- بعض الأشغال المميّزة مثل، الفتحات، الدرابزين، داعمات الزوايا للساريات، ممسكة اليد، قوائم، ركائز، عارضات، سلالم تكون مصنوعة من مجنّبات حديدية، أو حديد مسطح، أو قساطل. هذه المجنّبات الحديدية، الحديد المسطح والقساطل سواء كانت مزينة أم لا، يجب أن تكون بحسب القياسات الواردة في الخرائط.
- ويجب تنفيذ هذه الأعمال وفقاً للمواصفات المذكورة.
- يجب أن يكون الدهان مطابقاً للمواصفات الواردة في الفصل العائد له.

• السلام

تكون سلام الوصول إلى السطوح وإلى داخل الريغارات وإلى داخل الخزان من القساطل المزينة وتكون حسب القياسات الواردة في الخرائط وتكون مطلية بحسب المواصفات الواردة في الفصل العائد للدهان.

• الدرازين الواقى وحواجز الحماية

على المتعهد تحديد نوعيّة وخصائص المعدن وقياسات مختلف القطع المستعملة لإنشاء حواجز الحماية والحصول على موافقة الإدارة على المواد التي ينوي إستعمالها.

إن الحد الأدنى المطلوب يجب أن يطابق مواصفات المعدن A37 كما هو محدّد في مواصفات AFNOR. ينبغي أن تحمى مختلف القطع المعدنية من التآكل بطبقة من الزنك المغلفة تحت تأثير الحرارة (Galvanisation à chaud ou métallisation).

تتم هذه المعالجة بطريقة دقيقة خاصةً بالقرب من الثقوب. إن الحماية الدنيا المسموح بها للمقاطع والعوارض والأعمدة والعزقات محدّدة بـ 600 غرام/م² وفقاً لمواصفات AFNOR A31-29 مع تفاوت يساوي ± 100 غرام/م². أما حماية البراغي فتكون 5 غ/م² وفقاً لمواصفات AFNOR PNE 27016. أما سماكة المعدن العائد لقطع الحواجز فتكون 3 ملم.

على المتعهد تحديد نوع وخصائص وقياسات الأعمدة الحاملة لحواجز الحماية والمصنوعة من المعدن. إن تركيب البراغي وتراكب (Superposition) قطع حواجز الحماية تنفّذ بتأمين تغطية (Recouvrement) تساوي على الأقل 30 سنتم.

• القساطل المصنوعة من الفولاذ المزيبق

– مواد صنع القساطل

تصنع القساطل من الفولاذ الطري (Acier Doux) الذي لا تقل مقاومة الشدّ فيه عن 32-47 كلغ قوّة بالمليمتر المربع الواحد.

أما الوصلات والقطع التابعة لها فيمكن أن تكون مصنوعة من الفونت المرن أو من الفولاذ الطري.

– طريقة صنع القساطل

تصنع القساطل بواسطة اللحام على الكهرباء أو بطريقة الشقّ (Extrusion) ويجب أن تكون القساطل ناعمة السطح نظيفة المظهر ناعمة الملمس من الداخل والخارج وخالية من الصدأ والقشرة المعدنية والعيوب المسطّحة والنتوءات والفجوات الناتجة عن خطأ في الصنع وفي الصبّ أو في الطلاء بالزنك وغيرها.

– سماكات القساطل وأوزانها

يجب أن تكون سماكات القساطل (Uniforme) في مقطعيّ القسطل الطولي والعرضي كما يجب أن يعطي مقطعه العرضي دائرتين محكّمتي التركيز والرسم ويجب أن تتّبع المقاسات الجدول الآتي:

أنابيب متوسطة

الوزن كيلوغرام/متر	السماكة ملم	القطر الخارجي		القطر الداخلي الإعتباري	
		حدّ أدنى ملم	حدّ أقصى ملم	ملم	بوصة أو إنش
1.23	2.65	21	21.8	15	1/2
1.459	2.65	26.5	27.3	20	3/4
2.46	3.25	33.3	34.2	25	1
3.17	3.25	42	42.9	32	1 1/4
3.65	3.25	47.9	48.8	40	1 1/2
5.17	3.65	59.7	60.8	50	2
6.63	3.65	75.3	76.6	65	2 1/2
8.64	4.05	88	89.5	80	3
9.90	4.05	100.4	102.1	95	3 1/2
12.40	4.50	113.1	115	100	4
16.70	4.85	138.5	140.8	125	5
19.80	4.85	166.9	166.5	150	6

وتؤخذ هذه المقاسات في حدود التفاوت المقبول في المواصفات القياسية رقم 44: 1966 المحددة من قبل مؤسسة المقاييس والمواصفات اللبنانية لقساطل الفئة المتوسطة وهذا التفاوت هو الآتي:

للوزن	للسماكات
للأنبوب الواحد + 10%	+ غير محدّد
لكل عشرة أطنان + 7.5%	- 12.5

ملاحظة : إنّ الأوزان المذكورة في الجدول أعلاه تشمل الوصلة وهي تطبق على الأنابيب السوداء ويعتبر كحدّ أدنى لوزن طبقة الزنك 350 غراماً بالمتر المربع الواحد كما يجب أن تغطّى الأسنان بمركّب واقٍ كما يقتضي أن تزود رؤوس الأنابيب التي يزيد قطرها الإعتباري على إنشين بغلاف واقٍ مثبت في الطرف غير المزود بوصلة.

أطوال القساطل

يجب أن لا يقلّ طول القسطل عن خمسة أمتار ويشترط في القساطل أن تكون مستقيمة على طولها ومنتهية في طرفها بقلّاوز تشكّل كل من أسنانه زاوية شبه قائمة مع محور الأنبوب الرئيسي وأن يكون أحد الطرفين مزوداً بوصلة مناسبة للتسكين على أن تطابق أسنان القلاووز الأرقام والمواصفات الآتية في الجدول وفي المصوّر المرفق.

- حماية القساطل والقطع

يجب أن تكون القساطل مزبقة أمّا القطع فيجب أن تكون مزبقة إذا كانت مصنوعة من الفولاذ كما يجب أن تكون طبقة الزنك نظيفة غير سامة لاصقة تبلغ سماكتها 0.05 ملمتر في حدّها الأدنى.

- الوصلات

توصل الوصلات ببعضها وبالقطع التابعة لها بواسطة وصلات مقلوزة. على الملتزم أن يقدّم الوصلات المناسبة اللازمة لتكوين القساطل والقطع التابعة لها مع كافّة مستلزماتها بالعدد الكافي لها.

86- القساطل والقطع العائدة لها:

ان جميع القساطل والقطع والسكورة وطاردات الهواء الخ... التي تلامس مباشرة وبشكل متواصل المياه يجب أن تكون صالحة لمياه الشرب المعدة للاستهلاك البشري بحسب المواصفات BS 6920 أو الانظمة المرعية الاجراء لاحدى الهيئات التالية او ما يعادلها: KTW, DGS, DWI, SVGW.

• القساطل والقطع والتجهيزات

كل القساطل الفونطية والقطع التابعة لها كالمشتركات والأكواع اللازمة وتوابعها لتنفيذ تمديد القساطل والتجهيزات كالسكورة وطاردات الهواء والمخالفات (Reducers) وسواها من القطع الخاصة هي على عاتق المتعاقد. يكون الملتزم هو المسؤول الوحيد عن القطع والقساطل والتجهيزات خاصة فيما يعود للسرقات والكسر والعطب من أي نوع كان.

87- طارادات الهواء:

إنّ هدف هذه الطارادات هو:

إزالة جيوب الهواء في النقاط العالية التي تسبب اضطراباً في سيلان المياه.

وتكون طارادات الهواء من الحديد الزهر المرن بحسب المواصفات NF EN 1074 أو ما يعادلها.

88- عداد كمية المياه (Water meter):

يجب قسطل التوزيع بعداد للمياه من نوع (Woltman) ذات زعانف أو ما يعادله ويكون قطره وضغطه الإسمي مساويين لقطر وضغط القساطل. ولتفادي عملية اضطراب المياه يجب تركيب مواسير مستقيمة قبل وبعد العداد وبالأطوال المناسبة أو تركيب مثبت لسريان المياه ("Tranquiliser") بنفس قطر العداد يركب مباشرة عند مدخل العداد.

يتمّ قياس التصريف بالمتّر المكعب (m^3) لكمية المياه الكاملة المتدفقة كما يجري قراءة كمية المياه المستخرجة بواسطة طارات دائرية مرقمة بالمتّر المكعب على ألا يقلّ عدد الطارات عن السبعة. ويكون العداد مطابقاً للمعايير الفرنسية NFE 17-002 و 17-004.

89 - مبيّن المنسوب (Level indicator):

يكون مبيّن المنسوب من الألمنيوم أو الحديد المزيق أو غيرها من المواد الغير قابلة للصدأ مطابقاً للمواصفات العالمية المعتمدة في هذا المجال ISO, BS, DIN أو ما يعادلها.

إضافة لمبيّن المنسوب المذكور أعلاه يتم تركيب جهاز قياس ضغط (Pressure measurement device) لقياس منسوب المياه (Pressure transmitters / Pressure type level meter).

Pressure transmitters / Pressure type level meter:

- Function : Transmit and indicate
- Mounting : in line
- Connection : 1/4" NPT

Maximum operating:

- Pressure : To suit site conditions
- Service : Raw water, clear water
- Damming : Adjustable
- Turn on time : < 2.5 seconds
- Range : To suit the application
- Meter type : Diaphragm 2 wire (Smart)
- Process isolating diaphragm : SS 316 L
- Zero span adjustment : Adjustable
- Integral display : 2 lines – 16 characters alpha numeric with bar graph
- Accuracy : $\pm 1 \%$
- Output signal : Two wire 4 – 20mA isolated
- Supply voltage : 12 – 36 Vdc
- Connection : Two 1/2 NPT
- Environment protection : IP65

90- مواصفات القساطل الفولاذية لمختلف التمديدات المائية:

• مواد صنع القساطل

تصنع القساطل من الفولاذ الطري (Acier Doux) الذي لا تقل مقاومة الشد فيه عن 32-47 كلغ قوة بالمليمتر المربع الواحد.

أما الوصلات والقطع التابعة لها فيمكن أن تكون مصنوعة من الفونت المرن أو من الفولاذ الطري.

• طريقة صنع القساطل

تصنع القساطل بواسطة بطريقة البثق (Extrusion) ويجب أن تكون القساطل ناعمة السطح نظيفة المظهر ناعمة الملمس من الداخل والخارج وخالية من الصدأ والقشرة المعدنية والعيوب المسطحة والنتوءات والفجوات الناتجة عن خطأ في الصنع وفي الصب أو في الطلاء بالزنك وغيرها.

• سماكات القساطل وأوزانها

يجب أن تكون سماكات القساطل (Uniforme) في مقطعي القسطل الطولي والعرضي كما يجب أن يعطي مقطعه العرضي دائرتين محكمتي التركيز والرسم.

وتؤخذ هذه المقاسات في حدود التفاوت المقبول في المواصفات القياسية رقم 44: 1966 المحددة من قبل مؤسسة المقاييس والمواصفات اللبنانية لقساطل الفئة المتوسطة.

يعتبر حد أدنى لوزن طبقة الزنك 350 غراماً بالمتري المربع الواحد.

• أطوال القساطل

يجب أن لا يقل طول القسطل عن خمسة أمتار ويشترط في القساطل أن تكون مستقيمة على طولها .

• الوصلات

توصل القساطل ببعضها وبالقطع التابعة لها بواسطة فلانجات وبراعي الغير قابلة للصدأ. على الملترم أن يقدم الوصلات المناسبة اللازمة لتكيب القساطل والقطع التابعة لها مع كافة مستلزماتها بالعدد الكافي لها.

• شهادة الشراء

على الملترم تقديم شهادة تثبت شراء القساطل مع تحديد كميتها وتضم الشهادة الصادرة عن المصنع أو الصادرة عن معهد الأبحاث والتوجيه والتي تحدد نوعية القساطل والضغط الذي تتحملة إلى ملف الأشغال في الإدارة، ويحق للإدارة الإطلاع على سجلات تاجر الصنف الذي أعطى شهادة الشراء للتأكد من صحتها.

• القساطل الخاصة بالقاعات التقنية

يجب ان تكون مصنوعة من الفولاذ المسحوب قطر 6" و 4" الغير قابل للصدأ وفقاً للمعايير API SL gr B على أن تكون الوصلات من الفلنجات أو الوصلات الميكانيكية المصنوعة من الحديد الزهر المرن وتضم كافة الملحقات من وصلات واكواع ومشتركات وخلافه.

• السكورة Vannes

يجب ان تزود جميع السكورة بطارات حديدية للتشغيل اليدوي.

• السكورة المصنوعة من الحديد الزهر المرن (Fonte ductile)

ينحصر استعمال السكورة المصنوعة من الحديد الزهر المرن للاقطار التي تفوق الـ 1 1/2" ولضغط عملي اقصى قدره 25 وحدة جوية وفقاً للمعايير NF E 29-323 و ISO PN10 و ISO PN16 و ISO PN25.

• السكورة المصنوعة من الحديد المشغول (Acier forgé)

يشار الى استعمال السكورة المصنوعة من الحديد المشغول عند استحالة استعمال الحديد الزهر المرن وعلى الأخص عندما يكون الضغط العملي اكبر من 25 وحدة جوية. يجري استعمال هذه السكورة وفقاً للمعايير NFE 29-328 الى NFE29-331.

91- تعليمات عامة:

- أوتاد الإنشاء والخطوط والمناسيب

يزود المهندس المقاول بمواقع نقاط التقاطع وخطوط التماس ونقاط الربط الأساسية. وعلى المقاول أن يضع أوتاد إنشاء تحدّد الخطوط، والميول، ومناسيب المقطع الطولي المتتالية والمحور ونقاط الربط لإنشاء التصاوين الخارجية لمحيط كل خزان وغرفة السكورة الخاصة به وغيرها من المنشآت الواردة على المسطّحات والمذكورة في الكشوفات التخمينية، وعليه أن يزود المهندس بالنسخة الأصلية من ملاحظات الميدان مع جميع المعلومات اللازمة المتعلقة بالخطوط، والميول، والمناسيب. وهذه الأوتاد والعلامات تشكّل ضوابط الحقل التي بها وبموجبها يضع المقاول ضوابط أخرى ضرورية ويقوم بالعمل.

يجب على المقاول، قبل القيام بأيّ عمل بصدد وضع الأوتاد، أن يقدّم إلى المهندس للموافقة، خطة وضع الأوتاد للمشروع. ويشتمل التخطيط بصورة دقيقة على مواقع مختلف أنواع الأوتاد، وطريقة وضع العلامات على الأوتاد، والطرق التي ستتبع لوقاية الأوتاد وغير ذلك. ولا يجوز القيام بأيّ عمل في وضع الأوتاد قبل موافقة المهندس على خطة المقاول لوضع الأوتاد.

على المقاول، قبل أربع وعشرين (24) ساعة على الأقلّ من عزمه على وضع الأوتاد لأيّ جزء من العمل أن يقدّم إشعاراً خطياً بذلك إلى المهندس. ويجب أن يتضمّن هذا الإشعار الوقت، والموقع ونوع العمل الذي سيجري وضع الأوتاد له. ويمكن اعتماد طريقة تبليغ أخرى غير الإشعار الخطّي إذا وافق المهندس على ذلك.

على المقاول أن يضع اوتاداً للعمل ويحصل على موافقة المهندس على قيامه بوضع الأوتاد قبل الشروع في الإنشاء. وإذا رأى المهندس أنّه من المستحسن تعديل الخطّ أو المنسوب، قبل وضع الأوتاد أو بعده، فإنّه يصدر إلى المقاول تعليمات مفصلة بصدد هذا التعديل وعلى المقاول أن يعدّل وضع الأوتاد تمهيداً للحصول على موافقة جديدة. ولن يجري أيّ تغيير في سعر الوحدة العائد للأشغال الواردة في العطاء بسبب هذه التعديلات.

وخلال مدة أسبوعين من تاريخ توقيع العقد على المتعهد تقديم الدراسات والأعمال الطبوغرافية الضرورية لحسن تنفيذ الأعمال وذلك لأخذ الموافقة من قبل الإدارة.

يكون المقاول مسؤولاً عن المحافظة على جميع الأوتاد والعلامات، وفي حال إتلاف أي من أوتاد الإنشاء أو العلامات أو العبث بها فعلى المقاول أن يبذلها على نفقته الخاصة.

يكون المقاول مسؤولاً عن صحة جميع الخطوط، والميول، والمناسيب وغيرها من أعمال المساحة.

- تأمين ممرات وطرق ولوج إلى داخل الموقع

إن تأمين هذه الممرات المؤقتة إلى مختلف مواقع الورشة هي على عاتق المتعهد وعلى نفقته الخاصة.

ويحق للمهندس طلب تنفيذ هذه الممرات أو جزء منها فور البدء بتنفيذ الأشغال. ويجب أن تنفذ خارج حرم المنشآت النهائية. وفي الحالات الطارئة وإذا اضطر المتعهد إنشاء إحدى هذه الممرات في حرم بعض المنشآت فإن التعديلات الضرورية لتنفيذ الأعمال تكون على نفقة المتعهد.

إن صيانة هذه الطرقات والممرات هي على عاتق المتعهد ونفقته الخاصة طيلة فترة تنفيذ الأشغال.

- معدات الورشة

بالإضافة إلى المكاتب والمخازن وأماكن الصنع على المتعهد أن يقدم خزانات للمياه والفيول. كما عليه أن يقدم جميع المعدات والآلات اللازمة لإنشاء كل مرحلة من العمل ويجب أن تكون في الموقع وأن يعاينها ويوافق عليها المهندس قبل البدء بالعمل. ويجب عليه القيام فوراً بإصلاح أو إبدال أية من الآلات والمعدات أو أجزاء منها تصبح تالفة أو معطوبة على أن يتم الإصلاح أو الإبدال على الوجه الذي يرضى عنه المهندس.

وعليه أن يقدم ما يلي من المعدات والآلات:

- آلات الحفر والنقل ووضع ورص الردميات.

- آلات خلط الخرسانة وتنفيذها.

- معدات إزالة المياه وتحويل مياه خارج مواقع العمل خلال تنفيذ الأعمال (مضخات وغيرها،...).

- مولدات كهربائية.

- وسائل الاتصالات الضرورية لحسن سير تنفيذ الأعمال.

إن موافقة الإدارة لا تعفي المتعهد من مسؤولياته. كما يحق للإدارة خلال تنفيذ الأعمال زيادة المعدات والفعاليات على الورشة إذا رأت ذلك ضرورياً.

- أماكن الاستيداع ونقل منتج الحفريات

على المتعهد طلب الموافقة من الإدارة على أماكن الاستيداع المؤقت والنهائي والواجب إظهارها على مسطح طبوغرافي ومسطح مسح الأراضي.

وعلى المتعهد أخذ جميع الإحتياطات اللازمة للمحافظة على منتج الحفريات خلال تنفيذ الأعمال وعند نهاية الأشغال دون أن تلحق أي ضرر مباشر أو غير مباشر بالغير، علماً أن المتعهد يبقى المسؤول الوحيد عن أي ضرر يلحق

بالغير من قطع طرقات أو مجاري مياه وأقنية ريّ وعليه أن يقوم وعلى عاتقه وبإزالة هذه الأضرار وعلى نفقته الخاصة.

- معدّات المراقبة

على المتعهد أن يضع بتصريف الإدارة المعدّات الطبوغرافية وجميع ما يلزم لمراقبة الأشغال وتدقيقها وعليه تقديم كافة المساعدات التي يطلبها المهندس خلال تنفيذ الأشغال.

92- أعمال الحفريات والردميات:

- المسح الطبوغرافي

قبل بدء أعمال الحفريات، على المتعهد إعلام ممثل الإدارة وعليه القيام بمسح طبوغرافي بوجوده ووجود ممثل الإدارة. يمكن أن يكون هذا المسح الطبوغرافي مسطح أو مقاطع عرضية. ويكون هذا المسح أساساً لحساب كميات أعمال الحفريات ولا يحتسب أيّ من الأعمال قبل إنهاء هذا المسح من قبل المتعهد وعلى نفقته الخاصة.

- أحكام مشتركة

على المتعهد تنفيذ الأعمال والمنشآت المؤقتة الضرورية لتأمين تصريف المياه خلال تنفيذ أشغال الحفريات والردميات. وعلى المتعهد طيلة مدة التنفيذ، بصورة مستمرة زيارة أماكن الحفريات لإزالة الأجزاء المزعزة والقابلة للإنهيار. لا يجوز ترك الخشب في أماكن الحفريات إلا إذا سمحت الإدارة بذلك. جميع مساحات الحفر والردم تقوم بطريقة لا تترك أثراً للنتوءات وتتفّذ وفقاً للمناسيب المطلوبة. وفي الأراضي الصخرية يمكن للمتعهد تشكيل المنحدرات بشكل جدران ذات زوايا أو بشكل متدرّج.

- أعمال الحفريات

تشمل أعمال الحفريات الأراضي من كل نوع (زراعية، صلصالية، ترابية أو صخرية) وعلى مختلف الأعماق المبينة في المسطّحات أو الموافق عليها من قبل الإدارة والضرورية لتنفيذ الأعمال الملحوظة في هذا الالتزام للحصول على الشكل المطلوب لإقامة المنشآت الملحوظة وفقاً للمسطّحات والمقاطع المرفقة أو وفقاً لتعليمات ممثل الإدارة على الورشة ووفقاً لطريقة تنفيذ يقترحها المتعهد وتوافق عليها الإدارة.

وتشمل بصورة خاصة:

- أعمال الحفريات لإنشاء خزان وغرفة السكورة والتصويّة الخارجية لتحديد هذه الإنشاءات وذلك لكل موقع كما هو محدد في الكشف التخميني.

وعلى المتعهد أن يطلع ويعاين ويتفقد مناطق العمل قبل تقديم عرضه وعليه أن يعرف طبيعة التربة والصخور وكميّتها وموقعها وملاءمتها للمتطلبات المحددة وعليه أن يكون ملماً بجميع الصعوبات التي قد تعترضه (وجود المياه أو أية عوائق أخرى ...). كما على المتعهد أن يحضر إلى موقع العمل جميع المعدّات والآلات الضرورية لإنجاز هذه الأعمال، وذلك على عاتقه، آخذاً بعين الاعتبار كل ما يقتضي لتكريب وتشغيل هذه المعدّات.

أما طبيعة التربة المذكورة على المسطحات فهي على سبيل الذكر. ولا يحقّ للمتعهّد الاعتراض على وجود فروقات بين الواقع والمسطحات فيما يعود لنسب الحفريات أو الصعوبات الموجودة.

وفي الأماكن الصخرية المقاسة تنقّذ أعمال الحفريات بواسطة الرجراج الآلي دون غيرها وبمعنى آخر يمنع منعاً باتاً استعمال المتفجرات كون الاشغال تقع ضمن منشآت مدنية.

خلال تنفيذ الأعمال على المتعهّد تأمين حركة السير والوصول إلى الممتلكات الخاصة وتصريف مياه الأمطار أو المياه المبتذلة ومياه الريّ وذلك تجنّباً لحصول أية حوادث أو أضرار للغير، وبالتالي على المتعهّد الخضوع لشروط الإدارة أو أية سلطة مختصة لتأمين السلامة العامة. وقبل البدء بتنفيذ أيّ جزء من الأشغال، وبمدة عشرة أيّام على الأقلّ، على المتعهّد أن يعلم السلطات والمصالح المعنية وأصحاب الإستملاكات المجاورة ببدء تنفيذ الأشغال.

وفي حال الضرورة، يحقّ للإدارة أخذ الإجراءات اللازمة، وعلى نفقة المتعهّد، لتأمين السلامة العامة.

يجب على المقاول في جميع الأوقات وخاصةً في مرحلة مبكرة من العمل، أن يؤمّن التصريف الكافي للمياه مهما كان مصدرها (مياه أمطار، مياه راشحة ومياه ينابيع أو تسرّب من الأنابيب الموجودة) وذلك بوضع برنامج زمني لأعمال الخنادق الخاصة بإنشاء مخارج التصريف بصورة تمنع بلل المنشآت الملحوظة. وعلى المقاول أن ينظّف وينسّق جميع خنادق التصريف هذه من وقت إلى آخر أثناء العمل و/أو عندما يأمر المهندس بذلك بحيث تسيل المياه دون عائق طوال الوقت الذي يستغرقه العمل. كما على المتعهّد أن يجهّز ورشه بالآلات الضرورية لضخّ المياه إذا دعت الضرورة. وعلى المتعهّد أن يعتمد فوراً، على نفقته الخاصة، إلى إصلاح التلف الذي يصيب العمل ويكون مسبباً عن البلل من جرّاء عدم تأمين التصريف الكافي للمياه. ولن يجري دفع أيّ مبلغ إضافي إذ إنّ التكاليف تعتبر محملة على جميع البنود الأخرى الواردة في جدول الكمّيات.

قبل البدء بأيّ من أعمال الحفريات يلجأ المتعهّد إلى تنظيف المساحات داخل حدود حرم منطقة الأعمال، وإزالة الحشائش والأشجار والجذور والتخلّص من جميع النباتات. بالإضافة إلى إزالة العوائق والمنشآت الموجودة (جدران - أساسات - طرق...) وفقاً لتعليمات ممثّل الإدارة. يجري تنفيذ هذه الأعمال بطريقة دقيقة لكي لا تؤثر على المنشآت المجاورة علماً أن المتعهّد يتحمّل المسؤولية الكاملة لأيّ ضرر قد يحصل.

يقوم المتعهّد بتنفيذ أعمال الحفريات من سطحية أو خنادق، والضرورية لبناء المنشآت والتديدات الملحوظة طبقاً للمناسيب والمقاطع العرضية المبينة في المسطحات أو الموضوعة من قبل المتعهّد وذلك وفقاً للطريقة الموافق عليها من قبل الإدارة.

ولسرعة التنفيذ يجب تجهيز الورشة برافعة أو ونش ميكانيكي إذا لزم الامر.

وإذا تعدّى المتعهّد مقاييس الحفريات الملحوظة على المسطحات دون موافقة الإدارة، لا تحتسب هذه الكمّية بل على المتعهّد أن يعتمد وعلى نفقته الخاصة ردم أو صبّ خرسانة للحفريات الإضافية للحصول على المنسوب المطلوب والموافق عليه من قبل الإدارة.

إنّ إستخراج ناتج الحفريات بالوسائل الميكانيكية يجب أن يتوقّف عند منسوب أعلى من المنسوب الملحوظ وداخل حرم المنشآت كما يجب تسوية الميول النهائية بواسطة الوسائل اليدوية.

بعد أن ينتهي المتعهد من أعمال الحفريات في أحد أقسام المشروع عليه إبلاغ ممثل الإدارة أو المهندس الذي يعتمد بالتالي إلى فحص العمل كله أو أي جزء منه، حسب ما يراه ضرورياً، لمعرفة إنطباقه على الإتجاهات والمناسيب والإرتفاعات الواردة في المسطحات التنفيذية أو حسب ما ورد في مذكرات المهندس. ويقدم المقاول وعلى نفقته الخاصة، المعدات والأيدي العاملة، بما في ذلك فرق الحقل لمساعدة المهندس في فحص العمل.

جميع الميول والإتجاهات والمناسيب يجب أن تكون مطابقة وصحيحة ودقيقة ووفقاً لتلك المبينة في المخططات أو التي يأمر بها أو يوافق عليها المهندس وذلك ضمن حدود التفاوت التالي:

- ± 5 سنتم للمنحدرات ذات مواد لينة في الحفريات كما في الردميات.

- ± 10 سنتم للمنحدرات ذات مواد صخرية قاسية في الحفريات كما في الردميات.

وإذا تبين أن التربة غير ثابتة، وجب على المتعهد أخذ الإحتياطات اللازمة لتأمينها من تدعيم وحماية وذلك وفقاً لموافقة الإدارة.

- متطلبات السلامة ومنع الحوادث

على المقاول أن يقوم، على نفقته الخاصة، بتهيئة جميع الإحتياطات وأجهزة السلامة ومعدات الوقاية لدرء الحوادث التي قد تنتج عن أعمال الحفريات في الأماكن العامة. وعليه بالتالي حماية أماكن الحفريات بوضع الحواجز أو الأسيجة أو الإشارات أو أضواء التنبيه، ويمكنه وضع حبل مجهز بإشارات بيضاء وحمراء من البلاستيك التي تعكس الأضواء وتنبه إلى وجود أشغال.

- أماكن الإستعارة

على المتعهد تأمين أماكن الإستعارة لجميع المواد على نفقته الخاصة كما عليه خلال تنفيذ الأشغال التأكد من أن الكميات المؤقتة من أماكن الإستعارة كافية ومطابقة للمواصفات المطلوبة وإذا تبين عكس ذلك عليه إعلام الإدارة مباشرة.

- الردميات

أ- نوع الردميات

إن الردميات العادية يجب أن تكون خالية من الشوائب والتراب الزراعي والحشائش والبقايا والجليد والبقايا كما يجب أن تخضع للتدرج الحبيبي الوارد في المادة الثامنة والأربعون.

ب- رص الردميات

إن رص الردميات من مختلف المواد يجب أن تتم بطبقات متشابكة لا تزيد عن (30) ثلاثين سنتمراً وتلك بكيفية معتمدة، بواسطة الهزّاسات الهزّارة أو المجهّزة بدوّاسات أو بواسطة آلية أخرى توافق عليها الإدارة وفقاً لمواقع العمل بوزن لا يقلّ عن 150 كلغ. تكون سماكة كل طبقة تساوي 20 سنتم قبل الرص. أما عدد الضربات فلا يجب أن تقلّ عن ستة (6) ووفقاً لموافقة مهندس الإدارة. إن نوع ووزن وعدد معدات الدكّ يجب أن تحظى بموافقة الإدارة بحيث تعطي النتائج المطلوبة وفقاً لقواعد الفنّ المتعارف عليه لمثل هذه الأعمال.

93- المنشآت الخرسانية:

إنّ السماكات المطلوبة مبيّنة على مسطّحات التنفيذ.

- فئة الخرسانة العائدة للمنشآت الخرسانية

إنّ فئة الخرسانة والحدّ الأدنى المسموح بها لقوة ضغطها محدّدة في الجدول التالي:

فئة الخرسانة

س	س	س
150	250	350
C150	C250	C350
150	250	350
نسبة الإسمنت (كلغ) لكل متر مكعب من الخرسانة		
الحدّ الأدنى المسموح به لقوة ضغط الأسطوانة كلغ/سنتم ² :		
125 -	180	7 أيام
180 -	250	28 يوماً
10-5 -	5-1	فحص تكوّن الخرسانة (سنتم)

قياس الأسطوانات لكسر الخرسانة: قطر 15 سم، ارتفاع 30 سم

- القوالب للخرسانة

يجب على المقاول توريد وتركيب جميع أنواع قوالب الخرسانة على اختلاف أنواعها بما فيه الدعائم، والتكليف، والمرابط، والمسامير الملولة، والسقايل المؤقّعة، وألواح التمدّد، والشرحات، إلخ... ويكون مسؤولاً كلياً عن تصميم هذه القوالب وتركيبها وفكّها، وجميع الأعمال المتطلّبة لتنفيذ كافة أعمال الخرسانة على أكمل وجه.

يجب أن تكون القوالب قوية بحيث تعطي للخرسانة الشكل المطلوب، كما يجب أن تكون ذات خطوط وزوايا وارتفاعات صحيحة وذات جوانب قائمة، وأن تكون متينة وصلبة بحيث تتحمّل النّقل الذي يقع عليها بدون حدوث أيّ هبوط وتتحمّل جميع الصدمات والإهتزازات الناشئة أثناء سير العمل.

يجب أن تكون القوالب مطابقة للأبعاد والأشكال والمناسيب المطلوبة، وأقصى هبوط يسمح به يجب ألا يزيد عن 5 ملم.

يجب أن تتّظّف القوالب قبل المباشرة بأعمال الصّب، ويجب أن تحتوي القوالب على فتحات في المحلّات الضروريّة لتسهيل إجراء التنظيف اللازم.

يجب أن يكون القالب منيعاً ضدّ تسرّب المونة وأن يكون قاسياً إلى درجة كافية لمنع تشويهه بسبب ضغط الخرسانة وغيرها من الأثقال الطارئة على عمليات الإنشاء، بما في ذلك الرّج.

ويجب إنشاء القالب وصيانته بطريقة تمنع فتح الفواصل بسبب تقلّص الخشب، وينبغي أن يكون القالب مصمّماً بكيفية تتيح إزالته بسهولة دون إلحاق الضرر بالخرسانة.

وينبغي صيانة القالب بعد وضعه لمنع إلتوائه وتقلّصه. ويجب فحصه للتأكد من أبعاده وحالته قبل صبّ الخرسانة مباشرةً. ويجوز للمهندس في أي وقت أن يأمر بإعادة فحص القالب أو بإعادة إنشائه وأن يرفض السماح بصبّ الخرسانة داخل القالب إلى أن يتمّ إنشاؤه بصورة مرضية. وإذا حدث في أيّة مرحلة من مراحل العمل خلال أو بعد صبّ الخرسانة أن ظهرت على القالب علامات الإرتخاء أو التقوّس فيجب إزالة الخرسانة إلى المدى الذي يأمر به المهندس وإعادة القالب إلى الوضع الصحيح وصبّ خرسانة جديدة. ولن يدفع إلى المقاول أيّ بدل عن هذا العمل الإضافي.

يجب تزييت الجانب الداخلي من جميع القوالب بزيت خفيف صافٍ أساسه البارافين لا يلطّخ الخرسانة ولا يلحق بسطحها أي ضرر آخر. وينبغي إجراء التزييت حيثما كان ذلك ممكناً وذلك بعد إنجاز القالب وقبل تركيب حديد التسليح.

وينبغي، ما لم يأمر المهندس بخلاف ذلك، طلاء الجانب الخارجي من جميع القوالب بدهان معتمد جيّد النوعيّة أبيض شديد اللّمعان ذي أساس زيتي قبل صبّ الخرسانة. وعندما لا تتمّ التغطية الكاملة بطبقة واحدة فإنّ المهندس يأمر بطلاء طبقات إضافية حسب ما يراه ضرورياً للحصول على التغطية الكاملة. ويجب طلاء القالب مجدداً عندما يأمر المهندس بذلك.

تسَدّ الشقوق الناتجة عن التقلّص بترطيب القالب بالماء قبل صبّ الخرسانة. إنّ القالب المراد إستعماله ثانيةً يجب تنظيفه جيّداً وإعادة تزييته وينبغي، عند اللزوم، تجديده (إصلاحه) بتضبيطه أو إعادة صنعه. أمّا الأخشاب غير المرضية فسيرفضها المهندس ويجب أن تزال من الموقع. إنّ عرض الخشب وسماكته، وحجم القوائم والعوارض وتباعدها تحدّد وفقاً لطبيعة العمل. ويجب أن تكون كافية لتأمين متانة القالب ومنع تشويهِه بسبب ضغط الخرسانة. تكون براغي القالب أو قضبانها أو أربطته من الفولاذ، ويجب أن تكون من النوع الذي يتيح بقاء القسم الأكبر من الرباط في المنشأ بصورة دائمة. وينبغي تثبيتها في مكانها بوسائل مشدودة إلى العوارض قادرة على تعزيز قوّة الأربطة. وللمهندس أن يسمح باستعمال الأربطة السلكية في الأقسام غير المنتظمة والإنشاءات المنقرّقة إذا كانت ضغوط الخرسانة إسميّة وتمت المحافظة على تخطيط القالب بوسائل أخرى. ويجب إزالة الأربطة عن جميع السطوح المكشوفة. تزال الأربطة إلى عمق لا يقلّ عن خمسة عشر ميليمتراً تحت سطح الخرسانة. وتقطع الأربطة السلكية ما لا يقلّ عن ستّة ميليمترات تحت سطح الخرسانة. وتعبأ التجاويف بمونة إسمنت من جزء واحد بالحجم من الإسمنت وجزئين إثنين من الرمل وينبغي أن يترك السطح سليماً مستوياً ومتجانساً في اللون.

تؤخذ كمّيّة كافية من الإسمنت البورتلاندي الأبيض وتخلط بالإسمنت في المونة بحيث إذا جفّت جاء اللون مطابقاً للون الخرسانة المحيطة بها.

ولا يجوز إستعمال الموزّعات الأنبوبيّة إلّا إذا أمكن إزالتها لدى صبّ الخرسانة، كما يقرّره المهندس. وينبغي إزالة الموزّعات الخشبيّة أو المعدنيّة لدى صبّ الخرسانة. إنّ إستعمال مثبتات أو دعائم السدود الحاجزة للماء التي تمتدّ عبر القالب الموضوع لأيّ مقطع خرساني لا يسمح به إلّا في الحالات الإستثنائيّة، وذلك فقط بموافقة المهندس.

حيث لا يمكن الوصول إلى أسفل القالب، يجب ترك ألواح القالب السفلي مفككة أو ينبغي إتخاذ تدابير أخرى تتاح بها إزالة المواد الغريبة من القالب قبل صب الخرسانة مباشرة.

جميع الأطراف المكشوفة يجب شطبها باستعمال قوالب مثثلة مستوية مقطوعة يكون طول كل من أضلاعها عشرين ميليمتراً، ما لم ينص في المخططات أو يأمر به المهندس بخلاف ذلك.

- قوالب الخرسانة المصقولة Beton Brut de Decoffrage

على المتعهد استعمال قوالب خشبية خاصة للخرسانة المصقولة تسمح للحصول على واجهة مألسة دون ظهور اي نتوءات او بحص ظاهر.

ولهذه الغاية تكون الواح القالب مصقولة وتستعمل للمرة الاولى . يجب تزييت الالواح بزيت خاص. يتراوح عرض الالواح بين 5سم و 8سم . توضع الالواح كما هو مبين على المسطحات ووفقاً لموافقة الإدارة. جميع الزوايا الخارجية المحدبة تشطب بواسطة زوايا او مربعات توضع في القالب لتأمين زوايا مانعة للنش. كما يجب تأمين استقامة المنشأة واتصالية تامة لحروف المنشأة. ولا يسمح بأية فروقات.

ان التسنيد والدعم يجب ان يتم بعناية خاصة.

ان استعمال الرباطات المعدنية قطر 6 ملم التي تخرق القالب من جهة الى اخرى لتثبيتته يمكن استعمالها اذا وافقت الإدارة على ذلك شرط ان تمر عبر غلاف من الالمنيوم او البلاستيك للتمكن من سحبها فيما بعد وان تكون مستقيمة وفقاً لتربيع منتظم.

اذا كان المظهر الخارجي للخرسانة المصقولة لا يرضي الإدارة ، يمكن للإدارة طلب ازالة المنشأة وإعادة بنائها على نفقة ومسؤولية المتعهد. ولا يسمح للمتعهد تصليح وجه الخرسانة قبل معاينته من قبل ممثل الإدارة.

واذا كان في رأي ممثل الإدارة وجوب تصليح اوجه الخرسانة ، وجب على المتعهد صقل الخرسانة وتصليح وتعبئة الاماكن المعينة ثم مسحها جيداً بحجر الكاربوراندوم ذات نعومة معتمدة وذلك على نفقة المتعهد الخاصة، بطريقة تسمح بالحصول على مظهر نظيف ومتناسق ، يكون التفاوت المسموح به يساوي ذلك المسموح به للورقة الناعمة.

- حديد التسليح

أ- وصف العمل

يتألف هذا العمل من تقديم وتركيب حديد التسليح وفقاً للمواصفات وطبقاً للمخططات.

ب- متطلبات الإنشاء

1) الوقاية والتخزين:

يجب وقاية حديد التسليح من الضرر في جميع الأوقات. وينبغي تخزين حديد التسليح فوق الأرض على منصات أو حوامل أو غيرها من الدعائم. ويجب تخزينه ووضع علامات عليه بكيفية تسهل المراقبة والفحص. ويجب أن يكون حديد التسليح عند إستعماله خالياً من الأوساخ، أو القشور الضارة، أو الدهان، أو الزيت أو غيرها من المواد الغريبة.

(2) القطع والثني:

إنّ جميع عمليّات قطع قضبان التسليح وثنيها يجب أن يقوم بها عمال ذوو كفاءة وأن تتمّ بمعادّات يوافق عليها المهندس. ويجب قطع جميع قضبان التسليح وثنيها في موقع العمل، ما لم يبيّن خلاف ذلك على المخطّطات أو بموافقة خطيّة من المهندس. إنّ قضبان التسليح المثنية يجب أن تثني على البارد بالأشكال المبيّنة على المخطّطات، وينبغي أن تكون الثنيات مطابقة للمتطلّبات التالية، ما لم يبيّن خلاف ذلك على المخطّطات أو بموافقة خطيّة من المهندس.

ط = 6 ق للقضبان التي يتراوح مقاسها بين خمسة (5) ميليمترات وإثنين وعشرين (22) ميليمتراً.
ط = 8 ق للقضبان التي يتراوح مقاسها بين أربعة وعشرين (24) ميليمتراً وثمانية وعشرين (28) ميليمتراً.
ط = 10 ق للقضبان التي يبلغ مقاسها ثلاثين (30) ميليمتراً أو أكثر من ذلك.
حيث ط = الحد الأدنى لقطر الساعد الذي ينبغي ثني القضيب حوله.
ق = قطر القضيب.

(3) الوضع والتثبيت والترابط:

جميع حديد التسليح يجب أن يوضع بدقّة وأن يكون ثابتاً تماماً في أثناء صبّ الخرسانة بواسطة ركائز معتمدة في الوضع المبيّن على المخطّطات. ويجب ربط قضبان التسليح معاً ربطاً محكماً. وينبغي معاينة حديد التسليح المركّب في أيّ قسم والموافقة عليه قبل صبّ أيّة خرسانة.

ولا يسمح بوضع القضبان أو غرزها في الخرسانة بعد صبّها. جميع حديد التسليح الأفقي يجب أن يرتكز على ركائز أو مورّعات معدنيّة يوافق عليها المهندس. ولا يسمح باستعمال الحجارة الصغيرة أو الكتل الخرسانيّة أو الخشبيّة لتركيز حديد التسليح. ويجب تثبيت حديد التسليح بإحكام في مكانه في الوضع الصحيح وبالأبعاد المطلوبة كما هو مبين على المخطّطات باستعمال أربعة من الأسلاك عند تقاطع القضبان وشدّها إلى الركائز والمورّعات. إنّ كفيّة الركائز والأربطة لتثبيت حديد التسليح على الوجه الصحيح تكون خاضعة لموافقة المهندس.

(4) الوصل:

حيثما وجد المقاول ضرورة لوصل حديد التسليح في نقاط غير تلك المبيّنة على المخطّطات بسبب أطوال الحديد الذي أوصله إلى موقع العمل، وجب عليه أن يقدّم إلى المهندس رسومات تبين موقع كل وصلة للموافقة عليها قبل تركيب حديد التسليح.

ولن يجرى أي قياس أو دفع عن حديد التسليح الإضافي المستعمل في وصلات غير مبيّنة على المخطّطات. وينبغي تجنّب الوصلات عند نقاط الجهد الأقصى. ويجب أن تكون الوصلات متباعدة حيثما أمكن ذلك وأن تكون مصمّمة بحيث تضمن قوّة القضيب دون تجاوز وحدة جهد الترابط المسموح به.

إنّ القضبان المركّبة في أسفل الكمرات والعوارض، وفي الجدران، والأعمدة، والتدبّيات يجب، ما لم تبين المخطّطات خلاف ذلك، أن تتراكب ما لا يقلّ عن طول أربعين (40) قطراً، والقضبان القريبة من أعالي الممرات والعوارض

التي يزيد فيها سمك الخرسانة تحت القضبان على ثلاثين (30) سنتمترًا يجب أن تتراكم ما لا يقلّ عن طول خمسة وثلاثين (35) قطرًا. ولا يجوز في أية حال أن تتراكم القضبان أقلّ من ثلاثين (30) سنتمترًا.

5) شبكة التسليح للمنشآت:

يجب أن يكون شبكة التسليح من حيث مقاسات القضبان والصفائح والتباعد فيما بينها حسب ما هو مبين على المخططات. ويجب أن تكون صفائح الشبكة متراكبة كما هو مبين على المخططات. وينبغي أن يوافق المهندس على طريقة وضع الشبكة وتثبيتها في الوضع الصحيح.

ج- طريقة القياس

يكون قياس «حديد التسليح» مبنيًا على العدد النظري للأطنان المترية كاملة في مكانها كما هو مبين على المخططات أو كما تركب بموجب أوامر خطية من المهندس. ولن يسمح بأيّ تعويض عن المشابك، أو الأسلاك، أو غيرها من وسائل الربط لتثبيت الحديد في مكانه، ولن يجرى أيّ قياس للوصلات غير المبينة على المخططات. أمّا الأوزان المحسوبة فتكون مبينة على الجدول التالي، ولن يسمح بأيّ تعويض عن وزن معدن لحام القضبان. ولن يجرى أيّ قياس للتسليح الشبكي إذ أنه يعتبر محملاً على إنشاء البند الذي يرد فيه.

أوزان قضبان الحديد

الوزن كلغ/م	القطر (ق) ملم	الوزن كلغ/م	القطر (ق) ملم	الوزن كلغ/م	القطر (ق) ملم
7.130	34	2.000	18	0.154	5
7.990	36	2.470	20	0.222	6
8.900	38	2.980	22	0.302	7
9.870	40	3.550	24	0.395	8
12.500	45	4.170	26	0.617	10
15.400	50	4.830	28	0.888	12
		5.550	30	1.210	14
		6.310	32	1.580	16

- العمليات التحضيرية قبل البدء بصب الخرسانة

1) عام

قبل البدء بأعمال صب الخرسانة يجب أخذ موافقة المهندس. ولا يجوز للمتعهّد أن يبدأ بهذه الأعمال إذا تبين للمهندس أنّ أحد شروط التنفيذ غير مستوفية. كما يجب أن تكون القوالب والمساحات المعدة لصب الخرسانة جاهزة كلياً وفقاً للمواصفات وموافقة المهندس.

(2) قعر الحفيرة

يجب أن تكون الحفيرة نظيفة وجاهزة وخالية من أية شوائب ومن المياه الجارية. أما طبقة الصخر فيجب تسويتها وتخشينها وتنظيفها بطريقة دقيقة ومعالجتها بمزيج من الماء والهواء تحت ضغط 7 بار على الأقل. وإذا تبين أن الأساس راسخ وجب ترطيبه لمنع تسرب مياه الخرسانة المصبوبة.

(3) مراقبة منسوب الحفيرة الجاهزة لصب الخرسانة

على المهندس الموافقة على منسوب الحفيرة قبل البدء بعملية الصب. وإذا حصل وتمّ تعديل على الخرائط التنفيذية بموافقة المهندس تصبح هذه المسطحات والمقاطع التنفيذية هي المعتمدة لقياس كميات الخرسانة.

(4) الفواصل الإنشائية

عند الإنتهاء من صب إحدى طبقات الخرسانة يجب أن تخضع المساحة السطحية لعناية تامة وحمايتها بطريقة تمنع إلحاق الضرر بها.

إن شكل ومواقع الفواصل الإنشائية يجب أن تحظى بموافقة المهندس.

في مرحلة التجمد الأولى وقبل بلوغ مرحلة التجمد النهائي، يجب تنظيف الفاصل الإنشائي بواسطة الماء والهواء المضغوط بهدف إزالة المونة السطحية وإزالة القطع اللاصقة جزئياً ووضع البحص الكبير ظاهراً دون إزالته. ولتجنب إعادة تنظيف الفاصل الإنشائي قبل التجمد الأخير يلزم المتعهد بنقر الوصلات وتخشينها باستعمال الرجراج الآلي، وتنظيفها بواسطة رشها بالماء والهواء المضغوط لمرحلة يخرج فيه الماء نظيفاً، ويجب في تلك الحالة تصريف المياه المستعملة خارج نطاق العمل.

ولا يمكن إستعمال القوالب لتنفيذ الوصلات الإنشائية إلاّ بأمر خاص وخطّي من المهندس.

- صب الخرسانة

(أ) نقل الخرسانة وصبها

لا يجوز صب الخرسانة إلاّ بعد أن يكون المهندس قد فحص القوالب وحديد التسليح ووافق عليهما. ويجب أن يكون نظيفاً خالياً من جميع الفضلات قبل صب الخرسانة. وينبغي الحصول على موافقة المهندس على طريقة صب الخرسانة وترتيب صبها. ولا يجوز، ما لم تبين المخططات أو يأمر المهندس بخلاف ذلك، إنشاء الفتحات الطرفية للجسور إلاّ بعد إنجاز جميع أعمال التكسيات أو غيرها من أعمال حماية الميول المحددة تحت الفتحة والموافقة عليها.

يجب أن تعالج السطوح الخارجية لجميع أعمال الخرسانة معالجة جيّدة خلال صبها بواسطة أدوات من نوع معتمد. ويجب أن تكون المعالجة بحيث تدفع جميع البحص الخشن من السطح وتلصق المونة بالقالب للحصول على سطح نهائي أملس خالٍ فعلياً من الماء والجيوب الهوائية.

وينبغي صب الخرسانة بكيفية تمنع الانفصال الحبيبي للمواد وزحف حديد التسليح من مكانه. ولا يجوز صب الخرسانة بكميات كبيرة في أية نقطة في القالب ثم مدّها أو معالجتها على امتداد القالب إذ أنّ هذه العملية تسبب الانفصال الحبيبي للمواد.

تصبّ الخرسانة في القالب في طبقات أفقية ويجب أن يجرى العمل بسرعة وبصورة مستمرة بين مسطحات محدّدة مسبقاً ومتّفق عليها بين المقاول والمهندس.

حيث يقتضي الأمر إستعمال ميول حادّة لصبّ الخرسانة بواسطة المساقط، يجب أن تكون المساقط مجهزة بألواح حاجزة أو تكون ذات أطوال قصيرة تعكس إتجاه الحركة. ويجب أن يوافق المهندس على المساقط وعلى استعمالها. جميع المساقط، والقنوات، والأنابيب يجب أن تظلّ نظيفة وخالية من طبقات الخرسانة المتجمّدة وذلك بغسلها جيّداً بالماء بعد كل تدفّق للخرسانة فيها. وينبغي طرح الماء المستعمل للغسل بعيداً عن الخرسانة التي تمّ صبّها. لا يجوز صبّ الخرسانة في القالب من ارتفاع يزيد على متر ونصف المتر (1 1/2) ما لم تكن محصورة في مساقط مغلقة أو أنابيب معتمدة، وينبغي الحرص على تعبئة كل قسم من القالب بصبّ الخرسانة بحيث تكون أقرب ما يمكن إلى الوضع النهائي. ويجب دفع البحص الخشن لإبعاده عن القالب كما يجب دفعه حول حديد التسليح دون زحف القضبان من مكانها. وبعد التجمّد الأولي للخرسانة، لا يجوز إحداث أيّ إرتجاج في القالب ولا يجوز تعريض أطراف حديد التسليح البارزة لأيّ ضغط.

يجب، ما لم يأمر المهندس بخلاف ذلك، دكّ الخرسانة برجّاجات ميكانيكيّة مناسبة تعمل داخل الخرسانة. وينبغي عند اللزوم إكمال الرّجّ بالمعالجة اليدويّة بأدوات مناسبة لضمان الدكّ الصحيح الكافي.

ينبغي أن تكون الرجّاجات من نوع وتصميم معتمدين.

ويجب تشغيل الرجّاجات بحيث تدفع الخرسانة جيّداً حول حديد التسليح والتركيبات الثابتة المدفونة وفي زوايا القالب.

ولا يجوز إستعمال الرجّاجات كوسيلة لدفع الخرسانة إلى المكان المعدّ لها بدلاً من صبّها في أماكنها الصحيحة. ويجب أن يستمرّ الرّجّ في أيّة نقطة فترة كافية لتأمين الدكّ، ولكن لا يجوز تطويل هذه الفترة إلى الحدّ الذي يحدث عنده الإنفصال الحبيبي للخرسانة.

يمنع صبّ الخرسانة في الماء منعاً باتاً ولا يسمح بالضخّ من داخل قالب الأساس في أثناء صبّ الخرسانة. وإذا اقتضى الأمر منع الفيضان، وجب إقامة سدّ من الخرسانة بواسطة مسقط أو وعاء مقفل وتركه ليجمّد.

عند استعمال الأنابيب في الثقوب المحفورة، يجب أن يكون الأنبوب أملس ومزيتاً تزييتاً جيّداً، وأن يمتدّ فوق منسوب النقب النهائي إلى حدّ يتيح صبّ خرسانة زائدة تعويضاً عن التكوّم المتوقع بعد إزالة الأنبوب.

وعندما يراد سحب الأنبوب، يجب أن تكون الخرسانة المصبوبة في الأنبوب، من حيث التكوّم والصلابة، في حالة تقتضي أقلّ ما يمكن من الرّجّ.

إنّ الخرسانة المعدّة لفتحات بلاطات بسيطة يجب أن تصبّ بعملية واحدة (1) مستمرة لكل فتحة، ما لم تنصّ المخطّطات أو يوافق المهندس على خلاف ذلك.

إن الطريقة المستعملة لنقل خلطات الخرسانة، أو المواد، أو المعدّات فوق بلاطات أرضية أو وحدات أرضية مصبوبة سابقاً أو فوق وحدات من منشآت ذات تصميم مستمرّ يجب أن تخضع لموافقة المهندس. ويمنع مرور

الشاحنات، والمعدات الثقيلة، والكميات الكبيرة من المواد على البلاطات الأرضية إلى أن تبلغ الخرسانة قوتها التصميمية.

ب) الفواصل الباردة

عند وقف الصب المستمر للخرسانة في أي جزء من المنشأ أو تأخيرته لأي سبب من الأسباب مدة تكفي لتمكين الخرسانة المصبوبة جزئياً سابقاً من بلوغ مرحلة التجمد الأولي، يقرر المهندس إن هذا الفاصل هو فاصل بارد وعلى المقاول أن يزيل فوراً من القالب الخرسانة المصبوبة جزئياً سابقاً. ولن يدفع مبلغ إضافي عن الصب الأولي للخرسانة أو إزالة الخرسانة التي تذهب هدرًا بسبب الفاصل البارد. وللمهندس أن يأمر بوقف كل أو أي جزء من أعمال الخرسانة التالية إلى أن يعتبر أن المقاول قد تلافي سبب حدوث الفاصل البارد.

ج) الإنهاء

جميع السطوح العليا كسطوح الجدران الإستنادية، والدعائم الطرفية، إلخ... يجب أن تعالج بالدكّ والمسح بواسطة ماسحة خشبية بكيفية تلصق المونة بالسطح وتنتج سطحاً متساوياً خالياً من الحفر أو الأماكن ذات المسام. والسطح الناتج على هذه الصورة ينبغي أن يعالج ليصبح سطحاً أملس وأن يسمح مساحاً خفيفاً بفرشاة مبلولة لإزالة الطبقة المصقولة.

ويجب تسوية سطح بلاطة الجسر أو طبقة السطح العليا بآلة معتمدة لإنهاء السطوح يستخدم فيها مبدأ العارضة المتذبذبة، أو تسويتها، إذا وافق المهندس على ذلك، بقالب قياس بكيفية معتمدة للحصول على التحذب والمنسوب المبين على المخططات، واستثناء مما ورد أعلاه، يمكن تسوية الجسور الصندوقية المنشأة من الخرسانة المسلحة بطرق أخرى معتمدة. ويمكن أن تكون آلة الإنهاء بمحرك ذاتي أو أن تسيّر بواسطة رافعات يدوية. ويجب أن تكون العارضة متذبذبة ذاتياً وأن تعمل أو تقوم بالإنهاء من موقع متعامد مع محور طريق الجسر. ويمكن إنهاء الأقسام غير المنتظمة بطرق أخرى يوافق عليها المهندس. ويجب مسح طبقة السطح العليا وتسويتها بقدة الإستقامة ومعالجتها إلى أن يصبح السطح المنجز مطابقاً للمقطع العرضي المبين على المخططات. ولا يسمح باستعمال الموالج الميكانيكية. وقبل أن يبلغ السطح مرحلة التجمد الأولي، يجب فحصه لمعرفة ما إذا كانت فيه عيوب أو تموجات بواسطة قدة إستقامة طولها أربعة (4) أمتار توضع موازية للمحور، وبواسطة قالب قياس للتحذب يستعمل في اتجاه متعامد.

ويكون التقدّم على امتداد البلاطة في مراحل متعاقبة لا تتعدى نصف (1/2) طول قدة الإستقامة. وينبغي أن يصحح فوراً كل فرق يبلغ أو يزيد على أربعة (4) ميليمترات عند القياس بهذه الطريقة. وبعد معالجة السطح، يجب إنهاؤه أيضاً بواسطة مكنسة بعد أن يكون لعان الماء قد زال تقريباً. وينبغي سحب المكنسة على السطح في اتجاه متعامد بحيث تتداخل أشواطها المتجاورة قليلاً. ويجب إجراء عملية التكنيس بحيث تبدو التفضينات الناتجة على السطح متجانسة في مظهرها ويكون عمقها ميليمترين (2) تقريباً. ويجب أن تكون المكناس من نوعية وحجم وصنع بحيث تنتج عند تشغيلها سطحاً نهائياً ينال موافقة المهندس. وعلى المقاول أن يهيء جسور عمل ملائمة لا يلامس أي جزء منها طبقة السطح العليا.

جميع السطوح الخرسانية يجب أن تكون صحيحة الخطوط ومستوية وخالية من الجيوب الحجرية أو الإنخفاضات الزائدة أو النتوءات البارزة عن السطح. والخرسانة في مقاعد الجسور وجدرانها يجب أن تكون في مستوى السطح الأعلى المنجز وأن تسوى بقدة إستقامة وتمسح. وأما السطوح الخرسانية التي ليست في حالة مقبولة أو التي تشير المخططات إلى وجوب إنهاء سطوحها فينبغي فركها ليصبح قوامها أملس متجانساً بواسطة طوبة من الكاربورندوم والماء النظيف حالما تتم إزالة القالب وتصبح الخرسانة جاهزة للفرك. إن المواد المفككة التي تتشكل على السطح بسبب الفرك بطوبة الكاربورندوم، يجب أن تزال حالما تجف. يفرك السطح بالخيش أو بطرق أخرى معتمدة. ويجب أن يكون السطح بعد إنهائه خالياً من جميع المواد المفككة. ولا يجوز إستعمال وسيلة الغسل بالإسمنت.

إن جميع السطوح الصحيحة والمستوية الناتجة عن استعمال القالب الأملس والتي هي ذات لون متجانس وخالية من الجيوب الحجرية أو التعشيش أو الإنخفاضات الزائدة أو النتوءات البارزة عن السطح يجب أن تعتبر، ما لم ينص على خلاف ذلك في المخططات، سطوحاً مقبولة ولا يتطلب إنهاءها بالفرك، إلا في الحالات التالية: الجسور، البوردرات والأرصفة، والحواجز، والوجه الخارجي للكمرات الخارجية والبلاطات الأرضية، والجانب الأسفل للقسم البارز من البلاطات وبوردرات الدعائم الطرفية وجدران الأجنحة فوق مستوى إرتفاع كتف الطريق، وفي العبارات الصندوقية جميع سطوح الذروات، والوجه الخارجي لجدران الأجنحة، والوجه الأعلى، والقسم الأعلى من الوجه الخلفي، ووجوه نهايات الأنابيب يجب أن تنهى سطوحها بالفرك في جميع الحالات. وللمهندس أن يوافق على إنهاء خفيف بالفرشاة إذا كان ذلك ينتج إنهاءً متساوياً.

إن الأحكام الواردة أعلاه بشأن إنهاء السطوح لا تحول دون فرض إستعمال طوبة من الكاربورندوم لتقويم خطوط الصب، وإزالة الزعانف، إلخ،... أو فرض إنهاء السطح بالفرك في جميع أقسام المنشأ التي لا يبدو سطحها مقبولاً على الرغم من استعمال القالب الأملس.

(د) الترطيب والوقاية

ينبغي ترطيب الخرسانة كلها طوال المدة اللازمة للحصول على القوة المحددة كاملة، على أن لا يقل ذلك عن سبعة (7) أيام متتالية. أما طريقة الترطيب وإجراءاته ومواده ومعداته فيجب أن يوافق عليها المهندس. ويمكن إجراء الترطيب بأيّة من الطرق التالية أو أيّة مجموعة منها، بالكيفية التي تتم الموافقة عليها.

1- الترطيب بالماء

إن السطوح المشكّلة دون إستعمال القالب يجب أن تغطى بالرمل أو الخيش أو أيّة فرشاة من نسيج معتمد تبقى ملائمة تماماً للسطح الخرساني، وينبغي إبقاؤها مرطبة باستمرار.

أما السطوح المشكّلة باستعمال القالب فيجب، في حال إزالة القالب قبل نهاية مرحلة الترطيب أن يستمرّ ترطيبها كما هو محدّد بشأن السطوح المشكّلة دون استعمال القالب. وعند استعمال الخيش، أو الرمل، أو غيرهما من مواد النسيج المعتمدة، يجب ألا تسبّب أيّ إنهاء غير مرغوب فيه، كخشونة السطح أو تغيير اللون في الأماكن المكشوفة للعيان. إن الترطيب بالماء هو الطريقة الوحيدة المعتمدة لطبقة السطح العليا، والبلاطة

العليا في العبارات الصندوقية المنشأة من الخرسانة المسلحة. ويجب إبقاء أقسام المنشآت المشكلة باستعمال القلب، قبل إزالة القلب، مرطبة باستمرار أيًا كانت طريقة الترطيب.

2- الترطيب بالغشاء

في السطوح غير تلك التي ينص صراحة على وجوب ترطيبها بالماء فقط، يمكن إجراء الترطيب باستعمال غشاء ترطيب. وغشاء الترطيب يجب أن يكون مطابقاً للمتطلبات المحددة لمواد أغشية الترطيب في المواصفات العالمية. ويوضع غشاء الترطيب على دفعتين (2) ويكون معدّل وضع مركّب الترطيب كما يحدده المهندس على أن يكون الحد الأدنى لمعدّل الوضع في كل دفعة لتراً واحداً (1) من الطلاء السائل لكل سبعة وأربعة أعشار (7.4) من الأمتار المربعة من السطح الخرساني. توضع الطبقة الأولى فور إزالة القلب وقبل إنهاء الخرسانة وبعد اختفاء الماء السائب عن السطح. وإذا كانت الخرسانة جافة أو أصبحت جافة، وجب ترطيبها بالماء جيداً ووضع مركّب الترطيب حالما تختفي طبقة الماء عن السطح. وتوضع الدفعة الثانية بعد أن تكون الأولى قد جمّدت. وفي أثناء عمليّات الترطيب، يجب إبقاء أي من السطوح غير المرشوشة مبللاً بالماء. ولا يسمح باستعمال غشاء الترطيب في المساحات التي ستصبّ عليها خرسانة جديدة فيما بعد. يجب أن تكون معدّات الرشّ التي تشغل باليد قادرة على إنتاج ضغط مستمرّ ومنتظم لضمان رشّ غشاء الترطيب بصورة متساوية وكافية بالمعدّلات المطلوبة. ويجب خلط مركّب الترطيب خلطاً جيداً في جميع الأوقات خلال الإستعمال.

وينبغي وقاية غشاء الترطيب من التلف طوال مرحلة الترطيب المحددة، وأيّة طبقة أصابها تلف أو أي ضرر آخر يجب أن تغطّى بطبقة إضافية. وفي حال تعرّض غشاء الترطيب للضرر بصورة مستمرة يجوز للمهندس أن يأمر بوضع الخيش المبلل، أو غطاء من البوليثلين أو أيّة مادة أخرى معتمدة فوراً. ولا يسمح بأيّة حركة مرور أيّا كان نوعها على غشاء الترطيب إلى أن تنتهي مرحلة الترطيب، ما لم يأذن المهندس بصبّ الخرسانة في الأقسام المجاورة، وفي هذه الحالة ينبغي إصلاح المساحات التالفة فوراً حسب ما يتمّ الأمر به.

هـ) طريقة القياس

يقاس هذا العمل بالأمتار المكعبة كاملة في مكانها فيما يختص بالأصناف المختلفة المعنية من الخرسانة. وتكون القياسات على أساس الأبعاد كما هي مبينة على المخطّطات أو على الأساس الذي يأمر به أو يوافق عليه المهندس خلافاً لذلك.

إن «حديد التسليح» و «الحديد الإنشائي» و «الحفر الإنشائي» وغيرها المستعملة في «تنفيذ المنشآت الخرسانية» تقاس ويتمّ الدفع عنها كما هو محدّد في الفصول الأخرى من المواصفات وفي جدول الكمّيات. ولن يجرى أي قياس للمساحات غير المسموح بها ولا للسّمك الزائد كما هو محدّد في المواصفات الحالية. ويشمل هذا البند تقديم جميع المواد، وصبّ الخرسانة وإنهاءها وترطيبها.

- إزالة القوالب

من أجل تسهيل الإنهاء، يجب إزالة القوالب عن الدرابزين والزخارف، وسواها من السطوح العامودية التي تتطلب إنهاءً بالحكّ حالما تتصلّب الخرسانة إلى درجة كافية للحيلولة دون إلحاق الضرر بها، حسب ما يقرّره المهندس. وفي تحديد الوقت الذي ينبغي فيه إزالة القوالب يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار موقع المنشأ وصفته وحالة الجو وغير ذلك من الحالات التي تؤثر في تجمّد الخرسانة.

في حال إستعمال الإسمنت ذي القوّة العالية المبكرة، يمكن إنقاص الحدود الزمنية حسب ما يقرّره المهندس. إن الملاحظات الخاصة الواردة على المخطّطات بشأن إزالة القالب والأشغال المؤقّته تحت الأقواس، والفتحات المستمرة، وغيرها من المنشآت الخاصة تكون لها الأسبقية على الحدود الزمنية المبيّنة أعلاه لإزالة القوالب والأعمال المؤقّته.

بعد إزالة القوالب مباشرة، يجب إزالة جميع الزعانف الناتجة عن فواصل القوالب، وغيرها من النتوءات، وتنظيف جميع الجيوب وتعبئتها بمونة إسمنت مكوّنة من جزء واحد (1) بالحجم من الإسمنت البورتلاندي وجزئين إثنين (2) من الرمل. تؤخذ كمّيّة كافية من الإسمنت البورتلاندي الأبيض وتخلط بالإسمنت في المونة بحيث إذا جفّت جاء اللون مطابقاً للون الخرسانة المحيطة بها. ويجب ترطيب الرقع قبل وضع المونة لتأمين الربط الجيّد بالخرسانة. على المقاول أن يقوم على نفقته الخاصة، عندما يأمره المهندس، باستعمال مونة معتمدة من نوع أيبوكسي (Epoxy) بدلاً من مونة الإسمنت البورتلاندي أو أن يهيّء عامل ربط من نوع أيبوكسي ليستعمل بالإشتراك مع مونة الإسمنت البورتلاندي. وإذا رأى المهندس أن الجيوب الصخرية لها من المدى أو الصفة ما يؤثّر تأثيراً مادياً في قوّة المنشأ أو يعرّض حياة الحديد التسليح للخطر، فله أن يعتبر الخرسانة غير صالحة وأن يأمر بإزالة وإبدال القسم من المنشأ.

ويجب أن تكون السطوح الناتجة عن ذلك صحيحة ومتساوية. أمّا أقسام المنشأ التي لا يمكن إنهاؤها أو إصلاحها على الوجه الصحيح بالكيفيّة التي يرضى عنها المهندس فينبغي إزالتها.

94- الورقة:

أ) شروط عامّة

إنّ أعمال الورقة تنفذ كما هو مبين على المسطّحات. ويجب التأكّد من عدم تأثير المياه والشتاء على قائمة الورقة ولذلك يجب أن لا تتنّفذ أيّة من أعمال الورقة قبل أن تكون حالة التجمّد قد تمّت تقريباً. كذلك لا يجب وضع الورقة إلّا بعد الإنتهاء من أعمال المنشآت الحديدية. كما تشمل الأعمال سدّ جميع الشقوق والثقوب بواسطة مونة مركّبة من 350 كلف من الإسمنت في المتر المكعب من الرمل. أما داخل الخزان يجب سدّ الثقوب باستعمال الخرسانة الخاصة Non Shrinkage Mortar الذي يجب ان يعرض على موافقة الإدارة قبل البدء بالتنفيذ. جميع المساحات المورّقة يجب أن تكون مألّسة وبالسماكات المطلوبة من ممثّل الإدارة. وإذا تبين للمهندس أن بعضها غير مطابق للشروط على المتعهد إعادة توريقها وذلك على نفقته الخاصة.

وعلى المتعهد تقديم عينة بمساحة متر مربع واحد للموافقة من قبل ممثل الإدارة. ويجب المحافظة على العينة الموافق عليها لحين إنتهاء أشغال الورقة. ويجب أن تكون جميع أعمال الورقة مطابقة لهذه العينة. توضع إشارات على الحائط المعد للورقة بنسبة إشارة أو علامة واحدة في المتر المربع. وتتخذ الورقة بالبلبل والمسطرة. يجب أن تكون المساحة المورقة مألسة ومسطحة كلياً ولا تبدو فيها أية نتوءات أو أخطاء. ولا يسمح بأي تفاوت. كذلك فإن التوصيلات مع أعمال الخشب ونعلات المنشآت الحديدية يجب أن تتخذ بطريقة دقيقة وبدون أخطاء. تتخذ أعمال الورقة بكل دقة ومن الضروري وجود مسطرة خشبية وبلبل ومثلث وتأمين الإنارة خلال تنفيذ أعمال الورقة كذلك يجب تجهيز الورشة بالسقالات الضرورية للوصول إلى جميع المساحات المطلوب توريقها. وقبل تنفيذ أعمال الورقة يجب أن تكون المساحات نظيفة وترطب خلال ساعات قبل وضع الورقة. وبعد وضع الطبقة الثالثة من الورقة يجب رش الورقة خلال ثلاثة أيام لتظل بحالة ثابتة من الرطوبة.

ب) تحضير المونة

يمكن تحضير المونة بالآلات الميكانيكية أو بالوسائل اليدوية وفي هذه الحالة يعتمد إلى خلط المواد الصلبة قبل إضافة الماء وذلك على مساحة نظيفة بعيدة عن الأرض الطبيعية وأية مواد أخرى. يحسب حجم الرمل بواسطة صناديق معدلة بحيث تتناسب كل خلطة عدد كامل من أكياس إسمنت وزن 50 كلغ. تستعمل الخلطة بعد نصف ساعة من تحضيرها أو أقل قبل أن تبدأ مرحلة التجمد.

ج) تنفيذ الورقة

قبل البدء بتنفيذ الورقة يجب التأكد من حسن تحضير المساحة الواجب توريقها.

تتألف الورقة بصورة عامة من:

- طبقة تأسيسية.
- طبقة ثانية تؤلف جسم الورقة.
- طبقة نهائية وهي التي تعطي المظهر النهائي. ويجب أن تحافظ جزئياً على منع نش المنشأة. ويمكن إستبدالها أو تغطيتها بورقة تجميلية.

إن تنفيذ الطبقة التأسيسية هي إجبارية للمساحات الخارجية والخرسانة خاصة إذا كانت مألسة .

يكون تركيب هذه الطبقة من 600 كلغ إسمنت في المتر المكعب من الرمل أو بحجم واحد من الإسمنت مقابل ثلاثة أحجام من الرمل.

يكون الرمل ذات تدرج حبيبي 0.3-1.0 ملم ويحتوي على مواد ناعمة قليلة. وتكون نسبة المواد الناعمة فيها 10% كحد أقصى.

توضع المونة بقدة بعد جملها بواسطة مكنسة أو آلة ميكانيكية. تترك المساحة خشنة ودون أية معالجة إضافية. تبقى الطبقة التأسيسية رطبة مدة ثلاثة أيام على الأقل بحيث تكون لاصقة كلياً على المتكأ. وكل طبقة تأسيسية لا تكون قاسية خلال هذه الفترة وتتفتت بالأصابع ترفض ويجب إزالتها وإعادة وضع طبقة جديدة على حساب ونفقة المتعهد. أما الطبقة الثانية والطبقة النهائية فتتخذ على مرحلتين مختلفتين وفقاً للخصائص التالية:

- إنَّ الطبقة الثانية هي ذات أهمية أساسية وتعطي الشكل النهائي للمنشأة وتكون هذه الورقة مكونة:
- ♦ للورقة الداخلية: من 600 كلغ إسمنت في المتر المكعب من الرمل ذات تدرّج حبيبي 0.1 - 0.5 ملم.
 - ♦ للورقة الخارجية: من 600 كلغ إسمنت في المتر المكعب من الرمل دون إضافة الكلس.
- توضع هذه الطبقة بعد أن تكون الطبقة التأسيسية قد بدأت مرحلة التجمّد. المدة الضرورية لذلك تكون أكثر من 72 ساعة إجمالاً.
- ولتأمين تماسك هذه الطبقة توضع بطريقة سريعة ومتساوية ويتمّ وضعها على مرحلتين أو أكثر وفقاً للسماكات المطلوبة. يجب أن تكون المساحة خشنة.
- أمّا السماكات الإجمالية للطبقة التأسيسية والثانية فيجب أن لا تقلّ عن 1 سنتم.
- أمّا الطبقة النهائية فتكون مركّبة:
- ♦ للورقة الداخلية: من 600 كلغ إسمنت في المتر المكعب من الرمل.
 - ♦ للورقة الخارجية: من 600 كلغ إسمنت في المتر المكعب من الرمل.
- يكون الرمل ذات تدرّج حبيبي 0.1 إلى 2 ملم وغنيّاً بالمواد الناعمة ولا يحتوي على مواد صلصالة أو عضوية.
- ولا يجوز إضافة مواد ناعمة ناتجة عن الصخور الكلسية المتفتتة.
- أمّا المدة الواجب اعتمادها قبل وضع الطبقة النهائية، في الحالات المتوسطة للطقس، فتتراوح بين 5 أيام وخمسة عشرة يوماً.
- يمنع رشّ الكلس أو الإسمنت أو التمليس بواسطة المالج (Truelle).
- تتراوح سماكة الطبقة النهائية بين 5 و 8 ملم.
- إنَّ السماكات المبينة هي الحد الأدنى ويجب على المتعهد وضع طبقات الورقة وفقاً للمناسيب المبينة على المسطّحات. وعليه وضع السماكات الإضافية الضرورية وعلى نفقته الخاصة، لتظهر المساحات مسطّحة كلياً وفقاً للخرائط التنفيذية.
- إنَّ الطبقتين الثانية والنهائية يمنع وضعها على مستوى وصلات المنشأة. إنَّ الزوايا العائدة للأعمدة والجسور وزوايا الجدران تعالج بدقّة وبواسطة المثّلت القائم الزاوية. إنَّ الطبقة الثانية يجب أن تكون وفقاً للمظهر النهائي للمساحة المورّقة عامودياً وأفقيّاً.
- ترطبّ طبقات الورقة مرّتين في اليوم خلال فترة أسبوع.
- تتفدّ الزوايا والجوانب (Arêtes) بنفس الوقت التي تتفدّ فيه الورقة لمجمل المساحة ولا يسمح بتنفيذها لاحقاً.
- يمنع وضع الورقة في الحالات التالية:
- إذا كانت الحرارة أقلّ من +5 درجات مئوية أو على متّكاً مجلّد.
 - إذا كان الهواء جافاً إلّا إذا وافقت الإدارة على طريقة تجنّب هذا الأمر.
 - الطقس الممطر إلّا إذا وافقت الإدارة على طريقة حماية الطين والورقة في هذه الحالة.
 - إذا كان الطقس حار وجاف.

د - الورقة الداخلية الناعمة

تتخذ إجمالاً بطبقتين تتراوح سماكتها بين 15 ملم و 20 ملم على الأقل.

هـ) التفاوت

التفاوت المسموح به هو كالتالي:

- نقوس لا يتجاوز 3 ملم لمسطرة بطول ثلاثة أمتار توضع على المساحة المورقة في مختلف الاتجاهات.
- تفاوت البلب لا يتجاوز 7 ملم بالنسبة لمسطرة طول ثلاثة أمتار.

95- الأعمال المعدنية:

أ) المواصفات العامة:

على المتعهد أخذ القياسات الصحيحة على الورشة والضرورية لتنفيذ الأعمال المعدنية ويكون هو المسؤول الوحيد عن حسن تطابق هذه الأعمال بالمنشآت الأساسية.

إن طريقة التجميع تتم بواسطة قص الحديد بشكل زاوية، واللحام على الكهرباء يتم بطريقة متواصلة على طول الوصل بعد برد الحديد (Limage). وبعد اللحام فإن النتوءات والحديد الظاهر يزال بواسطة البرد لغاية إزالتها.

أما الثقوب فتتخذ بواسطة المثاقب الكهربائية بفتيلة ذات قطر أصغر من الثقب وبعدها بفتيلة ذات قطر يساوي قطر الثقب. أما المسافات بين الثقوب المنفذة فيجب أن تتبع الشروط التالية:

- المسافة بين الثقب وطرف المنشآت تساوي على الأقل قطر الثقب.
 - المسافة بين محوري ثقبين متتاليين تساوي على الأقل ثلاثة أضعاف قطر الثقب.
 - التفاوت في محور الثقوب المتتالية في خط مستقيم يساوي عشر (1/10) قطر الثقب.
 - التفاوت في مسافات الثقوب لا تتجاوز عشر (1/10) قطر الثقب.
- وعلى المتعهد تقديم كافة القطع والمعدات الضرورية لحسن تنفيذ المنشآت.
- أما التثبيت فيتم بواسطة طين مكوّن من 400 كلغ إسمنت في المتر المكعب من الرمل.
- إن تسوية الدرف على البرايز يجب أن تتخذ بطريقة تكون المجنّبات مطابقة بصورة قطعية على كامل الطول.

ب) دهان مانع الصدأ: على المتعهد تنظيف وإزالة جميع المواد اللاصقة بطريقة يراها مناسبة مع المهندس ثم يدهن بطبقتين من الزيرقون المانع للصدأ:

الطبقة الاولى قبل التركيب والطبقة الثانية قبل وضع طبقات الدهان الوسطية والنهائية.

ج) شروط عامة للتنفيذ: تتخذ الأعمال وفقاً للمقاطع والنفاصيل المبينة على المسطحات.

يجب أن تكون المنشآت الحديدية المنفذة متينة وصلبة ومنفذة بصورة جيّدة بشكل لا تتأثر بالعوامل الخارجية والتجارب الميكانيكية التي تطلب من المتعهد. إن التثبيت بواسطة البراغي والمسامير المثنية (Rivets) ينفذ بطريقة تؤمن الثبات المطلوب ويكون معدن البراغي والمسامير من نوع ADX ذات قوة تحمل عند التمرق تتراوح بين 33 و 50 كلغ/ملم².

يجب وضع وتخزين قطع الحديد المشغول المنوي تركيبها على مرتكزات خاصة وموافق عليها بطريقة لا تتأثر بالرطوبة أو أية عوامل أخرى تؤثر على شكلها ومتانتها.

96- ضبط الأشغال:

يتمّ ضبط مقاييس الأشغال التابعة لمختلف المنشآت وفقاً لتقدّمها. ويتوجّب على هذه المقاييس أن تبقى ضمن الحدود القصوى للتفاوت المسموح، الوارد في هذا الفصل.

لا يستطيع المقاول المبادرة في تنفيذ أية مرحلة من الأشغال قبل الحصول على مذكرة خطية من قبل الإدارة تسمح له بذلك. ولا تعفي هذه المذكرة المقاول من أية مسؤولية متعلّقة بتنفيذ العقد وفقاً لمواصفات دفتر الشروط وقواعد الفن المتعارف عليها. إنّ أيّ فرق بين الكمّيات الواردة على المسطّحات والكمّيات المكيّلة عند التنفيذ يكون أكبر من كمّيات التفاوت المسموح ينتج عنه هدم القسم المعني من المنشآت وإعادة تنفيذه على نفقة المقاول، وفقاً لتعليمات الإدارة.

97- التفاوت المسموح في الأبعاد والمناسيب:

يكون التفاوت الأقصى المسموح بين الأبعاد والمناسيب الرسمية المسجّلة على مسطّحات العقد أو المعدّلة من قبل الإدارة، والأبعاد والمناسيب المنفّذة، كما يلي:

أعمال الحفر والردم : ± 5 سنتيمتر

أعمال الخرسانة : ± 2 سنتيمتر

- تأثير التفاوت المسموح على كيل الأشغال

إذا كانت المقاييس المنفّذة تفوق مقاييس العقد فيتمّ كيل الأشغال حسب مقاييس العقد في جميع الحالات.

إذا كانت المقاييس المنفّذة أدنى من مقاييس العقد بنسبة مسموح بها، فيتمّ كيل الأشغال حسب المقاييس المنفّذة فعلياً.

ويتوجّب على المقاول أن يأخذ هذا الأمر بعين الاعتبار عند تحديده الأسعار الإفرادية للعقد.

- التفاوت المسموح غير المذكور

تستطيع الإدارة خلال سير الأشغال أن تحدّد بواسطة أمر خطّي التفاوت المسموح لأشغال داخلية ضمن العقد إذا لم يرد التفاوت المسموح لها في دفتر الشروط.

ويتمّ تحديد هذا التفاوت وفقاً لأحدث نشرات القواعد العالمية (AFNOR, ISO, AASHTO, ASTM) أو ما يعادلها، بعد تكييفها لتلائم الأشغال المعنية، إذا اقتضى الأمر.

98- خرائط واقع التنفيذ:

عند الانتهاء من الأشغال على المتعهد تقديم خرائط واقع التنفيذ بتركيز الخزان وغرفة السكورة وكيفية تنفيذ القطع الهيدروليكية داخل غرفة السكورة، على أربع نسخات ورقية وعلى قرص مدمج.

2- جدول الأسعار وتقدير الكميات

إن الأسعار المعرّف عنها في هذه اللوائح تغطّي، على سبيل الذكر لا الحصر، جميع الأعمال بما فيه تقديم المواد واليد العاملة والنقل بجميع أنواعه وجميع التكاليف اللازمة والأرباح لأجل التنفيذ الكامل للأشغال بدون إستثناء أو تحفّظ وكما جرى وصفها في دفتر الشروط هذا وطبقاً للخرائط المرفقة ولقواعد الفن وليكون العمل مكتملاً على أكمل وجه.

بالإضافة إلى ما تقدّم، فإن الأسعار تأخذ بعين الإعتبار التكاليف والمصاريف التالية:

- تركيب وصيانة جميع اللوازم والتجهيزات المؤقتة خلال العمل ثم تفكيكها وإزالتها عند إنتهائه.
- المواد اللازمة والمعدات والآليات كافة وكل ما يلزم لتنفيذ العمل.
- إجراء مختلف الفحوصات والتجارب المخبرية اللازمة وتجارب الضغط وفقاً للمواصفات الفنية ولطلب المهندس المشرف من قبل المؤسسة.
- جميع الأعمال والمصاريف لأجل التقديم والنقل والتركيب والتخزين والحراسة وغيرها.
- الهالك والنفقات العامة مهما كانت مسبباتها.
- التقيد التام بكل الشروط الإدارية منها والفنية.
- النثرية للأشغال النثرية والثانوية الضرورية للعمل.
- حماية الممتلكات العامة والخاصة وشبكات الخدمات العامة والتعويض عن جميع الأضرار التي يسببها المتعهد أثناء عمله.
- جميع الإحتياطات لوضع الحواجز والإشارات اللازمة لتأمين سلامة العاملين والمارة.
- جميع التأمينات ضد الحوادث والأخطار للأشخاص وللأعمال.
- تكاليف المخازن وورش التصليح والعمل.
- تكاليف ورسوم الجمارك والضرائب.
- تكاليف التيار الكهربائي والهاتف والمياه من توصيل وإستهلاك وغيرها.
- جميع المواد الإستهلاكية للمعدات من زيوت ومحروقات وقطع الغيار.
- اليد العاملة بجميع فئاتها من معاشات وتعويضات وجميع التكاليف اللازمة.
- جميع أنواع أعمال المساحة لتركيز المنشآت وتدقيق مواقعها وإرتفاعاتها وجميع خرائط التنفيذ وواقع التنفيذ التي يجب أن تقدم على شكل نسخة ورقية واحدة، ومسجلة على أسطوانات (CD).

الجزء الأول : أشغال تنظيمية وتحضيرية

الرقم	تعريف الأشغال	السعر الافراضي \$
أ-	<u>تنظيم الورشة</u> يشمل هذا السعر الاشغال التالية: الإستحصال من الجهات الرسمية والدوائر المعنية على الرخص اللازمة للأشغال وغيرها. الاستحصال من الجهات الرسمية على رخصة قطع الشجر، وإعادة غرس الاشجار المماثلة بعد الإنتهاء من الاعمال. إقامة الورشة وتركيب المعدات والتجهيزات عند بدء الأشغال ثم فك هذه المعدات والتجهيزات لدى الإنتهاء من الأشغال مع جميع الأعمال المتفرقة والمكملة. تنظيف الورشة بصورة مستمرة وتأمين السلامة العامة فيها طيلة فترة الأشغال إلى حين إنتهائها. القيام بشق الطرقات المؤدية الى مواقع الاشغال وخاصة فيما يعود الى مواقع أنشاء الخزان وذلك وفقاً للمواقع المحددة في موضوع الصفقة. تأمين مكتب للورشة بما فيه التجهيزات العائدة له كافة. القيام بكل الأشغال غير الملحوظة في جدول الأسعار هذا من تدعيم وتثبيت وحماية بالخرسانة المسلحة وغيرها من الأشغال الضرورية لحسن سير الأعمال. تقديم ونقل وتركيب لوحة عدد 2 للتعريف عن المشروع قبل المباشرة بأعمال التنفيذ وفي الأماكن التي تحددها الإدارة. يدفع هذا البند على مرحلتين: 60% من قيمة البند عند أنتهاء من تأمين كافة التجهيزات العائدة للبند بالعمل. 40% من قيمة البند عند انتهاء الاشغال وتنظيف مواقع العمل ووضع المشروع قيد التشغيل. يدفع ثمن مجموعة الأعمال مقطوعاً :	
	المجموع - أ -	





الرقم	تعريف الأشغال	السعر الافراضي \$
ب-	هندسية الخزان سعة 500م³ دراسة الخرائط التنفيذية المرفقة بدفتر الشروط هذا من قبل الملتزم لإبداء رأيه فيها وإعداد خرائط تنفيذية جديدة لكل الأشغال الناقصة في حال وجدت وتحضير الخرائط التفصيلية كافة وتقديمها للإدارة للاستحصال على موافقتها عليها قبل البدء بالتنفيذ. والقيام بكل الأعمال التكميلية على الأرض طبوغرافية وسواها لتركيز الأشغال. القيام بأعمال سبر الاغوار لدراسة التربة على ان تشمل ثلاثة نقاط في موقع خزان بعمق 12م لكل واحد على الأقل. تحضير وتقديم بالتزامن مع تقدم الأشغال خرائط واقع التنفيذ (As built drawings) التي تحتوي كما الخرائط التنفيذية على مسطحات تبين مسار الخطوط والشقالات وغرف التفتيش والوصلات وطاردات الهواء،... ومنشآت الدعم والتثبيت والبنى التحتية والإنشاءات الموجودة التي تتقاطع معها أو تجاورها وذلك على نسخة ورقية واحدة و CD مرسومة بواسطة برنامج AutoCAD وبمقياس توافق عليه الإدارة. يدفع هذا البند على مرحلتين: 60% من قيمة البند عند أنتهاء من أعداد خرائط التفصيلية لخزان التجميع سعة 500م³ والاستحصال على موافقة الإدارة عليها وأعداد تقرير فحص التربة. 40% من قيمة البند عند إنتهاء من أعداد خرائط واقع التنفيذ لخزان التجميع وغرفة السكورة والاستحصال على موافقة الإدارة عليها. يدفع ثمن مجموعة الأعمال ب مقطوعاً :	
	المجموع - ب -	
	المجموع الجزء الأول	

المجموع بالأحرف دولار اميريكي

الجزء الثاني: الأشغال المدنية لإنشاء خزان سعة 500 متر مكعب وغرفة السكورة

البند	الوصف	الوحدة	الكمية	السعر الإفرادي \$	السعر الإجمالي \$
1	<u>أعمال الحفريات والردميات</u>				
1.1	الحفريات من كل نوع ترابية أو صخرية يشمل هذا السعر المتر المكعب الواحد من الحفريات الترابية أو الصخرية للخزان الجديد وغرف السكورة والتصوينة الخارجية وغرف التفتيش والمنشآت الأخرى، وإجراء تسويات في الأرض الطبيعية ونقل منتوج الحفريات إلى مواقع الإستيداع المسموح بها وتقديم المعدات والمواد اللازمة واليد العاملة المتخصصة. تجري عمليات الحفر بالوسائل الآلية واليدوية ويحدّد عمق الحفريات بحسب مواصفات دفتر الشروط ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة. يعتبر قياس الحفريات حسب أبعاد الحفر التي يتطلبها كل نوع من المنشآت دون الأخذ بعين الاعتبار الإنهيارات مهما كان سببها.	م ³	500		
2.1	<u>الردميات البحصية</u> يشمل هذا السعر المتر المكعب الواحد من تقديم ونقل وتخزين وقلش الردميات البحصية تحت أساسات الخزان وغرفة السكورة إذا دعت الحاجة لذلك بهدف تقوية قدرة تحمل التربة (Bearing capacity of the soil) بسماكة لا تتعدى 20 سنتم لكل طبقة من الردم، أو حول الخزان وغرفة السكورة بسماكة 20 سنتم على الأقل، بما فيه تحضير الأرضية قبل فلش البحص ورضها بواسطة الآليات وآلات الرص والحدل واليد العاملة المتخصصة وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة. تكون الردميات البحصية وفقاً للمواصفات المذكورة في دفتر الشروط.	م ³	80		
3.1	<u>الردميات العادية من منتوج الحفريات أو من مصدر آخر</u> يشمل هذا السعر المتر المكعب الواحد من تقديم ونقل وتخزين وقلش الردميات العادية من منتوج الحفريات، أو من مصدر آخر بذات المواصفات المذكورة في دفتر الشروط، حول الخزان وغرفة السكورة والتصوينات وغرف التفتيش والمنشآت الأخرى، بما فيه إستعمال الآليات وآلات الرص والحدل واليد العاملة المتخصصة بحسب مواصفات دفتر الشروط ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	م ³	250		

2	أعمال الخرسانة			
1.2	يشمل هذا السعر المتر المكعب الواحد من الخرسانة العادية (Blinding and mass concrete) المركبة من 250 كلغ من الإسمنت لتنفيذ خرسانة النظافة سماكة 10 سنتم تحت أساسات حيطان الدعم ومنشآت أخرى	م ³	25	
2.2	<u>الخرسانة المسلحة للخران وغرفة السكورة وحيطان الدعم والمنشآت الأخرى</u> يشمل هذا السعر المتر المكعب الواحد من الخرسانة المسلحة (Reinforced concrete) المركبة من 350 كلغ من الإسمنت لزوم حيطان وأرضية وسقف الخزان، حيطان وأرضية وسقف غرفة السكورة وحيطان الدعم والتصوية الخارجية والمنشآت الأخرى، بما فيه تقديم مواد الخرسانة والمواد المضافة للخرسانة واليد العاملة المتخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل وصب الخرسانة ورصّها جيداً وحمايتها بعد الصب وكل ما يلزم من مقتضيات مختلفة	م ³	200	
3.2	<u>خرسانة الدبش</u> يشمل هذا السعر المتر المكعب الواحد من خرسانة الدبش (Cyclopean concrete) المركبة من 250 كلغ من الإسمنت مع الدبش لردم الفجوات والأغوار الموجودة في باطن الأرض أو حيث يلزم، بما فيه تقديم مواد الخرسانة واليد العاملة المتخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل وصب الخرسانة وحمايتها بعد الصب وكل ما يلزم من مقتضيات مختلفة لهذا العمل وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	م ³	10	
4.2	<u>حديد التسليح المفتول الحلزوني والأملس</u> يشمل هذا السعر الطن الواحد من تقديم ونقل وتقصيل ووضع حديد التسليح المجدول والأملس (Steel reinforcement) للخرسانة المسلحة مع التركيب والتربيط، بما فيه تقديم كل ما يلزم من معدات ويد عاملة متخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط والخرائط التنفيذية المرفقة ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	طن	25	
5.2	<u>صقل الأرضيات</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من صقل أرضيات الخزانات وغرفة السكورة (Concrete surface levelling with mechanical float) وحيث يلزم، بما فيه تقديم كل ما	م ²	110	

				يلزم من معدات ويد عاملة متخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط والخرائط التنفيذية المرفقة ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.
6.2		م.ط.	35	<u>الواصل المانع للنش</u> يشمل هذا السعر المتر الطولي الواحد من تقديم ونقل وتخزين وتركيب الواصل المانع للنش (Chemical Waterstop joints) في الخرسانة بين أرضية وحيطان خزان، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط والخرائط المرفقة ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.
7.2		دسم ³	100	<u>الفصل النيوبرني</u> يشمل هذا السعر الدسيمتر المكعب الواحد من تقديم ونقل وتخزين وتركيب الفصل النيوبرني العادي أو المقوى (Neoprene pads) على الخرسانة بين سقف وحيطان كل خزان، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط والخرائط التنفيذية المرفقة ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.
8.2		م ²	350	<u>القوالب الخشبية للخرسانة المألسة أو المصقولة</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين وتركيب وفك القوالب الخشبية المألسة أو المصقولة (Fair-faced concrete) للخرسانة المصبوبة للمساحات الخارجية المكشوفة للمنشآت من حيطان ومتكآت الأسطح، والمساحات الداخلية للخزان وغرف السكورة من حيطان وأسقف، بما فيه تقديم كل ما يلزم من معدات ويد عاملة متخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط والخرائط التنفيذية المرفقة ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.
3		م ²	250	<u>الورقة الداخلية والخارجية</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لوضع الورقة الداخلية أو الخارجية للمساحات داخل غرفة السكورة وخارج الخزانات وغرفة السكورة قبل المباشرة بأعمال التلبيس بالحجر الصخري المبوز وحيث يلزم بسماكة 16 ملم على ثلاث طبقات وبمؤونة مركبة من 600 كلغ من الإسمنت بالمتر المكعب الواحد من الرمل بما فيه تحضير المسطحات الخرسانية.

②

RS.

AB

		250	م ²	<u>أعمال الحجر الصخري الطبيعي المبوّر</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتلبس الحيطان الخارجية المكشوفة من الخزان وغرفة السكورة والمنشآت الأخرى التي تحددها الإدارة، بالحجر الصخري الطبيعي المبوّر وتكحيله وتنظيفه بعد التكحيل على ان لا يقل ارتفاع الحجر عن عشرين سنتمتر . يشمل هذا السعر أيضاً المؤونة لتنشيت الحجر والمكونة من 600 كغ من الإسمنت لكل متر مكعب واحد من الرمل وسكك التنشيت المصنوعة من الألمنيوم، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	4
<u>أعمال منع النش والعزل الحراري</u>					
		300	م ²	<u>الدهان الداخلي المانع للنش للخرانات</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لطلاء أو دهان أرضية وحيطان الخزان من الداخل بمادة مانعة للنش (Waterproof protective coat) صالحة لمياه الشرب المعدة للإستهلاك البشري، ولا يمكن المباشرة بأعمال الدهان المانع للنش قبل معالجة كافة الشقوق ومعالجة الحديد والموافق على هذه الاعمال من قبل ممثل الإدارة	1.5
		110	م ²	<u>الطبقة المانعة للنش على سطح الخزان وغرفة السكورة مع العازل الحراري</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب الطبقة المانعة للنش على أسطح الخزانات وغرف السكورة مع العازل الحراري، والتي تتألف طبقاتها من الأسفل إلى الأعلى كالتالي: طبقة أساس من سائل زفتي خاص للغشاء الزفتي يطلى به السقف والمتكأ (SBS) غشاء زفتي سماكة 4 ملم على الأقل مقوى بالبولىستر غير المنسوج (Bituminous waterproofing membrane reinforced with nonwoven polyester)	2.5

				عازل حراري سماكة 2.5 سنتم وكثافة 30 كلغ/م³ على الأقل (Thermal insulation) غشاء للتصفية بوزن 100 غ/م² على الأقل (Geotextile) طبقة من البحص سماكة 7 سنتم على الأقل بمقاسات تتراوح بين 12 و 30 ملم أو مدة خرسانية سماكة 7 سم خفيفة التسليح. يرتفع الغشاء الزيتي على متكأ الخزان وينتهي بسكة حماية (Flashing and Mastic) وتجهز مهارب مياه الأمطار بمصاف خاصة تمنع أيضاً مرور البحص. يشمل هذا السعر أيضاً تقديم ونقل وتخزين ووضع بلاطات إسمنتية قياس 4×80×80 سنتم مسلحة بحديد قطر 6 ملم كل 10 سنتم بالإتجاهين. توضع هذه البلاطات على صفين فوق البحص لتصل بين فتحات سقف كل خزان والسلم الخارجي، وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	
6	مقطوع	1		<u>القسايل لمياه الأمطار لزوم سطح الخزان وسطح غرفة السكورة ولزوم أرضية غرفة السكورة الداخلية</u> يشمل هذا السعر أعمال تقديم ونقل وتفصيل وجمع وتلحيم وتركيب وتثبيت قسايل بلاستيكية (PVC) قطر 4" لتصريف مياه الأمطار عن سطح الخزان وغرفة السكورة وأرضية غرفة السكورة، بما فيه تقديم كل ما يلزم من معدات ويد عاملة متخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل.	
7	مقطوع	1		<u>تجربة الخزانات وتعقيمها</u> يشمل هذا السعر أعمال تجربة الخزان وتعقيمه بعد تنظيفه وذلك بملئه بالكامل بالماء النقي الممزوج بمادة الكلوريت بمعدل 10 ملغ لليلتر الواحد من الماء (10mg/litre) وانتظار مدة لا تقل عن 72 ساعة، بما فيه تقديم كل ما يلزم من معدات ويد عاملة متخصصة وأجور النقل إلى مواقع العمل. يشمل هذا السعر أيضاً كل المواد الإضافية والمعدات واليد العاملة والمياه ومادة الكلوريت الضرورية للتجربة وفحوصات المياه في المختبر حتى الحصول على نتيجة ناجحة، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	

		1000	كلغ	<u>الأعمال الحديدية</u> تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتصنيع وتفصيل وجمع وتلحيم وتركيب سلاسل خارجية وداخلية للخزان وغرفة السكورة ودرازين للحماية قرب فتحات الأسطح وأغطية لفتحات سطح الخزان من الحديد المزنيق، وابواب خارجية للغرف، وشبك حماية للشبابيك من الحديد المشغول وغطاء للقنوات داخل أو خارج غرف السكورة وغرف التفتيش المفتوحة وغيرها من المنشآت	8
				<u>الدهان</u>	9
		15	م ²	<u>دهان الأرضيات</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لدهان الأرضيات الداخلية لغرفة السكورة وحيث يلزم بمادة الإيبوكسي بعد إضافة مواد عدم الإنزلاق إليها، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	1.9
		200	م ²	<u>الدهان الإيبوكسي الخارجي والداخلي لحماية الخرسانة المالسة أو المصقولة.</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لدهان المساحات الخارجية أو الداخلية من الخرسانة المالسة أو المصقولة من الخزانات وغرفة السكورة، من حيطان ومتكأت الأسطح، والمنشآت الأخرى بمادة الإيبوكسي، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	2.9
		50	م ²	<u>الدهان الزيتي للمساحات الخارجية المظمورة</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لدهان على وجهين المساحات الخارجية المظمورة من الخزان وغرفة السكورة والتصوينات وغرف التفتيش والمنشآت الأخرى بالسائل الزيتي، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	3.9

10	أعمال التصوينات والبوابات الرئيسية			
10	يشمل هذا السعر تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتصنيع وتفصيل وجمع وتلحيم وتركيب التصوينات الحديدية بشكل شبك عوينات محمية بطبقة بلاستيكية لون أخضر 40*40*4 ملم، بما فيه عامود حديد IPE كل مترين كحد أقصى على حدود العقارات المستملكة، وفقاً للخريطة المرفقة بما فيه جهاز لتنشيت الأسلاك والبراغي وأدوات التنشيت كافة السقالات وغيرها من اللوازم			
1.10	التصوينات			
2.10	البوابة الرئيسية قياس 220*400			
11	<u>الأرصفة</u> يشمل هذا السعر المتر المربع الواحد من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لإنشاء رصيف عرض 120 سنتم أمام غرفة السكورة وحول الخزان وحيث يلزم وفقاً لتعليمات مندوب الإدارة. يشمل هذا السعر أيضاً ما يلي : - صبّ خرسانة نظافة بسماكة 5 سنتم على طول الرصيف المنوي إنشاؤه - صبّ حافة من الخرسانة المسلحة المركبة من 350 كلغ/م³ - نوع T3 قياس 17×28 سنتم - تقديم ونقل وفض ورض طبقة من الرمل أو السرك سماكة 20 سنتم - وضع طبقة من الخرسانة العادية المركبة من 250 كلغ/م³ - سماكة 5 سنتم فوق طبقة الرمل - تركيب بلاط أرصفة 9 مربعات قياس 20×20 سنتم سماكة 2 سنتم مركبة من 350 كلغ/م³ بواسطة الطين الإسمنتي المركب من 600 كلغ من الإسمنت - ملء الفواصل بالطين الإسمنتي المركب من 600 كلغ من الإسمنت			

الأعمال الكهربائية للإنارة الداخلية والخارجية					12
				يجب أن تستعمل معدات متطابقة مع المعايير الخاصة بالمواقع الرطبة والمتسببة بالتآكل أي من حماية فئة IP65. تتضمن الأسعار التالية كلفة النقطة الكهربائية وتشمل تقديم المعدات وأجور النقل واليد العاملة المتخصصة والوصل والتغذية والكابلات الكهربائية والفواصل (Breakers) والتركيب والإختبارات والتشغيل والتأمين بما فيه المقترضات الضرورية كافة من أنابيب داخلية أو خارجية وأسلاك وعلب وحاملات ومجاري كابلات وتقرير وتوريد إلخ،...	12
		وحدة 4		وحدة الإنارة الخارجية على عمود طول 6 أمتار يشمل هذا السعر الوحدة من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب إنارة خارجية مثل الأجهزة المستعملة لإنارة الشوارع (LED lamp) بما فيه تقديم ونقل وتركيب عمود طول 6 أمتار يثبت على قاعدة إسمنتية. يشمل هذا السعر أيضاً نظام التأسيس الخاص بكل عمود ونظام التحكم الأوتوماتيكي وفقاً لبرنامج أوقات معينة.	1.12
		وحدة 4		وحدة الإنارة الخارجية لتسليط النور يشمل هذا السعر الوحدة من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب جهاز لتسليط النور (Projector) مزود بلمبة (LED) مانعة لتسرب المياه (Waterproof) قوة فعلية 500 واط.	2.12
		وحدة 4		وحدة الإنارة الداخلية فلورسانت يشمل هذا السعر الوحدة من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب جهاز إنارة داخلية صناعية معلقة فلورسانت قوة 36×2 واط مع كامل تجهيزاتها بما فيه الغطاء البلاستيكي للحماية من الرطوبة.	3.12
		وحدة 2		مأخذ للتيار يشمل هذا السعر الوحدة من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب مأخذ للتيار مانع لتسرب المياه (Waterproof outlet) أحادي الطور Single phase	4.12

		1	مقطوع	<u>اللوحة الكهربائية الرئيسية الخاصة بالإضاءة</u> يشمل هذا السعر أعمال تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب اللوحات الكهربائية الرئيسية الخاصة بالإضاءة ومآخذ التيار الكهربائي بما فيه الأشغال والإنشاءات والقطع والكابلات والقواطع وقضبان التوصيل وطرق التوصيل بالأرض اللازمة لتركيز هذه اللوحات ووصلها بالمعدات والتجهيزات المعنية ومصدر الطاقة وذلك بحسب الأصول الفنية.	5.12
		1	مقطوع	<u>تأمين الطاقة بواسطة اللوحات الشمسية للأنارة</u> يشمل هذا السعر أعمال دراسة الحاجة للطاقة الكهربائية ودراسة تأمين الطاقة بواسطة اللوحات الكهربائية بقوة 10 أمبير والقيام بتقديم ونقل وتركيب وإجراء التجارب اللازمة كافة بما فيه كل المصاريف والرسوم اللازمة.	6.12
		1	مقطوع	<u>القساطل الحديدية والوصلات والتجهيزات الكاملة للخزان</u> يشمل هذا السعر أعمال تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب القساطل الحديدية، الأكواع، المشتركات، المخروطات، الفواشات، الوصلات القابلة للفك والتجهيزات الأخرى الكاملة واللازمة لحسن تنفيذ أشغال تمديد خطوط الترميم والتوزيع والفيضان والتفريغ داخل الخزان وغرفة السكورة والقيام بكل الأعمال الضرورية لوصول هذه الخطوط بين الخزان وغرفة السكورة، وذلك بحسب مواصفات دفتر الشروط والخرائط التنفيذية المرفقة. يشمل هذا السعر أيضاً أعمال تحضير القساطل والقطع التابعة لها عبر تنظيفها من الداخل والخارج برشها بالرمل المضغوط حتى إبراز الحديد النظيف ثم وضع دهان إيبوكسي عليها من الداخل والخارج باللون الذي تحدده الإدارة مع طبقات الأساس على أن تكون هذه المواد صالحة لمياه الشرب المعدة للإستهلاك البشري وعلى الملتمزم تقديم المستندات التي تثبت ذلك.	13

14	<u>الوصلات الخاصة للجدران الخرسانية</u> يشمل هذا السعر الوحدة من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب الوصلات الخاصة للجدران الخرسانية من الحديد أو من الحديد الزهر المرن ذات ضغط إسمي 16 وحدة جوية في حيطان الخزانات الجديدة قبل صب الخرسانة المسلحة	قطر 100 ملم	وحدة	4		
15	<u>أجهزة قياس مستوى المياه في الخزان</u> يشمل هذا السعر الوحدة من تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لتركيب أجهزة خارجية لقياس مستوى المياه داخل كل خزان بما فيه المساطر والعوامات والكابلات الحاملة واللقطات وغلافات الحماية والزلاقات وسكورة القطع أو العزل وسكورة التفريغ وجميع القطع اللازمة لحسن عمل الأجهزة. إضافة لمبيّنات المنسوب المذكورة أعلاه يتم تركيب أجهزة قياس ضغط (Pressure measurement device) لقياس منسوب المياه (/ Pressure transmitters Pressure type level meter).	عدد	1			
16	<u>الاشغال الهيدروليكية داخل غرفة السكورة والخزان</u> يشمل هذا السعر أعمال تقديم ونقل وتخزين المواد اللازمة كافة من سكورة وعدادات وطاردات هواء وقساطل وتقديم اليد العاملة وكل ما يلزم من معدات لوصل قساطل التمديدات الحالية بخطوط التوزيع والتوزيع والفيضان والتفريغ داخل غرف السكورة وداخل الخزان ومصافي على خطوط التوزيع والسحب وفواشات على خطوط التغذية. يشمل هذا السعر أيضاً أعمال الحفريات للكشف على التمديدات الحالية أمام مواقع غرف السكورة وتمديد القساطل بالأقطار المطلوبة ووصلها بغرف السكورة وأعمال الردميات وأعمال تمديد قساطل التفريغ الى أقرب مجرى مياه وذلك بحسب الأصول الفنية ووفقاً لتعليمات مندوب الإدارة.	عدد	1			

				على المتعهد التقدم بخرائط تفصيلية للقطع الهيدروليكية لغرفة السكورة وداخل الخزان وعرضها على الإدارة للموافقة قبل المباشرة بأعمال التنفيذ <u>لائحة بالقطع على سبيل الذكر لا الحصر</u> <u>لزوم غرفة السكورة:</u> وتشمل سكورة التوزيع والتفريغ ضغط 16 بار : قطر 100 ملم عدد 4 عداد الكترومغناطيسي مجهز ببطارية داخلية تؤمن القراءة الرقمية بشكل متواصل ضغط 16 بار بما فيه مثبت لجريان المياه ضغط 16 بار: قطر 100 ملم عدد 2 طاردة هواء قطر "2" عدد 1	
				مجموع الجزء الثاني	

المجموع بالأحرف دولار اميريكي

2- جدول الأسعار وتقدير الكميات

الوصف	السعر دولار اميريكي
مجموع الجزء الأول : أشغال تنظيمية وتحضيرية	
مجموع الجزء الثاني : الأشغال المدنية لإنشاء خزان سعة 500 متر مكعب وغرفة سكورة.	
المجموع	
الضريبة على القيمة المضافة (11%)	
المجموع العام	

المجموع بالأحرف:
الضريبة على القيمة المضافة بالأحرف:
المجموع العام بالأحرف:

: العارض

: التوقيع

: تاريخ

: طابع أميري

3- تصريح / تعهد

للاشتراك في مناقصة إنشاء خزان مياه سعة 500م³ في منطقة رعشين
قضاء كسروان

أنا الموقع أدناه
الممثل بالتوقيع عن مؤسسة/شركة
المتخذ لي محل اقامة منطقة حي
شارع ملك
رقم الهاتف مكتب فاكس
البريد الالكتروني

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، اتعهد بقبول كافة الشروط المبينة فيها وبالتقيدها بها وتنفيذها كاملة دون أي نوع من انواع التحفظ او الاستدراك.
وانني تقدمت لهذا الالتزام للاشتراك ب:

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 لبنانية

4- تصريح النزاهة

عنوان الصفقة:

مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان

اسم العارض / المفوض بالتوقيع عن الشركة

إسم الشركة:

نحن الموقعون أدناه نؤكد ما يلي:

1- 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.

2- سنقوم بإبلاغ هيئة الشراء العام والجهة المتعاقدة في حال حصول أو اكتشاف تضارب في المصالح.

3- 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.

4- 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.

5- في حال مخالفتنا لهذا التصريح والتعهد، لن نكون مؤهلين للمشاركة في أي صفقة عمومية أياً 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

5- تعهد برفع السرية عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الإلتزام

أنا الموقع أدناه
المتخذ محل إقامة في
محل معترفاً باطلاعي على جدول الأسعار وتقدير الكميات ودفتر الشروط ومرفقاته العائد ل.....

أتعهد، بالاستناد إلى ملف الإلتزام الذي اطلعت عليه، وعملاً بالقرار رقم 4 تاريخ 2020/4/28 الصادر عن مجلس الوزراء اللبناني المتعلق بتطبيق المادة الخامسة من قانون السرية المصرفية التي تجيز رفع السرية عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الإلتزام لصالح مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان، بأن أرفع السرية عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الإلتزام لصالح مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان، فور تبليغي قرار إسناد الإلتزام إليّ.

رِبطاً

مستندات العرض المطلوبة

المتعهد:

رقم الهاتف:

طابع أميري /1,000,000/ل.ل.

نُظِمَ في