مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان

حفر وتجربة بئرين رقم 7و رقم8 في المضيق – قضاء كسروان

مصلحة الصفقات والشؤون القانونية

فرنسوا بشعلاني

مصلحة المشاريع

المهندس احمد سرحال

المدير العام بالإنابة

المهندس ربيع خليفه

وافق معالي وزير الطاقة والمياه
بصفته رئيسا لمجلس الادارة

وافق مجلس الإدارة

قراره رقم: ٥٢

تاريخ: ١٣- ٧- ٢٠٢٦

محتويات الملف المسلّم لتقديم العروض

تسلّم 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 / التعهّد.

4- نموذج تصريح النزاهة.

5- نموذج التعهّد برفع السرّية عن الحسابات المصرفية المتعلقة بهذا الالتزام.

6- تصريح بمعاينة مواقع العمل نافي للجهالة.

7- غلاف مدوّن عليه من قبل المؤسسة موضوع الالتزام وتاريخ فض العروض مع إسم وعنوان المؤسسة.

1- دفتر الشروط

حفر وتجربة بئرين رقم 7و رقم8 في المضيق – قضاء كسروان	
مُلخّص عن الصفقة	
إسم الجهة الشارية	مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان
عنوان الجهة الشارية	المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي
عنوان الصفقة	حفر وتجربة بئرين رقم 7و رقم8 في المضيق – قضاء كسروان
موضوع الصفقة	ان موضوع المناقصة هو حفر وتجربة بئرين في المضيق قضاء كسروان ضمن نطاق أستثمار مياه بيروت وجبل لبنان، وذلك وفقاً للمواصفات ولأحكام دفتر الشروط. أن أعمال الحفر والتجربة وكافة التجهيزات اللازمة للتغليف خلال عملية الحفر هي على عاتق المتعهد، كما ان عملية التجارب والتي تشمل تقديم المضخة الخاصة بالتجربة ولوحة التشغيل والقساطل الموصولة بالمضخة والوصلات العائدة لها وتوابعها فهي على عاتق المتعاقد. بما فيه تأمين الطاقة الكهربائية اللازمة خلال عملية التجارب. تحتفظ المؤسسة بحقها في تغيير موقع البئرين المقترحين في حال رأت ضرورة لذلك دون ان يحق للمتعهد المطالبة بأي تعديل بالأسعار قد ينتج عن هذا الأمر.
طريقة التلزيم	مناقصة عمومية على أساس السعر الادنى
نوع التلزيم	اشغال
مدة صلاحية العرض	90 يوماً إعتباراً من التاريخ المحدد لفض العروض
ضمان العرض	/750.000.000/ل.ل. سبعمئة وخمسون ليرة لبنانية
مدة صلاحية ضمان العرض	تُحدد مدة صلاحية ضمان العرض بإضافة /28/ يوم على مدة صلاحية العرض.
ضمان حسن التنفيذ	10% من قيمة العقد
الإرساء	السعر الادنى

مكان استلام دفتر الشروط	مديرية الشؤون المالية – الطابق الثاني – من المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي
مكان تقديم العروض	قلم المؤسسة الطابق الرابع – من المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي
مكان تقييم العروض	الطابق الثالث من المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي
ثمن دفتر الشروط	/15.000.000/ل.ل خمسة عشر مليون ليرة لبنانية
مدة التنفيذ	ستة اشهر من تاريخ توقيع العقد
عملة العقد	الليرة اللبنانية
دفع قيمة العقد	الليرة اللبنانية
العارضون المقبولون	المتعهدون اللبنانيون اللذين يستوفون الشروط المذكورة في هذا الدفتر

فهرس

المادة 1	تعاريف عامة
المادة 2	موضوع الالتزام
المادة 3	العارضون المسموح لهم الاشتراك بالصفقة
المادة 4	الرجوع الى النصوص العامة
المادة 5	طريقة التلزيم
المادة 6	درس مستندات التلزيم
المادة 7	شروط مشاركة العارضين
المادة 8	طلبات الاستيضاح
المادة 9	مدة صلاحية العروض
المادة 10	ضمان العرض
المادة 11	ضمان حسن التنفيذ
المادة 12	تقديم العروض
المادة 13	فتح العروض
المادة 14	تقييم العروض
المادة 15	استبعاد العارضين
المادة 16	حظر المفاوضات مع العارضين
المادة 17	الأنظمة التفضيلية
المادة 18	رفع السرية المصرفية
المادة 19	الغاء الشراء او أي من اجراءاته
المادة 20	قواعد بشأن العروض المنخفضة الأسعار إنخفاضاً غير عادياً
المادة 21	قواعد بشأن العروض المرتفعة ارتفاعاً غير مبرر
المادة 22	قواعد قبول العرض الفائز (أو التلزيم المؤقت) وبدء تنفيذ العقد
المادة 23	الطوابع القانونية
المادة 24	قيمة العقد وشروط تعديله
المادة 25	محل إقامة المتعاقد
المادة 26	الضرائب / الرسوم / الجمارك

المادة 27	منع التنازل أو التلزيم لمتعهد آخر بدون إذن التعاقد الثانوي
المادة 28	براءات الإختراع
المادة 29	حالات القوة القاهرة
المادة 30	قوانين وأنظمة
المادة 31	تغيير في الكميات
المادة 32	أسباب انتهاء العقد ونتائجه
المادة 33	الاقتطاع من الضمان
المادة 34	القضاء الصالح
المادة 35	الاقصاء
المادة 36	النزاهة
المادة 37	الشكوى والاعتراض
المادة 38	تحفظات المتعاقد
المادة 39	التقيّد بجدول الأسعار
المادة 40	دفع المبالغ المتوجبة
المادة 41	التوقيفات العشرية
المادة 42	غرامة التأخير
المادة 43	الاستلام المؤقت
المادة 44	مهلة الضمان
المادة 45	الاستلام النهائي
المادة 46	إعادة التأمينات
المادة 47	جمع المعلومات عن شروط الاشغال
المادة 48	ممثل المؤسسة
المادة 49	مذكرات العمل
المادة 50	أشغال الليل
المادة 51	عقود التأمين
المادة 52	إعداد الورشة وتجهيزها
المادة 53	معدات الورشة
المادة 54	نوعية التجهيزات والمواد ومصادرها
المادة 55	نقل المواد وتخزينها

المادة 56	إختبارات المواد
المادة 57	فتح الطرقات وتأمين السير
المادة 58	تعويض أخذ أو إستيداع أتربة
المادة 59	إزالة الأشغال غير المطابقة
المادة 60	إيقاف العمل بسبب مخالفات
المادة 61	حسن تنفيذ الأشغال
المادة 62	تدقيق المستندات والمصورات / تحضير الخرائط التنفيذية
المادة 63	تركيز الاشغال
المادة 64	تعيين المهندس والوكلاء
المادة 65	جهاز مستخدمي المتعاقد
المادة 66	إجتماعات الورشة
المادة 67	أيام وساعات العمل
المادة 68	مراقبة الأشغال
المادة 69	عوائق لحركة السير وأضرار على الأملاك المجاورة
المادة 70	وجود متزامن لتعهدات أخرى والعلاقة معها
المادة 71	أشياء عثر عليها في الحفريات
المادة 72	حوادث – مسؤولية المتعاقد
المادة 73	أنظمة العمل والصحة والسلامة
المادة 74	وضع منشآت جزئية تحت تصرف المؤسسة
المادة 75	إستعمال معدات أو منشآت أو مواد في حال فسخ الإلتزام
المادة 76	تنظيف مواقع العمل بعد إتمام الأشغال
المادة 77	واجبات المهندس المشرف من قبل المتعاقد على الأشغال

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 معلن 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.
- "وكيل الملتزم" : هو الشخص المنتدب من قبل الملتزم بموجب كتاب تفويض ليداوم 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 لإكتمال 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.
- "الرصيف" : الجزء من الطريق العام المخصص للمشاة.
- "الخرائط" : هي الخرائط المبدئية المرفقة بدفتر الشروط.
- "الخرائط التنفيذية" : وهي الخرائط المحضّرة من قبل الملتزم والمصدقة للتنفيذ من قبل الإدارة والتي تبين أماكن العمل وتفاصيل الأشغال التي ينبغي إنجازها.

2- موضوع الإلتزام:

ان موضوع المناقصة هو حفر وتجربة بئرين في المضيق قضاء كسروان ضمن نطاق إستثمار مياه بيروت وجبل لبنان، وذلك وفقاً للمواصفات ولأحكام دفتر الشروط.

أن أعمال الحفر والتجربة وكافة التجهيزات اللازمة للتغليف خلال عملية الحفر هي على عاتق المتعهد، كما ان عملية التجارب والتي تشمل تقديم المضخة الخاصة بالتجربة ولوحة التشغيل والقساطل الموصولة بالمضخة والوصلات العائدة لها وتوابعها فهي على عاتق المتعاقد. بما فيه تأمين الطاقة الكهربائية اللازمة خلال عملية التجارب.

تحتفظ المؤسسة بحقها في تغيير موقع البئرين المقترحين في حال رأت ضرورة لذلك دون ان يحق للمتعهد المطالبة بأي تعديل بالأسعار قد ينتج عن هذا الأمر.

وذلك وفق دفتر الشروط هذا ومرفقاته التي تُعتبر كلها جزءً لا يتجزأ منه.

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

2- تتم الدعوة الى هذا التلزيم عبر الإعلان على المنصة الالكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام.

3- مرفقات دفتر الشروط

- الملحق رقم 1: جدول الأسعار
- الملحق رقم 2: مستند التصريح/التعهد
- الملحق رقم 3 : مستند تصريح النزاهة
- الملحق رقم 4: تصريح رفع السرية المصرفية
- الملحق رقم 5: تصريح بمعاينة مواقع العمل

4- يمكن الإطلاع على دفتر الشروط هذا والحصول على نسخة منه من مديرية الشؤون المالية – الطابق الثاني – من المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي بعد دفع البدل المالي البالغ /15.000.000/ل.ل. خمسة عشر مليون ليرة لبنانية.

5- يُنشر دفتر الشروط هذا على المنصة الالكترونية المركزية لدى هيئة الشراء العام.

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

3- العارضون المسموح لهم الاشتراك بهذه الصفقة:

إنّ العارضين المقبولين في هذه الصفقة هم الشركات والمؤسسات التي تتعاطى هذا النوع من الاعمال، و الذين تتوفر فيهم شروط المشاركة في هذه الصفقة والمبينة في المواد التالية.

4- 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.

5- طريقة التلزيم:

يجري التلزيم بطريقة مناقصة عمومية على أساس السعر الادنى.

يسند الالتزام مؤقتا الى العارض المقبول شكلا من الناحية الادارية والفنية والذي قدم السعر الادنى الاجمالي للصفقة.

اذا تساوت الاسعار بين العارضين، اعيدت الصفقة بطريقة الظرف المختوم بين اصحابها دون سواهم في الجلسة نفسها، فإذا رفضوا تقديم عروض اسعار جديدة او اذا ظلت اسعارهم متساوية عين الملتزم المؤقت بطريقة القرعة بين أصحاب العروض المتساوية.

يقدم العارض عرضه بالليرة اللبنانية.

6- درس مستندات الإلتزام:

يتوجب على كل عارض يرغب الإشتراك بهذا الالتزام أن يدرس بدقة مستندات هذا الالتزام.

يعتبر تقديم العرض تسليماً صريحاً من قبل العارض بأنه درس مستندات الالتزام وأن العرض المقدم منه قد أخذ جميع الأمور بعين الإعتبار، كما وأنه يملك الإمكانات والمقدرة اللازمة لإدائه على أكمل وجه خلال المدة المحدّدة في هذا الدفتر.

7- شروط مشاركة العارضين:

1- يجب أن تتوافر في العارضين الشروط التالية، ويصرح عنها وفق المستندات المطلوبة في الفقرة (أولًا: الغلاف رقم (1) الوثائق والمستندات الإدارية) من هذه المادة:

أ- ألّا يكون قد ثُبِّتَت مخالفتهم للأخلاق المهنية المنصوص عليها في النصوص ذات الصلة، إن وُجدت؛

ب- الأهلية القانونية لإبرام عقد الشراء؛

ج- الايفاء بالالتزامات الضريبية واشتراكات الضمان الاجتماعي؛

د- ألا يكون قد صَدَرَت بحقهم أو بحق مديريهم أو مستخدميهم المعنيين بعملية الشراء أحكام نهائية ولو غير مبرمة تُدينهم بارتكاب أيّ جرم يتعلّق بسلوكهم المهني، أو بتقديم بيانات كاذبة أو ملفّقة بشأن أهليّتهم لإبرام عقد الشراء

أو بإفساد مشروع شراء عام أو عملية تلزيم، وألّا تكون أهليّتهم قد أُسقِطَت على نحوٍ آخر بمقتضى إجراءات إيقاف أو حرمان إدارية، وألا يكونوا في وَضع الإقصاء عن الاشتراك في الشراء العام؛

هـ- ألا يكونوا قيد التصفية أو صَدَرَت بحقهم أحكام إفلاس؛

و- ألا يكونوا قد حُكِموا بجرائم اعتياد الربى وتبييض الأموال بموجب حُكم نهائي وإن غير مُبرم؛

ز- ألا يكونوا مشاركين في السلطة التقريرية لسلطة التعاقد وألا يكون لديهم مع أيّ من أعضاء السلطة التقريرية مصالح مادية أو تضارب مصالح؛

ح- غير ذلك من الشروط التي تَفرِضها سلطة التعاقد في دفتر الشروط الخاص بمشروع الشراء والتي تتناسب مع الاعمال المطلوبة.

ط- افادة من وزارة الاقتصاد تثبت انطباق احكام قانون مقاطعة العدو الاسرائيلي بالنسبة للشركات الاجنبية (نبذة مضافة بالقانون رقم ٣٠٩ تاريخ ٢٠٢٣/٤/١٩)

ي- التصريح عن اصحاب الحق الاقتصادي (نبذة مضافة بالقانون رقم ٣٠٩ تاريخ ٢٠٢٣/٤/١٩)

2- يقدم العرض بصورة واضحة وجليّة جداً من دون أي شطب أو حك أو تطريس.

3- يصرح العارض في عرضه أنه اطلع على دفتر الشروط الخاص هذا والمستندات المتممة له وأخذ نسخة عنه؛ وأنه يقبل الشروط المبينة فيه ويتعهد التقيّد بها وتنفيذها جميعها من دون أي نوع من أنواع التحفظ أو الاستدراك وأنه يقدم عرضه على هذا الأساس ويلصق على التصريح طوابع مالية بقيمة مليون ليرة لبنانية تغطي المستندات كافة (صورة التصريح مرفقة بهذا الدفتر).

4- يرفض كل عرض يشتمل على أي تحفّظ أو استدراك.

5- يحدّد العارض في عرضه عنوانًا واضحًا له ومكانًا لإقامته لكي يتم إبلاغه ما يجب إبلاغه إيّاه بالسرعة الممكنة.

<u>أولًا: الغلاف رقم (1) الوثائق والمستندات الإدارية</u>

يتوجب على العارض الذي يرغب بالإشتراك في هذا التلزيم أن يقدم المستندات التالية (أصلية أو صورة طبق الأصل أو صورة عنها على ان يبرز العارض الأصلية خلال جلسة فضّ العروض ويصدق عليها رئيس لجنة التلزيم)، لا يعود تاريخها لأكثر من سنة من تاريخ جلسة فض العروض وذلك بالنسبة للمستندات التي تصدر دون تاريخ صلاحية باستثناء مستند السجل العدلي الذي يجب أن لا يتعدى تاريخه الثلاثة أشهر من تاريخ جلسة فض العروض.

أ- الشروط العامة الموحدة:

1- كتاب التعهد (التصريح) وفق النموذج المرفق موقّعًا وممهورًا من العارض مع طوابع مالية بقيمة 1.000.000/ل.ل. (مليون ليرة لبنانية) ويتضمن التعهد، تأكيد العارض لالتزامه بالسعر وبصلاحية العرض.

2- مستند تصريح النزاهة موقعًا وفقًا للأصول من قبل العارض (مرفق ربطًا).

3- مستند رفع السرية المصرفية وفق النموذج المرفق ربطا.

4- مستند التصريح بمعاينة مواقع العمل نافي للجهالة وفق النموذج (المرفق ربطا).

5- ضمان العرض المُحدد بموجب دفتر الشروط الخاص هذا.

6- إيصال صادر عن المؤسسة بإسم العارض ومُعنون بإسم الصفقة، يُثبت أن العارض دفع بدل دفتر الشروط.

7- نسخة عن دفتر الشروط هذا مؤشر من العارض على كل صفحة من صفحاته وموقع ومؤرخ منه على الصفحة الأخيرة.

8- إذاعة تجارية يُبيّن فيها صاحب الحق المفوّض بالتوقيع عن العارض ونموذج توقيعه.

9- التفويض القانوني اذا وقع العرض شخص غير الشخص الذي يملك حق التوقيع عن العارض بحسب الإذاعة التجارية، مصدّق لدى الكاتب العدل.

10- سجل عدلي للمفوض بالتوقيع أو "من يمثله قانونًا" لا يتعدى تاريخه الثلاثة أشهر من تاريخ جلسة فض العروض.

11- عقد الشراكة مصدق لدى الكاتب العدل في حال توجبه.

12- شهادة تسجيل العارض لدى مديرية الضريبة على القيمة المضافة إذا كان خاضعاً لها، أو شهادة عدم التسجيل اذا لم يكن خاضعًا، وفي هذه الحالة يلتزم العارض بسعره وان أصبح مسجلًا في الضريبة على القيمة المضافة خلال فترة التنفيذ.

13- شهادة تسجيل العارض لدى وزارة المالية – مديرية الواردات.

14- براءة ذمة من الصندوق الوطني للضمان الإجتماعي "شاملة أو صالحة للإشتراك في الصفقات العمومية" صالحة بتاريخ جلسة فض العروض، تفيد بأن العارض سدد جميع اشتراكاته (يجب أن يكون العارض مسجلًا في الصندوق الوطني للضمان الإجتماعي وترفض كل إفادة يُذكر عليها عبارة "مؤسسة غير مسجلة").

15- إفادة صادرة عن البلدية التي يقع المقرّ الحالي للعارض ضمن نطاقها، تفيد انه سدد كامل الرسوم البلدية المتوجبة عليه.

16- إفادة شاملة صادرة عن السجل التجاري تبيّن المؤسسين والأعضاء والمساهمين أو الشركاء، المفوضين بالتوقيع، المدير، رأس المال، نشاط العارض.

17- افادة صادرة عن المرجع المختص تُثبت ان العارض ليس في حالة إفلاس.

18- افادة صادرة عن المرجع المختص تُثبت ان العارض ليس في حالة تصفية قضائية.

19- تصريح من العارض يبيّن فيه صاحب/أصحاب الحق الاقتصادي وفقًا للنموذج م18 الصادر عن وزارة المالية (كل شخص طبيعي يملك او يسيطر فعليًا في المحصلة النهائية على النشاط الذي يمارسه العارض، بصورة مباشرة او غير مباشرة، سواء كان هذا العارض شخص طبيعي او معنوي).

20- نسخ عن بطاقات التعريف (هوية / جواز سفر) لصاحب (أصحاب) الحق الاقتصادي.

21- نسخ عن بطاقات التعريف (هوية / جواز سفر) لكل شخص يمثل العارض (من ينوب عن العارض في علاقته مع سلطة التعاقد: وكيل قانوني، ممثل الشخص المعنوي أو المفوّض بالتوقيع عنه...).

ب- الشروط الخاصة بموضوع الصفقة:

22- إفادة انتساب من نقابة مقاولي الاشغال العامة والبناء اللبنانية عن العام الذي يجري فيه التلزيم.

23- براءة ذمة من نقابة مقاولي الاشغال العامة والبناء اللبنانية تفيد ان المقاول قد سدد جميع الرسوم المتوجبة عليه عن العام الذي يجري فيه التلزيم.

24- إفادة تثبت ان المهندس قد سدّد آخر اشتراك مستحق لدى نقابة المهندسين وذلك للمهندسين المقاولين والشركات أو المؤسسات المصنفة على اسم مهندس.

25- إستمارة صادرة عن مصلحة تسجيل السيارات والآليات في وزارة الداخلية بإمتلاك العارض لآلة حفر رخوية (Rotary) عدد 1 على الاقل.

26- إفادة أو أكثر صادرة عن إدارات عامة أو مؤسسات عامة تبين ان العارض قد باشر وأنهى خلال السنوات العشر الأخيرة تنفيذ صفقة حفر وتجربة آبار بقيمة لا تقل عن مئتي الف دولار اميركي

يتم إحتساب قيمة الإفادة إذا كانت بالليرة اللبنانية لمطابقة القيمة المطلوبة كالتالي:

- إفادات 2019 وما قبل 60 X
- إفادات 2020 24 X
- إفادات 2021 6 X
- إفادات 2022 3 X
- إفادات 2023 وما فوق 1 X

ثانياً: الغلاف رقم (2):

- يُقدم العارض بيانًا بالأسعار – ضمن ظرف مقفل ويتضمن السعر الافرادي والإجمالي (بالعملة اللبنانية) مدوناً بالأرقام والأحرف دون حك أو شطب او تطريس أو زيادة كلمات غير موقّع تجاهه
- يشمل السعر الضرائب والرسوم والمصاريف مهما كان نوعها، وفي حال خضوع الملتزم للضريبة على القيمة المضافة عليه أن يقدم سعره مفصلاً مع السعر الإجمالي بما فيه الضريبة على القيمة المضافة.
- في حال الإختلاف بين الأرقام والأحرف يؤخذ بالسعر الإفرادي المُدون بالأحرف، ويرفض السعر غير المدون بالأحرف الكاملة والأرقام معاً.

ثالثاً: الغلاف رقم (3)

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

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.

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 التلزيم فوراً عند انتهاء مهلة تقديم العروض).

3- تُزوِّد المؤسسة العارِض بإيصال يُبيِّن فيه رقمٌ تسلسليٌّ بالإضافة إلى تاريخ تَسلُّم العرض بالساعة واليوم والشهر والسنة.

4- تُحافِظ المؤسسة على أمن العرض وسلامته وسرّيته، وتكفل عدم الاطلاع على محتواه إلا بعد فتحه وفقاً للأصول.

5- لا يُفتَح أيُّ عرض تتسلّمه المؤسسة بعد الموعد النهائي لتقديم العروض، بل يُعاد مختوماً إلى العارض الذي قدّمه.

6- لا يحق للعارض أن يتقدم بأكثر من عرض واحد تحت طائلة رفض كل عروضه.

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 التلزيم إعادتها إليه.

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

ز- 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 وتقدير الكميات يؤخذ بالسعر الإفرادي المدون بالأحرف.

8- طلبات الاستيضاح:

يحقّ للعارض تقديم طلب استيضاح خطّي حول دفتر الشروط خلال مهلةٍ تنتهي قبل عشرة أيام من تاريخ تقديم العروض. على المؤسسة الإجابة خلال مهلة تنتهي قبل ستة أيام من الموعد النهائي لتقديم العروض. ويُرسَل الإيضاح خطيّاً، في الوقت عينه، من دون تحديد هويّة مُصدِر الطلب، إلى جميع العارضين الذين زوّدتهم الجهة الشارية بملفات التلزيم، وتطبق أحكام المادة 21 من قانون الشراء العام في حال ارتأت الإدارة اجراء تعديلات على دفتر الشروط لأي سبب كان أو بمبادرة منها أم نتيجة لطلب استضياح مقدم من احد العارضين، وفي كل ما يتعلق بعقد الإجتماعات مع العارضين، كما يُمكن للمؤسسة، عند الاقتضاء، تحديد موعد معيَّن للعارضين المحتملين لمعاينة الموقع.

9- مدة صلاحية العروض:

يبقى العارض مرتبطاً بعرضه تجاه المؤسسة لمدة 90 يوماً إعتباراً 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 الالتزام ولا يصبح العارض متعاقداً نهائياً إلا بعد تصديق الالتزام من المراجع المختصة وإبلاغه قرار إسناد الالتزام إليه.

وإذا لم يبلَغ العارض الذي رسا عليه الإلتزام مؤقتاً تصديق الالتزام خلال فترة 90 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 إسناد الالتزام فإنه يصبح ملزماً نهائياً تجاه المؤسسة بموجب هذا التبليغ.

10- ضمان العرض:

حددت قيمة ضمان العرض لإشتراك العارض بالإلتزام بـ /750.000.000/ل.ل. سبعمئة وخمسون مليون ليرة لبنانية.

يمكن أن يُدفع هذا الضمان نقداً او 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 بإضافة 28 يوماً من تاريخ انتهاء صلاحية العرض على أن يذكر عليه أنه يتجدد حكماً إذا لم تبدِ المؤسسة موافقتها على إلغائه.

يعاد ضمان العرض للعارضين الراغبين الذين لم يرسُ الإلتزام عليهم فور انتهاء جلسة فض العروض. أما العارض الذي رسى الإلتزام عليه فيعاد له ضمان العرض بعد تقديمه ضمان حسن التنفيذ.

11- ضمان حسن التنفيذ:

1- تحدد قيمة ضمان حسن التنفيذ بنسبة 10% من قيمة العقد.

2- يجب تقديم ضمان حسن التنفيذ خلال فترة لا تتجاوز //15// خمسة عشر يوماً من تاريخ توقيع العقد. وفي حال التخلُّف عن تقديم ضمان حسن التنفيذ، يُصادَر ضمان العرض.

3- يبقى ضمان حسن التنفيذ مجمدًا طوال مدة التلزيم، 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 الى الملتزم بعد انتهاء مدة التلزيم واتمام الإستلام النهائي الذي يجري بعد تأكّد الإدارة من أن التلزيم جرى وفقًا للأصول.

5- يكون ضمان حسن التنفيذ إمّا 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.

12- تقديم العروض:

1- يوضع العرض ضمن غلافَين مختومَين يتضمن الأول الوثائق والمستندات المطلوبة، ويتضمن الثاني بيان الأسعار، ويذكر على ظاهر كل غلاف:

- الغلاف رقم ( )
- اسم العارض وختمه.
- محتوياته
- موضوع الصفقة
- تاريخ جلسة التلزيم.

2- يوضع الغلافان المنصوص عنهما في الفقرة (1) من هذه المادة ضمن غلاف ثالث موحد يتم الحصول عليه من مديرية الشؤون المالية – الطابق الثاني – من المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي مختوم ومعنون باسم مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان ولا يذكر على ظاهره سوى موضوع الصفقة والتاريخ المحدد لإجرائها ليكون بالأرقام على الشكل التالي: اليوم / الشهر / السنة، وذلك دون أية عبارة فارقة أو إشارة مميزة كإسم العارض أو صفته أو عنوانه، وذلك تحت طائلة رفض العرض، وتكون الكتابة على الغلاف الموحد بواسطة الحاسوب على ستيكرز بيضاء اللون تلصق عليه عند تقديمه إلى المؤسسة.

3- ترسل العروض بواسطة البريد العام أو الخاص المغفل أو باليد مباشرة إلى قلم المؤسسة الطابق الرابع – من المبنى الرئيسي الكائن في شارع سامي الصلح – ملك الشدراوي.

4- يُحدد الموعد النهائي لتقديم العروض وفق ما ينص عليه الإعلان المتعلق بهذه الصفقة، والمنشور على المنصة الالكترونية المركزية لهيئة الشراء العام.

في حالة طلب عروض الأسعار: يُحدد الموعد النهائي لتقديم العروض وفق ما تنص عليه الدعوة المتعلقة بهذه الصفقة، والمبلغة للعارضين المدعوين للإشتراك في طلب عروض الأسعار هذا بطريقة مباشرة.

5- تُزوِّد الجهةُ الشارية العارِض بإيصال يُبيِّن فيه رقمٌ تسلسليٌّ بالإضافة إلى تاريخ تَسلُّم العرض بالساعة واليوم والشهر والسنة.

6- تُحافِظ الجهة الشارية على أمن العرض وسلامته وسرّيته، وتكفل عدم الاطلاع على محتواه إلا بعد فتحه وفقاً للأصول.

7- لا يُفتَح أيُّ عرض تتسلّمه الجهة الشارية بعد الموعد النهائي لتقديم العروض، بل يُعاد مختوماً إلى العارض الذي قدّمه.

8- لا يحقّ للعارض أن يقدّم أكثر من عرض واحد تحت طائلة رفض كل عروضه.

13- فتح العروض:

1- تُفتَح العروض لجنة التلزيم المنصوص عنها في المادة 100 من قانون الشراء العام حيث تتولى حصرًا دراسة ملف التلزيم وفتح وتقييم العروض وبالتالي تحديد العرض الأنسب، وذلك في جلسة علنية تعقد فور انتهاء مهلة تقديم العروض.

2- على رئيس اللجنة وعلى كلٍّ من أعضائها أن يتنحّى عن مهامه في اللجنة المذكورة في حال وقع بأيّ وضع من أوضاع تضارب المصالح أو توقّع الوقوع فيه، وذلك فور معرفته بهذا التضارب.

3- يمكن للجنة التلزيم الاستعانة بخبراء من خارج أو داخل الإدارة للمساعدة على التقييم الفني والمالي عند الإقتضاء، وذلك بقرار من المرجع الصالح لدى الجهة الشارية. يخضع اختيار الخبراء من خارج الإدارة إلى أحكام قانون الشراء العام.

4- 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 المعنيّة. كما يتوجّب على الخبراء تقديم تقرير خطي للجنة يُضَمّ إلزامياً إلى محضر التلزيم.

5- في حال التباين في الآراء بين أعضاء اللجنة، تؤخذ القرارات بأغلبية أعضائها ويُدوّن أيّ عضو مخالف أسباب مخالفته.

6- يحقّ لجميع العارضين المشاركين في عملية التلزيم أو لممثّليهم المفوّضين وفقاً للأصول، كما يَحقّ للمراقب المندوب من قبل هيئة الشراء العام حضور جلسة فتح العروض. كما يمكن للجهة الشارية دعوة وسائل الإعلام لحضور هذه الجلسة على أن تَلحَظ ذلك في ملف التلزيم

7- تقوم لجنة التلزيم بفتَح العروض بحسب الآلية التالية:

1- فتح الغلاف الخارجي الموحّد لكل عارض على حدة وتعلن اسمه ضمن المشاركين في الصفقة، وذلك وفق ترتيب الأرقام التسلسلية المُسجلة على الغلافات الخارجية والمسلّمة للعارضين.

2- فتح الغلاف رقم (1) – المستندات الإدارية والفنية، وفرز المستندات المطلوبة والتدقيق فيها تمهيداً لتحديد وإعلان أسماء العارضين المقبولين شكلاً والمؤهلين للاشتراك في بيان مقارنة الأسعار.

3- فتح العرض المالي أو الغلاف رقم (2) – بيان الأسعار للعارضين المقبولين شكلًا كلّ على حدة واجراء العمليات الحسابية اللازمة، وتدوين السعر الإجمالي لكل عارض بما فيه الضريبة على القيمة المضافة في حال كان العارض خاضعًا لها، تمهيدًا لإجراء مقارنة واعلان اسم الملتزم المؤقت.

8- تُسجَّل وقائع فتح العروض خطياً في محضر يوقّع عليه رئيس وأعضاء لجنة التلزيم، كما توضع لائحة بالحضور يوقّع عليها المشاركون من ممثّلي المؤسسة وهيئة الشراء العام، والعارضين وممثليهم على أن يشكّل ذلك إثباتاً على حضورهم. تُدرَج كل المعلومات والوثائق المتعلّقة بوقائع الجلسة في سجلّ إجراءات الشراء المنصوص عليه في المادة 9 من قانون الشراء العام.

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

14- تقييم العروض:

1- تقوم لجنة التلزيم بتقييم العروض ضمن مهلة معقولة تتلاءم مع مهلة صلاحية العروض ومع طبيعة الشراء، وتَضَع محضراً بذلك يُدرَجُ في سِجِلّ إجراءات الشراء المنصوص عليه في المادة 9 من قانون الشراء العام.

2- تُقيّم لجنة التلزيم العروض المقبولة، بغية تحديد العرض الفائز وفقاً للمعايير والإجراءات الواردة في دفتر الشروط. ولا يُستخدَم أيُّ معيار أو إجراء لم يَرِد في هذا الدفتر.

3- يمكن للجنة التلزيم، في أيّ مرحلة من مراحل إجراءات التلزيم، أن تطلب خطياً من العارض إيضاحات بشأن المعلومات المتعلّقة بمؤهلاته أو بشأن عروضه، لمساعدتها في التأكُّد من المؤهّلات أو فحص العروض المقدَّمة وتقييمها.

4- في حال كانت المعلومات أو المستندات المقدَّمة في العرض ناقصة أو خاطئة أو في حال غياب وثيقة معيَّنة، يَجوز للجنة التلزيم الطلب خطّياً من العارض المعني توضيحات حول عرضه، أو طلب تقديم أو استكمال المعلومات أو الوثائق ذات الصلة خلال فترة زمنية محدَّدة، شرط أن تكون كافة المراسلات خطية واحترام مبادىء 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.

5- لا يمكن طلب إجراء أو السماح بإجراء أيّ تغيير جوهري في المعلومات المتعلِّقة بالمؤهلات أو بالعرض المقدَّم، بما في ذلك التغييرات الرامية إلى جعل مَن ليس مؤهَّلاً من العارضين مؤهَّلاً أو جعل عرض غير مستوفٍ للمتطلبات مستوفياً لها.

6- لا يمكن إجراءُ أيّ مفاوضات بين الجهة الشارية أو لجنة التلزيم والعارِض بخصوص المعلومات المتعلّقة بالمؤهلات أو بخصوص العروض المقدَّمة، ولا يجوز إجراء أيّ تغيير في السعر إثر طلب استيضاح من أي عارض.

7- تَعتبر لجنة التلزيم العرض مستجيباً جوهرياً للمتطلّبات إذا كان يفي بجميع المتطلّبات المبيَّنة في دفتر الشروط وفقاً للمادة 17 من قانون الشراء العام.

8- تَرفُض لجنة التلزيم العرض:

أ- إذا كان العارض غير مُؤهَّل بالنظر إلى شروط التأهيل الواردة في دفتر الشروط وتطبيقاً لأحكام المادة 7 من قانون الشراء العام؛

ب- إذا كان العرض غير مُستجيب جوهرياً للمتطلّبات المحدَّدة في ملف التلزيم؛

9- تَدرس لجنة التلزيم العروض الماليّة على نحو مُنفصل بحيث تَدرسها بعد الانتهاء من تدقيق وتقييم العروض الإدارية والفنيّة، ولا يحق للجنة التلزيم فتح العرض المالي أو إرساء التلزيم مؤقتًا على أي عارض دون التأكد من أن العرض أصبح مقبولًا من الناحية الإدارية والفنية، وذلك تحت طائلة تحمل المسؤولية الكاملة أمام المراجع الرقابية المختصة.

10- تُصحِّح لجنة التلزيم أيَّ أخطاء حسابية محضة تكتشفها أثناء فحصها العروض المقدَّمة وفقاً لأحكام دفتر الشروط، وتبلِّغ التصحيحات إلى العارض المعني بشكل فوري.

15- استبعاد العارض:

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

16- حظر المفاوضات مع العارضين:

تُحظَّر المفاوضات بين الجهة الشارية أو لجنة التلزيم وأيّ من العارضين بشأن العرض الذي قدَّمَه ذلك العارض.

17- الأنظمة التفضيلية:

خلافاً لأي نص آخر، يمكن إعطاء العروض المتضمنة سلعاً أو خدمات ذات منشأ وطني أفضلية بنسبة //10// عشرة بالمئة عن العروض المقدّمة لسلع أو خدمات أجنبية. تُعطى الأفضلية لمكوّنات العرض ذات المنشأ الوطني.

18- رفع السرية المصرفية:

ان يُعتبر العارض فور تقديمه العرض مُلتزمًا برفع السرية المصرفية عن الحساب المصرفي الذي يودع فيه أو ينتقل إليه أي مبلغ من المال العام المتعلق بهذا التلزيم، سندًا للقرار رقم 17 تاريخ 2020/5/12 الصادر عن مجلس الوزراء.

19- الغاء الشراء او أي من اجراءاته:

يمكن للجهة الشارية أن تُلغي الشراء و/ أو أيّ من إجراءاته في أيّ وقت قبل إبلاغ الملتزم المؤقت إبرام العقد، وذلك في الحالات التي نصّت عليها المادة 25 من قانون الشراء العام.

20- قواعد بشأن العروض المنخفضة الأسعار إنخفاضاً غير عادياً:

يجوز للمؤسسة أن ترفض أيَّ عرض إذا قرَّرَت أنَّ السعر، مُقترناً بسائر العناصر المكوِّنة لذلك العرض المقدَّم، مُنخفض انخفاضاً غير عاديّ قياساً إلى موضوع الشراء وقيمته التقديرية وتُطبق أحكام المادة 27 من قانون الشراء العام في هذا الشأن.

21- قواعد بشأن العروض المرتفعة ارتفاعاً غير مبرر:

يجوز للمؤسسة أن ترفض أيَّ عرض إذا قرَّرَت أنَّ السعر، مُقترناً بسائر العناصر المكوِّنة لذلك العرض المقدَّم، مرتفع إرتفاع غير مبرر بما يتجاوز نسبة 30 % من القيمة التقديرية للمشروع.

22- قواعد قبول العرض الفائز (أو التلزيم المؤقت) وبدء تنفيذ العقد:

1- تَقبل المؤسسة العرَض المقدَّم الفائز وفقاً لاحكام الفقرة (1) من المادة 24 من قانون الشراء العام

2- بعد التأكُّد من العرض الفائز تُبلغ المؤسسة العارض الذي قدَّم ذلك العرض، كما تنشر بالتزامن قرارها بشأن قبول العرض الفائز (التلزيم المؤقت) والذي يدخل حيّز التنفيذ عند انتهاء فترة التجميد البالغة عشرة أيام عمل تبدأ من تاريخ النشر، الذي يجب أن يتضمَّن على الأقلّ، المعلومات التالية:

أ- إسم وعنوان العارض الذي قدَّم 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- مدةَ فترة التجميد بحسب هذه الفقرة،

3- فور انقضاء فترة التجميد، تقوم المؤسسة بإبلاغ الملتزم المؤقت بوجوب توقيع العقد خلال مهلة لا تتعدّى //15// خمسة عشر يوماً.

4- يوقّع الرئيس المدير العام العقد خلال مهلة //15// خمسة عشر يوماً من تاريخ توقيع العقد من قِبَل الملتزم المؤقّت. يمكن أن تُمدَّد هذه المهلة إلى //30// ثلاثين يوماً في حالات معيَّنة تحدَّد من قبل الرئيس المدير العام.

5- يبدأ نفاذ العقد عندما يوقّع الملتزم المؤقّت والرئيس المدير العام.

6- لا تتَّخذ سلطة التعاقد ولا الملتزم المؤقّت أيَّ إجراءٍ يتعارض مع بدء نفاذ العقد أو مع تنفيذ الشراء خلال الفترة الزمنيّة الواقعة ما بين تبليغ العارض المعني بالتلزيم المؤقت وتاريخ بدء نفاذ العقد.

7- في حال تمنُّع الملتزم المؤقت عن توقيع العقد، تُصادِر المؤسسة ضمان عرضه. في هذه الحالة يمكن للمؤسسة أن تُلغي الشراء أو أن تختار العرض الأفضل من بين العروض الأخرى الفائزة وفقاً للمعايير والاجراءات المحدَّدة في قانون الشراء العام وفي ملفات التلزيم، والتي لا تزال صلاحيتها سارية المفعول. تُطبَّق أحكام هذه المادة على هذا العرض بعد إجراء التعديلات اللازمة.

23- الطوابع القانونية:

تلصق على مستندات العروض الطوابع القانونية المفروضة وتعطّل وفق الأصول.

ان كافة الطوابع والرسوم التي تتوجب وفقًا للأنظمة والقوانين المرعية الإجراء الناتجة عن هذا الإلتزام هي على عاتق الملتزم بما فيها قيمة الضريبة على القيمة المضافة في حال توجبها.

يُسدّد الملتزم رسم الطابع المالي البالغ /4/ بالألف خلال خمسة أيام عمل من تاريخ ابلاغ الملتزم تصديق الصفقة، و/4/ بالألف عند تسديد قيمة العقد.

24- قيمة العقد وشروط تعديله:

تكون البدلات المتَّفق عليها في العقد ثابتة ولا تقبل التعديل والمراجعة إلا عند إجازة ذلك أثناء تنفيذه ضمن ضوابط محدَّدة وفقاً لشروط التعديل والمراجعة في الحالات الاستثنائية التي نصّت عليها المادة 29 من قانون الشراء العام.
تُراعى شروط الإعلان المنصوص عليها في المادة 26 من قانون الشراء العام عند تعديل قيمة العقد.

25- محل إقامة المتعاقد:

- يجب أن يتضمن العرض إتخاذ العارض محل إقامة مختاراً ضمن نطاق مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان ورقم هاتف و/او رقم الفاكس و/او البريد الالكتروني تبلغ إليه جميع المراسلات العائدة للإلتزام.
- إذا لم يبيّن المتعاقد في عرضه محل إقامته بصورة واضحة، تلصق جميع التبليغات على لوحة الإعلانات في المدخل الرئيسي للمؤسسة وتعتبر هذه التبليغات قانونية وملزمة له.
- إذا تغيّب المتعاقد عن محلّ إقامته أو تمنع عن التبلغ بتوقيعه أصل النسخة المراد تبليغه إياها، يعتبر المتعاقد مبلغاً بواسطة بريده الالكتروني 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 الالكتروني.

26-الضرائب / الرسوم / الجمارك:

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

27-منع التنازل أو التلزيم لمتعهد آخر بدون إذن التعاقد الثانوي:

1- يجب على الملتزِم الأساسي أن يتولّى بنفسه تنفيذ العقد ويبقى مسؤولاً تجاه سلطة التعاقد عن تنفيذ جميع بنوده وشروطه، ويُمنع عليه تلزيم كامل موجباته التعاقدية لغيره.
2- في صفقات الأشغال والخدمات يُمكن أن يَعهد الملتزم إلى مُتعاقد ثانوي تنفيذ جزءٍ من العقد والتي يجب ألّا تتخطّى 50% من قيمة العقد. على الملتزم أَخذ الموافقة المُسبقة على التعاقد الثانوي من سلطة التعاقد التي يجب عليها اتّخاذ قرارها بالموافقة أو الرفض المعلَّل خلال مهلة زمنية تحدد بمدة أقصاها 10 ايام من تاريخ تقديم الطلب، ويُعَدّ سكوتها عند انقضاء هذه المهلة قراراً ضمنياً بالقبول.
3- تُطبَّق على المتعاقد الثانوي أحكام دفتر الشروط هذا.

28- براءات الإختراع:

على المتعاقد، عند تنفيذ الالتزام، 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.

29- 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 قاهرة إذا مرت أكثر من عشرة أيام على حصول هذه الحالة.

30- قوانين وأنظمة:

على المتعاقد التقيّد 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.

31- 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 ان لا تتعدى النسبة 15 % من قيمة الالتزام الاجمالية.

32- أسباب إنتهاء العقد ونتائجه:

اولاً: النكول

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

ثانياً: الانتهاء

1- ينتهي العقد حكماً دون الحاجة إلى أيّ إنذار في الحالتين التاليتين:

أ- عند وفاة الملتزم إذا كان شخصاً طبيعياً، إلاّ إذا وافقت المؤسسة على طلب مواصلة التنفيذ من قبل الورثة.

ب- إذا أصبَح المُلتزم مُفلساً أو مُعسَراً أو حُلَّت الشركة، تُطبَّق عندئذ الإجراءات المنصوص عليها في الفقرة الثانية من البند الرابع من المادة 33 من قانون الشراء العام.

2- يَجوز للمؤسسة إنهاء العقد إذا تعذّر على الملتزم القيام بأيّ من إلتزاماته التعاقدية بنتيجة القوة القاهرة.

ثالثاً: الفسخ

1- يُفسخ العقد حكماً دون الحاجة إلى أيّ إنذار في أيٍّ من الحالات التالية:

أ- إذا صدَرَ بحقّ المُلتزم حكمٌ نهائيّ بارتكاب أيّ 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 تحقَّقَت أيّ حالة من الحالات المذكورة في المادة 8 من قانون الشراء العام.

ت-في حال فُقدان أهلية الملتزم.

2- إذا فُسِخ 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 المحدَّدة في المادة 33 من قانون الشراء العام، أو في حال تحقَّقَت حالة إفلاس الملتزم أو إعساره، أو في حال وفاة الملتزم وعدم متابعة التنفيذ من قبل الورثة، تُتَّبع فوراً، خلافاً لأيّ نص آخر أحكام الفقرة رابعًا من المادة 33 من قانون الشراء العام.

2- لا يترتَّب أيّ تعويض عن الخدمات المُقدَّمة أو الأشغال المنفَّذة من قبل من يثبت قيامه بأيٍّ من الجرائم المنصوص عليها في الفقرة الفرعية "أ" من الفقرة الأولى من «ثالثاً» من المادة 33 من قانون الشراء العام.

3- يُنشر قرار انتهاء العقد وأسبابه على الموقع الالكتروني للمؤسسة إن وُجِد وعلى المنصة الإلكترونيّة المركزيّة لدى هيئة الشراء العام.

33- الاقتطاع من الضمان:

إذا ترتّب على الملتزم في سياق التنفيذ مبلغ ما، تطبيقاً لأحكام وشروط العقد، حقّ للمؤسسة اقتطاع هذا المبلغ من ضمان حسن التنفيذ ودعوة الملتزم إلى إكمال المبلغ ضمن مدّة معيَّنة، فإذا لم يفعل اعتُبِر ناكلاً وفقاً لأحكام الفقرة (أولا) من المادة 33 من قانون الشراء العام.

34- 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 تخلٍّ 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.

35- الاقصاء:

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

36- النزاهة:

تُطبّق أحكام المادة 110 من قانون الشراء العام.

37- الشكوى والاعتراض:

يَحقّ لكلّ ذي صفة ومصلحة، بما في ذلك هيئة الشراء العام، الإعتراض على أيّ إجراء أو قرار صريح أو ضمني تتّخذه أو تعتمده أو تُطَبِّقه أيّ من الجهات المعنيّة بالشراء في المرحلة السابقة لنفاذ العقد، ويكون مخالفاً لأحكام قانون الشراء العام والمبادئ العامة المتعلقة بالشراء العام، وتُطبق أحكام الفصل السابع من قانون الشراء العام في هذا الشأن، على ان تتبع إجراءات الإعتراض المعمول بها لدى مجلس شورى الدولة لحين تشكيل هيئة الإعتراضات المنصوص عنها في قانون الشراء العام.

38- 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.

39- التقيّد بجدول الاسعار:

ان الأسعار الافرادية المدونة والمفقطة او التنزيل المئوي المدون والمفقط في جدول الأسعار وتقدير الكميات هي التي يعول عليها، وفي حال وجود تناقض بين مستندات الالتزام فان نص جدول الأسعار وتقدير الكميات 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.

40- دفع المبالغ المتوجبة:

يجري دفع قيمة الاعمال المنفذة على الشكل التالي:

1- (90%) تسعين بالمئة منها بموجب فاتورة يقدمها الملتزم الى المؤسسة وتدفع وفقاً لأصول المحاسبة المعتمدة في المؤسسة.

2- (10%) عشرة بالمئة من هذه الاعمال بعد الاستلام النهائي (التوقيفات العشرية).

إن جميع المعاملات المالية والمدفوعات تنظم بالعملة اللبنانية.

41- التوقيفات العشرية:

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

42- 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.

يبقى المدير العام للمؤسسة صاحب السلطة والرأي الأخير في ما يعود لتمديد مهلة التنفيذ ولإعفاء الملتزم من غرامات التأخير أو قسم منها.

43- الاستلام المؤقت:

بعد تنفيذ الالتزام يطلب المتعاقد إستلاماً مؤقتاً، عندها يعمد 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 هذا الالتزام والذي يكون به على إستعداد لاجراء استلاماً مؤقتاً، وذلك قبل أسبوع واحد على أقل تعديل من ذلك التاريخ، وذلك بموجب كتاب يوجهه إلى المؤسسة.

44- مهلة الضمان:

حددت مهلة الضمان بشهر واحد إعتباراً من الإستلام المؤقت.

45- الاستلام النهائي:

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

46- إعادة التأمينات:

يعاد ضمان حسن التنفيذ والتوقيفات العشرية إلى المتعاقد بعد حسم ما يمكن ان يكون قد ترتب للمؤسسة من جراء تطبيق احكام دفتر الشروط وذلك خلال شهر على الأكثر من تاريخ الإستلام النهائي وبعد أن يكون قد قام بجميع إلتزاماته.

47- 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.

48- ممثل المؤسسة:

تحتفظ المؤسسة بحق تسمية مهندس تكون له صفة اعطاء أو نقل مذكرات العمل إلى المتعاقد.

ان مراقبة تنفيذ الأشغال من قبل المهندس أو من مندوبه لا تنقص مسؤولية المتعاقد في تأدية التزاماته كاملة بأمانة ودقة واتقان.

49- مذكرات العمل:

يمكن للمتعاقد خلال فترة التنفيذ ان يتلقى من المهندس مذكرات عمل خطية، وعليه أن يتقيد بها بدقة.

عندما يقدّر المتعاقد بأن تعليمات مذكرة عمل تفوق موجبات عقده، عليه تحت طائلة الاسقاط، تقديم ملاحظاته الخطية المبررة بشأن هذه التعليمات خلال مهلة 10 أيام.

الاعتراض لا يوقف تنفيذ مذكرة عمل، إلا إذا أمرت المؤسسة بغير ذلك.

50- 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.

51- عقود التأمين:

على المتعاقد، قبل بدء التنفيذ وعلى نفقته، أن يعقد تأميناً ضد حوادث العمل لعمّاله 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 يعفِ 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 بتلزيم صفقته لفريق ثالث وقام هذا الفريق بعقد التأمين. على المتعاقد تقديم البوليصة أو البوالص ومخالصات الأقساط للمؤسسة.

52- إعداد الورشة وتجهيزها:

كل الأشغال والمستلزمات العائدة لاعداد كل ورشة وتجهيزها هي على عاتق المتعاقد، بما فيه تأمين الطرق إلى الأملاك العامة، وتعتبر الاكلاف الناتجة داخلة في أسعار العرض، كذلك الاكلاف الناتجة عن إعادة الاماكن إلى حالتها الأصلية بعد انتهاء الورشة.

يتوجب على المتعاقد تحت عنوان اعداد الورشة وتجهيزها، تأمين استمرارية السير على الاملاك العامة والطرق إلى الاملاك 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 الوجوه وخاصة فيما يتعلق بسرقة المعدات والتجهيزات وأي مواد موجودة على الورش.

تسلم مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان المتعاقد الطلبات اللازمة التي عليه ان يقدمها إلى الجهات المعنية للحصول على التراخيص أو الإجازات اللازمة لتنفيذ الأشغال ويكون المتعاقد مسؤولاً مسؤولية تامة عن الحصول على هذه التراخيص أو الاجازات وعن عدم تنفيذ القوانين والأنظمة النافذة.

يباشر المتعاقد بتنفيذ الأشغال بعد الحصول على التراخيص أو الإجازات اللازمة وبعد تقديم المتعاقد شهادات صادرة عن الإدارات المعنية تثبت انه أخذ علماً بمواقع تمديدات الهاتف والكهرباء والمجارير والتمديدات المائية في الشوارع التي تقع فيها الورشة.

على المتعاقد في حال تأخر حصوله على التراخيص أو الاجازات اللازمة ان يبدأ بتنفيذ الأشغال على مسؤوليته المطلقة، تدخل في هذه المدة أيام الآحاد والأعياد والعطل.

يمكن تمديد المهلة المذكورة أعلاه في حال تقدم المتعاقد بالأسباب التبريرية المثبتة بالوقائع والمستندات التي حالت دون الحصول على التراخيص وذلك قبل ثلاثة أيام على الأقل من انتهاء كل مهلة.

يتحمل الملتزم 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 الالتزام. ان استرداد قيمة التأمينات التي قد يدفعها الملتزم إلى الإدارات أو الباقي منها سيكون على عاتق الملتزم وذلك حسب التعليمات والأنظمة المحددة من قبل هذه الإدارات.

53- معدات الورشة:

على الملتزم 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 وتصليح هذه المعدات على نفقته.

يتحمل الملتزم كل المصاريف والرسوم والتأمينات اللازمة للإستحصال على عدّاد 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.

54- 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 الملتزم رسمياً بوجوب التقيد بكامل موجباته وذلك ضمن مهلة معينة يعود لها أمر تحديدها وإذا إنقضت المهلة المحددة دون أن يقوم الملتزم 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 الملتزم.

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 برداءة 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 عيّنات 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.

55- نقل المواد وتخزينها:

يجب أن تنقل المواد بطريقة تمنع تلفها أو تغيير خصائصها، وفي حالة نقل المواد الصلبة القابلة للإختلاط فيجب العناية التامة بها لعدم إختلاطها بالأتربة والمواد الغريبة الأخرى، وأن يكون نقلها بطريقة تمنع الإنفصال 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.

56- 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 الموضوعة 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 الموضوعة لها يطلب المهندس من المتعاقد نقلها خارج نطاق العمل خلال مهلة محددة وإستبدالها بأخرى مطابقة للمواصفات، فإذا لم يمتثل للطلب تقوم المؤسسة بنقلها على حسابه ومسؤوليته إلى أي جهة تراها مناسبة ولا يحق للملتزم مناقشتها بالتكاليف مهما بلغت.

57- 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 المقتضاة كي لا يتوقف السير أثناء تنفيذ أشغاله.

58- 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.

59- 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.

60- إيقاف العمل بسبب مخالفات:

للمهندس المشرف الحق بتوقيف أعمال المتعاقد حينما يكون هناك مخالفات في التنفيذ لدفتر الشروط وعدم إنصياع 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 لتنال 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 تنفّذ في نفس الوقت، ولا يحق للمتعاقد المطالبة بأي تعويض مهما كان نوعه لقاء هذا التوقف.

61- حسن تنفيذ الأشغال:

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

62- تدقيق المستندات والمصورات / تحضير الخرائط التنفيذية:

يجب على المتعاقد، وعلى مسؤوليته، أن يعمد قبل البدء بالتنفيذ ووضع الخرائط التنفيذية إلى التثبت من نتائج سبر الاغوار، والموافقة عليها من قبل مندوب الادارة.

على المتعاقد، قبل بدء التنفيذ القيام على نفقته ومسؤوليته بالأعمال التالية:

- إجراء المسح الطوبوغرافي الخاص به وأخذ الشقلات.
- أجراء فحوصات سبر الاغوار لتحديد نوعية وقوة التربة.
- اعداد الخرائط التنفيذية بعد أعداد تقرير عن الحسابات الهندسية calculation note واجراء كل الاعمال الهندسية اللازمة لحسن تنفيذ الاشغال المطلوبة.

يحق للمؤسسة عندما ترى ذلك مناسباً أن تطلب من الملتزم إجراء تعديلات على التصاميم هذا دون أن يحق للمتعاقد الإعتراض أو المطالبة بأي تعويض نتيجةً لذلك.

63- تركيز الاشغال:

يجري تركيز الأشغال بواسطة الملتزم وعلى نفقته ومسؤوليته أمام مهندس الإدارة أو من ينوب عنه وفقاً للخرائط والمصورات 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.

64- تعيين المهندس والوكلاء:

على المتعاقد فور تسلّمه 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 مهندسه ووكليه إذا تبين لها أنهما غير كفوئين 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.

65-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.

66- 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.

67- أيام وساعات العمل:

يجب متابعة العمل كل أيام الأسبوع بإستثناء أيام العطل والآحاد 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.

68- 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 يحضّر التقارير اليومية المتعلقة بسير العمل في الإلتزام بحسب النموذج المعتمد من قبل المؤسسة والتي تبّين:

- 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 الملتزم ويسجل كل الكميات المنفذة على هذه التقارير التي يجب أن يقدمها المتعاقد دورياً إلى المهندس للتوقيع بالموافقة.

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 معلل 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، بإستثناء أكلاف المختبر، هي على عاتق المتعاقد. يعين المهندس المختبر حيث ستجرى التجارب.

69- عوائق لحركة السير وأضرار على الأملاك المجاورة:

يجب أن تنفذ كل العمليات الضرورية لتنفيذ الأشغال ضمن النطاق الذي تسمح به موجبات الصفقة، 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 والتحويرات التي يدخلها على اتجاهات السير والأتربة والمواد التي يضعها على موقع الورشة والطرقات المحيطة بها. يجب على الملتزم أن يشير إلى كامل الحفريات 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 الحفريات غير المردومة بعد.

يجب وضع (3) ثلاث لافتات مكتوب عليها خفف السرعة – أشغال على بعد (200) مئتي متر ومائة متر وعند أول كل حفرية 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 حفرية إبتداءً من غروب الشمس وعلى الملتزم تأمين الحراسة الليلية الضرورية لحفظ وتشغيل الإشارات الضوئية وتشغيل الإنارة.

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

– عدم وجود حاجز	20.000.000 ل.ل.	عشرون مليون ليرة لبنانية
– حاجز غير مطابق للمواصفات	10.000.000 ل.ل.	عشرة ملايين ليرة لبنانية
– عدم وجود لافتات	10.000.000 ل.ل.	عشرة ملايين ليرة لبنانية
– عدم وجود إشارات ضوئية	10.000.000 ل.ل.	عشرة ملايين ليرة لبنانية

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

يحق للمؤسسة في الحالات المستعجلة والضرورية أو لأسباب لها وحدها حقّ تقديرها، أن تطلب من المتعاقد أن ينجز فوراً العمل المتعلّق بقسم من الأشغال وإذا لم يمتثل المتعاقد يحق للمؤسسة أن تعمد 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 يمتثل 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.

70- وجود متزامن لتعهدات أخرى والعلاقة معها:

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

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

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

71- أشياء عثر عليها في الحفريات:

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

72-حوادث – مسؤولية المتعاقد:

يكون المتعاقد مسؤولاً عن كل الحوادث والأضرار المسبّبة 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 يلزّمهم، 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 إلتزامه وذلك كي لا يعرّض تلك المنشآت للضرر أو للتعديل وإلا تعرّض هو بالتالي للمسؤولية ودفع الكلفة للقيام بما يتوجب لتصليحها وإرجاع الوضع إلى ما كان عليه أو تحويرها متحملاً 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.

73- 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 الإحترازية في نقل وحفظ وإستعمال المتفجرات والمواد الخطرة والقابلة للإشتعال في حال وجودها، وتأمين النظام والترتيب في صفوف العمال على الورشة.

74- 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.

75- 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 ولا يمكن للمتعاقد رفض التخلّي عن هذه المعدات والمنشآت والمواد للمؤسسة. في جميع الحالات على المتعاقد تفريغ الورش والمخازن والمواقع المفيدة للإلتزام في مهلة تحددها المؤسسة.

76- 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 أشغاله أو خلافها، وعليه رمي هذه المواد في مكبات قانونية. ولا يحاسب المتعاقد عن هذه العملية بإعتبار أن أكلافها تقع ضمن نفقات الإلتزام النثرية.

77- 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:

- إشتراك 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.

GENERAL TECHNICAL SPECIFICATIONS

PART 1 - BOREHOLES

Table of Contents

100	INTRODUCTION
101	FIELD OF APPLICATION AND SCOPE OF WORK
102	SPECIFICATIONS OF MATERIAL AND EQUIPMENT
102.1	GENERAL SPECIFICATIONS
102.2	CASINGS AND COUPLINGS
102.2.1	CASINGS
102.2.2	COUPLINGS
102.3	SCREENS - TYPE AND SPECIFICATIONS
102.3.1	GENERAL
102.3.2	TYPE
102.3.3	SCREEN APERTURE SIZES AND DIAMETERS
102.3.4	SCREEN LENGTH
102.3.5	SCREEN TYPE SELECTION
102.3.6	U.P.V.C. CASINGS AND SCREENS
102.4	GRAVEL PACKS
102.4.1	PRECAST GRAVEL PACK ATTACHED TO THE SCREENS
102.4.2	ORDINARY GRAVEL PACK
102.5	WELL GROUTING
102.5.1	SAND CEMENT GROUT
102.5.2	CEMENT GROUT
103	SITE ORGANIZATION
103.1	WATER WELL LOCATION
103.2	SITE INSTALLATION
103.3	WELL PROTECTION
103.4	MATERIAL AND EQUIPMENT
104	EXECUTION OF WORKS
104.1	DRILLING, DEEPENING AND REAMING OF BOREHOLES
104.1.1	DRILLING AND DEEPENING
104.1.2	REAMING OF WELLS
104.2	SAMPLES AND MEASUREMENTS

104.2.1 SAMPLES
104.2.2 MEASUREMENTS DURING THE WORKS
104.3 GEOPHYSICAL LOGGING
104.4 INSTALLATION OF TEMPORARY AND/OR FINAL CASING
104.5 REMOVAL OF EXISTING CASING
104.6 INSTALLATION OF WELL SCREEN
104.7 INSTALLATION OF GRAVEL PACK
104.8 SANITARY PROTECTION OF WELL
104.8.1 PROTECTION OF PIPES, SCREENS AND FILTERING MATERIAL
104.8.2 TEMPORARY WELL COVERS
104.8.3 HEIGHT OF THE HEAD CASING
104.8.4 SEALING OF PIPES AND CONNECTIONS
104.9 WELL GROUTING
104.9.1 BAILER DUMPING
104.9.2 GRAVITY FILLING
104.9.3 GRAVITY FILLING (TREMIE METHOD)
104.9.4 POSITIVE PLACEMENT (EXTERIOR METHOD)
104.9.5 POSITIVE PLACEMENT (INTERIOR METHOD)
104.9.6 SELECTIVE INTERNAL GROUTING
104.10 WELL WASHING AND CLEANING
104.11 WELL DEVELOPMENT
104.11.1 DEVELOPMENT BY SURGING
104.11.2 DEVELOPMENT BY PUMPING
104.11.3 CHEMICAL DEVELOPMENT OF WELLS
104.12 PUMPING TESTS
104.12.1 WELL TEST
104.12.2 AQUIFER TEST
104.12.3 DISCHARGE RATE MEASUREMENTS
104.12.4 LEVEL MEASUREMENTS
104.12.5 TIME MEASUREMENT
104.12.6 EVACUATION OF PUMPED WATER
104.12.7 ENERGY
104.12.8 WATER SAMPLES AND REQUIRED ANALYSES
104.12.8.1 SAMPLING METHOD
104.12.8.2 REQUIRED ANALYSES
104.13 DISINFECTION OF WELLS
104.13.1 TYPE AND CONCENTRATION OF DISINFECTING AGENTS
104.13.2 DISINFECTION PROCEDURE
104.14 DAILY DRILLER'S LOG REPORT
104.15 REHABILITATION AND TESTING OF EXISTING BOREHOLES
105 CONTROLS THROUGHOUT THE EXECUTION AND OPERATIONS PRIOR TO WORKS COMMISSIONING
105.1 CONTROLS THROUGHOUT EXECUTION
105.1.1 WELL PLUMBNESS - PLUMBNESS AND ALIGNMENT TESTS
105.1.2 GROUTING CONTROL
105.1.3 DEVELOPMENT CONTROL
105.1.4 SAND CONTENT CONTROL
105.2 CONTROLS PRIOR TO WORKS COMMISSIONING

106 NECESSARY DOCUMENTS
106.1 WORKS REPORT
106.1.1 DAILY DRILLER'S LOG
106.1.2 DETAILED REPORT
106.2 PLANS OF EXECUTED WELLS
106.2.1 WATERWELL SECTION (LITHOLOG)
106.2.2 WATERWELL EQUIPMENTS (WELL DESIGN)
107 CONTENT OF THE DRILLER'S TECHNICAL OFFER

LIST OF FIGURES LIST OF FIGURES

Fig. 1: Cement grout mix proportions.

Fig. 2: Details of casing clamps.

Fig. 3: Sand-joint for removal of casing.

Fig. 4: Typical arrangements for measuring and controlling plumbness in a well.

LIST OF TABLES

Table 1: Minimum diameter of casing in relation to the pump size and the discharge rate.

Table 2: Thickness in (mm) of the casing versus depth.

Table 3: Characteristics of U.P.V.C. casings and screens.

Table 4: Diameter of the fishing pipe with respect to the diameters of the casing and screens as well as the quantity of sand to be used.

100 INTRODUCTION

These general specifications determine the conditions for drilling water wells, the manner by which they should be equipped by casings and screens, the way development and pumping tests should be run, as well as the technical specifications of the materials and the construction products.

101 FIELD OF APPLICATION AND SCOPE OF WORKS

The scope of the works is:

1. Drilling the wells by percussion or rotary method to:
   - Determine the hydrodynamic characteristics of the aquifer.
   - Determine the physical and chemical quality of the pumped water.
   - Determine the well productivity.

2. Geophysical logging for work diagnosis in order to:
   - Locate permeable and production zones.
   - Locate impermeable zones.
   - Evaluate the clay content of the aquifer.
   - Evaluate water mineralization.
   - Measure the depth of the well.
   - Measure the static level in the well.

3. Installation of temporary casing.
4. Grouting works.
5. Installation of the final casing and screen column.
6. Well development.
7. Well development control.
8. Pumping test.
9. Control the plumbness and alignment.

102 SPECIFICATIONS OF MATERIAL AND EQUIPMENT

The present Tender Document determines the technical specifications of the materials and the construction products to be used.

102.1 GENERAL SPECIFICATIONS

The materials and equipment, as well as their eventual coating should not change the physical, chemical or organoleptic qualities of water in the water well.

Moreover, they should ensure a maximum guarantee against corrosion.

102.2 CASINGS AND COUPLINGS

102.2.1 Casings

a) General

The casing string is used to prevent the collapse of the waterwell walls and protect, along with grouting, the underground water or the aquifer from being contaminated by the underground or surface pollutants. It also protects the pump.

The pipes shall have sufficient resistance to withstand the pressure exerted by the walls of the water well, or that exerted on the column during installation, as well as the corrosion caused by the soil and by water in some cases.

Pipe lengths shall be such as to draw up ground water to the surface through tender layers and contaminated zones.

In porous water-bearing aquifers, the casing string depth should exceed the proposed depth of the well by at least 1.5 m and be pre slotted in sandy and gravelly formations.

In hard formations, the casing string should exceed the proposed depth of the well by 2.5 meters and be grouted.

Special care should be taken while installing the casing string and the screen column.

Steel is generally the most frequently used material. Less common materials may be required namely, stainless steel, copper alloys, nickel, silicon, bronze, aluminum and non-ferrous metals, so as to meet very special conditions imposed by the nature of water or the ground. All materials should be compatible when used in the construction of boreholes. No process of corrosion, deposition or other chemical reaction should result directly or indirectly from the juxtaposition of dissimilar materials. Special care shall be exerted when handling these materials given their high cost and the low resistance of some of them.

The tubes shall be content with the specifications of:

THE AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM)
THE AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE (API)
THE AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA).

It should be noted that these specifications are for horizontally and not vertically placed pipes. Moreover, the most widely used pipes are made of stainless steel, while some casings are manufactured from metal sheets that are welded lengthwise or helicoidaly.

b) Diameters of final casing

The diameter of the casing string shall be two inches larger than the diameter of the mounted pump. Under no circumstances shall the diameter of the casing be one inch larger than that of the pump.

The dimensions of the casing have been determined based on the dimensions of the vertical turbine pumps with speeds up to 1800 rpm. Taken into consideration are also head losses created by the water movement between the screens and the pump.

Table 1 shows the minimum diameter of casing in relation to the pump size and the discharge rate. Moreover, it should be noted that the minimum acceptable diameter of the casing should be 8 inches (203 mm), to allow for repairs.

Table 1: **Minimum diameter of casing in relation to the pump size and the discharge rate:**

Nominal Diameter of pump (inches)	Rotation velocity of pump (rpm)	Discharge rate (L/sec)	Minimum diameter of casing (mm)
	1800	< 6.3	150
	1800	4.7 - 11	200
8"	3500	12.6 - 76	250
	1800	6.3 - 38	
	1200	10 - 25	
10"	1800	12.6 - 95	300
	1200	23 - 42	
12"	1800	25 - 145	350
	1200	16 - 95	
14"	1800	63 - 284	400
	1200	50 - 220	
16"	1800	126 - 328	450
	1200	82 - 215	
18"	1800	202 - 340	500
	1200	139 - 252	
	900	177 - 190	
20"	1200	195 - 347	600
	900	145 - 227	
22"	1200	473	600
	900	227	

For submersible pumps, the minimum diameter of the casing mentioned above should be increased by 2 inches.

c) Thickness of the final casing

The casing string in waterwells shall be made of steel, the thickness of which allows to withstand tensile strength, compression and crushing.

The thickness of the casings shall be determined according to their diameters and the depth along which they are installed (Table 2).

Table 2: **Thickness in (mm) of the casing versus depth**

DIAMETER inches DEPTH m / DEPTH m	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
0-30	2.78	2.78	2.78	3.57	3.57	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36	4.76
30-60	2.78	2.78	3.57	4.36	4.36	4.36	4.76	4.76	4.76	4.76	6.35
60-90	3.57	3.57	4.36	4.36	4.36	4.76	4.76	4.76	6.35	6.35	6.35
90-120	3.57	4.36	4.36	4.76	4.76	4.76	4.76	6.35	6.35	6.35	7.9
120-180	3.57	4.36	4.76	4.76	4.76	6.35	6.35	6.35	7.9	7.9	7.9
180-240	4.76	4.76	4.76	4.76	6.35	6.35	6.35	7.9	7.9	9.5	9.5
> 240	4.76	4.76	4.76	6.35	6.35	6.35	6.35	7.9	9.5	9.5	11.1

d) Type and thickness of temporary casing

In the event that the Contractor should use, while carrying out the works, temporary casings, their technical specifications will be set by the Engineer according to the lithology of the layers encountered, the depth of the well and the diameter of the bits etc...

The use of temporary casings requires the approval of the Engineer. Generally, these casings are made of black steel welded lengthwise with a minimum thickness of 5mm.

102.2.2 Couplings

Under no circumstances should two pipes of similar diameter be connected by an internal coupling. The Contractor shall make sure that the couplings and the body of the pipes are equally resistant to breakage.

102.3 SCREENS - TYPE AND SPECIFICATIONS

102.3.1 General

Screen columns comprise the following:

- A screen (continuous or discontinuous when separated by one or several non perforated casings).
- A gravel pack.

In unconsilidated aquifers and under certain conditions in consolidated aquifers, screens should be placed opposite the production zones to allow free flow of water into the well, and to prevent the entry of aquifer material having a good uniformity coefficient, but which do not clog the screen openings.

For a non homogenous and porous aquifer having a uniformity coefficient less than 3, and an effective grain size of 0.254 mm, screens fitted with gravel packs shall be used. In this case, if the non homogenous aquifer is less than 1.5 m thick and separated vertically by impervious strata of less than 1.5 metres thick, the gravel pack shall be used provided that the screens are more than 1.5 metres long, and regardless of the uniformity coefficient of the aquifer.

In certain cases, gravel packs are used to stabilize aquifers having a high percentage of fines. This prevents the setting of layers over the screens. In aquifers with fissured rocks, screens shall catch the production zones and retain the walls of the water wells.

102.3.2 Type

To reduce the corrosion damage, screens and their threading should be made of the same type of materials; the selection of which will mainly depend on the chemical quality of the water. Nevertheless, it is recommended that the material type used for the screens is that of the non perforated casing or very close to it on the galvanic scale.

Screens are preferably made of stainless steel (18.8 active) or semi-stainless steel. It is possible to use screens made of reinforced plastic upon the approval of the manufacturer and with regard to the required mechanical conditions.

Other types of materials may also be used such as ordinary steel, or galvanized steel coated with RILSAL or other anti-corrosion products.

Unless otherwise stated, the Contractor will abide by the pipes standards set by API, 5 L grade B; lengthwise welded, with electrical resistance or induction welding without using filler metal.

102.3.3 Screen aperture sizes and diameters

There are various forms of apertures: circular holes, slots and bridge slots. Their main characteristic is the net open area (5% to 50%) according to the grain size analysis of the aquifer. Based on to the granulometric curve of the aquifer plotted during previous tests, screens must retain 90% of a relatively heterogeneous formation and 70% of a relatively homogenous one.

Screen openings and diameters are selected for each water well according to the water inflow (a velocity equal to or less than 1.8 m/minute or 3 cm/sec), the grain size analysis of the aquifer formation and the lithological nature of the aquifer.

102.3.4 Screen length

Screen lengths are selected according to the following criteria:

a) Homogenous and artesian aquifers:

- If the thickness is less than 7.5 m, it is necessary to screen 70% of the aquifer.
- If the thickness varies between 7.5 m to 15 m, it is necessary to screen 75% of the aquifer.
- If the thickness is more than 15 m, it is necessary to screen 80% of the aquifer.

b) Non homogenous and artesian aquifer. It is necessary to identify the most permeable zones through:

- Permeability tests in laboratories if the samples were representative.
- Grain size analyses.
- Geophysical logging.
- Photographic logging.

It is to be noted that these tests and analyses except for the logs, are not required under the present Tender Document. They are mentioned here for indication purposes only. The Engineer will determine with the Contractor the levels that must be screened.

c) Unconfined and homogenous aquifer: the screen should be positioned in the lower third of the aquifer.

d) Non homogenous and confined aquifer (dense stratification): the length of the screen shall be equal to one third of the aquifer thickness.

Note: The screen is generally installed opposite the most permeable and deepest level.

102.3.5 Screen type selection

The types of the required screens are the following:

a) Aquifer with fissured rocks:
- Bridge slot screens.
- Louvred screens.

b) Porous aquifers
- Slot wire wrap screens.
- Artificial silica filter screens (precast) the characteristics of which shall be in accordance with the grain size analysis of the aquifers. (The particular specifications of these gravel packs are given in the Article 702.4.1).

102.3.6 U.P.V.C. casings and screens

Thermoplastic casing

They shall be non-toxic, non-corrodible, non-taint and internationally approved for potable water use, and shall contain an ultra-violet inhibitor. The Contractor should specify the thermoplastic type intended for usage.

This casing string shall be new and must be constructed in accordance with the relevant ASTM Standards. Their ends shall be threaded in accordance with the API 5A/5B Standard for short round threads or equivalent.

Thermoplastic screens

They shall be of the same material as any thermoplastic casing offered for approval and shall comply in all respects with the casing specifications.

Slot widths

They shall be 0.5 mm and slots shall be perpendicular to the long axis of the screens. The open area of the screens shall not be less than 6%.

It is the responsibility of the Contractor to provide the rate of the screens in m^3/hr and the relevant curves.

a) Length of the casings and screens

Casing and screens should be provided as follows:

- 20% of all casing and screen materials shall be provided in nominal 3 m lengths.
- 80% of all casing and screen materials shall be provided in nominal 6 m lengths.

The Contractor shall also provide a catalogue comprising the technical specifications of the casings and screens and all other necessary technical details:

- Collapse resistance.
- Permeability of the screen with respect to slot sizes.
- Diameter of casings with respect to compressive strength.
- Thread specification and the threading method.

b) Physical specifications of the materials

- Density 1.4 g/cm^3 (DIN) 53479).
- Elasticity models : 2500 - 300 N/mm^2 (DIN 53457).
- Tensile strength : 44-55 N/mm^2.
- Shock resistance at 20 °C: rupture at 10% maximum according to DIN 53453.
- Thrust resistance at 20 °C: 3-5 KJ/m^2 according to DIN 53453.

c) Chemical specifications of the materials

- U.P.V.C. material shall be resistant to:
- all ground waters.
- sea and brackish waters.
- acidic solutions.
- alkaline solutions.
- and in general all chemical substances used during drilling operations, rehabilitation and disinfection of wells.

Table 3: Characteristics of U.P.V.C. casings and screens:

a) U.P.V.C. casings and screens for wells with depths up to 300 m.

Diameter (inches)	Diameter (mm)	Minimum thickness (mm)	Resistance to buckling (Bar)
8	200	13	18
10	250	16	18
12	300	19	18
14	350	21.5	18

b) U.P.V.C. casings and screens for wells with depths up to 500 m.

Diameter (inches)	Diameter (mm)	Minimum thickness (mm)	Resistance to buckling (Bar)
8	200	16.7	43
10	250	18.5	29
12	300	21.5	27
14	350	24	27

GRAVEL PACKS

Two types of gravel packs are required in the present Tender Document.

(a) The gravel pack with siliceous grains attached to the screens and directly poured during the installation of screens.

(b) The ordinary gravel pack placed in the water well after the installation of the screen column (non perforated casings + screens).

102.3.7 Precast gravel pack attached to the screens

The precast gravel pack consist of siliceous grains.

In the first case, the siliceous gravel shall be characterized by:

- a sphericity coefficient: 0.6
- a uniformity coefficient varying between 1.4 and 2.5
- a total percentage of silica: 98.8
- an open area > 10%
- an entrance velocity: 3 cm/sec.

The granulation of this type of pack is mentioned in the addendum. It is defined according to the flowrate, the hydrostatic pressure and the grain size. The grains of the filter material shall be glued and shall adhere to the external metallic surface of the screen by means of a plastic polymer product characterized by a high chemical resistance.

Nevertheless, in certain water wells this gravel pack shall be externally protected by punched screens (and not bridge slotted screens) made of the same metal used for the internal screen and non-perforated casings. In all cases pipes shall be consistent with the standard set by API, 5L grade B.

102.3.8 Ordinary gravel pack

The gravel pack shall consist of well rounded, clean and uniform grains. They must be made of silica and calcareous materials not exceeding 5% in weight. The density should not be less than 2.5 with a tolerance up to 1% in weight for a density equal to or less than 2.25.

The gravel must not contain, in weight, more than 2% of fine, flat and elongated particles visually observed. It shall not contain clay, mica, sand, dust, organic impurities as well as sufficient quantities of iron or manganese capable of altering the quality of water.

Gravel shall be supplied and transported to the site in bags weighing 25 to 50 kg.

The quantity of gravel to be placed in the wells is mentioned in the bill of quantities.

Crushed, calcareous, and dolomitic granulates used as a filter material are excluded.

102.4 WELL GROUTING

102.4.1 Sand cement grout

A mixture of PORTLAND cement (ASTM - C150), sand and water, in the proportion of not more than 2 parts by weight of sand to one part of cement, with not more than 26 litres of water per bag of cement (0,028 m^3 or 28 litres or 42.6 kg) shall be used. The use of bentonite to reduce permeability of the cement during pumping must be approved by the Engineer.

102.4.2 Cement grout

If the mixture consists only of cement and water, the dosage shall be 40 to 50 litres for every 100 kg of cement PORTLAND ASTM C 150. Seventy five litres of cement grout having a density of 1.9 shall be obtained.

In order to facilitate the calculations of water and cement quantities used to obtain a certain volume of cement grout the Contractor can use the chart on figure 1.

The use of bentonite to reduce the risk of permeability during pumping is conditional upon using 70 to 75 of water, 3 to 5 kg of bentonite per 100 kg of cement and this only upon the approval of Engineer.

103 SITE ORGANIZATION

103.1 WATER WELL LOCATION

The location of waterwells to be drilled is indicated on the drawing mentioned in the particular specifications. The exact location of works will be determined on site by the Engineer who has the right to modify certain locations when necessary without giving the Contractor the right to claim for indemnity. The Contractor must visit the locations and evaluate the constraints before submitting the proposal.

103.2 SITE INSTALLATION

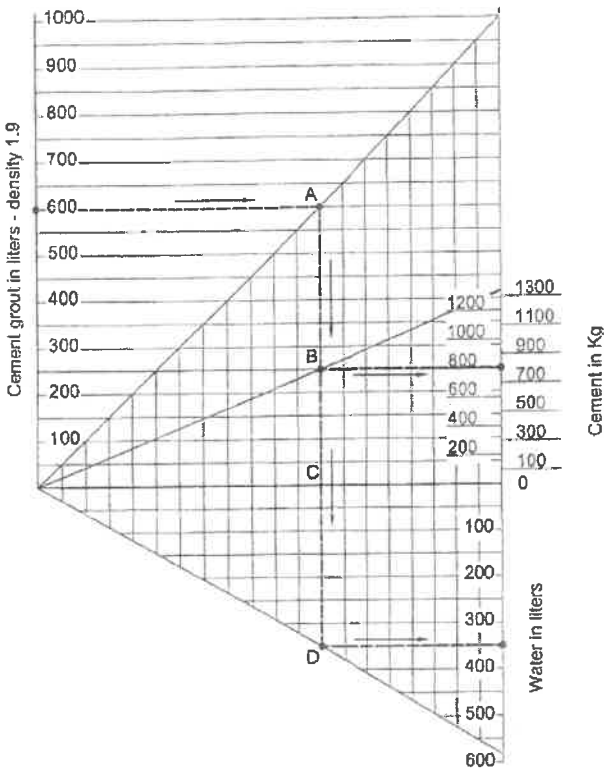
Most wells have an easy access but may require some preliminary works such as:

- Demolition of artificial obstacles (fences, old buildings, etc...)
- Grading of lands and access roads.
- Stripping of lands.
- Installation of channels to deviate the water course and avoid flooding some houses or buildings during pumping tests and well development.

The soil must have a maximum slope of 4% and a sufficient consistency enabling a normal installation of drilling equipment.

CEMENT GROUT MIX PROPORTION

Fig. 1



(Determination of Cement weight and Water volume to be used to obtain given volume of Cement grout - density 1.9)
Example: to prepare 600 liters of Cement Grout, it needs around 800 Kgs of Cement and 350 liters of Water.

The Contractor shall also protect all the existing buildings, vegetation, pipes etc... During works execution and until their completion, the Contractor shall remove excess spoil earth and unused materials... and reinstate the soil or the site before handing it over. He will get rid of packings used for fluids or flamable products as well as no longer needed materials. The Contractor shall restore at his own expense buildings and fences etc... if they have been demolished during works, upon the request of the Engineer.

103.3 WELL PROTECTION

The Contractor shall at all times take measures to prevent contamination of the wells from any surface water, petrol, oil or other polluting material or substance. He shall maintain the site in a sanitary condition at all times and shall fill in pits and clear upon completion, and remove from the surface of the ground all rubbish, surplus spoil, and litter which have been left on site.

The Contractor shall be responsible for the disposal of drilling fluids, water expelled during well development, and pumping test discharge and shall do so in a manner that does not cause contamination or nuisance.

103.4 MATERIAL AND EQUIPMENT

The Contractor shall submit for approval a detailed and complete list of the equipment and materials he intends to use on the site for the execution of works.

Apart from the equipment particular to borers, the site must include auxiliary trucks, cistern trucks, ordinary vehicles, a set of spare parts, electrical generator, electrical and oxyacetylene welding units, a set of tools and other various equipment necessary for such works.

104 EXECUTION OF WORKS

104.1 DRILLING, DEEPENING AND REAMING OF BOREHOLES

104.1.1 Drilling and deepening

Drilling is accomplished either by the rotary or percussion method. Since wells will penetrate layers characterized by important various facies (lithologic nature), the Contractor shall be free to choose the most appropriate drilling method.

Nevertheless, the Contractor shall abide by all the instructions given by the Engineer, as well as the technical specifications of this Tender Document to complete the works as required. If the Contractor resorts to the ROTARY method, he has the right to use mud, foam, water or air to ensure that well cuttings are continuously taken. However, the Contractor will inform the Engineer about the fluids he intends to use at each stage of drilling and the appropriate dosage of components. The Contractor shall only use these fluids (mud, foam, etc...) upon the approval of the Engineer.

In the event of total or partial loss of circulation , the Contractor shall take all necessary measures to limit such losses, and inform the Engineer who will decide whether to continue the works under these conditions.

If the Contractor uses drilling mud to consolidate the walls of the well, he must wash the well with water after the casing is installed, to remove all the mud and obtain clear water. He must then, upon the request of the Engineer and according to his instructions, clean the well with polyphosphates and wash it thoroughly with

water of approved origin. The Contractor should also have at his disposal all the pumps necessary to well construction.

A complete and detailed list of all the equipment used in drill rigs must be produced when submitting the bid.

If the well is to be drilled by a percussion rig, which permits penetration in unconsolidated or unstable rocks, the accumulated cuttings in the well shall be removed and the well casing forced down progressively. In consolidated and hard rocks, samples are taken by bailing. The well casing is not introduced into the hole until drilling operations are completed.

The Contractor shall present a detailed schedule of the works to be carried out, taking into account the specifications of each well. He shall then submit a price for the rotary drilling and another for the percussion drilling.

104.1.2 Reaming of wells

At times, it may be required to enlarge the well diameter. Consequently, the Contractor shall submit in his proposal the reaming equipment to be used and get the prior approval of the Engineer. He should also submit a separate price list for reaming these wells to the appropriate diameters.

104.2 SAMPLES AND MEASUREMENTS

104.2.1 Samples

For each borehole, the Contractor shall take soil samples:

- At the end of each drill pipe connection for rotary drilling and every three metres for percussion drlling.
- At each change of formation.
- At each fractured formation.
- At each water flow.

Samples of 200 to 300 g shall be securely closed in plastic bags and clearly labelled with the location of the well, well number and extraction depth. These samples shall be submitted upon the request of the Engineer, and kept for 3 months.

104.2.2 Measurements during the works

During drilling operations, the Contractor shall measure:

<u>In hard formations</u>

- The top and thickness of these formations, the fractured zones and the depth of water inflows, starting from a determined and fixed reference point which is the Ground Level.

- The water level in the well at the beginning and end of the working day, at each change of bit and at each important new water inflow.

- Speed of progress at each change of formation and bit replacement.

These different measurements shall be registered in the daily report.

In other formations

- The depth at which a change in the lithology occurs starting from a determined and fixed reference point.
- The depth of the first encountered water level.
- The lithologic logging of every drilled formation.
- The water levels during drilling operations, at each important new water inflow, as drilling operations are completed and before equipping the well.
- The speed of progress at each change of formation and bit replacement.

104.3 GEOPHYSICAL LOGGING

Geophysical logs shall be conducted by competent personnel provided by the Contractor or by a commercial logging service so as to compare the results with the existing lithological data and to gather information about the hydrodynamic characteristics of the aquifer formation, grouting, water quality etc...

The required logs to be conducted in cased boreholes are the following:

- Water temperature log
- Water conductivity log
- Caliper logging.

The required logs to be conducted in uncased boreholes are the following:

- Spontaneous potential.
- Resistivity log (short normal, long normal, lateral).
- Natural gamma ray
- Caliper
- Fluid-movement log (measurement of upward and/or downward flows by means of a current meter).

These logs shall be conducted either by continuous recording on a roll of paper, by moving electrodes at a constant speed in the borehole or through a series of punctual measurements at each depth. If the latter method is applied, the Contractor shall execute a punctual measurement at each half meter starting from the static water level in the well according to the instructions of the Engineer.

As for the log of the vertical fluid movements in the well, it shall be carried out only in uncased wells having reached or penetrated fissured water-bearing rocks.

This log will be executed in two stages:

- First, the Contractor shall measure the vertical movement of water in the well, at the static level.
- Second, the Contractor shall take the same measurement but at the dynamic level.

Therefore, he shall install in the well a few meters below the static level, a submersible pump able to discharge a very low flowrate (less than one liter/sec) and shall wait for the drawdown water level to stabilize before taking measurements. The pumping process in the well shall last until the completion of the entire log.

The correlation of velocity measurements performed at the static and dynamic levels enables the Engineer to locate the fissured zones and evaluate their flow.

Caliper logs shall be undertaken on each well on at least two separate occasions. The first shall be on completion of reaming at the final diameter to full depth, the second on completion of casing and screen installation.

In the event of certain problems that hinder the progress of works in the well, the Engineer may ask for video recording the borehole above and below the water table.

The Contractor shall state clearly in his bid:

- The type, kind and characteristics of equipment to be used.
- The name of the company which shall execute and analyze the measurements.
- The characteristics of the submersible pump used to conduct the fluid-movement log at the dynamic level, as well as the method of supplying the pump with power.

After conducting the logs, the Contractor shall submit the final driller's report in which the following results will be clearly stated:

- Lithologic log of the borehole.
- Location of production zones.
- Length of the grouted sections, and quality of cement.
- Chemical quality of water.

104.4 INSTALLATION OF TEMPORARY AND/OR FINAL CASING

The Contractor shall state clearly the method of casing installation taking into consideration the type of the encountered formation, the drilling method, and the screen column to be introduced into the well.

The Contractor shall see that the well is cleared out from any cavings before the casing installation. He shall also make sure that the casings are well lined up. He shall connect steel pipes either by progressive welding while making sure that the pipes are well wedged or by screwing if the pipes are threaded male and female and joined by couplings. The welding process is executed according to the standard NFE 04-021. The diameter of welding rods to be used shall be in conformity with standard ISO 864 or NFA 81-301.

If the casings are threaded and joined with coupling, they shall be connected by means of plain clamps fixed under the couplings. The technical specifications of these couplings are mentioned in the figure enclosed (Fig. 3).

Non perforated casings are placed vertically at the base of the well. If the annular space between the wall of the well and the casings exceed 0.1 m, the Contractor shall install on the pipe every 10 meters, 4 centralizers.

The deviation of the casing string, measured in comparison with the surface, shall not exceed an angle equal to 1 sexagesimal degree for every 30 meters drilled.

When the whole string is introduced into the well, it shall be suspended by a clamp laying on the soil surface, and the guiding pipe. The method of fixing the clamps and their dimensions are indicated in the figure

enclosed (Fig. 2). It is noteworthy that the extremity of the lowest pipe shall be fitted with a welded or screwed plug.

104.5 REMOVAL OF EXISTING CASING

Wedged casing can be removed either by mere traction resorting to the hoisting cables of the rig or by means of appropriate jacks.

The Contractor can also apply the sand-locking or sand-joint method. He shall use a pulling pipe with a diameter approximately equal to half that of the casing or the screen to be pulled out.

On the lower end of the pulling pipe there shall be welded an inverted cone, on which is fixed a burlap sack. The whole set shall be introduced into the casing pipe (as shown in the enclosed fig. 3), while the upper edge of the sack remains on the ground. The sack then shall be filled with clean sand of medium grain size and brought down easily to the selected level.

The Contractor shall gradually lift the pulling pipe to compact the sand and create the lock between both pipes (pulling pipes and screen). Additional tension is applied to the pulling pipe by means of winches and then if necessary by lifting jacks.

After the pipes have been pulled out, the sack shall be removed with bailers if necessary. The table below indicates the quantities of sand to be used according to the diameters of the casings.

Table 4: **Diameter of the fishing pipe with respect to the diameters of the casing and screens as well as the quantity of sand to be used:**

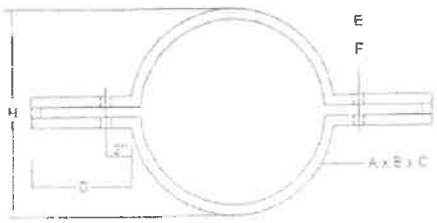
Nominal diameter of casing and screen in mm	Inside diameter of casing and screen in inches	Diameter of fishing pipe in mm	Quantity of sand	
			L/m	g/f
100	3	25	3	0.23
125	4	50	6	0.42
150	4 7/8	75	7	0.52
200	6 5/8	100	13	1.0
250	8 5/8	125	24	1.9
250	8 5/8	150	18	1.4
300	10 3/8	150	34	2.7
400	13 1/8	200	51	4.0
400	13 1/8	250	29	2.3
450	15	250	57	4.5
500	17	300	66	5.2
600	21	300	144	11.4

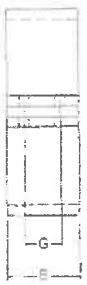
DETAILS OF CASING CLAMPS

Fig. 2

(Lengths in inchs) *

Casing O.D	A	B	C	D	E	F	G	H	Allowable Wt. Tons
6 5/8	5/8	6	22 9/16	8	11/16	4	3	7 7/8	18
8 5/8	5/8	6	28 27/32	8	11/16	4	3	9 7/8	16
10 3/4	3/4	6	35 7/8	8	15/16	4	3	12 1/4	17
	3/4	8	35 7/8	8	15/16	4	5	12 1/4	31
12 3/4	3/4	6	42 5/32	8	15/16	4	3	14 1/4	16
	3/4	8	42 5/32	8	15/16	4	5	14 1/4	28
14	3/4	8	46 3/32	8	1 1/16	4	5	15 1/12	26
	1	8	46 3/32	8	1 1/16	4	5	16	35
14 1/2	3/4	8	46 25/32	8	1 1/16	4	5	16	26
	1	8	46 3/8	8	1 1/16	4	5	16 1/2	34
16	3/4	8	52 3/8	8	1 1/16	4	5	17 1/2	24
	1	8	53 1/16	8	1 1/16	4	5	18	32
	1	10	53 1/16	8	1 1/16	6	3 1/2	18	50
16 5/8	3/4	8	54 11/32	8	1 1/16	4	5	18 1/8	23
	1	8	55 1/32	8	1 1/16	4	5	18 5/8	31
	1	10	55 1/32	8	1 1/16	6	3 1/2	18 5/8	49
18	3/4	12	58 21/32	8	1 1/16	6	4 1/2	19 1/2	50
	1	12	59 11/32	8	1 1/16	6	4 1/2	20	65
18 5/8	3/4	10	60 5/8	8	1 1/16	6	3 1/7	20 1/8	34
	1	10.12	61 5/16	8	1 1/16	6	3 1/2, 4 1/2	20 5/8	45, 65
20	3/4	10	65 1/8	8	1 1/16	6	3 1/2	21 1/2	32
	1	10.12	65 5/8	8	1 1/16	6	3 1/2, 4 1/2	22	43, 62
20 5/8	3/4	10	68 29/32	8	1 1/16	6	3 1/2	22 1/8	31
	1	10.12	67 19/32	8	1 1/16	6	3 1/2, 4 1/2	22 5/8	42, 60

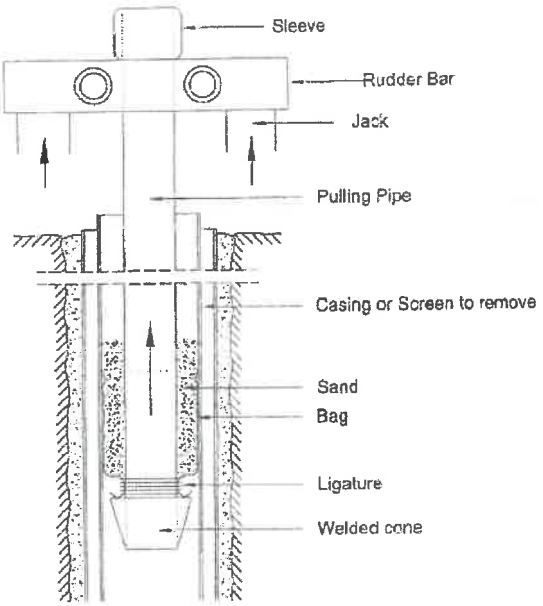




* 1 inch = 25 mm

SAND JOINT FOR REMOVAL OF CASING

Fig. 3



104.6 INSTALLATION OF WELL SCREEN

Screen installed continuously shall be joined either by welding or by threading. Welding rods and methods recommended by the screen manufacturer shall be utilized. Male-female threaded screens shall have threads and couplings consistent with the standard API 5L.

Alternating screens shall be joined to the non-perforated casings either by welding or threading. Weld methods shall be in accordance with the materials used and the recommendations of the manufacturer. The Contractor shall specify the welding method and the types of rods to be used.

104.7 INSTALLATION OF GRAVEL PACK

The filter material shall be placed in the annular space by gravity through a tremie pipe. During installation of the pack, the tremie pipe is raised periodically as the filter material builds up around the well screen.

In wells where the static water level is deep (> 150 m), the gravel feed into the pipe shall be carried out with clean water stream.

The Contractor shall frequently control the depth of the filter material in the well as the work progresses.

104.8 SANITARY PROTECTION OF WELL

104.8.1 Protection of pipes, screens and filtering material

Non- perforated casings, screens and gravel packs should be cleaned from any stain and flushed with clear water before they are introduced into the well.

104.8.2 Temporary well covers

The Contractor shall install an efficient temporary cover on the wellhead during works interruption in order to prevent any pollution, damage or accident.

104.8.3 Height of the head casing

The head casing shall be at least 50 cm above the ground in order to prevent direct water infiltration.

104.8.4 Sealing of pipes and connections

All non perforated casings and connections shall be sealed, and no openings shall be allowed in order to prevent contamination in the aquifer.

104.9 WELL GROUTING

Grouting involves filling part of the space around the casing (usually between the casing and the drilled hole) with a suitable slurry of cement. The reasons for grouting are to seal the annular space, avoid the contamination of the aquifer by surface water and protect the casing, firmly anchored in the ground, against corrosive waters.

Grout may be forced into the annular space by air or water pressure, especially when it is to be placed below the static water level. Centralizers may be required to maintain a uniform thickness of cement around the casing.

104.9.1 Bailer dumping

Grout material shall be placed in a bailer and dumped in the bottom of the hole. Grout shall not be dumped more than 30 cm above the bottom of the hole, and a maximum of ten minutes shall elapse between successive dumping operations.

Curing time before resumption of drilling shall be:

- 72 hours minimum for PORTLAND cement type 1.
- 36 hours minimum for PORTLAND cement type 3.

104.9.2 Gravity filling

This method shall be used for wells having a maximum depth of 10 m.

104.9.3 Gravity filling (Tremie method)

Tremie method shall be used where there is a minimum annular space equal to 3 inches (6.62 cm) between the walls of the well and the casing.

The minimum inside diameter of the tremie pipe shall be equal to 2 inches (5.08 cm) . When making a tremie pour, the tremie pipe shall be kept full continuously from start to finish of the grouting procedure with the discharge end of the tremie pipe being continuously submerged in the grout and raised slowly as grout material is introduced.

Curing time before resumption of drilling shall be:

- 72 hours minimum for PORTLAND cement type 1.
- 36 hours minimum for PORTLAND cement type 3.

104.9.4 Positive placement (exterior method)

The annular space must be equal to 3.81 cm (1.5 inches) and the grout pipe shall have a minimum inside diameter of 1 inch (2.54 cm).

Grout shall be placed from bottom to top in one continuous operation. The grout pipe may be slowly raised as the grout is placed but its discharge end must be submerged in the unplaced grout at all times until grouting is completed.

If operations are interrupted for any reason, the pipe should be raised above the ground level and not lowered into the slurry again until all air and water in the pipe have been displaced by grout.

Curing time before resumption of drilling shall be:

- 72 hours minimum for PORTLAND cement type 1.
- 36 hours minimum for PORTLAND cement type 3.

104.9.5 Positive placement (interior method)

The grout pipe shall extend, airtight, through a sealed cap on the casing head of the well. The casing head shall be laterally equipped with a relief valve connected to the mud pump. It shall withstand the relatively high pressure that might be exerted during grouting operations especially for deep boreholes. The pipe and the annular space are then filled with fresh mud and clear water.

A spacer plug shall be inserted in the casing head. It shall be made of material that can be drilled easily such as wood, rubber or plastic, and shall have a diameter enabling it to be pushed down inside the casing. Two or three thin rubber rings slightly larger than the diameter of the pipe shall ensure an efficiently sealing plug.

The casing head shall be recapped after having verified that the plug is pushed down just beneath the lateral pipe.

Grout shall be injected into the casing by a mud pump (or a special pump), the technical specifications of which are enclosed in the Contractor's technical offer.

After pumping all the grout into the casing, a measured volume of grout equal to the measured volume of mud shall be pumped into the casing forcing the plug to the bottom of the casing and expelling the grout into the annular space surrounding the casing until it reaches the surface.

A mud and grout seal of low viscosity shall be formed at the lower end of the casing. The spacer plug and grout seal shall be drilled out easily untill the cement has set. The water in the casing shall be held under pressure to prevent backflow of the slurry until it has hardened. Setting time is equal to 24 hours for superficial pipes and 48 hours for other pipes.

The adjunction of bentonite can increase the viscosity of grout.

104.9.6 Selective internal grouting

When only the upper part of a casing shall be grouted, a cement basket shall be attached to the casing and a 1 or 2m long plug placed in it. Above the plug, several holes are cut into the casing to allow the passage of grout.

104.10 WELL WASHING AND CLEANING

When mud is used as a drilling fluid, the well shall be washed with clear water through a direct injection at the base of the screen column. This operation shall last as long as water is muddy.

It shall include, upon the request of the Engineer treatment with polyphosphates so as to disperse the mineral mud or accelerate the biodegradation of the organic sludge (this development method is mentioned in article 704.11.3a).

In some cases washing shall be carried out under a high pressure (50 bars) with lateral jets that unclog the screen or clear out the filtering material from any plugging deposit. In this case, the Contractor must use a pump and jet tools, the technical specifications of which are submitted for approval. It is noteworthy, however, that the distance between the injector and the screen should not be less than 10 mm.

104.11 WELL DEVELOPMENT

This operation is essential before exploiting the drinking water well, it decreases to the maximum well and aquifer losses by eliminating fine particles of sand and clay detrimental to the operation of the well pump.

Well development techniques can be dynamic (surging and pumping) or chemical (treatment by acid or polyphosphates). They can be combined in order to obtain the best results.

The Engineer shall determine for each well the most appropriate development technique, and the Contractor shall specify in his bid the cost of each method according to the bill of quantities.

104.11.1 Development by surging

This process consists of introducing into the screen column, a surge plunger operated by a percussion rig.

The movement of the surge plunger shall be controlled by predetermined reference points indicated on the cable.

The plunger shall be lowered gently but lifted briskly and quickly in order to cause a powerful depression in the aquifer forcing the water into the screen column.

The well shall be bailed or otherwise cleaned. The plunger is brought down below the stastic level of the aquifer formation, into the casing string but should at no event be inserted into the screens.

Upon completion of development, the well shall be cleaned to the bottom.

In this method of development, the Contractor shall submit to the Engineer for approval the characteristics of the surge plunger, the frequency of the upward and downward motion, as well as the method for bailing the well upon completion of surging operations.

104.11.2 Development by pumping

The process and method to be applied are as follows:

a- <u>Interrupted overpumping</u>

Interrupted overpumping shall include short pumping periods (2 hours) followed by idle periods (2 hours), enabling the water recovery.

The Contractor shall supply the pumping and discharge equipment required for application of this development method.

The Contractor shall bear energy cost, installation and dismantling costs of the pump, discharge pipes, and electric cables...

b. <u>Progressive overpumping</u>

This process consists of increasing the discharge flow to exceed the projected yield. It shall only be applied to wells in alluvial or sandy soils.

The Contractor shall bear energy cost, installations and dismantling costs of the pump, discharge pipes, and electric cables...

c. Variable pumping rates

The well shall be pumped at four successively higher pumping rates. Each step shall last sufficiently to obtain a quantity of suspended materials less than 20 mg/l. Any additional step should be approved by the Engineer. Eight to ten steps may be required to determine the maximum yield of the well.

The Contractor shall bear energy cost, installation and dismantling costs of the pump, discharge pipes, and electric cables...

104.11.3 Chemical development of wells

a. Polyphosphates treatment

Polyphosphates are used to disperse clay particles in the aquifer formation or in the gravel pack. They are tetrasodium pyrophosphate (TSPP), or sodium hexametaphosphate (SHHP) and should not be left for more than 12 hours in the well.

About 50 kgs of polyphosphates should be used for each cubic meter of water in the well. The product must be injected to water that is circulated by means of a submersible pump which draws up water and discharges it at the wellhead (closed circuit).

- This method of development shall be executed in agreement with the Engineer. In this case, the Contractor indicates the type of polyphosphates and the amount he intends to use as well as the injection depth.

- The addendum to this Tender Document indicates the technical specifications of the development pump for each well.

- The Contractor shall bear energy cost and installation and dismantling costs of the pumps, the discharge pipes, electric cables, etc....

Upon completion of the polyphosphates treatment, the Engineer shall pump the water until the well becomes clear from any phosphate traces ($PO4 \leq 1$ mg/l).

b. Acid treatment

Acid treatment is applied on development wells to reduce and/or remove any form of plugging due to incrustations. This type of treatment shall be required only when pipes are stainless steel, upon the request of the Engineer and after having taken and analyzed samples of on pumps, suction pipes and screens incrustants.

The analysis of these incrustations allow to:

- Establish the nature and composition of incrusting materials.
- Deduce the acid nature to be selected.

for example, an appropriate acid may diminish the quantity of carbonate incrustration, but may not affect silica or aluminum silicates.

b. 1 Treatment with hydrochloric acid or muriatic acid

Hydrochloric acid dissolves rapidly the calcium carbonates.

An inhibitor is added to minimize the acid's corrosive effect on steel casings and screens, however, it has no effect on zinc which is immediately attacked by hydrochloric acid. Therefore, this acid cannot be used on galvanized steel screens.

Hydrochloric acid has a slight effect on iron and manganese incrustations, and may result in the deposition of insoluble iron and manganese hydroxides if the PH is > 3. It is recommended to use another acid if the incrustations contain large quantities of metal oxides.

Hydrochloric acid, prepared commercially under the name Muriatic acid is sold in different concentrations. The most common is 20 degrees Baume, which at a temperature of 15 °C yields 31.69% of hydrochloric acid in weight, consequently it is sold with a water content equal to 68.31%.

The solution density is greater than water density, which facilitates its utilization at the bottom of wells.

Hydrochloric acid is delivered in glass or plastic demijohns usually containing 70 kg of this solution, or in wagons or cistern-trucks coated with ebonite.

The acid shall be discharged when used by gravity or siphoning or under low pressure equal to 0,5 bar.

The inhibitor has the consistency of a gel. It is melted in very hot water. The dosage ranges between 2 and 3 kg of gelatine in 400 L of acid.

Method of Operation

Before placing acid into a well, the Contractor must carry out a test on calcium carbonates and on a sample of the metal of which the screen is made.

1) Low pressure acid treatment

A small diameter pipe of 25-35mm, made up of ordinary steel or plastic material and fitted with a T-shaped coupling shall be used. It is introduced to the bottom of the borehole, and is supported by a flange fixed on the upper end of the casing.

Acid is used upon delivery. The volume to be used is 1.5 to 2 times the internal volume of the screen. If the screen is more than two meters long, half of the solution must be injected; then the pipe should be raised to the upper end of the screen, to inject the remaining acid and fill the screen with acid.

The gas flow forces out a certain quantity of water that might contain acid.

Some form of mechanical agitation, such as surging or bailing, should be employed. The use of a bailer allows the extraction of deposits and silts resulting from the acid treatment.

Agitation time shall last for one or two hours, the deposits shall then be extracted until water becomes clear.

When using the bailer, it is immediately noticed whether the treatment has improved the flow.

It is possible to resume the operation one or several times with the same acid quantities by extending the agitation time.

2) High pressure acid treatment

When connecting the injection pipe to a special pump, the acid can be injected under a certain pressure inside the screen. All the parts of the pump in contact with acid shall be stainless steel: rods, pistons, jackets...

The pump shall have undergone a test pressure 3 or 5 times higher than the injection pressure which is equal to 150 bars for a 400 L/mm flow. The injection pipe shall be made of steel and mounted on the casing cap by means of tested threaded connections.

A pressure gauge and a safety valve shall be installed along the lift line.

The pressure should be carefully controlled during the entire operation. A pressure increase shall be noticed followed by a pressure drop indicating the beginning of the dissolving action of the acid.

It is advisable not to extend the injection operation for more than 45 minutes, since acid will no longer have an effect on incrustation and the inhibitor's effect will decrease very rapidly with time, and its corrosive effect on steel will be minimized.

After breaking the pressure, a bailer is introduced and the solution is agitated vigorously to extract the reaction products.

Since acid treatment is somehow a delicate operation, the specialized firm shall be fitted with adequate protective equipment.

3) Precautions

Commercial grade concentrated hydrochloric acid can cause deep skin burns. The fumes released from the well are toxic and can generate headaches and nausea.

It is advisable to wear rubber gloves and goggles.

If the operation takes place in closed premises (pumping station), proper ventilation should be maintained and a breathing respirator should be used by the personnel.

By using sodium bicarbonate, the action of acid on skin or clothes can be neutralized.

It is important to make sure that no exploited wells, boreholes or springs are located within a radius of 50 to 100 meters.

Upon the completion of the acid treatment, it is recommended to considerably pump the water from the well for at least two hours until the acid is completely eliminated. This can be verified with a litmus paper.

b) Treatment with sulfamic acid

Although it is not as commonly used as hydrochloric acid, sulfamic acid offers a number of advantages.

sulfamic acid or amino-sulfamic acid, NH_2SO_3H, is especially used when descaling industrial and food contact equipment.

It is a crystallized colorless and non hygroscopic solid. Its solubility in water varies with temperature: 100 gr. of water dissolve:

- at 0 °C, approximately 15 g of crystallized sulfonic acid.
- at 15 °C, approximately 20 g.
- at 30 °C, approximately 26 g.
- at 80 °C, approximately 47 g.

Its effect on the encrusting materials in the waterwells is stronger than that of the hydrochloric acid.

These salts, calcium or magnesium sulfonates are obviously more soluble in water than the salts produced by other acids.

The crystallized sulfamic acid is delivered in paper bags, lined with polyethylene containing 50 kg of dry powder product.

It is possible to store, transport and handle it without special care as long as it in crystal form.

In its dry form, it is relatively safe to handle: the dry material does not give off fumes and will not irritate dry skin. The acid should be premixed at surface before being used.

It is not necessary to transport empty or filled demijohns or containers as in the case for hydrochloric acid.

Once dissolved, the sulfonic acid is slightly corrosive. It barely effects metals such as copper or stainless steel, while it reacts chemically with ordinary steel in the same manner as hydrochloric acid although at a slower rate.

It is possible to add an inhibitor, the THIOUERA which reduces even more its little corrosive effect. However, just like hydrochloric acid, it is absolutely prohibited to use sulfamic acid on zinc or galvanized steel.

The solution shall be prepared on site in a tank and injected into the well under a high or low pressure (refer to hydrochloric acid). It is noteworthy that once dissolved the sulfonic acid reacts in the same manner as hydrochloric acid, thus requiring the same precautions: gloves, goggles, breathing apparatus, ventilation, etc...

Sulfamic acid can be poured directly into the well and is dissolved in the water. Agitation of the water with a bailer according to the prescribed dosages, and the water temperature in the well, increases the solution rate of the chemical.

The adjunction of a moistering product can improve the effect of the sulfamic acid on the incrustation. The supplier will choose a product that does not foam and is stable in acids.

c. Chlorine treatment

Acid treatment has no effect on bacteria culture and their gelatine deposits that somehow clog watercourses. The acid radically kills bacteria, but does not attack their deposits.

Chlorine kills bacteria, oxidizes and burns organic sludge. However, it is necessary to use it in high concentrations (100 to 200 p.p.m.).

It is possible to use calcium or sodium hypochlorite directly in the well or as a solution. Chlorine gas is more efficient but its use requires special equipment only available in big firms. In fact, chlorine gas is extremely corrosive, toxic and should not be inhaled.

During treatment, chlorine gas (15 to 20 kgs) is usually conducted through a small-diameter plastic tube into the well, where it mixes during 10 to 12 hours with the water.

It is not necessary to raise the pump. A centering devise should be used to keep the lower opening of the plastic pipe well centered in the well screens so that the chlorinated solution is not directly discharged on the pump, the pipe or the screen.

After the chlorine solution has been introduced in the well, it should be forced through the screen-slot openings into the water-bearing formation by adding water to the well.

A volume of water 50 to 100 times more than that of the water normally contained in the borehole shall be injected.

Calcium hypochloric contains about 70% free chlorine.

If this product is used to provide chlorine, the quantities mentioned above for chlorine gas treatment shall be divided by 0.7 so as to obtain the required weight of a lime hypochlorite.

If the pump is dismantled, it is possible, after having injected the required chlorine, to introduce a bailer and agitate the chlorine solution in the well in the same manner as in the acid treatment. If the pump remains in the well, agitation can best be achieved by pumping and backwashing (closed circuit).

104.12 PUMPING TESTS

The Contractor shall resort to a specialist hydrogeologist to carry out a series of tests, and analyse the results according to the methods particular to each type of aquifer.

The parameters to be calculated are:

- Permeability (k)
- Transmissivity (T)
- Storage coefficient (S)
- Leakage coefficient.

Pumping tests require the measurement of several parameters:

- Time
- Water depth
- Flow

Pumping tests should allow the determination of the well losses (waterwell test) and the calculation of the hydrodynamic characteristics of the aquifer (aquifer test) so as to establish the yield of the waterwell.

104.12.1 Well test

The Contractor shall carry out a pumping test at different rates (step drawdown test) in order to determine minor losses in the waterwell and calculate the development efficiency regarding the flow. This is considered to be very critical. Pumps shall be of the electrical submersible type capable of supplying the flows mentioned in the addenda according to corresponding depths. The Contractor shall be responsible for the supply, installation and dismantling of the pumps at the end of testing.

The step drawdown test shall consist of up to four flow higher pumping steps of discharge. Each step shall be of approximately 4 hours duration and shall be followed by a period of recovery of not less than 2 hours. The maximal flow shall consist of several flow fractions (Q; 2 Q; 3 Q; 4 Q = maximal flow). During each step, the discharge rate shall be maintained constant.

104.12.2 Aquifer test

This test shall determine the hydrodynamic parameters such as transmissivity and storage coefficient. The use of at least one piezometer - when possible - near the tested well is recommended especially for the calculation of the storage coefficient, to establish the pumping production zone in the aquifer and the protection perimeter of the waterwell.

However, the installation of a water level measurement device during pumping is compulsory.

The constant rate discharge test shall be of seventy two (72) hours duration or as directed by the Engineer. The lift flow must be as close as possible to the utilization rate of the waterwell, or slightly less than the critical flow previously determined in the step drawdown test.

The constant rate discharge test shall be followed by a recovery stage of a duration not less than twelve (12) hours. During the recovery stage care must be taken to avoid artificial disturbance to the water level in the test well and removal of the pumping unit must await completion of the recovery stage.

In the event of interruption of a stage or step during pump testing operations, for a maximum of 30 minutes per 24 hours, the Contractor shall repeat the test at a time to be decided by the Engineer. The Contractor shall bear the cost of any test that is interrupted where in the opinion of the Engineer the interruption is due to negligence by the Contractor or to failure, breakdown or inadequacy of any of the Contractor's equipment, or where the collection or recording of data or samples is unsatisfactory.

104.12.3 Discharge rate measurements

Water well discharges are measured either by calibrated volumetric flowmeters, or by the differential pressure method, orifice method or volumetric method. The Contractor should determine precisely and clearly in his bid the specifications of the equipment he intends to use as well as the accuracy of the measurements ($\pm$ 3%).

The static water level in each borehole shall be measured immediately before pumping. Throughout the duration of each test, the water levels and discharge rates shall be measured and recorded with the following frequency:

Elapsed time since beginning of	Minimal frequence of the flowrate measurement.
• pumping process	
• flow rate change	
Between 0 - 2 minutes	every 30 seconds
Between 2 - 10 minutes	every minute
Between 10 - 20 minutes	every 2 minutes
Between 20 - 60 minutes	every 5 minutes
Between 60 - 120 minutes	every 10 minutes
Between 2 - 3 hours	every 15 minutes
Between 3 - 12 hours	every 30 minutes
Between 12 - 24 hours	every hour
More than 24 hours	every 2 hours

Measurements of water levels during pumping test shall also be made on observation wells (which may comprise existing boreholes, boreholes previously drilled under this Contract and/or dug wells) not exceeding four in number and within a radius of 1 km from the pumped borehole. The frequency of measurement on such boreholes or wells within a radius of 200 m from the pumped boreholes shall be the same as that at the pumped borehole. Measurements of water levels in boreholes or wells at a distance greater than 200 m from the pumped boreholes shall be at one (1) hourly time intervals, the first measurements being immediately before and after pumping test has commenced.

104.12.4 Level measurements

Meters shall have a minimal precision in centimeters, and give a reading every 30 seconds.

The Contractor shall leave on site two meters to ensure the safety and the continuity of level measurements.

Levels shall be measured according to an easily identified mark kept unchanged. The probe used for water level measurements shall be brought down in the well inside an open and perforated pipe made of P.E. or galvanized steel, the lower part of which reaches the pump.

The Contractor shall clearly state in his bid the type of probes he intends to use and the pipes to be installed.

The Contractor shall abide by the following minimal frequency for water level measurements.

Elapsed time since beginning of the	Minimal frequency of the flowrate measurements
• pumping process • flowrate change • pump stop (recovery)	
Between 0 - 2 minutes	every 30 seconds
Between 2 - 10 minutes	every minute
Between 10 - 20 minutes	every 2 minutes
Between 20 - 60 minutes	every 5 minutes
Between 60 - 120 minutes	every 10 minutes
Between 2 - 3 hours	every 15 minutes
Between 3 - 12 hours	every 30 minutes
Between 12 - 24 hours	every hour
More than 24 hours	every 2 hours.

104.12.5 Time measurement

It is essential to connect closely flowrates and water level measurements with external phenomena that might affect the results, for example: operation or stopping of a nearby pumping station...

Flowrates and water level measurements shall be calculated in a relative time, in minutes and seconds, with respect to the starting of the pumping process, by means of a chronometer (tenth of a second). Incidents occurring during pumping (operation and stopping of pumping, flow variations, pump breakdown) shall be written down according to the absolute time, minutes and seconds given by a watch or a clock adjusted to the local hour. The Contractor will be responsible for supplying the equipment measuring relative and absolute periods of time.

104.12.6 Evacuation of pumped water

The pumped water shall be disposed of in an area far enough from the well undergoing pumping tests or located in a slightly pervious zone in order to avoid the return of the pumped water into the aquifer, which might alter pumping test results.

The Contractor shall evacuate at his own expense the water pumped during these tests towards the point of disposal determined by the Engineer.

104.12.7 Energy

The Contractor shall provide the site with an electrical generator supplying the pump with power during the entire period.

104.12.8 Water Samples and Required Analyses

104.12.8.1 Sampling Method

Water samples shall be pumped water. It is advisable to take a minimum of 2 litres of water for the physico-chemical analyses and 250-500 ml of water for bacteriological analysis. Water will be sampled according to the indications of the laboratory or the Consultant.

The water samples for physico-chemical analyses will be collected in plastic or polyethylene bottles, whereas the bacteriological samples are collected in sterilized flasks by an approved laboratory.

The Contractor will install a regulating valve on the upper part of the pipe. The bottle in which water is sampled will be rinsed 3 times with pumped water before being filled. Each bottle will be hermetically sealed and carefully labeled indicating the name of the well, the date and time of the sample. The temperature of the flowing water is taken by a sensitive thermometer and it is also noted on the label so that the laboratory will include it in his results.

The regulating valve should be previously sterilized before samples are taken for bacteriological analyses. Each flask is filled once (without rinsing) and labeled again with the name of the borehole, the date and time. The samples are put in a cold box, stored under 4°C and not exposed to direct sunlight from the time of sampling to its final destination at the lab within a maximum time period of 24 hours.

Physico-chemical and bacteriological analyses should be carried out by a laboratory approved by the Consultant.

The samples should be taken during the constant rate pumping test after 24, 48 and 72 hours respectively from the beginning of the pumping tests.

104.12.8.2 Required Analyses

In order to determine the quality and suitability of the water several tests should be conducted that show the physico-chemical and bacteriological characteristics. These rules are laid down by the Lebanese Government and what the local laboratories are capable of. Most of these tests are quite known and inexpensive.

In order to study the physical characteristics of the water and the degree of contamination, the following analyses and measurements should be taken:

104.12.8.2.1 Physical Measurements

- Temperature (of the water flowing from the well) using a sensitive thermometer.
- Conductivity.
- pH.
- Turbidity.

104.12.8.2.2 Chemical Analyses

The essential elements to be analyzed are:

Cations: Calcium (Ca^{++})
Magnesium (Mg^{++})
Sodium (Na^{+})
Potassium (K^{+})
Iron (Fe^{++})

Anions: Chlorides (Cl^{-})
Sulphates (SO_4^{2-})
Nitrates (NO_3^{-})
Nitrites (NO_2^{-})
Fluorides (F^{-})
Ortho-phosphates (PO_4^{3-})
Carbonates (CO_3^{2-})
Hydrogen-carbonates (HCO_3^{-})

The testing of toxic substances such as Pesticides, hydrocarbons and radioactivity cannot be performed properly in Lebanon and are not required.

104.12.8.2.3 Bacteriological Analyses

The following are required:

Total coliforms (N/100 c.c.)
Fecal coliforms (N/100 c.c.)
Fecal streptococcis (N/100 c.c.)
Pseudomonas Aeruginosa (N/100 c.c.)

Naturally all these analyses and results should be explained and the suitability of the water determined.

104.13 DISINFECTION OF WELLS

104.13.1 Type and concentration of disinfecting agents

Wells shall be disinfected after pumping tests and before the pumps are dismantled.

Disinfection shall be carried out with dry chlorine or chlorine solution that is supplied and transported to the site in special containers bearing the original label indicating the percentage of free chlorine. These compounds must not be exposed to the atmosphere or to direct sunlight.

The final concentration of free chlorine in the waterwell shall be equal to 50 p.p.m. The quantities to be injected in the well where the volume of water is known, should be calculated in terms of the compound used and their percentage of free chlorine.

The Contractor shall mention in his bid the compound trademark (solid or liquid calcium, sodium hypochlorite, solid Perchloron, liquid Purec, liquid Chlorox, javel water...) as well as its percentage of free chlorine. He shall also indicate the quantities to be used in each well.

104.13.2 Disinfection procedure

The chlorine solution having the appropriate concentrations for well disinfection shall be prepared on the surface and then rapidly poured into the well to thouroghly flush the portion of the well above the static water level.

The Contractor shall then operate the submersible pump which lifts a considerable water flow up to the surface and reinjects it through the piezometric pipe (used to measure water levels) into the well.

This procedure shall last 12 hours, after which the well water is to be pumped until the concentration of residual chlorine in the waterwell is less than 0.1 mg/l. The Contractor shall select the disposal point for the purged water so as to minimize potential damage to aquatic life or vegetation.

104.14 DAILY DRILLER'S LOG REPORT

The Contractor keeps a daily report in which he shall give a technical description of the works:

- Site characteristics:

- Date
- Name
- Personnel and equipment on site.

- Elements related to drilling on site:
  - Drilling methods and tools (type and diameter)
  - Speed of progress
  - Casing pipes (diameter and length)
  - Incidents during drilling operations.

- Elements related to equipment installation:
  - Detailed drawing of the casing pipe (length and levels regarding the formation).
  - Dimensions of the eventual packer.
  - Gravel and grouting volume.

- Geological and hydrogeological data, especially observations and performed measurements.

- Elements related to development operations.

All these elements shall be progressively mentioned in the daily report.

In case of erroneous reporting, the Contractor shall be responsible for the resulting defects in the equipment, but shall not have the right to contest the decisions of the Engineer concerning the daily report of the corresponding works.

The daily report shall be permanently maintained on site and delivered upon request to the Engineer.

Technical details stated in the daily report shall be written down by the Contractor on the driller's log.

The original copy of the driller's log and the flow tests report shall be delivered to the Engineer at least 48 hours prior to each monthly meeting convened on the site.

104.15 REHABILITATION AND TESTING OF EXISTING BOREHOLES

From time to time, the Contractor shall rehabilitate the existing boreholes as directed by the Engineer. However, the general rehabilitation procedure is as follows:

- Remove all existing equipment from the borehole: Header pipework, cover plate, rising main, cable and pump, such that the borehole is clear of any installed apparatus. All items removed shall be stored safely and in a manner which will facilitate re-use.
- Run a caliper log followed by the full suite of geophysical logs.
- Run plumbness and alignment tests.
- Redevelop the borehole to maximize the yield.
- Undertake pumping test to determine well and aquifer properties, together with ground water sampling.
- Disinfect the borehole.

Some boreholes to be rehabilitated will also require deepening or reaming, and others which are currently unlined are to be cased and screened.

The Engineer will closely monitor the rehabilitation of existing boreholes and at any stage may instruct the Contractor to curtail work if he considers the borehole incapable of sustaining the required long term abstraction for supply.

On completion of rehabilitation, the Engineer will instruct the Contractor to implement one of three possible actions:

- to reinstall the existing pumping equipment to its previous position,
- to cap the well in such a manner as to prevent unauthorized access but to facilitate the measurement of water levels,
- to install in the borehole a new set of pumping equipment.

105 CONTROLS THROUGHOUT THE EXECUTION AND OPERATIONS PRIOR TO WORKS COMMISSIONING

CV

105.1 CONTROLS THROUGHOUT EXECUTION

Throughout works execution, the Contractor shall control at his own expense the following:

a- Plumbness of pipes
b- Grouting
c- Well development
d- Water quality (sand content).

105.1.1 Well plumbness - Plumbness and alignment tests

All wells shall meet the two conditions of plumbness and alignment. In fact, it is not possible to align rigid pipes in a crooked well bore. In the event the bore is straight but considerably inclined from the vertical, pumps may not operate satisfactorily.

It is considered that:

- A deviation of 0.25% (25 cm per 100 m) is minor and seldom causes serious problems.
- Between 0.25% and 0.50%, the deviation becomes serious but not critical if the alignment is maintained.
- Beyond 0.50%, the deviation may cause severe wear on the pump.

Each well bore having a deviation equal or more than 0.50% shall not be automatically commissioned. The Contractor shall correct the straightness in regard with the required conditions.

Method of testing

a) Alignment: Dummy method

- The Contractor shall lower into the well a section of metallic pipe 12 m long.

- The outer diameter of the pipe shall not be more than 1.3 cm smaller than the inside diameter of that part of the casing or hole being tested, when the nominal diameter of the casing is 25 cm or less.

When the nominal diameter of the casing or the well being tested is 30 cm or more, the outer diameter of the dummy shall not be smaller by more than 2.5 cm than the inside diameter of the casing or hole being tested.

Therefore:
for D (nominal diameter of the casing) $\leq$ 25 cm $\Rightarrow$ hole diameter - d (DUMMY) $\leq$ 1.3
for D $\leq$ 30 cm $\Rightarrow$ hole diameter - d (DUMMY) $\leq$ 2.5 cm.

b) Plumbness: Plumbline method

The test for plumbness shall be made with a plumb ring 5 to 6 mm smaller in diameter than the inside diameter of the well or the casing. The hub of the ring must not be solid, the water must pass through it as it is lowered in the well. It must be heavy enough to keep the plumb line taut (ϕ cable = 2 to 3 mm).

The cable shall pass through a guide pulley mounted on a tripod. The center of the pulley shall be exactly 3 meters above the top of the well and it shall be located in a way that the plumb line will come over the center of the well casing (Fig. 4).

First the wire line is reeled out until the plumb is lowered 3 meters. The Contractor shall write down the new position of the cable according to 2 perpendicular diameter axes, marked with 4 reference points on the pipe's edge. The four reference points may constitute the four cardinal points set by a compass.

To facilitate the measurements of the cable position, the Contractor shall use a device like that shown in the enclosed figure (Fig. 4). This device is a thick transparent plastic sheet on which a number of concentric circles are drawn. The larger circle corresponds to the external diameter of the casing. The concentric circles shall have an equidistance of 20 mm.

As the plumb ring is lowered, the plastic sheet is rotated until the slot is oriented in the direction that the wire line tends to drift away from the center. Measurements along the edge of the slot can then be made every 3 meters, to determine the amount of drift as well as the displacement of the plumbing.

Example: Suppose that Pulley C is suspended 3 m above the ground and that plumb line E is in D at the center of the well (see figure 4).

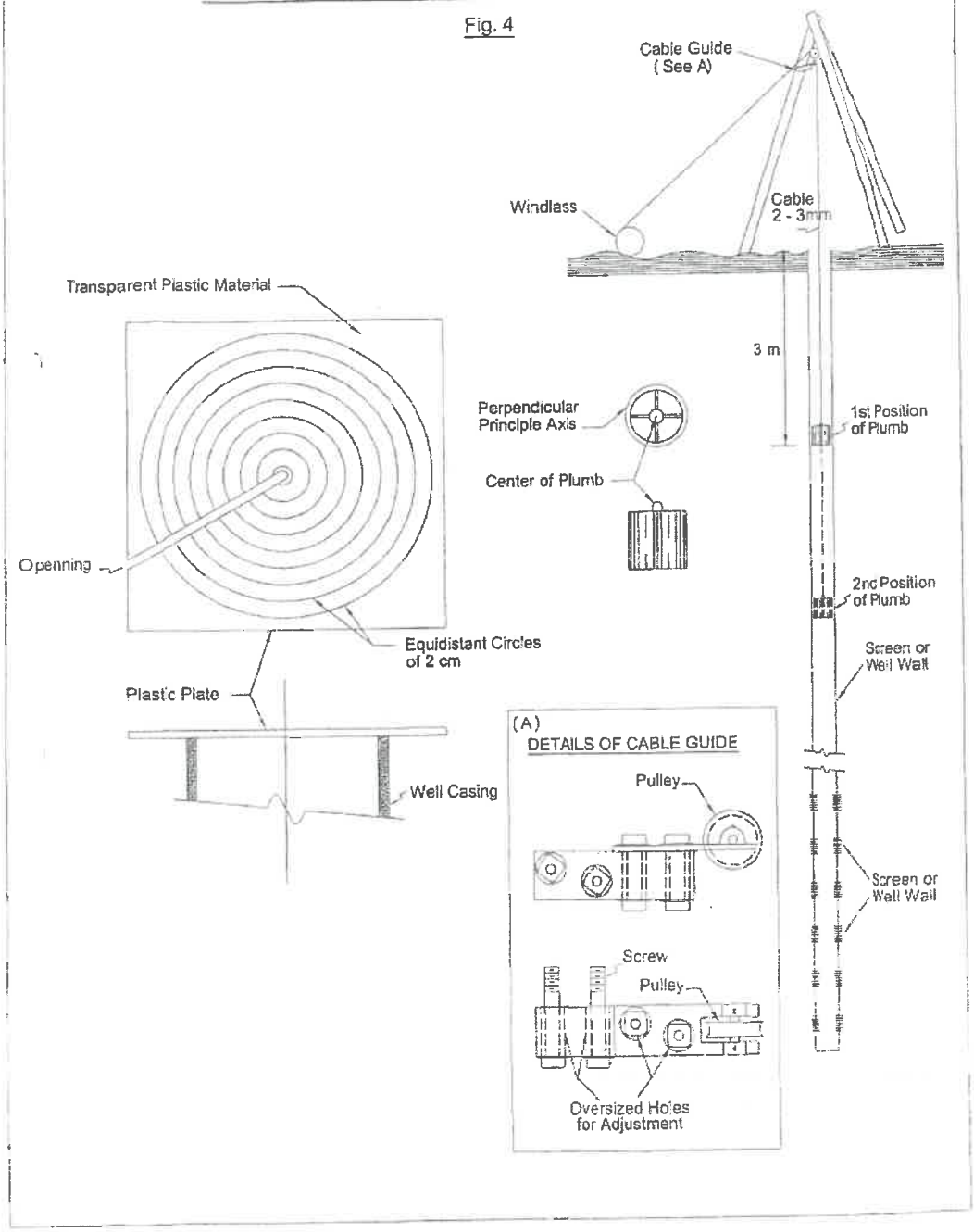
If, after lowering plumb line E 3 meters into the well, cable A has drifted away 1.58 mm from the center (1/16") of waterwell D, the deviation is thus equal to 3.175 mm.

If A is, for example, located at 1/16 inch (1.58 mm) from the center D of the water well, when plumb line E is at a depth of 15 m, then the deviation is equal to
(1/16" + 5/16" = 3/8") or 9.5 mm.

Generally, we shall multiply by (n + 1) the cable's displacement value in order to obtain the extent of the deviation at 3 meters depth. It is noteworthy that the principle of the similar triangles allows to calculate the said deviation.

TYPICAL ARRANGEMENTS FOR MEASURING AND CONTROLLING PLUMBNESS IN A WELL

Fig. 4



105.1.2 Grouting control

Grouting control shall be carried out by running a temperature log along the grouted portion. The Contractor shall submit to the Engineer the technical specifications of control apparatus.

105.1.3 Development control

Upon the request of the Engineer the Contractor has to control the development when performing the absorption testing.

The borehole shall be filled with water until this latter reaches the casing edge or a lower level agreed upon by the Engineer, then the duration necessary for the water to attain the static level shall be measured. The curves obtained after the development testing must be superposed and shifted from the one obtained before testing. The Contractor shall perform 3 absorption testings. He shall also determine for each well the required water volume to be injected. The origin of this water must be agreed upon by the Engineer.

105.1.4 Sand content control

- The maximal permissible limit of sand content is equal to 10 mg/l.
- The Contractor performs sand content measurements until the sand content is less than 10 mg/L.
- If the Contractor fails to reach this content during development or pump testing, he shall notify the Engineer.

105.2 CONTROLS PRIOR TO WORKS COMMISSIONING

Before commissioning potable waterwells, the following operations shall be performed:

- Measurement of the screening column internal diameter and size.
- Measurement of the water level in the well.
- Control of the well capping.
- Control of the site rehabilitation.
- Control of the well depth.

106 NECESSARY DOCUMENTS

106.1 WORKS REPORT

106.1.1 Daily driller's log

Throughout the works execution, the Contractor shall keep a daily driller's log at the disposal of the Engineer and the Engineer.

All works phases and equipment references as well as all events shall be written down on this document in a chronological order.

106.1.2 Detailed report

Before carrying out the operations prior to works commissioning, the Contractor shall submit to the Engineer a detailed report of the executed works giving a complete description of equipments used on site. In this document, the Contractor rewrites the indications noted on the daily driller's log related to the well.

Moreover, the Contractor shall submit a detailed report on the development and pumping testing works. In particular he shall give a complete description of the equipment used, the date and duration of each mechanical development stage as well as all the remarks concerning the effects and results.

As for chemical treatment, the Contractor indicates the type of the product, its concentration and the quantity used as well as the injection flow, duration and level. He shall also indicate the water volume or flow which has been eventually used to force the product into the aquifer.

As for pumping tests the Contractor shall submit over to the Engineer a report which includes the following:

The description of pumping equipment, in particular the characteristics of the pump (type, power, flows corresponding to certain heads of water, screen depth), the lifting equipment (type, diameter, length) and analytical instruments. The distance and the nature of the disposal point with a corresponding sketch shall be enclosed in this document.

A form for the measurement of water level drawdown, for each pumping test. It includes the date and the time of the pumping flowrate, the measurement of static and dynamic water levels, and all the observations made during pumping (change of rate, water coloration, breakdown, water sampling, pump shut downs...).

A form for the measurement of water recovery after stopping pumping operations, with the date and the time of shut down, according to the indicated frequency. The residual drawdown shall be calculated at each measurement.

Water levels measurement forms; measurements to be taken by means of a piezometer - if available - for drawdown and recovery. Each from shall indicate the distance between the piezometer and the well undergoing pumping as well as the location of the measurement reference point with the corresponding sketch.

106.2 PLANS OF EXECUTED WELLS

The Contractor shall submit to the Engineer the following plans of the executed wells:

106.2.1 Waterwell section (Litholog)

The final waterwell section shall indicate the encountered layers, their depths, and sample descriptions...

Moreover, the section shall include the maximum hydrogeologic indications collected throughout drilling operations, especially the piezometric level of the static aquifer with the date of measurement and the production zones encountered.

106.2.2 Waterwell equipments (Well design)

According to the hydrogeologic section, the Contractor shall perform the waterwell technical section indicating the installed equipment (type, diameters, depths, etc...) particularly:

- Casing columns.
- Annular grouting and cement plugs.
- Screen columns fitted with screens and non perforated pipes, bottom seal.
- Gravel pack.

107 CONTENT OF THE DRILLER'S TECHNICAL OFFER

The Contractor shall submit in his offer:

1. A complete list of his drill rigs equipment as well as their technical specifications.

2. A complete list of the equipment and their technical specifications required for:

- Grouting equipment
- Pumping test (pumps, analytical instruments for measuring water levels, flow measurements devices, time measurement devices, water sampling devices, etc..)
- Logging equipment
- Development equipment (surging, pumping,...)
- Disinfection equipment (pumps, etc...).

3. A complete list of chemical reagents and their technical specifications required for:

- Drilling operation (mud...)
- Grouting operation (cement, sand...)
- Development (polyphosphates)
- Disinfection (disinfecting agents).

4. A description of the drilling methods for each well.

5. A description of the development method for each well.

6. The works implementation schedule for each well.

7. The technical specifications of the non perforated casings of the rising column in each well.

8. The technical specifications of screens for each well.

9. The gravel specifications.

N.B: The Contractor shall choose a Representative who will be able to take the necessary decisions on site and attend the meetings convened on site.

TABLE OF CONTENTS

300.1	BOREHOLE LOCATION
300.2	ACCESS TO BOREHOLE
300.3	EXPECTED DEPTH
300.4	EXPECTED DISCHARGE
300.5	STATIC WATER LEVEL
300.6	GEOLOGY
300.7	SCHEDULE OF DRILLING AND CASING
300.8	VERTICALITY AND ALIGNMENT THE TESTS
300.9	WELL DEVELOPMENT
300.10	PUMPING TESTS
300.11	PUMPING EQUIPMENT AND MEASUREMENTS
300.12	CONTROLS THROUGHOUT EXECUTION
300.13	WATER SAMPLES COLLECTION AND ANALYSES
300.14	REPORTS AND DOCUMENTS

MADIQ (BH 7 & BH8) WELL

300.1 BOREHOLE LOCATION

The wells are located very close to Madiq pumping station site and between BH4 and BH5 existing wells, to the left side of the road leading to Yahchouch Village, at the following coordinates (Fig. 1):

X = -318.172 km
Y = -7.555 km
Z = 180 m

300.2 ACCESS TO BOREHOLE

Access to the site is easy on a main road. About 200 m^3 of backfilling materials should be moved to the site and a concrete slab (8m x 5m x 0.25m) should be constructed over the backfilled area in order to rig up the drilling machines.

300.3 EXPECTED DEPTH

100 m

300.4 EXPECTED DISCHARGE

80-100 l/sec or 6912-8640 m^3/day or 288 m^3/hr – 360 m^3/hr.

300.5 STATIC WATER LEVEL

10 m below ground level (in low water period and might be artesian during high water period).

300.6 GEOLOGY

The well will penetrate alluviums and river deposits to the depth of ~30m, then the entire depth of the hard and compact limestones of the Upper Aptian (C2b) Formation which is estimated at 70 meters.

300.7 SCHEDULE OF DRILLING AND CASING

The Contractor shall submit the schedule for drilling in order to allow for the installation of 14" diameter casing tubes and screens. The well is to be drilled at the beginning with a percussion machine to the depth of 30m.b.g.l. to reach the bottom of the alluvial and river deposits. Then, it will be continued using a rotary drilling machine. The contractor should provide all additional equipment such as water and fuel, and should take all actions to treat the eventual collapsing well walls during drilling at his own expenses.

Nevertheless, the schedule of the proposed works could be as follows (Figure 2):

- Drilling with a 37.4" (95cm) diameter bit from 0 to 10m, with samples collection as described in the general specifications from this depth and onwards.

- Installing 35.4" (90 cm) I.D. casing (black steel, thickness 8mm), total length = 10m.

- Drilling with a 33.5" (85cm) diameter bit from 10 to 20m.

- Installing 30.70" (78 cm) I.D. casing (black steel, thickness 8mm), total length = 20m.

- Drilling with a 23.6" (60cm) diameter bit from 20 to 30m.

- Installing 21.6" (55 cm) I.D. casing (black steel, thickness 8mm), total length = 30m.

- Drilling with a 17.5" bit from 30 to the total depth of 100 m.

- Installing 14" casing and screens as shown below:
  a) Casing:
     Diameter: 14" ID
     Type: Carbon steel
     Thickness: 6 mm
     Total length: 30 m

  b) Screens:
     Diameter: 14" ID
     Type: Carbon steel, slotted 8-10% void, 1.5-2mm slots.
     Thickness: 6 mm
     Total length: 70 m.

  The installation of the casing and screens will be in accordance with the general specifications, and in particular, the welding and closure of all openings such that the water only enters the well through the screen openings, in order to minimize the pollution from zones above the SWL.

300.8 VERTICALITY AND ALIGNMENT THE TESTS

The Contractor should ensure the verticality of the well by Plumbness Method, as mentioned in the general specifications. The Contractor shall also ensure the alignment of the borehole by the Dummy Method, as mentioned in general specifications. The borehole shall be accepted when its deviation does not exceed 0.5% and/or when the 12m Dummy reaches the bottom of the well. The Client representative should give his final approval to the verticality and alignment of the borehole.

300.9 WELL DEVELOPMENT

The well development shall be executed by pumping through variable pumping rates equal to 70, 80, 90 and 100 l/s (252 m^3/hr; 288 m^3/hr; 324 m^3/hr and 360 m^3/hr). Each pumping rate will not stop until reaching 20 mg/l of sediments in the water, as mentioned in the general specifications item 104.11. In both cases, the development pump, shall be installed at a depth of 70 m, and shall have a manometric head of 65 m with a maximum flow of 100 l/sec.

For the above-mentioned development and the pumping tests (mentioned below), the installation system of the pipes, the flowmeters, and the piezometric tube should adhere to what is mentioned in the general specifications (pipes diameters, valve diameters, flow meters types and diameters should be approved by the Client representative prior to their installation). The Contractor should select the area toward which the disposed pumping water should be conveyed, and its distance should not be less than 100m from the borehole.

300.10 PUMPING TESTS

Pumping tests should be performed only in dry period of the year (between June and October).

A) Well Test (Step drawdown test)
The Contractor shall carry out a pumping test at different rates: 70, 80, 90 and 100 l/s.
Each step shall be of 4 hours duration and shall be followed by a period of recovery of not less than 4 hours.

B) Aquifer Test (Constant rate pumping test)
The constant rate discharge test shall be of 72 hours duration, and followed by a period of recovery not less than 24 hours. The lift flow shall be of maximum 100 l/s and shall be clearly defined upon the results of the step drawdown testing.

The submersible pump should be installed at a depth of 70 m, and should have a max head of 65 m and should be able to lift a max flow of 100 l/sec.

300.11 PUMPING EQUIPMENT AND MEASUREMENTS

All measurements, such as Flow Measurements, Time Measurements and Water Level Measurements in the main well and the observation boreholes (piezometers), will be recorded according to a preset plant, the details of which can be seen in the general specifications. All the details concerning the pumping and the accompanying measurements (during the development or all pumping tests) are shown in the general specifications. The water recovery measurements will be duly noted following the end of the pumping stage, as mentioned on the general specifications.

The Contractor shall provide all the necessary measuring devices which should be approved by the Consultant prior to the pump testing, in order to ensure the collection of accurate data by experienced number of technicians.

The Contractor shall also provide the necessary pump that would discharge the required amounts of water as well as a suitable electrical generator and fuel reservoir. A flexible polyethylene dip tube with a diameter of 1.5 inches shall be installed along with the pumps from 0.5m above ground level to the level of the pump assembly in order to measure the water levels inside the well. All the necessary maintenance of the generator should be done ahead of the pumping notably the Constant Rate Pumping Tests, which will be undertaken for 72 continuous hours without interruption.

The contractor shall install dataloggers inside Madiq existing wells (6 wells) in order to monitor the water level fluctuations in all wells during the development and the pumping test.

300.12 CONTROLS THROUGHOUT EXECUTION

Throughout the works execution, the following should be controlled as per Borehole General Specifications (105).

- Verticality and alignment.
- Well development
- Water quality (sand content).

300.13 WATER SAMPLES COLLECTION AND ANALYSES

Three water samples shall be collected for physico-chemical analyses and three other samples for bacteriological analyses.

The required analyses shall be as mentioned in the general specifications item 104.12.8.

The samples shall be taken during the constant rate pumping test after 24, 48 & 72 hours from the beginning of the pumping test.

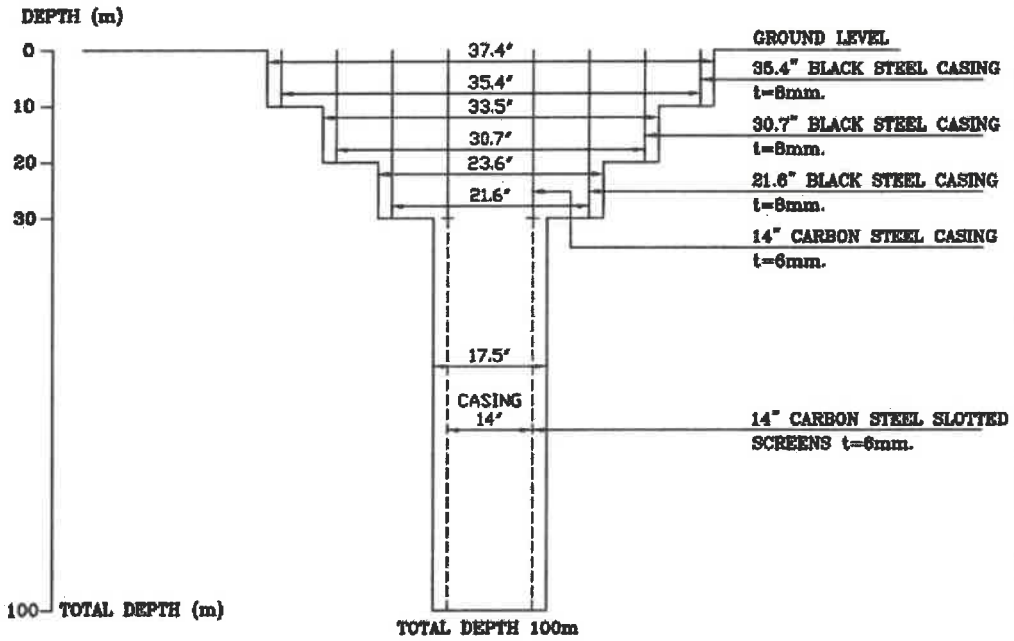
300.14 REPORTS AND DOCUMENTS

The Contractor shall record all the details concerning the works "Driller's Report" detailing all the operations in a continuous time, sequence to form a "Daily Report". This can be seen in Table 1 of the general specifications as well as all the information and tables concerning the pumping tests. All these data are submitted as "Detailed Daily Reports" and presented to the Consultant and Management for approval.

Moreover, at the end of the operations, a separate "Final Well Report" should be submitted by the Contractor. It will include everything (as mentioned in the general specifications) and especially the well construction, pump tests and interpretation in order to properly exploit the borehole, the discharge rate and the proper equipping, the final depth of the pump, as well as the chemical and bacteriological characteristics of the water. This report should be submitted not later than one month after ending all the works on the well.

FIG.1 : LOCATION MAP OF MADIQ BH7
SCALE:1:20000
MADIQ BOREHOLE
Mdamite
Ernaya
Bshille
Shehar hour
Haqlet et Tine
Mefiah es Selkom
Zebdine
JABAL MAAYANE
Aalia
El Aaqb
Bir el Hayt
Fatre
El Owaynate
Ayn el Wadi
El Khdayra
El Aaqabe
Bezhel
Haqlet el Kbira
Horsh el Ghare
Hay el Manzoor
El Kbaire
Es Salhiye
El Kharayeb
Hay er Roumiye
El Mradiye
Hay el Mkhabbe
El Maaysra
Ed Dahr
Hay es Snawbar
Ghosta
Ayn
Mefiah Bou Nsayr
Ez Zaaytre
El Bhisa
Hay el Aarbe
Esh Shwaiya
El Jrayd
El Aazra
Zaytoun
Jouret Bedrane
El Joura
Wadi Halyoune
Es Sarale
Shmis ez Zaytoun
NAHR
320
319
318
317
-6
-8
-9
-10

FIG.2 VERTICAL CROSS SECTION OF MADIQ BH7 BOREHOLE



BILL OF QUANTITIES

PREAMBLE

TABLE OF CONTENTS
GENERAL

1	BOREHOLES
1.1	SITE PREPARATION AND MOBILIZATION
1.2	DRILLING
1.3	WELL CONSTRUCTION
1.3.1	CASINGS
1.3.2	SCREENS
1.4	VERTICALITY AND ALIGNMENT TEST
1.5	WELL DEVELOPMENT BY PUMPING
1.5.1	SUPPLY AND INSTALL OF PUMPING EQUIPMENT
1.5.2	WELL DEVELOPMENT (PUMPING AT DIFFERENT RATES)
1.6	WELL TESTING
1.6.1	STEP DRAWDOWN TEST
1.6.2	CONSTANT RATE TEST
1.7	WATER ANALYSIS
1.7.1	COLLECTION AND DELIVERY OF WATER SAMPLES TO AN APPROVED LABORATORY
1.7.2	PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS
1.7.3	BACTERIOLOGICAL ANALYSIS
1.8	REPORTS
1.8.1	DAILY DRILLER'S LOG, AND REPORTS
1.8.2	FINAL WELL REPORT

1 BOREHOLES

1.1 SITE PREPARATION AND MOBILIZATION

The price shall be paid for on lump sum basis including all costs and labour expenses necessary to the delivery, installation and dismantling of the drilling and testing equipments as well as all tools and devices, other than the pumping equipment. The price also includes all expenses necessary to the preparation of the site (excavation, cleaning of land and preparing access roads as well as constructing a drainage pipe or culvert crossing the road in order to evacuate and drain the drilling cutting).

1.2 DRILLING

Execution of drilling works by percussion and rotary method for wells of different diameters.

The price shall be paid for every drilled linear meter and shall include all drilling costs, without exception (power, fuel, mud, water, air depression of parts and machinery, etc…) and the labour expenses required for drilling a well to the required diameter as well as taking sample cuttings from the ground and all measurements as stipulated in 104.2 of the Technical Specifications Vol. 2 and as per instructions from the Engineer.

1.3 WELL CONSTRUCTION

1.3.1 Casings

The price shall be paid on a linear basis and shall include the supply, transport, on-site storage and installation of casings including all the necessary accessories.

1.3.2 Screens

The price shall be paid for installed linear meter of screens including the supply, transport, on-site storage and installation of screens with all the necessary accessories.

1.4 VERTICALITY AND ALIGNMENT TEST

The price shall be paid for on lump sum basis including all costs and labour expenses necessary to conduct the tests, as well as all tools and devices (rotary machine, tripod, dummies, etc..), as stipulated in 105.1.1 of the Technical Specifications Vol. 2.

1.5 WELL DEVELOPMENT BY PUMPING

1.5.1 Supply and install of pumping equipment

The price shall be paid for every operation including all costs for supplying, transportation and installation of the pump at the specified discharge and head and later dismantle. This includes without restriction all costs and labour expenses necessary to the development of the well.

1.5.2 Well development (pumping at different rates)

The price shall be paid for on the basis of every hour of effective pumping and shall include operating the pump at progressively increasing rates including all the necessary requirements of power supply, generators, fuel, etc.

1.6 WELL TESTING

1.6.1 Step drawdown test

The price shall be paid for on the basis of every hour of effective pumping and shall be done with the same pumping system used in the development stage. The price shall include without restriction all the necessary labour, power supply, continuous level and flow measurements as stipulated in 104.12 of the Technical Specifications Vol. 2.

1.6.2 Constant rate test

The price shall be paid for on the basis of every hour of effective pumping, the pump shall be operated at a constant rate for 72 hours non-stop. The per hour price shall include all the requirements as stipulated in the step drawdown test above.

1.7 WATER ANALYSIS

1.7.1 Collection and delivery of water samples to an approved laboratory

The price shall be paid for on the basis of every water sampling operation and shall include all costs, sterilized supplies, transport and labour expenses necessary for water sampling as stipulated in 104.12.8 of the Technical Specifications Vol. 2.

1.7.2 Physico-chemical analysis

The price shall be paid for on the basis of every analysis carried out including the interpretation and submittal of results.

1.7.3 Bacteriological analysis

The price shall be paid for on the basis of every analysis carried out including the interpretation and submittal of results.

1.8 REPORTS

1.8.1 Daily driller's log, and reports

The price shall be paid on a lump sum basis for the whole reports and shall include the daily driller's log as stipulated in 106 of the Technical Specifications Vol. 2, and according to the Engineer's instructions.

1.8.2 Final well report

The price shall be paid for on a lump sum basis for the final report and shall include all requirements as stipulated in item "Daily driller's log" above.

2- جدول الأسعار وتقدير الكميات

MADIQ BH7 BOREHOLE

Item Nb	DESCRIPTION	Unit	Qty	UNIT PRICE L.L		TOTAL AMOUNT L.L.
				In numbers	In letters	
1	**Site Preparation**					
1.1	Site preparation and set up borehole					
1.2	drilling unit and later dismantle					
	Sub-Total :1	LS	1			
2	**Drilling by rotary**					
2.1	Drilling at nominal diameter 37.4"	lin.m	10			
2. 2	Drilling at nominal diameter 33.5"	lin.m	10			
2.3	Drilling at nominal diameter 23.6"	lin.m	10			
2.4	Drilling at nominal diameter 17.5"	lin.m	70			
	Sub-Total :2					
3	**Well Construction**					
3.1	Supply, transport and install 35.4" black steel casing 8mm thick	lin.m	10			
3.2	Supply, transport and install 33.5" black steel casing 8mm thick	lin.m	20			

3.3	Supply, transport and install 21.5" black steel casing 8mm thick	lin.m	30			
3.4	Supply, transport and install 14" carbon steel casing 6mm thick	lin.m	30			
3.5	Supply, transport and install 14" carbon steel slotted screens 6mm thick	lin.m	70			
	Sub-Total :3					
4	**Well Development**					
4.1	Supply, install and remove test pumping unit (100 l/s, depth70m) and all associated equipment including discharge pipeline	nb	1			
4.2	Supply and install water level data loggers	nb	7			
4.3	Pumping and surging at different rates	hr.	16			
4.4	Supervise development test	LS	1			
	Sub-Total : 4					
5	**Well Testing**					
5.1	Step drawdown test	hr.	16			
5.2	Water level recovery measurements	hr.	16			
5.3	Constant rate test	hr.	72			

5.4	Water level recovery measurements	hr.	24			
	Sub-Total :5					
6	**Water Analysis**					
6.1	Collection and delivery of water samples to an approved laboratory	nb	6			
6.2	Physico-chemical analysis	nb	3			
6.3	Bacteriological analysis	nb	3			
	Sub-Total :6					
7	**Reports**					
7.1	Detailed daily reports	LS	1			
7.2	Final well report	nb	1			
7.3	**Sub-Total: 7**					

المجموع **MADIQ BH7 BOREHOLE** :
قيمة الضريبة على القيمة المضافة:
قيمة **MADIQ BH7 BOREHOLE** مع الضريبة على القيمة المضافة:

MADIQ BH8 BOREHOLE

Item Nb	DESCRIPTION	Unit	Qty	UNIT PRICE L.L		TOTAL AMOUNT L.L.
				In numbers	In letters	
1	**Site Preparation**					
1.1	Site preparation and set up borehole					
1.2	drilling unit and later dismantle					
	Sub-Total :1	LS	1			
2	**Drilling by rotary**					
2.1	Drilling at nominal diameter 37.4"	lin.m	10			
2. 2	Drilling at nominal diameter 33.5"	lin.m	10			
2.3	Drilling at nominal diameter 23.6"	lin.m	10			
2.4	Drilling at nominal diameter 17.5"	lin.m	70			
	Sub-Total :2					
3	**Well Construction**					
3.1	Supply, transport and install 35.4" black steel casing 8mm thick	lin.m	10			
3.2	Supply, transport and install 33.5" black steel casing 8mm thick	lin.m	20			
3.3	Supply, transport and install 21.5" black steel casing 8mm thick	lin.m	30			

3.4	Supply, transport and install 14" carbon steel casing 6mm thick	lin.m	30			
3.5	Supply, transport and install 14" carbon steel slotted screens 6mm thick	lin.m	70			
	Sub-Total :3					
4	**Well Development**					
4.1	Supply, install and remove test pumping unit (100 l/s, depth70m) and all associated equipment including discharge pipeline	nb	1			
4.2	Supply and install water level data loggers	nb	7			
4.3	Pumping and surging at different rates	hr.	16			
4.4	Supervise development test	LS	1			
	Sub-Total : 4					
5	**Well Testing**					
5.1	Step drawdown test	hr.	16			
5.2	Water level recovery measurements	hr.	16			
5.3	Constant rate test	hr.	72			
5.4	Water level recovery measurements	hr.	24			
	Sub-Total :5					

6	**Water Analysis**					
6.1	Collection and delivery of water samples to an approved laboratory	nb	6			
6.2	Physico-chemical analysis	nb	3			
6.3	Bacteriological analysis	nb	3			
	Sub-Total :6					
7	**Reports**					
7.1	Detailed daily reports	LS	1			
7.2	Final well report	nb	1			
7.3	**Sub-Total: 7**					

المجموع **MADIQ BH8 BOREHOLE** :
قيمة الضريبة على القيمة المضافة:
قيمة **MADIQ BH8 BOREHOLE** مع الضريبة على القيمة المضافة:

المجمـوع العام:
قيمة الضريبة على القيمة المضافة:
قيمة الأجمالية مع الضريبة على القيمة المضافة:

المجمـوع بالأحرف:
قيمة الضريبة على القيمة المضافة بالأحرف:
قيمة الصفقة الإجمالية مع الضريبة على القيمة المضافة بالأحرف:

العارض :

التوقيع :

تاريخ :

طابع أميري :

3- تصريح / تعهد

حفر وتجربة بئرين رقم 7و رقم8 في المضيق - 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 التلزيم 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 وبالتقيد بها وتنفيذها كاملة دون أي نوع من انواع التحفظ او الاستدراك.

وأنني تقدمت لهذا الإلتزام للإشتراك ب:

.....

كما اصرح بانني وضعت الاسعار وقبلت الاحكام المدرجة في دفتر الشروط هذا آخذاً بعين الاعتبار كل شروط التلزيم 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 أيٍ نوعٍ كان، يتناول مالاً عامًا.

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 أيّ 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 أيّ 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- تعهـد برفع السرّية 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 لـ **حفر وتجربة**

بئرين رقم 7و رقم8 في المضيق – قضاء كسروان

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 السرّية 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 تبلغي قرار إسناد الإلتزام إليّ.

ربطاً

مستندات العرض المطلوبة

المتعهّد

رقم الهاتف:

طابع أميري /1.000.000/ل.ل.

نُظّم في

6-تصريح بمعاينة مواقع العمل نافي للجهالة للإشتراك بمناقصة حفر وتجربة بئرين رقم 7و رقم8 في المضيق – قضاء كسروان

أنا الموقع أدناه .....

بصفتي .....

ومفوضًا بالتوقيع من قبل .....

أصرح باسم .....

بأنني قد عاينت مواقع العمل الخاصة بالتلزيم المذكور أعلاه ولن أتذرع فيما بعد بالجهل أو بأي عذر آخر متعلق بحالة المواقع المذكورة.

إن المعلومات التي تقدمها سلطة التعاقد (سواء في دفتر الشروط هذا أو في غيره) هي لإرشاد العارضين المحتملين في تحضير عروضهم. على كل عارض بذل جهده الخاص للتحقق من المخاطر التجارية المرتبطة بتنفيذ الالتزام ولا تتحمل سلطة التعاقد أية مسؤولية عن أية معلومات غير صحيحة قد يحصل عليها أي عارض.

إن أية مصاريف أو تكاليف تكبدها أي عارض من أجل معاينة مواقع العمل وتقديم عرضه هي على مسؤوليته الكاملة وليس على سلطة التعاقد أي مسؤولية من أي نوع كانت مرتبطة بذلك.

توقيع وختم العارض التاريخ

تفيد مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان بأن العارض الموقع أعلاه قد عاين مواقع العمل المُحددة في دفتر الشروط الخاص بالصفقة برفقة مندوب من قبل الإدارة.

توقيع وختم سلطة التعاقد التاريخ