دفتر شروط فني لتنفيذ مسح اهتزازي ثلاثي الابعاد في زملة المهر و ثنائي الابعاد في منطقة دمشق

ان الشركة السورية للنفط تطلب تنفيذ العمل الحقلي للحصول على معطيات اهتزازية برية وفق المواصفات المذكورة تاليا :

١- مسح بري اهتزازي ثلاثي الابعاد في منطقة زملة المهر لتنفيذ مسح اهتزازي ثلاثي ابعاد بري لصالح الشركة السورية للنفط وفقا للشروط الفنية و متطلبات العمل المذكورة في الوصف الفني المرفق ، و يتضمن هذا العرض الفني جميع الاعمال و النشاطات و العمليات المطلوبة لتنفيذ المسح الاهتزازي لتنفيذ جني للبيانات الاهتزازية ثلاثية الابعاد لمنطقة مساحتها التقريبية ٢٣٠ كيلو متر مربع باستخدام رجاجات او نقاط تفجير بالديناميت بحسب متطلبات المسح و بعد تنفيذ عملية استقصائية في منطقة المسح. وتقدر افتراضيا ما يقارب ٨٥ % الي ٩٠ % من اجمالي منطقة المسح تنفذ بواسطة الرجاجات و يستخدم الديناميت في المناطق التي لا يمكن الوصل لها من قبل الرجاجات كالتضاريس الصعبة او الاراضي الرطبة و المستنقعات ان وجدت.

٢- مسح بري اهتزازي ثنائي الابعاد في منطقة دمشق التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من سوريا و وفق المواصفات الذكوة تاليا تتوزع على ٥٩ خط ثنائي الابعاد وطول خطوط المسح المطلوب تقريبيا(٢٧٥٣ كم ± ١٠% ، من ٥٠% الى ٥٥% مناطق صعبة طبوغرافيا تتطلب إجراء مسح بالديناميت . العدد الاجمالي حوالي ٥٥٠٦٠ ± ١٠% نقطة منبع. ووفق الجداول و الخرائط المذكورة كما ان المنطقة الغربية بصورة عامة وعرة (جبال ، أودية ، ..... الخ) لكن يوجد بضع أماكن غير صعبة (متوسطة الى سهلة) .

يحق للعارض تقديم عرضه الفني اما باستخدام المعدات التقليدية للتسجيل كالجيوفونات و الكبلات و أنظمة التسجيل المتطابقة معها او تقديم عرض فني يستخدم الطرق الحديثة في المسح الاهتزازي التي تستخدم انظمة التسجيل لاسلكية و مستقبلات نقطية مثل Nodal System / Quantum / Smartsolo system او ما يعادلها ..... الخ

١- الهدف من تنفيذ المسح

ان الهدف من تنفيذ المسح الاهتزازي هو تحديد العمود الطبقي بشكل واضح و ضمن دقة عالية للعواكس تحت سطحية في منطقة المسح بحيث تكون قادرة على انشاء خرائط زمنية و عمقيه مماثلة للواقع الجيولوجي و بموثوقية عالية .

٢- المهام الجيولوجية للمسح ثلاثي الابعاد:

ان تنفيذ المسح وفق التقنيات الحديثة و تسجيل الامواج الاهتزازية بطريقة مهنية و عالية الدقة بحيث يقوم بابراز النتائج التالية :

- يوضح المسح التراكيب الجيولوجية تحت السطحية مع العواكس ضمن العامود الجيولوجي في المنطقة و هي :

(arak marl- rmah shirt- Judia- hayan – Rutba- Qamshouka- sirjielou- Muss- Adaya- Butma- Kurachina anhydrite – Kurachina dolomite- Amanos Sand- Markada……)

- توضيح و رسم خرائط تكتونية و مظاهر عدم التوافق **unconformity**

- توضيح و رسم حدود المصائد المحتملة الموجودة في منطقة المسح
- تمكن من دراسة المعالم الجيولوجية التركيبية الخاصة و التشققات و السماكات
- قادرة على الحصول على موديل جيولوجي تركيبي ثلاثي الابعاد في منطقة الدراسة
- دراسة طبقة التجوية من خلال تنفيذ المسح الخاص بها

قد يتم تغير بين الدراسة المقترحة من الشركة السورية للنفط و المنفذة من قبل العارض لتحديد بعض المصائد بدقة و في جميع هذه الحالات يتم التوافق عليها مع لجنة الاشراف الشركة السورية للنفط اثناء عمليات المسح.

٣- المهام الجيولوجية للمسح ثنائي الابعاد:

- تنفيذ المسح الاهتزازي ثنائي الابعاد على أساس التكنولوجيا الحديثة وطرائق توليد وتسجيل الامواج الاهتزازية بهدف انجاز نتائج اهتزازية عالية الوضوح.
- دراسة مفصلة لتوضيح البنية الجيولوجية لمنطقة شمال دمشق عن طريق تحديد المستويات الأفقية الرئيسية للطبقات الجيولوجية تحت السطحية في المنطقة.
- تحديد مصائد متوقعة جديدة ضمن حدود منطقة المسح الاهتزازي ثنائي الأبعاد.
- تحديد لمصائد الموجودة بدقة ضمن حدود المنطقة الاهتزازية ثنائية الأبعاد.
- دراسة طبقة التجوية من خلال الآبار (up hole) والمسح الانكساري السطحي لطبقة التجوية
- يحق للشركة السورية للنفط تعديل او تغير مواقع بعض الخطوط الاهتزازية مع المحافظة على المسافة الكلية للمشروع وذلك بحسب المتطلبات الفنية والتي تراها مناسبة بالمقارنة مع مخططها الموضوع لهذا الغرض وسيتم المصادقة على جميع الحالات السابقة من قبل لجنة الاشراف و العارض.

٤- <u>نقل الفرقة الى منطقة المسح (mobilization)</u>

تتضمن عملية نقل الفرقة شحن كل من المعدات و الرجاجات و أنظمة التسجيل و الحفارات و الاليات وكل ما يتعلق بفرقة المسح من بلد العارض الى موقع العمل و ضمن منطقة المسح ، و تقوم الشركة السورية للنفط بدفع قيمة نقل المعدات للعارض عندما يقوم العارض بنقل جميع معداته من الخارج و وصولها الى المخيم الخاص بالمسح ثلاثي الابعاد الذي سيتم تنفذه في البداية.

٥- نقل الفرقة خارج منطقة المسح : (Demobilization)

بعد الانتهاء من عمليات التسجيل والمسح الزلزالي لكل من المسحين ثنائي و ثلاثي الابعاد يقوم العارض باخراج جميع المعدات والتجهيزات والاليات التي قام باستقدامها خارج منطقة المسح ويسلم موقع العمل الى الشركة السورية للنفط. و عند تسليم موقع العمليات الى الشركة السورية للنفط خاليا من اي معدات تتبع للعارض

تقوم الشركة السورية للنفط بدفع قيمة mobilization و demobilization عند وصول المعدات السيزمية الى موقع العمل و بما لايتجاوز ١ % من قيمة العرض المالي المقدم.

٦- المخطط الزمني للتنفيذ :

يقدم العارض مخططا زمنيا يوضح فيه الفترة الزمنية اللازمة لكل مرحلة من بداية نقل المعدات حتى انتهاء عمليات المسح و نقل الفرقة خارج منطقة المسح و يحق للعارض من خلال تقديم طلب خطي رسمي مقدم للشركة السورية للنفط و بعد استلام موقع العمل و امر المباشرة باقتراح تغيرات في المدة الزمنية لبعض المراحل زيادة او نقصانا و بحسب ظروف تقدم عمليات المسح مع المحافظة على مدة التنفيذ الكلية للمشروعين و بموافقة ادارة الشركة السورية للنفط..

٧- شروط عامة :

١- العارض مسؤول و على نفقته الخاصة بدفع كافة الأجور وتامين المعدات والخبراء والعمال ونفقات الإقامة والاطعام لجميع كوادره العاملة في الفرقة وثمن الوقود والديناميت لتنفيذ المشروع.

٢- العارض مسؤول عن جميع أعمال البلدوزر وجميع اعمال الجهد الهندسي لتنفيذ المشروع وفق اعلى المقاييس العالمية.

٣- يلتزم العارض بتصميم النموذج الهندسي للمسح الاهتزازي الثنائي والثلاثي الابعاد بحيث يكون هذا التصميم منسجم مع بارمترات التسجيل الموضوعة و يحق للعارض تقديم اكثر من تصميم هندسي بحيث يقدم الاستشارة الفنية بحيث تكون هذه التصاميم منسجمة مع المواصفات الفنية و وفق دفتر الشروط الفنية و تقوم الشركة السورية للنفط باختيار التصميم الفني الهندسي المناسب في حال تقديمه.

٤- يلتزم العارض بتقديم اجراءات الاستجابة للحالات الطارئة ويلتزم بتقديم الخدمات الاسعافية الطارئة لجميع الاشخاص العاملين في المشروع.

٥- يتعهد العارض بانه يمتلك جميع المعدات والمواد والتجهيزات والعربات اللازمة والكافية لتنفيذ المشروع بالإضافة الى قطع التبديل.

٦- يلتزم العارض بتنفيذ الاعمال الموكلة اليه بغية اكمال جميع العمليات المطلوبة في منطقة المسح وضمن الفترات الزمنية الموضوعة وبالمواصفات الفنية المطلوبة.

٧- العارض مسؤول عن تصحيح أو إعادة رج بيانات غير المقبولة والتي تعتبر مخالفة للمواصفات الفنية المطلوبة ضمن دفتر الشروط الفني أو أي عمل مخالف ويحدد من قبل مشرف الشركة السورية للنفط ويتكون الكلفة على حساب العارض.

٨- جميع الاختبارات الخاصة بمعدات التسجيل والكابلات والاجهزة والجيوفونات والرجاجات يجب أن تكون دورية وهي مطلوبة من قبل لجنة الاشراف في الشركة السورية للنفط قبل واثناء التنفيذ و ستكون على حساب العارض.

٩- يجب أن يقدم العارض الاقامة لأربعة فنيين من الشركة السورية للنفط (أثنين مشرفين وأثنين متدربين) .

١٠- انا لا يقل عدد الاقنية التي سيتم استقدمها لكلا المشروعين عن ٩٠٠٠ قناة و يتألف كل قناة ٢ strings بحيث يكون عدد strings ١٨٠٠٠ على الأقل عند استخدام نظام الكبلات.

١١-انا لا يقل عدد الحفارات التي سيتم استخدامها في مشروع المسح ثنائي الابعاد لا تقل عن ٣٠ حفارة من كافة الاستطاعات والأنواع المختلفة.

١٢-يلتزم العارض بان يقدم جيوفونات على ان لا تقل سنة صنعها عن عام ٢٠٢١ وتكون محتفظة بخواص المرونة بحيث تضمن جودة تسجيل ذات دقة عالية ومطابقة للمواصفات الموضوعة في دفتر الشروط الفني.

١٣- ان لا تقل سنة صنع الرجاجات عن عام ٢٠١٥ وتحتوي على جميع المعدات وأجهزة التحكم الالكترونية والبرامج الخاصة بمراقبة و فحص أدائها، على ان تحقق جميع الشروط الفنية الخاصة بالسويب.

١٤-يقدم العارض قائمة بالمعدات الفنية و التجهيزات التي سيتم استخدامها لتنفيذ المشروع.

١٥- يقدم العارض قائمة بخبراته الفنين القائمين بعملية المسح و يجب ان يكونوا على السوية العلمية و المهنية اللازمة لتنفيذ مثل هذه الاعمال بالإضافة لامتلاكهم خبرة سابقة في تنفيذ المسوحات الاهتزازية.

١٦- يحق للعارض استخدام عمال و فنيين من السوق المحلية و بالعدد الذي يتطلبه العمل.

١٧-يحق للعارض استخدام اليات و معدات و استئجارها من السوق المحلية وفق حاجته.

١٨-يحق للشركة السورية للنفط الاشراف على تنفيذ عمليات المسح بشكل مفصل والاطلاع على كافة الخطوات التي سيتم تنفيذها و مشاهدة النتائج و تقييمها اثناء عمليات المسح.

١٩-يلتزم العارض بتقديم جميع التسهيلات للكادر المشرف على عمليات المسح و تقديم جميع المعلومات المطلوبة من قبل الكادر دون اخفاء اي معلومة فنية.

٢٠-تلتزم الشركة السورية للنفط بتقديم جميع الموافقات والاذونات الخاصة باستعمال أجهزة الاتصال وأجهزة **GPS** وأجهزة الراديو والاتصال اللاسلكي وجميع متطلبات العمل في فرق المسح الاهتزازي.

٢١-يمنح العارض بغية تنفيذ خدمة المسح الإعفاءات اللازمة لإدخال واخراج جميع معداته وتجهيزاته واليته و السيارات كما يمنح الإعفاءات اللازمة لدخول وخروج موظفيه وخبراءه الأجانب من والى أراضي الجمهورية العربية السورية وفق القوانين والأنظمة النافذة. و يتم ادخال الاليات و السيارات و التجهيزات و المعدات بعد تقديم التسهيلات اللازمة.

٢٢-الشركة السورية للنفط مسؤولة عن التعويض عن الاضرار الزراعية وغير الزراعية وفق الانظمة و القوانين.

٢٣-تلتزم الشركة السورية للنفط تقديم التسهيلات لتزويد اليات العارض بالوقود بحيث يقوم العارض بدفع قيمة الوقود وعلى نفقته الخاصة و بالسعر الصناعي .

٢٤-تلتزم الشركة السورية للنفط بتامين الحماية الكاملة لكل من مخيم الفرقة والمعدات والأشخاص العاملين بالفرقة.

٢٥-تقوم الشركة السورية للنفط بتسهيل تامين الديناميت اللازم لعملية المسح وعمليات نقله وتسليمه وتخزينه وكافة الإجراءات التي تضمن الامن والسلامة وحسب القواعد المتبعة في الجمهورية العربية السورية على ان يدفع العارض قيمة الديناميت الذي تم تأمينه. وفي حال لم يتوافر الديناميت في مؤسسة معامل الدفاع تسهل الشركة السورية للنفط تقديم الموافقات واجازات الاستيراد اللازمة لتوريد الديناميت والصواعق اللازمة لتنفيذ عملية المسح.

٢٦-يحق للشركة السورية للنفط اجراء تعديل في احداثيات منطقة المسح ضمن المنطقة و وفق رويتها الفنية مع المحافظة على عدد النقاط الكلي و ضمن الشروط المذكورة في دفتر الشروط الفني.

٢٧-يحق للعارض تقديم عرضه الفني اما باستخدام المعدات التقليدية للتسجيل كالجيوفونات و الكبلات و أنظمة التسجيل المتطابقة معها او تقديم عرض فني يستخدم الطرق الحديثة في المسح الاهتزازي التي تستخدم انظمة التسجيل لاسلكية و مستقبلات نقطية مثل Nodal System / Quantum / Smartsolo system او ما يعادلها ..... الخ

٢٨-يلتزم العارض بتقديم المعلومات الفنية عن الفرقة (نظام تسجيل ، رجاجات ، المخيم ، معدات ...)

٢٩-في حال توقف المتعهد لأسباب خارجة عن ارادته او اسباب امنية يعطى (اجور توقف يومية **stand by rate**) يقوم بتقديمها في عرضه المالي وفق الشروط التالية :

آ- لا يعطى العارض اي اجور توقف في حال كان هو المتسبب بشكل جزئي او كلي عن توقف العمل

ب- لا يعطى العارض اي اجور توقف ناجمة عن عدم تامين الوقود علما ان الشركة السورية للنفط يمكنها تقديم التسهيلات اللازمة لتزويد العارض بالوقود و بالسعر الصناعي .

ت- عند توقف العارض لأسباب تتعلق بالطقس السيئ و الرديء التي تودي لإجباره عن التوقف عن العمل يعطى العارض اجور توقف يومية بحيث لا تزيد عن ١٥ يوم سنويا .

ث- في حال توقف العارض عن العمل لأسباب امنية يعطى العارض اجور توقف بحيث لا تزيد عن خمسة ايام شهريا و لا تتجاوز ١٥ يوم سنويا .

ج- تقوم الشركة السورية للنفط بتسهيل تامين الديناميت من مؤسسة معامل الدفاع و على حساب العارض و في حال عدم تأمينه يحق للعارض بعدها توقف العمل ريثما يتم تامين اجازة استيراد للديناميت و تزويد الفرقة به ، على ان لا تحسب هذه الفترة من فترة العقد و يعطى المقاول مدة زمنية لتغطية فترة التوقف و في حال لم تسمح الظروف الامنية الناتجة عن المقاطعة الاقتصادية الجائرة من استيراد الديناميت يقوم العارض بتنفيذ الخطوط الاهتزازية القابلة للتنفيذ فقط بواسطة الرجاجات و حذف جميع النقاط التي كان سيتم مسحها بالديناميت و تعويضها بنقاط او خطوط اضافية قابلة للمسح بواسطة الرجاجات و بموافقة الشركة السورية للنفط .

ح- لا يعطى العارض اي اجور توقف يومية الا في الحالات التي تم ذكرها سابقا و لا يعطى اي اجور توقف يومية خارج هذه الشروط و لا يحق له المطالبة بأجور التوقف اليومي في اي حالة لم تذكر سابقا.

٣٠-يلتزم العارض بتقديم المعدات الفنية بحالة جيدة للاستخدام و تعمل بشكل صحيح و ضمن الضوابط الحقلية و يقوم العارض بجلب المعدات و المواد التي يلحظ عدم وجوده او نقصها خلال تنفيذ الخدمة ، كما يحق للشركة السورية للنفط ان تطلب استبدال او تغير بعض المعدات او التجهيزات التي تعمل بشكل غير صحيح و لا تحقق استخداما جيدا و دقيقا اثناء عملها او يوجد بها اعطال تمنعها من تنفيذ العمل بشكل صحيح و يلتزم العارض بتغيرها و على نفقته الخاصة.

٣١-يقدم العارض قائمة تفصيلية بالمعدات التي يريد استخدامها وفق جدول ، يذكر المعلومات التالية ضمنه :

- اسم الصانع
- تاريخ الصنع
- المواصفات الفنية

كما يقوم بذكر خطوات الصيانة و الاختبار للمعدات التي يتطلب عملها تدقيق و فحص قبل ادخالها الى العمل.

٣٢-يجب على العارض ابلاغ الشركة السورية للنفط بخصوص اي معدات او تجهيزات او تقنيات حديثة وجديدة يريد ادخالها او استبدالها .

٣٣-يحق للشركة السورية للنفط اجراء عمليات استقصائية فنية لفحص المعدات و التجهيزات التي يقوم العارض بادخالها قبل ان تباشر المعدات في عملها من اجل التحقق من سلامة المعدات و صلاحيتها لتنفيذ الخدمة.

٨- مدة التنفيذ

٩٠٠ يوم ميلادي لكلا المسحين تبدأ من تاريخ استلام موقع العمل . ويمكن التمديد لأسباب قاهرة (ظروف الطقس او ظروف استثنائية) تحددها لجنة الاشراف و بموافقة الشركة السورية للنفط . و يلتزم العارض بوضع خطة زمنية لتنفيذ جميع مراحل العمل (مرحلة –مرحلة) وفق رؤيته الخاصة و يتم الالتزام بها .

سيتم الدفع للعارض حسب عدد نقاط التفجير و الرج ومسح ضبقة التجوية المسجلة بشكل شهري وبموجب فواتير شهرية معتمدة من لجنة الاشراف و الادارة.

٩- فترة الضمان

فترة الضمان للبيانات الحقلية المسجلة هي ثلاثة شهور بعد انتهاء جميع العمليات الحقلية في كلا المشروعين على جميع البيانات الحقلية المسجلة و بعد الانتهاء من كافة عمليات التسجيل و يتم خلالها التأكد من خلو هذه البيانات من اي عيب فني ناتج عن عملية التسجيل و التأكد من ان جميع البيانات قابلة للمعالجة الرقمية من دون اي عيب او خلل فني يتم بعد مدة الضمان المذكورة تحرير التامينات النهائية.

يتم الدفع للعارض من خلال فواتير شهرية تحتوي على عدد النقاط و الخدمات المقدمة من قبل العارض و على نسب الانجاز و يتم صرفها بعد اعتمادها من لجنة الاشراف و ادارة الشركة السورية للنفط .

١٠-الاشخاص و الخبراء:

١- يقدم العارض قائمة بالأشخاص من خبراء و فنيين اللذين سيقومون بتنفيذ الخدمة

٢- يقدم العارض لكل شخص خبير او فني السيرة الذاتية التي تحتوي عدد سنوات خبرته في نفس المجال.

١١-فريق المسح الطبوغرافي :

فريق مسح كافي ، أجهزة محطة ، أجهزة مراقبة عالية الدقة DGPS

min DGPS 1+4 L1 – L2 Ref. stations and rovers، أجهزة مراقبة، وحدات تكرار إشارة، كمبيوترات مسح، طابعات...

١١-١- المسح الطبوغرافي

الهدف الرئيسي من تنفيذ المسح الطبوغرافي هو تحديد احداثيات نقاط الرج و نقاط الاستقبال و المضلع الذي تقع ضمنه منطقة المسح و تحديد الارتفاعات و الاحداثيات الصحيحة لكل من نقاط الاستقبال و نقاط الرج.

- جميع خطوط نقاط المنابع **SPL** و خطوط الاستقبال **RPL** و النقاط ضمنها يجب ان يتم الموافقة عليها من قبل الشركة السورية للنفط قبل البدء بعملية المسح الطبوغرافي
- عملية الترقيم للخطوط و النقاط يجب ان تكون محددة قبل عمليات تنفيذ المسح الطبوغرافي
- يجب على المسح الطبوغرافي ان يحقق متطلبات الشركة السورية للنفط و وفق رؤية و تخطيط العارض وفقا للمقاييس العالمية
- يقدم العارض قائمة تفصيلية بتجهيزات قسم المساحة التي يرد استخدامها
- يقدم العارض قائمة بالخبراء و الفنيين العاملين في قسم المساحة

- يقوم العارض باستخدام اجهزة GPS و تعمل ضمن التقنيات العالمية الحديثة

- يقدم العارض قائمة بالبرمجيات التي سيتم العمل عليها و المنظومات المساحية المتوفرة لديه

- السماحية و الثقة اثناء مد نقاط الاستقبال (center of geophone array) و (center of vibrator array) +- ٠.٥ متر في الاحداثيات و لا تزيد عن ٠.٢٥ متر من اجل الارتفاعات

- (COG central of gravity) للرجاجات لا تزيد عن ٣ متر

- يقوم العارض من اجل المسح الستاتيكي بغرض خلق شبكة الارجاع (reference network) لنقاط بتعيين ما لا يقل عن ٤ نقاط جيوديزية ثابتة يتم الارجاع عليها ضمن منطقة المسح

- يقوم العارض بتحديد نقاط الارجاع بعد عمل مسح و اخذ القياسات من اجهزة GPS عددها ثلاثة اجهزة على الاقل و ان لا تقل فترة اخذ القراءات عن ساعتين و ان لا يقل عدد الاقمار الاصطناعية المرتبطة عن ٥

- يتم تنفيذ قياسات مستوي الارجاع بتقنية RTK

- يقوم الخبراء المساحين العاملين لدى العارض بحساب معاملات التحويل

- عند تنفيذ المسح الطبوغرافي يقوم العمال بترقيم نقاط الرج و نقاط الاستقبال بواسطة قطعة خشبية او سيخ معدني عليه راية صغيرة مع كتابة رقم النقطة و يجب ان تكون الوان رايات نقاط الرج مختلفة عن نقاط الاستقبال

- تتم ازاحة النقاط (OFFSET) لنقاط الاستقبال و الرج التي من غير الممكن تثبيتها في مكانها الافتراضي نتيجة صعوبة التضاريس وفق مقاييس معتمدة يتم الاتفاق عليها.

١١-٢- مراقبة الجودة و النوعية اثناء تنفيذ المسح الطبوغرافي

- يلتزم العارض باجراءات و انظمة مراقبة الجودة اثناء العمل الطبوغرافي وفقا لما يلي:

- عند بداية كل يوم عمل و عند مباشرة فني المساحة عمله لمتابعة تثبيت النقاط يقوم فني المساحة بأخذ قياسات لثلاث نقاط على الاقل تم تنفيذها في اليوم السابق و التأكد من صحة قراءتها و مطابقتها

- يقوم قسم المساحة بتحضير تقرير يومي عن الاعمال المنفذة و تحميلها على الخرائط و البرامج الموجودة في قسم المساحة و التأكد من صحتها

- قبل المباشرة بتنفيذ العمل المساحي يجب اختبار جميع معدات و اجهزة المساحة و المنظومات التي يتم العمل عليها و يجب التأكد من سلامة عملها بشكل صحيح و يتم اطلاع لجنة الاشراف على جميع الاختبارات.

- يقوم فنيين المساحة بأخذ احداثيات العوائق الموجودة في منطقة المسح بالإضافة الى خطوط الكهرباء و التوتر العالي و خطوط انابيب النفط و جميع المواقع الطبوغرافية و تحميلها على الخرائط

- جميع خطوات الازاحة لجميع النقاط من موقعها الافتراضي يتم عمل قائمة يومية بها و تقديمها الى لجنة الاشراف في الشركة السورية للنفط لاعتمادها

- بعد الانتهاء من تحديد سطح نقاط الارجاع يقوم العارض بتسليم المعلومات التالية :

١- مخطط لشبكة الارجاع وفق منظومة GPS

٢- بيانات شبكة الارجاع

٣- احداثيات و ارتفاعات جميع نقاط الاستقبال و الزج الموجودة في ملفات **SPS**

٤- قائمة باحداثيات مواقع حفر ابار الخاصة بمسح طبقة التجوية

٥- قائمة بالمعدات المستخدمة

٦- قائمة بالبيانات و الاحداثيات الاصلية و المحولة

٧- جميع المعلومات الطبوغرافية

١٢-المعدات المطلوبة :

١٢-١- المعدات:

المعدات والقطع التبديلية المتعلقة بها والمواد القابلة للاستهلاك والمواد المقدمة من قبل العارض يجب أن تكون بحالة جيدة جدا وذات نوعية جيدة تسمح بتنفيذ فعال للخدمات، ويجب أن تتطابق مع المواصفات العالمية الجيدة لشركات التنقيب عن النفط والغاز ومناسبة وصالحة للغرض المطلوب منها كما يجب أن يضمن الاستمرارية بالتنفيذ بنوعية جيدة بما في ذلك الصيانات والقطع اللازمة لها وعلى نفقته الخاصة.

١٢-٢- الرجاجات :

يجب أن تلبي الرجاجات المواصفات التالية:

- يجب أن تكون عدد الرجاجات على الاقل ست وحدات(أربعة عاملة واثنتان احتياط).
- يجب أن تكون الرجاجات بحالة فنية جيدة جدا وان لا تقل سنة الصنع عن ٢٠١٥ .
- يجب أن تكون قوى الرجاجات(pick force) بشكل أساسي /٦٠,٠٠٠/ ليبرة / لكل رجاج على الاقل.
- يجب أن تكون الرجاجات قادرة على توليد سويب من 6هرتز.

- يتم استخدام التغذية الإرجاعية للتحكم بالقوة الأساسية (الطور والسعة).
- تشابهات سلكية مطلوبة في بداية العمل مرة كل شهر وتشابهات لاسلكية مطلوبة مرة واحدة يومياً لكل رجاج. ويتم فحص التشابهات على SSD.
- يتم تنفيذ اختبارات يومية وشهرية حسب اجراءات معيارية للصانع والعارض وتقديم برنامج الاختبارات إلى لجنة الاشراف للموافقة عليه و بحضورها .
- يتم فحص عمل الرجاجات عن طريق قناة لاسلكية مع استخدام برنامج vib QC او نظيرها ، يجري الفحص يومياً قبل بدء العمليات وفي كل مرة بعد التوقف الإجباري و لكل رجاج على حدا قبل بدء العمليات .
- يجب أن لا يهبط مستوى الحركة (drive level) تحت ٧٠% من مستوى الحركة المطلوبة نظرياً (تحدد من خلال الاختبار). و يمكن تخفيضه بحسب المتطلبات الحقلية الى ٥٠%.
- يمكن تغيير الحدود فيما يتعلق بالظروف السطحية بموافقة لجنة الاشراف. يجب أن تكون الأجهزة الإلكترونية التي تتحكم بالمصدر ذات شهرة عالمية مع أنظمة تحديد DGPS.
- يجب أن يكون نظام التحكم بنوعية الرج في مكان اعداد التقرير وعلى الأقل ذكر المعدل الوسطي والحد الاعلى للطور . والمعدل الوسطي والحد الأعظمي للتشوه والحد الأدنى والأعلى لقوة كل رجاج على حده وأيضاً لكل سويب. يجب أن تكون هذه البيانات موضحة في الزمن الحقيقي ضمن محطة التسجيل وأن يتم تحليلها احصائياً في نهاية كل يوم ومتوفرة لدى لجنة الاشراف.
- يتم الاحتفاظ بدفتر تسجيل الصيانة لكل رجاج على حده على أن تكون متوفرة في كل الأوقات من أجل معاينتها من قبل لجنة الاشراف مع الأخذ بعين الاعتبار ضغط الأنظمة الهيدروليكية العالية والمنخفضة، ضغط الهواء الصحيح في الوسائد الهوائية للرجاج والحفاظ على سلاسل رفع قاعدة الرجاج وتلافي الارتخاء الزائد في القضبان والوصلات الخاصة بقاعدة الرج.
- يجب أن يكون تمركز كتلة رد الفعل ضمن +/- واحد سنتيمتر في الوضع الساكن وأن لا يكون هناك تكسر او انحناء في قاعدة الرج.
- يجب الا يكون هناك أي تسرب زائد من جوانات اسطوانات الرفع والتنزيل.
- يفضل الرجاجات الحديثة والتي لها قدرة على التحكم بالترددات بشكل اوسع.
- الحد الادنى لقوة الاستطاعة (٦٠,٠٠٠ ليبره) .
- الحد الأقصى للتشويه الاعظمي لقوة الاستطاعة ٤٠%.
- المعدل الوسطي للتشويه الاعظمي ٣٠%.
- معدل خطأ الطول الأعظمي للاستطاعة: ١٠ درجات.
- معدل خطأ الطول الأعظمي: ٥ درجات.

- اختبارات يومية: تشابهات راديوية.

- اختبارات دورية : تشابهات سلكية عند بداية كل خط وبعد إصلاح كل رجاج رئيسي يتضمن أيضاً تموضع DGPS في الزمن الحقيقي للرجاج وبشكل كافي.

١٢-٣- الحفارات:

- ان لا يقل عدد الحفارات عن ٣٠ حفارة متعددة القياسات يمكنها العمل في الطبوغرافية الجبلية بما فيها حفارات uphole.

١٢-٤- معدات التسجيل :

- نظام تسجيل تلمتري واحد (٢٤، ٣٢ بيت) يتضمن المكبر والمضاهي قادر على معالجة المسح في الزمن الحقيقي ونظام تخزين وكاميرا حقلية والكترونيات الرجاج مع نظام مراقبة التحكم لجودة الرجاج ونظام مراقبة حقلية (QC) راديوهات (RADIOS) وأجهزة مراقبة الخط . أنظمة التسجيل من شركة Sercel 428/508 او أنظمة شركة I/O ، Inova او انظمة Quantum ، Smartsolo او ما يعادلها:

- يجب إرسال نسختين الى الشركة السورية للنفط عن جميع البيانات المسجلة وفق معايير الشركات النفطية على أقراص صلبة (H.D)

يجب على العارض تجهيز ٩٠٠٠ قناة على الاقل و كلما زاد العدد كان افضل لهذا المشروع

- معدات حقلية كافية ، وحدات تكرير للاشارة ، وحدات تغذية لتنفيذ المسح .

- ذكر جميع المعدات المقترحة الأخرى ومعدات الإصلاح ومعدات الاختبار ، .... الخ).

- ذكر بلد المنشأ ونوع أجهزة التسجيل المقترحة .

الكابلات لأنظمة التسجيل التقليدية:

- ارسال عدد كافي من الكابلات وكابلات عبور لتنفيذ المسح بشكل فعال.

- يجب ان تتضمن المناقصة ذكر بلد المنشأ، نوع، عدد، وطول الكابلات وكابلات العبور.

- يجب أن تكون الكابلات جديدة أو في وضع جيد جداً في بداية المسح ويجب اختبار نوعية الكبل مرة واحدة كل أسبوعين

- يجب أن يذكر العارض صفات و نوعية الكبل ومعدات الإصلاح.

- من اجل التقنيات الحديثة التي لا تستخدم كابلات يتم ذكر كافة المعدات المراد استخدامها مع مواصفاتها الفنية واسم الصانع وتاريخ الصنع.

١٢-٥- مجموعات الجيوفونات التي تستخدم الكبلات:

- يجب على العارض أن يقدم ما لا يقل عن ٩٠٠٠ من الأقنية ذات نوعية عالية لإجراء عملية المسح.

- نظام الجيوفونات: المسافة ٥ م .

- المسافة البادئة ١٠ م من كلا الطرفين مع موصل عازل للماء.

- التردد الطبيعي: ١٠ هرتز و يفضل 5 Hz

- مقاوم الرطوبة: ١٠٠٠ أوم Ohm.

- التشويه: ٢% كحد أعلى.

- يجب أن تكون كل مجموعات الجيوفونات بحالة جيدة ويجب ان تشغل وتختبر لتلبية أعلى معايير المسح الاهتزازي على الأقل مرة واحدة كل أسبوعين.

- لا تقل سنة صنعها عن ٢٠٢١

١٢-٦ مجموعة الجيوفونات التي لا تستخدم كابلات :

- لا تقل سنة صنعها عن ٢٠٢١

- يدعم أخذ العينات بزمنة ٤،٢٠١ ميلي ثانية

- التقوية الأولية من ٠ حتى ٢٤ ديسيبل

- سعة تخزين لكل وحدة من ٨ – ١٦ جيغا بايت

- زمن التموضع أثناء عينات المسح بشكل مستمر لا تقل عن ٢٥ يوم.

- قدرة الاتصال مع نظام تحديد المواقع GPS

- الحساسية من ٥ إلى ١٠ هرتز

- دقة التوقيت الحقيقي = ١٠ µs

- GNSS Mode GPS

- مقاوم للماء والرطوبة

- دقة عالية في تسجيل البيانات الاهتزازية

- عمر البطارية الافتراضي وبحيث تقوم بالتسجيل المتواصل لا يقل عن ٣٥ يوم

- يجب ان يذكر العارض :

- نوع وبلد المنشأ وصانع الجيوفونات والمجموعات المقترحة.
- المواصفات: التردد، المسافة بين الجيوفونات وعدد الأسلاك الواصلة في المجموعات.
- جميع المعدات المقترحة الاخرى على ان تتضمن عدة الإصلاح ومعدات الاختبار.

١٢-٧- وحدة Up Hole و المسح الانكساري لطبقة التجوية:

تقديم وتحديد عدد كافي من الافراد والمعدات حسب ظروف الانتاج المتوقعة مع وسطي عمق الحفرة ٥٠ متر و حفرة واحدة كل ٤ كيلومتر مربع في المسح ثلاثي الابعاد وتحدد عمق الحفرة النهائي بواسطة الاختبارات. و نقطة مسح انكساري لطبقة التجويه كل ٤ كيلومتر طولي في المسح ثنائي الابعاد.

ويجب أن يذكر العارض :

-كلفة كل متر محفور قابل للاستخدام (يتم تضمينه في العرض المالي).

-التكلفة لكل نقطة بواسطة استخدام المسح الانكساري السطحي الخاص بطبقة التجوية يتضمنه عرضة المالي.

-نوع وسنة التصنيع واسم الصانع وجميع مواصفات المعدات المستخدمة: المصدر ، الجيوفونات ، الكابلات ، والكاميرا (الحد الادنى ٢٤ قناة كاميرا تسجيل Sigma – Delta ٢٤ بايت مع طابعة).

يتوجب على العارض أن يقدم معدات مكتبية كافية وبرامج كومبيوتر واشخاص من أجل حساب التصحيحات الستاتيكية الحقلية النهائية لأي خط وتكون جاهزة لإرسالها لمركز المعالجة في غضون مدة لا تزيد عن عشرة أيام بعد تسجيل الخط الاهتزازي.

١٢-٧-١ - مسح up hole و المسح الانكساري الضحل لطبقة التجوية:

- يتم تنفيذ مسوحات UPHOLE في الآبار وتحديد عمقها من قبل الشركة والعدد التقديري للآبار بمعدل كل ٤ كيلو متر لكل حفرة. يمكن تخفيض عمق وعدد الحفر بموجب قرار من الشركة.
- عند وجود موانع طبيعية صعبة تحول دون امكانية التسجيل وفق تقنية UPHOLE ينفذ العارض مسح انكساري ضحل و يتم الاتفاق عليه مع لجنة الاشراف.

- تقديم احداثيات UPHOLE إلى العارض خلال مدة اقصاها ٣٠ يوم قبل بدء العمل حسب خطة التشغيل.
- استخدام محطة اهتزازية متعددة القنوات-رقمية (ليس اقل من ٢٤ قناة) مناسبة للعمل المطلوب.
- معدل عينة التسجيل ١ ميلي ثانية تدقق من قبل لجنة الاشراف.
- يقوم جيوفيزيائي متخصص في حفر UPHOLE بالاحتفاظ بتسجيلات دقيقة عن التغيرات الليثولوجية، أعماق التراكيب المختلفة، مستوى المياه الجوفية في حال وجوده ، ومعلومات أخرى متعلقة.
- الموجة الاهتزازية المستقبلة يجب ان يكون لها تردد من ٦-١٠ هرتز ويتم الاختيار بهدف التنفيذ في منطقة العمليات بالاتفاق مع لجنة الاشراف.
- يحق للعارض تقدير أفضل طريقة لمسح طبقة التجوية حسب رؤيته الخاصة وبعد الاتفاق مع لجنة الاشراف في الشركة السورية للنفط بحيث تضمن نتائج صحيحة.

١٢-٧-٢- معاملة UPHOLE و البيانات الانكسارية المسجلة بواسطة refraction weathering survey

- يتم تنفيذ المعاملة من قبل اشخاص موهلين. حيث يتم التقاط زمن التسجيل الاولي وينفذ بشكل رقمي على الشاشة وبوضوح.
- جميع البيانات الحقلية التي يتم معاملتها ونتائج المعاملة تسجل على SSD وتقدم إلى الشركة.
- تنفذ معاملة UPHOLE من قبل العارض في إطار قاعدة بيانات حقلية أو ما يناظرها التي تسمح بتنفيذ ما يلي:
  - تصحيحات ستاتيكية
  - معاملة UPHOLE والمسح الانكساري
  - الملفات النهائية segy - segd– SPS
  - أعمال طبوغرافية

١٢-٧-٣- يتوجب على العارض أن يقدم شهرياً إلى الشركة البيانات التالية:

- تخزين جميع البيانات في ملفات حسب أسماء الآبار UPHOLE ويجب أن تكون متضمنة المعلومات التالية:
  - اشارةSEGD، SEGY في ملف خاص.

- نسخ من مخططات تسجيلات الكاميرا.
- تقرير المراقب.
- تقرير الحفار.
- جميع آثار قياس UPHOLE و المسح الانكساري في صيغةSEGD.SEGY بعناوين رئيسية صحيحة.
- تحليل زمن الانكسار الأولي
- معاملة وتفسير نتائج قياس UPHOLE و المسح الانكساري على نسخ أقراص صلبة ومخططات ورقية.
- حساب زمن الوصول الأولي إلى العمق مصححاً بصيغة اكسيل أو ASCII .
- موديل سرعة الطبقة والمقطع الليثولوجي بصيغة مخطط وصيغة اكسيل أوASCII .
- جدول يبين أعمال UPHOLE و المسح الانكساري(العمق –الخريطة- التاريخ- سير العمل - منطقة العمل) على نسخة صلبة وصورة.
- تصحيحات ستاتيكية بصيغة ملف SPS .
- قاعدة بيانات UPHOLE و المسح الانكساري محدثة في ملف أكسل مصادق عليها من قبل الطرفين .

الهدف من مسح طبقة التجوية هو تحديد سماكة طبقة التجوية على امتداد منطقة المسح و تحديد السرعات ضمن الطبقة لتنفيذ التصحيحات الستاتيكية بشكل صحيح و دقيق بحيث تتوزع حفرة على كل ٤ كيلو متر مربع في المسح ثلاثي الابعاد و عدد الحفرات الكلي التقريبي ٥٧ فيما تكون عدد النقاط ٦٨٨ نقطة مسح انكساري في المسح ثنائي الابعاد.

- يلتزم العارض بتقديم جميع المعدات الخاصة بحفر ابار التجوية و معدات التسجيل الخاصة بها
- يتم توزيع ابار طبقة التجوية ضمن شبكة داخل منطقة المسح و يقدم العارض خريطة تبين توزعها
- يتم تحديد العمق الكلي لأبار التجوية من خلال تنفيذ بئر بحيث يتم اختراق طبقة التجوية و تكون قدرة الحفارات المستخدمة لا تقل عن ١٠٠ متر
- يتم القياس في ابار التجوية من خلال مجموعة من المستقبلات (**geophone- hydrophone**) و يمكن لجنة الاشراف اجراء قياسين الاول اثناء انزال كبل الجيوفونات بشكل مباشر و الثاني ممكن ان يكون عكسي خلال عمليات سحب الكبل للأعلى و بعدها يتم اختيار الطريقة المناسبة
- زمن اخذ العينات في مسح طبقة التجوية هو ١ ميلي ثانية و ذلك بحسب نتائج الاختبار

- يجب ان ينفذ مسح طبقة التجوية من خلال جيوفيزيائي محترف و مؤهل و لديه خبرة في مجال مسح طبقة التجوية
- يلتزم العارض بعد تنفيذ مسح طبقة التجوية بتقديم معالجة للبيانات الخاصة بطبقة التجوية و حساب التصحيحات الستاتيكية
- يقدم العارض جميع البيانات التي تم مسحها ضمن تقارير متكاملة تحتوي على جميع المعلومات و طريقة حساب السرعات و التصحيحات
- يقدم العارض البيانات الحقلية الاساسية المسجلة بصيغتين SEGY - SEGD مع كامل تقارير المسح الحقلي و ازمنة الوصول الاولي التي تم اختيارها من خلال جداول ASCII
- خارطة لسماكة طبقة التجوية و خارطة للسرعات .

١٣- نظام الادارة الحقلية ونظام QC لمراقبة الجودة الحقلي:

يجب أن يقدم العارض كافة الانظمة و البرامج التي تضمن عملية مراقبة الجودة سواء كان يستخدم نظام تسجيل يتضمن جيوفونات تقليدية او انظمة تسجيل تتضمن نقاط استقبال مكونة من جيوفون عقدي كنظام nodal system الخاص به .

كما يجب ان يتوفر في فرقة المسح نظام إدارة حقلية ومراقبة حقلية لجودة النتائج لكي يتم التحكم بدقة وبموثوقية اضافة الى التحسينات فيما يرتبط بالبيانات الحقلية المرسلة لمركز المعالجة. توضيح وبالتفصيل لنظام (QC) وبرامج الكومبيوتر والاجراءات المقترحة من قبل العارض.

١٣-١- يتوجب على العارض أن ينجز الاجراءات التالية المتعلقة بمراقبة الجودة :

- ينفذ التحكم بالجودة للبيانات الطبوغرافية
- اختبار وجود نقاط مزدوجة أو ناقصة في ملفات التسجيل بحيث يتم استبعاد النقاط المزدوجة قبل ارسال البيانات.
- اختبار صحة البيانات الرئيسية ومواقع التسجيلات.
- اختبار المسافات بين RPS– SPS والانحرافات عن مواقع المخطط.
- اختبار الانزياحات لنقاط التسجيل والرج.
- التحقق من القيم الخاصة بالجيوفونات (leakage –tilit --bad cabling)
- التحقق من قيم distortion - dead trace
- اختبار عمل الرجاجات بشكل يومي وكذلك نظام معدات المد.

- تحليل التركيب الطيفي للاشارة و زاوية الضجيج .
- موافاة الشركة بتقارير يومية و شهرية عن جميع الأعمال المنفذة بشكل ورقي وعلى قرص صلب.

١٤-برامج الاختبار للبارمترات الحقلية للتسجيل :

الهدف من تنفيذ الاختبارات قبل عملية المسح هو الحصول على افضل بارمترات حقلية للتسجيل بحيث تعطي افضل النتائج.

يتم تنفيذ الاختبارات وفق برنامج يعد مسبقاً و تقسم على يومين يوم في بداية تنفيذ المسح ثلاثي الابعاد لتحديد بارمترات التسجيل للمسح الثلاثي الابعاد ، و يوم عمل ثاني في بداية المسح ثنائي الابعاد لتحديد البارمترات الخاصة به ، و يتم تنفيذ الاختبارات التالية :

- اختبارات امواج الضجيج noise test
- اختبارات الاشارة المفيدة signal test
- اختبار اختيار عدد الرجاجات المستخدم في كل رجة quantity of vibrators
- اختبار لتحديد افضل تردد منخفض optimal Low Frequency
- اختبار لتحديد افضل تردد عالي optimal High Frequency
- ختبار لتحديد عدد الرجات في كل نقطة number of sweep per shot
- ختبار لتحديد طول الرجة sweep length
- ختبار لتحديد ground force
- ختبار لتحديد نوع الرجة خطية - لاخطية linear –nonlinear
- ختبر لتحديد التباعد بين الرجاجات
- ختبار التباعد بين مصفوفات الجيوفونات
- اختبار عدد الحفر عند استخدام الديناميت
- اختبار عمق الحفرة عند استخدام الديناميت
- اختبار وزن الحشوة في الحفرة عند استخدام الديناميت.

يحق للشركة طلب اي اجراء لاختبارات اضافية و اللازمة في عملية المسح و التي لم يتم ذكرها في دفتر الشروط الفنية على ان لا تكون المدة الإجمالية للاختبارات أكثر من يوم عمل في حال كانت البيانات الاهتزازية في أي جزء من المسح غير جيدة، سيكون من الضروري تغيير بارامترات العمل الحقلي. يوم اختبار واحد للمسح ثلاثي الابعاد و لايزيد عن ثلاثة ايام للمسح ثنائي الابعاد.

١٥-توليد الأمواج الاهتزازية:

١٥-١- المتفجرات:

- يلتزم العارض بدفع قيمة و تكاليف تحميل و نقل و تخزين المواد المتفجرة و الصواعق الخاصة بها و جميع العمليات المتعلقة بالمتفجرات تحت اشراف الشركة السورية للنفط بحيث يضمن امن و سلامة العاملين و يحترم جميع القوانين المتعلقة باستخدام و نقل المتفجرات في الجمهورية العربية السورية

- يجب توفر عدد كافي من الحفارات الخاصة بحفر الديناميت و العمال و الفنيين الخاصين بها لإنجاز عمل المسح بالديناميت

- عمليات نقل و تخزين المواد المتفجرة تخضع لشروط الامن و السلامة المهنية و موافقة الجهات ذات العلاقة

- كمية الحشوة المستخدمة في كل حفرة و عدد الحفر في كل نقطة تحددها عمليات الاختبار

- يجب التأكد بعد عملية الاطلاق بان جميع الحشوات التي في جميع الحفر تم تفجيرها

- يجب ان تكون نوعية الديناميت المستخدمة في عمليات المسح نوعية جيدة و بتاريخ صنع لا يزيد عن سنتين او ثلاثة سنوات على الاكثر و حسب المتوفر في مؤسسة معامل الدفاع او وفق اجازة الاستيراد.

- يجب ان يمتلك الحشوات المستخدمة من الديناميت و الصواعق ميزة التفجير في التربة الرطبة و دون ان تتغير خواصها الفيزيائية

- يجب على العارض ان يكون مؤهلا لجميع متطلبات استخدام الديناميت و ان يتم استخدام الصواعق الكهربائية بشكل حصري و ان يمتلك كادر خبير و مدرب

- من اجل تحديد عمق الحفرة و وزن الحشوة سيتم تحديدها ايضا من خلال الاختبارات و تعتمد من قبل لجنة الاشراف في الشركة السورية للنفط

- يتعهد العارض بتنفيذ جميع الاجراءات الضرورية اثناء عمليات التفجير و انزال الحشوات الى العمق المتفق عليه بحدود خطأ لا تزيد عن ١ متر

- في حال لم تنفجر اي حشوة من الحشوات الموجودة في احد الحفر يتم التعامل معها من قبل فريق العارض و تحديد اماكنها و تفجيرها بالوسائل و الطرق التي يستخدمها فنيي العارض

- توليد الامواج الاهتزازية عن طريق مصدر التفجير من حفر يتم الاتفاق عليها بعد الاختبار.

- يجب على العارض تامين ٣٠ حفارة على الاقل تمكنه من تنفيذ الحفر اللازمة لعملية المسح وذلك لتحقيق عمل عالي الكفاءة.

- املاء آبار التفجير بعناية ورصها بالطين أو الوحل لمنع انبعاث الشحنة.

- سيتم المصادقة أصولا على أفراد العارض المتخصصين في عملية معالجة المتفجرات والصواعق وعلى العارض أن يقدم الشهادات المعنية بذلك إلى لجنة الإشراف.

- يجب على العارض تلبية المتطلبات التالية:

  - عدم استخدام متفجرات معطوبة أو متفجرات في مغلف مكسور.

  - استخدام صواعق كهربائية حصرا

  - استخدام اثنين من الصواعق لتحضير الشحنة.

  - اختبار بارامترات رئيسية من خلال عمل اختباري من أجل توليد الموجة (العمق ووزن الشحنة) يتم الاتفاق عليها مع لجنة الاشراف.

  - يتعهد العارض بعدم استخدام متفجرات غير مرخصة.

- **متطلبات تخزين المتفجرات والصواعق:**

  - تقوم الشركة السورية للنفط بتوريد المتفجرات والصواعق المطلوبة و على حساب العارض و تلتزم الشركة السورية للنفط بحماية و تخزين الديناميت و الصواعق المطلوبة اثناء عمليات المسح ويجب على العارض الالتزام بجميع متطلبات الأمن والسلامة المهنية المعلن عنها من قبل الشركة في الجمهورية العربية السورية.

  - الشركة السورية للنفط ستكون مسؤولة عن أمن الديناميت والصواعق في مخيم الفرقة ، و عمليات النقل من مخيم الفرقة او مكان التخزين إلى مكان العمل و على حساب العارض.

  - يجب على العارض أن يجهز مخازن المتفجرات بشكل مؤقت ضمن منطقة العمل من أجل تنفيذ العمل الحقلي الاهتزازي حيث سيتم المصادقة عليه من قبل الشركة والجهات الحكومية المختصة (يتم البدء بإجراءات الموافقة على الموقع من قبل العارض خلال 45 يوم على الأقل قبل المباشرة بعمليات الحفر).

- تحديد سعة تخزين مخزن المتفجرات المؤقت حيث يجب أن تتيح الإمكانية لطاقم الحفر والتفجير باستمرار الخدمات طوال فترة 15 يوم كحد أدنى.

- **السلامة والمتطلبات القانونية:**

- على العارض تنظيم مسافات امان لمخزن المتفجرات المؤقت والحفاظ على آبار نقط التفجير المشحونة للتقليل من الأضرار على المنازل والمنشآت المدنية (يتم تنظيم مسافات الأمان من قبل السلطات المعنية أو المنظمات والهيئات المسؤولة عن الإشراف) وفق المستويات العالمية.

- **الشحنات غير المتفجرة** :يجب على العارض مراقبة صواعق جميع آبار التفجير والإعلام بالاماكن التي لم يقع التفجير الفعلي فيها. جميع الآبار غير المفجرة سيتم اتلافها حسب الأنظمة المعمول بها في الجمهورية العربية السورية.

- **اعداد التقارير**: على العارض تزويد لجنة الاشراف بتقارير يومية وشهرية تتضمن بيانات حول الحفر المشحونة وعددها وعمق التفجير والشخص المسؤول عن الحفرة والكمية المستخدمة في العمل الحقلي والمتفجرات المتبقية. يتوجب على العارض أن يزود لجنة الاشراف بتقرير مفصل ومنفصل يتضمن معلومات حول جميع الشحنات غير المفجرة مبينا الإجراءات المعتمدة لمعالجتها.

٢-١٥- باستخدام الرجاجات:

- خلال تنفيذ خدمة المسح الاهتزازي يلتزم العارض بتحقيق الشروط التالية بالنسبة للرجاجات المستخدمة في العمل.

١- عدد الرجاجات المستخدمة من قبل العارض لا يقل عن ٦ رجاجات

٢- القوة للرجاج لا تقل عن ٦٠٠٠٠ ليبرة . سم

٣- سنة الصنع لا تقل عن ٢٠١٥

٤- ان تكون الرجاج قادرا على توليد موجة اهتزازية نموذجية ابتداءا من ٦ هرتز

٥- ان تكون ملحقات الاختبارات الخاصة بالرجاجات موجودة و تعمل بشكل سليم (**radio similarity, sandwich box test,** ...) و ان يتم تنفيذ هذه الاختبارات بشكل دوري

٦- يتم فحص عمل الرجاجات بواسطة استخدم برنامج **VIBQC** او برامج معادلة له موزعة على اختبارات يومية و شهرية دورية.

٧- اختلافات الطور (PHASE) بين الرجاجات المختلفة لا تزيد عن ٥ درجات و اختلاف الطور الكلي (peak phase) لا يزيد عن 10 درجات

٨- لا يقل (drive level) عن ٧٠ % بشكل عام و يمكن تخفيضه الى ٥٠ % في بعض المناطق الخاصة علما انه يتم تحديد قيمه من خلال عمليات الاختبار

٩- الحد الاعظمي للتشتت (distortion) لا يزيد عن ٤٠ % و التشتت الوسطي (average distortion) لا يزيد عن ٣٠ %

١٠- انظمة التحكم الالكترونية للرجاجات يجب ان تكون SERCEL VE او Pelton VIBRO او ما يعادلها و مزودة بنظام تحديد المواقع الجغرافي GPS

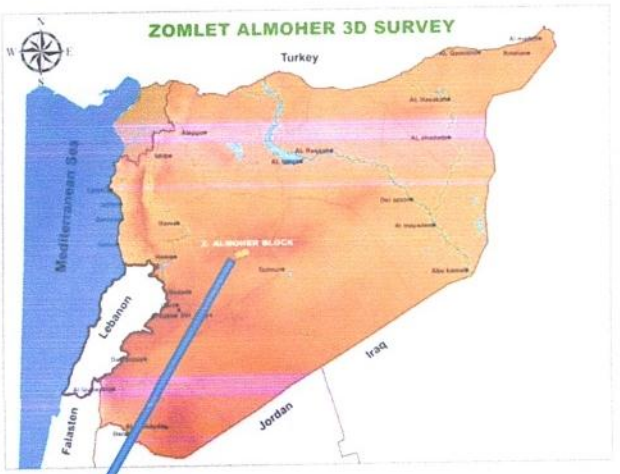
١١- اثناء عمليات التسجيل تقوم وحدة مراقبة النوعية بوضع تقارير للعمل اليومي تحدد فيها قيم الطور و التشتت و الضاقة و كافة البيانات لكل نقطة تسجيل

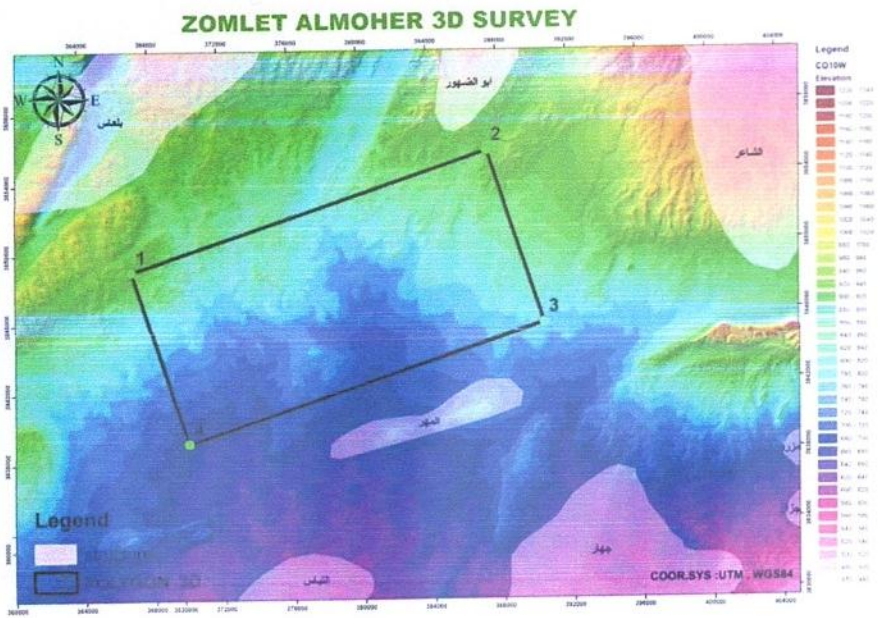
١٢- يجب ان يكون لكل رجاج كتيب خاص باعمال الصيانة التي نفذت عليه بالإضافة الى مواعيد صيانته الدورية و نتائج الاختبارات التي تمت بواسطته و تفضل الرجاجات ذات اجهزة التحكم الحديثة القادرة على توليد امواج اهتزازية منتظمة و بطيف ترددات عالي

١٦-المواصفات الفنية لتنفيذ مسح اهتزازي ثلاثي ابعاد بري في منطقة زملة المهر

يوضح الشكل التالي حدود منطقة المسح على الخارطة الطبوغرافي و امتداد و مساحة منطقة المسح و المحددة ضمن الاحداثيات التالية :

Polygon coordinates		
NO	X	Y
1	317883	313738
2	321170	303858
3	341582	310700
4	338277	320566





١٦-١- المتطلبات العامة للمسح الاهتزازي البري ثلاثي الابعاد:

١٦-٢- تقرير الجولة الاطلاعية :

بعد التعاقد يقوم المقاول بجولة الاستطلاعية لمنطقة المسح يقدم العارض تقريرا مفصلا يحتوي المعلومات التالية

١- الدعم اللوجستي و بنيته المقترحة و خطوط الامداد و التموين

٢- اماكن التربة الرطبة و مقدرة دخول الرجاجات و اماكن المستنقعات المائية

٣- الاماكن الملوثة و اماكن الالغام ان وجدت و الطرق المقترحة في التعامل معها على ان تقوم الشركة السورية و على نفقتها الخاصة بتنظيف المنطقة و ارسال رسالة رسمية للعارض قبل البدء بالشروع بتنفيذ العمل

٤- اماكن التجمعات السكنية و الاماكن الزراعية و الطرق الرئيسية و خطوط التوتر الكهربائي العالي

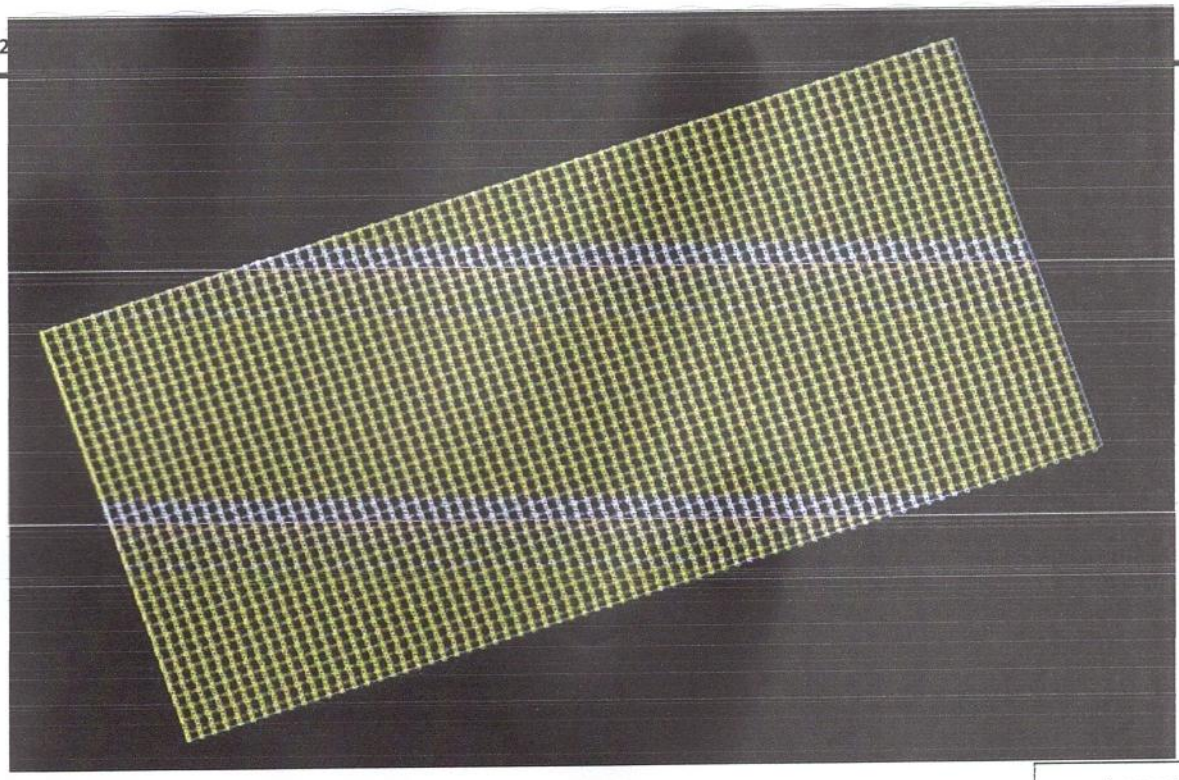
١٦-٣- خبراء العارض :

يجب على العارض تقديم خبراءه الفنيين القائمين بعمليات المسح و ان يكونوا على السوية العلمية و المهنية اللازمة لتنفيذ مثل هذه الاعمال بالإضافة لامتلاكهم خبرة كبيرة سابقة في تنفيذ المسوحات الاهتزازية

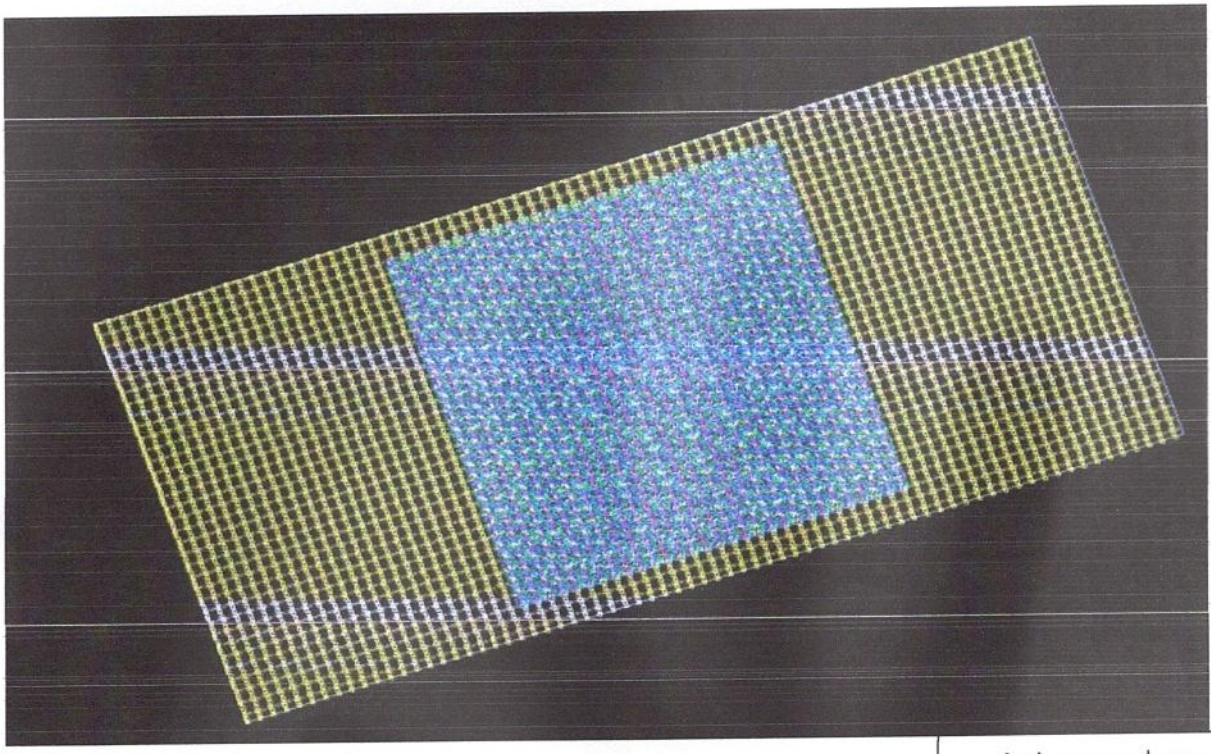
١٦-٤- بارمترات المسح و التسجيل المطلوب تنفيذها :

Parameters of the 3D survey		
1	**Full nominal CMP coverage (Full Fold)***	225.0
2	**Bin size (by sampler geometry) $\|B_r \bar{O} B_s\|$ [m x m]**	25.00 x 25.00
Parameters characterizing density of intervals		
3	**Number of sources per 1 km^2**	66.7
Description of the sample and its displacements		
Geometry of the receiving lines in template:		
4	**Number of receiving lines (RPL) in template**	30
5	**Distance between the receiving lines [m]**	300

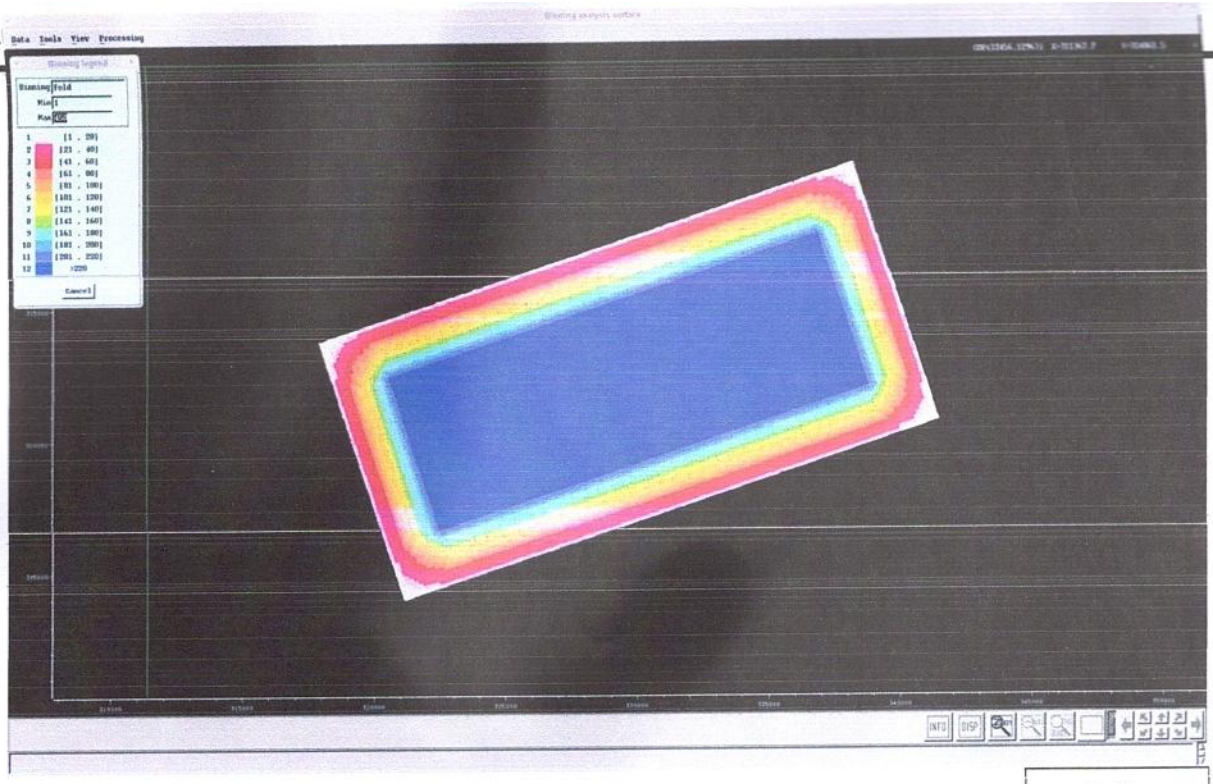
6	Number of receiving [illegible]	
7	Distance between the receiving [illegible]	
8	Number of active channels (NC)	
Geometry of the source lines in a template:		
9	Number of explosion lines for individual template	1
10	Distance between the explosion lines (SPL) [m]	300
11	Number shot points (SP) on the shot points line (SPL)	6.0
	(Salvo)	6.0
12	Distance of the shot points (SP) on the shot points (SPL) [m]	50
Parameters of the template moving:		
13	Along the swath (Inline Roll):	
	- in the amount of intervals between SPLs	1
	- in meters	300
14	Moving of the template to the next swath (Crossline Roll):	
	- in the amount of receiving lines (Number of RPLs)	1
	- in meters	300
Type of the 3D survey design (Layout arrangement):		
15	Type of SP Lines positioning	Cross
16	Type of Layout (in Inline direction)	Split, Symmetrical



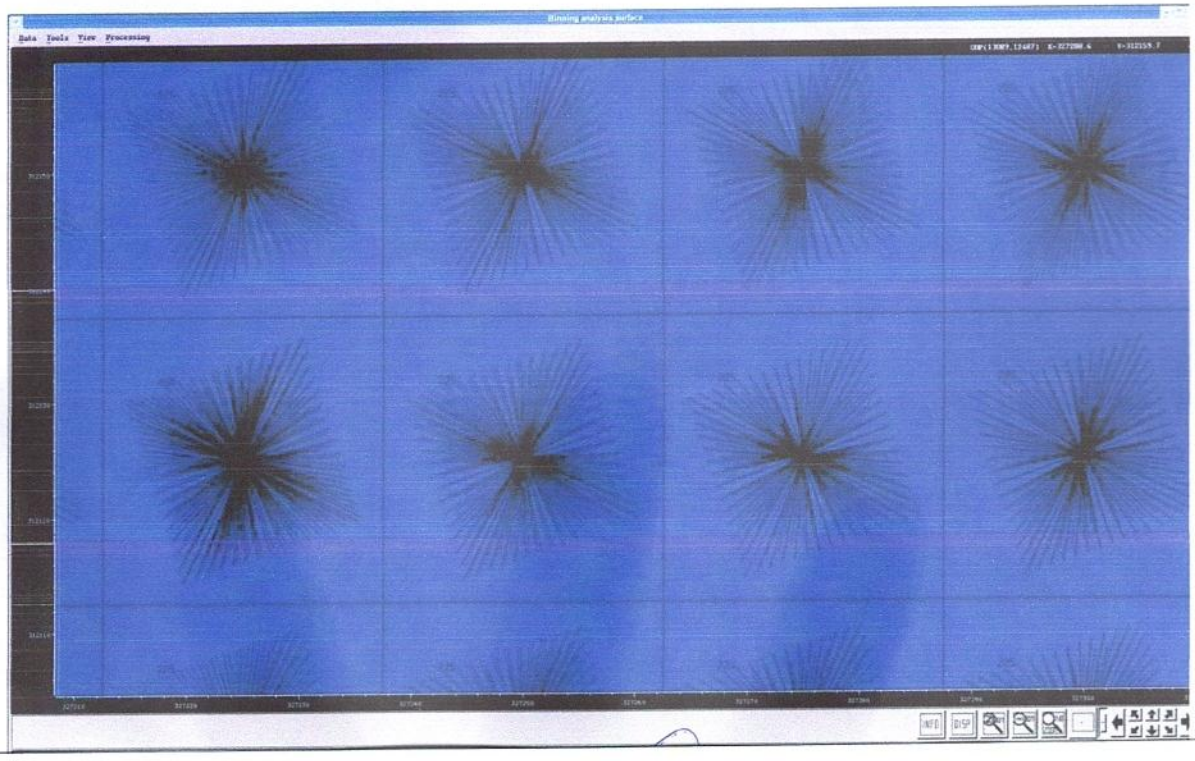
Layout map

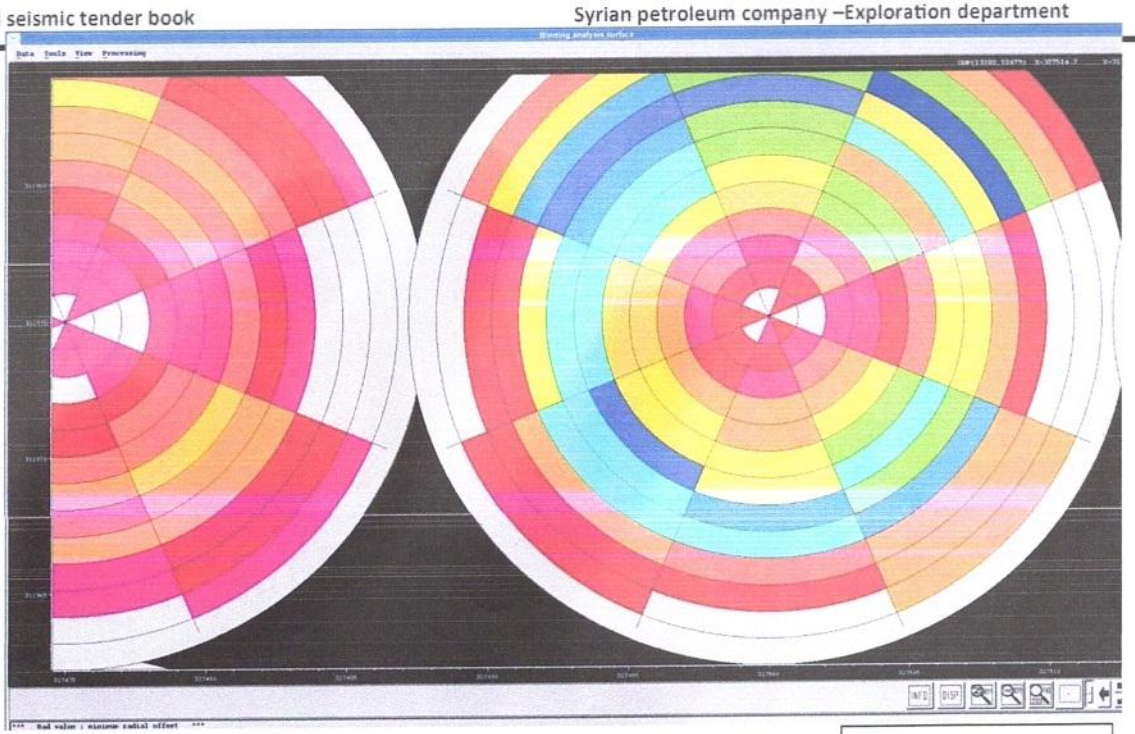


Active spread map

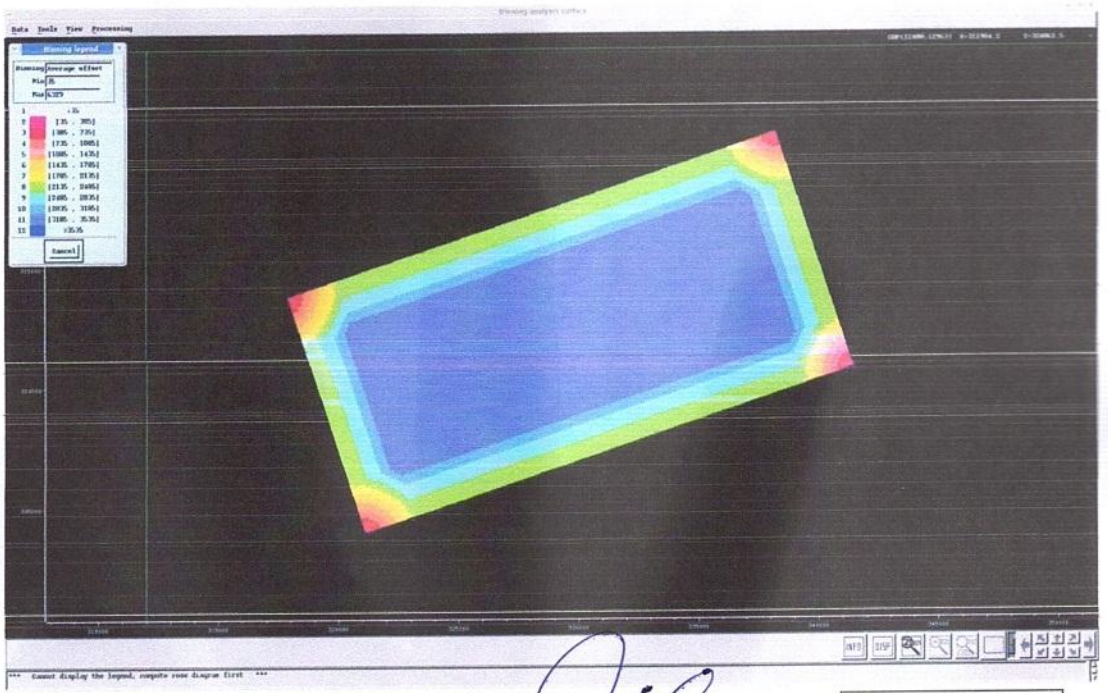

Data Tools View Processing
Binning legend
Binning Fold
Min 1
Max 12
1 [1 , 20]
2 [21 , 40]
3 [41 , 60]
4 [61 , 80]
5 [81 , 100]
6 [101 , 120]
7 [121 , 140]
8 [141 , 160]
9 [161 , 180]
10 [181 , 200]
11 [201 , 220]
12 >220
Cancel

Fold map


Binning analysis surface
Data Tools View Processing



Rose diagram map



يتم عرض تصميم هندسي للمسح يتوافق مع المتطلبات الفنية لدرجة التغطية المطلوبة كما يحق للعارض تقديم عرضه بتقنية المسح بنظام **Nodal system**

١٦-٥- بارامترات التسجيل :

يتم تسجيل البيانات الاهتزازية باستخدام برمجيات شركة **SERCEL** او شركة **INOVA** او ما يعادلها و يفضل استخدام البرمجيات الحديثة مثل **smartsolo system** و **nodal system**.

يجب ان تكون بارامترات التسجيل وفقا للجدول التالي :

Recording system	24 or 32 -bit telemetric seismic station. SERCEL 428 XL or 508 , I O–IV (Scorpion) ,smartsolo , or equivalent
Recording format	24-bit SEG-D Revision 1 or higher
Medium of storage	Magnetic cartridge 3592, LTO, DLT ,hard disk or any other modern one (shall be cleared with the Company)
Time break	Recorded on an auxiliary channel
Vertical time	Recorded on an auxiliary channel
Low-cut frequency filter	Switched off
High-cut frequency filter	½ of Nyquist frequency Lin phase
Notch filter	Switched off
Sample rate	2 msec
Type of the geophone sensor	Geophones and marsh phones (water resistant). Wireless nodal system geophones. , geophones or nodal system geophones. geophones
Type of the geophone group	Linear. layout in line (series and parallel connection). Wireless nodal system geophones , one geophone per point
Natural frequency of the	not high than 10 Hz (the most low-frequency ones are preferable)

geophones	
Number of the geophones in the array	not less than 12 on linear base (base 50 meters) or one geophone when use Nodal system
Number of the marsh phones in the array	not less than 12 on linear base (base 50 meters) or one geophone when use Nodal system
Polarity	SEG standard
Seismic source	Explosion in holes /Vibrators
Sweep type	(Will be determined during the Testing Work)
Sweep length	Not more than 14 sec (Will be determined during the Testing Work)
Listening time	To be tested
In-line separation of vibrators	(Will be determined during the Testing Work)
Sweeps per VP	(Will be determined during the Testing Work)
Depth of charge	Not more than 12 meters (depth of charge will be determined during the Testing Work)
Explosive charge	Not more than 3 kg (amount of charge will be determined during the Testing Work)

- يلتزم العرض بأن تكون معدات التسجيل من المسجل و الجيوفونات و الكابلات ذات نوعية جيدة و بكميات كافية على ان لا تقل عدد الاقنية **channels** عن ٩٠٠٠ قناة و عدد مجموعات الجيوفونات لا تقل عن ١٨٠٠٠ **string** و ذلك لأنظمة التسجيل التي تستخدم الكابلات

- يعتبر اي اثر اهتزازي (**seismic trace**) او مجموعة الجيوفونات ضمن الفليرة الواحدة مرفوضا اذا تحقق فيه احدى الشروط التالية و يحق للجنة الاشراف المطالبة بتغيره:

١- اذا لم تجتاز المجموعة اجراءات الاختبارات اليومية

٢- اذا كانت الحساسية و المقاومية لمجموعة الجيوفونات تزيد ٥% عن القيم الوسطية التي يتم تحديدها

٣- اذا كان الاثر ميتا (dead trace) او كانت سعته تختلف بأكثر من ضعفين او ثلاثة عن الآثار المجاورة

٤- عندما لا تكون الاقنية المساعدة auxiliary channel مسجلة بشكل صحيح

٥- سوء الاتصال و الربط بين الجيوفونات يزيد عن ١ اوم leakage

٦- اذا كانت معدلات اشارت الضجيج عالية بشكل ملحوظ

٧- اذا كان ميل الجيوفونات عن الشاقول بأكثر من ١٠ درجات tilt

- يتم تزويد العارض بقائمة تتضمن القواعد الاساسية لإعادة مسح نقاط التسجيل التي تحتوي على مشاكل فنية ناتجة عن سوء التنفيذ

٢-١٦- المعالجة الحقلية للبيانات

يلتزم العارض بتقديم معالجة اولية للبيانات الحقلية ضمن المخيم في الفرقة يتم من خلاله مراقبة جودة البيانات المسجلة بشكل يومي و التأكد من صحتها و خلوها من اي اخطاء فنية.

- تتم المعالجة الحقليه من خلال برمجيات خاصة بها و حديثة مثل geocluster او Promax او ما يعادلها و برامج خاصة بالتصميم مثل Geoland ، MESA ، OMNI او ما يعادلها
- جميع البيانات التي يتم تسجيلها يوميا يتم حفظها على الشرطة مغناطيسية LTO 3590 cartridge
- يلتزم العارض بتقديم خطوات المعالجة الحقلية اليومية للبيانات الاهتزازية ثلاثية الابعاد كالتالي :

No	Process
1	Geometry input and control
2	Arranging of the attribute maps for SPs and RPs (amplitudes in various windows, signal noise ratio, the dominant frequency) and spectral analysis in various windows per request of the Company's Supervisor Committee
3	Edition of the defective traces
4	Input of elevation statics (datum and replacement velocity per request of the Company's Representative)

5	FB muting
6	Exponential gain
7	Recovering of amplitude
8	Deconvolution
9	Velocity analysis (in the 3D mode by the grid of 2x2 km)
10	NMO correction
11	BP filtering
12	Residual static's correction
13	Stacking
14	Post-stack time migration
15	Output of in-line/cross-line and attribute's maps per request of the Company's Representative

في تغيير في خطوات و مراحل المعالجة الحقلية يتم الاتفاق عليها و المصادقة من خلال لجنة الاشراف في الشركة السورية للنفط

١٦-٧- مراقبة جودة البيانات الحقلية:

- تتم عمليات مراقبة جودة البيانات الحقلية من خلال مكتب **QC** الموجود في الفرقة و الذي يجب ان يعمل به على الاقل جيوفيزيائيين اثنين خبراء و جيوفيزيائيين اثنين مساعدين على الاقل.
- تتم عمليات مراقبة الجودة من خلال ما يلي:

No	QC-Process
1	Check of the presence of doubled or missed points in the data files. Missed points shall be explained, while doubling points shall be excluded prior to data delivery
2	Check of the data headers correctness and locations of records
3	Check of distances between SP's and RP's and deviations from preplot positions

4	Check of all offsets
5	Analysis of the recording system and spread testing results
6	Geometry control
7	Daily vibrators work control
8	Quality control of SPS files
9	Control over the geophone groups rotation schedule compliance for testing
10	Records QC - to find anomaly noise level, reverse polarity, zeroed and defective traces
11	System quality analysis and registration of initial field seismic gathers
12	Calculation and drawing the maps of the following parameters: for SP and RP – signal to noise ratio maps, maps of dominant frequency, effective spectrum width and RMS amplitudes of the signal.
13	Analysis of spectral composition of the signal and noise waves
14	Control of shot holes' depth in terms of vertical time and first arrival of the seismic gather
15	control of topographic data, SPS files editing and creation
16	quality control and processing of Uphole-results

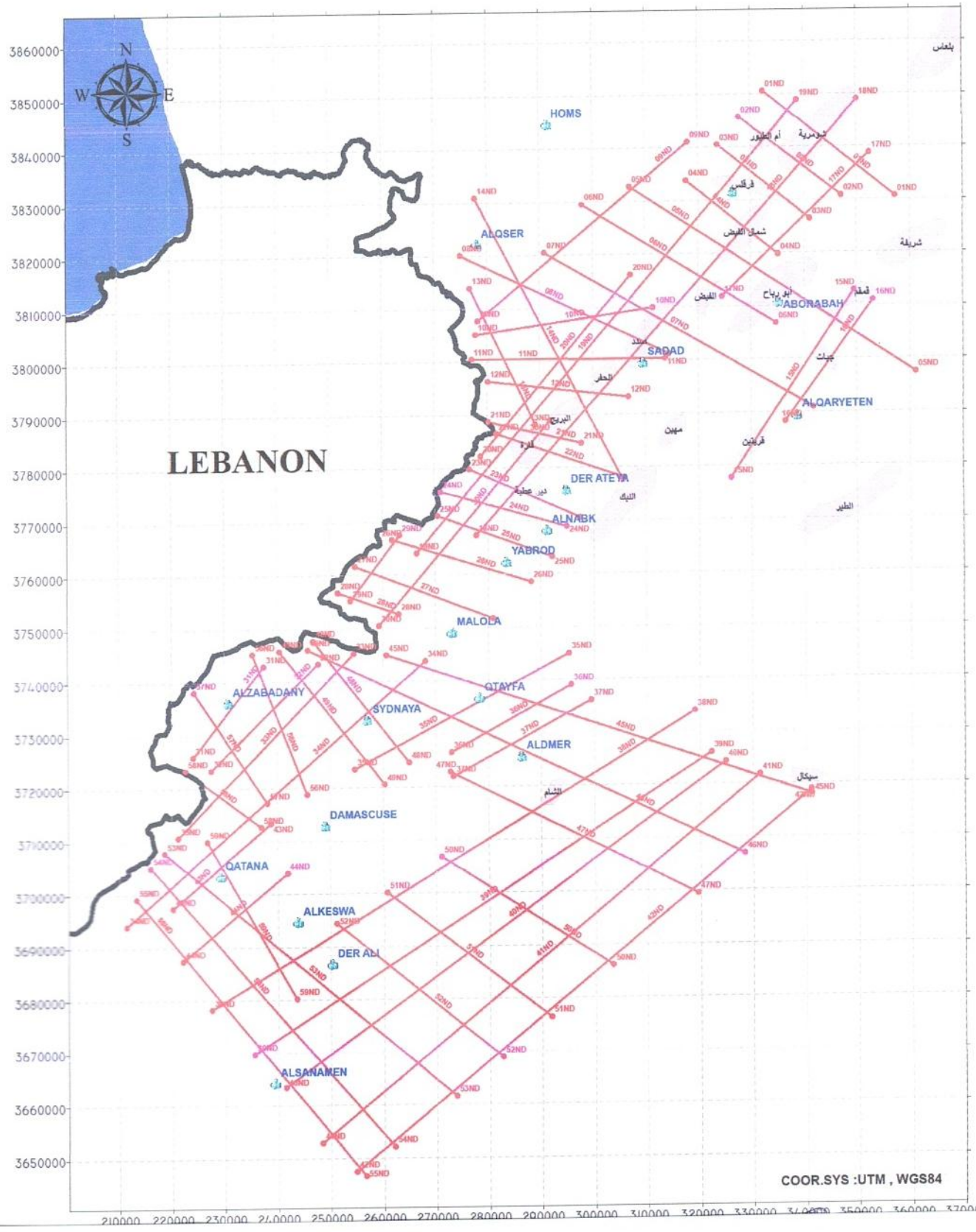
٨-١٦- تخزين البيانات الحقلية و تسليمها

بعد انتهاء المعارض من تنفيذ جميع المهام الموكلة اليه في منطقة المسح بشكل مهني و عالي الدقة يقوم بتسليم الشركة السورية للنفط الوثائق و المعلومات التالية و يمكن اضافة بعض البنود لاحقا و اثناء عمليات المسح موضحة بالجدول التالي :

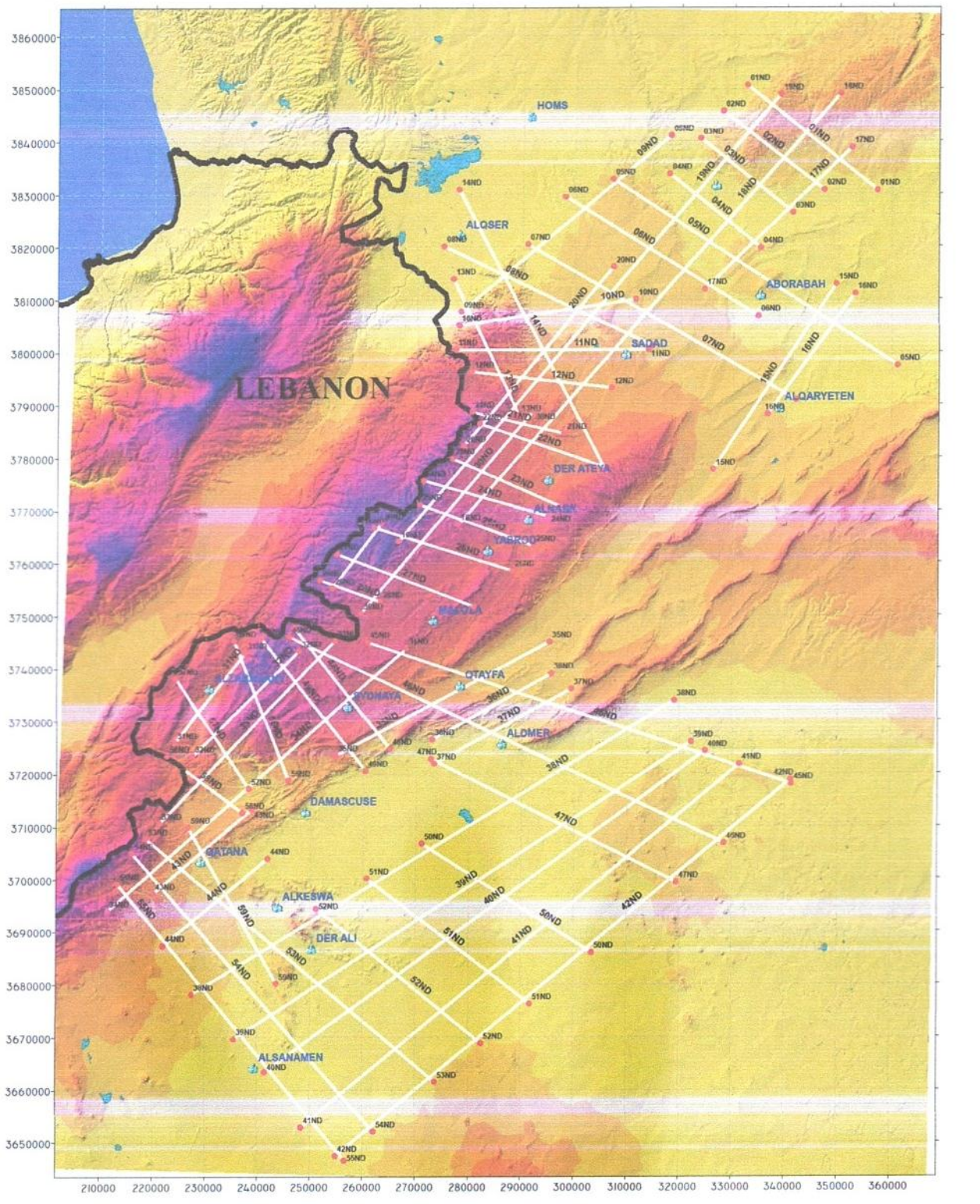
No	Specifications	copies	format
1	Original field records of Seismic Data	3	SEGD
2	Tape listing	1	ASCII
3	Magnetic cartridges logbook	1	
4	Final survey UTM and WGS84 coordinates for all receivers and sources delivered	1	SEG-P1
5	List of offset RP's and SP's with preplan and final UTM and WGS84 coordinates, offset distance and a reason for offsetting	1	Excel file, ex: RP_Offsets.xls)
6	List of skipped SP's and RP's with UTM and WGS84 coordinates and reasons for skipping	1	(Excel file, ex: RP_skipped.xyz)
7	Summary File (Excel) describing total number of SP's and RP's, number of offsets, skipped RP's and SP's, terrain type, maximum and minimum elevations, dates of surveying, coordinates of base stations (UTM and WGS84), name of the surveyor responsible for preparation and QC of final survey data	1	Excel file, ex: Survey_Summary.xls).
8	Full recording parameter listing, plus source and receiver diagrams	1	DWG, TIFF or JPEG
9	Line final post-plot shot point map and fold coverage	1	DWG,

			TIFF or JPEG
10	Observer reports	1	ASCII
11	In-Field processing QC report	1	PDF, graphics in TIFF or JPEG
12	Uphole data and listing of static (electronic copy)	1	SEGD-SEGY-excl-files- ASCII
13	Vertical Uphole time map profile (per line)	1	pdf
14	Charge size and depth profile	1	Excel file
15	Final Operation report	1	Word PDF
16	Field Brute Stack	1	SEGY
17	Raw shots after geometry	1	SEGY

NORTH DAMASCUSE 2D SURVEY LINES



NORTH DAMASCUSE 2D SURVEY LINES



LEGEND

Elevation

3000 - 3150	2250 - 2400	1500 - 1650	750 - 900	LINE_ND
2850 - 3000	2100 - 2250	1350 - 1500	600 - 750	BORDER_LABANON
2700 - 2850	1950 - 2100	1200 - 1350	450 - 600	

N
W
E

١٧-المواصفات الفنية للمسح ثنائي الابعاد لمنطقة شمال دمشق

١٧-١- المواصفات الفنية :

١٧-١-١- التشكيلة : اقلاع التسجيل يجب أن يكون مؤلف من :

- خطين يحتوي كل خط على (٤٢٠) قناة فعالة المسافة الفاصلة بين الخطين (٢٥ م).
- توزيع الجيوفونات يجب أن يكون (٢٤) جيوفون لكل قناة عند استخدام نظام تسجيل ذو كابلات
- جيوفون واحد نقطي بمواصفات تقنية عالية عند استخدام تقنية Nodal System.
- التسجيل متناظر في الاتجاه الافقي والعمودي .
- التغطية (٢١٠) درجة .

١٧-١-٢- بارامترات التسجيل :

- عدد نقاط الاستقبال : ٨٤٠ قناة موزعة على خطين استقبال.
- تباعد نقاط الاستقبال : ٢٥ م .
- تباعد نقاط الرج او التفجير ٥٠ متر.
- درجة التغطية : ٢١٠ درجة .
- طول مدة التسجيل الفعال : ٥ ثواني .
- زمن أخذ العينات ٢ ميلي ثانية .
- الفلترات سوف يتم تحديدها قبل البدء .
- طول السويب يتم تحديده بالاختبارات
- عدد الرجاجات في كل نقطة يتم تحديده بالاختبارات
- عدد السويبات في كل نقطة يتم تحديده بالاختبارات

١٧-٢- بارامترات التفجير :

١٧-٢-١- المصدر : رجاجات .

- عدد الرجاجات ٤ او ٢ .
- تباعد نقاط الرج او التفجير ٥٠م.
- الحد الأدنى لقوة الرج ٦٠,٠٠٠ ليبرم.

- عدد السويبات عن طريق الاختبار.
- طول السويب عن طريق الاختبار.
- تردد السويب حسب الاختبار.
- نموذج السويب حسب الاختبار.

١٧-٢-٢- نقاط التفجير بالديناميت.

عمق الحفرة : ١٢ متر

وزن شحنة الديناميت: حفرة ١٢ متر : ٢ كغ ،٣كغ لكل حفرة / .

سيتم تحديد بارامترات التفجير و العمق من خلال الاختبارات

١٧-٣- تقرير استكشافي استطلاعي عن منطقة العمل:

يقوم العارض بتنفيذ جولة استكشافية في منطقة شمال دمشق حيث يقدم تقريره للجهة صاحبة العمل يبين(عرض لوجستي لمنطقة العمل و المعيقات الموجودة فيه (وضع التربة- المستنقعات- مناطق الأرض الهشة والجبال- المناطق المأهولة بالسكان.....).

يتوجب على العارض أن يكون لديه المهارات المطلوبة ويستخدمها أثناء تنفيذ الخدمات المطلوبة للعمل من خلال أشخاص ذوي كفاءة لتنظيم الخدمات من أجل تنفيذ العمل ويلبي حاجة الشركة.

على العارض أن يحدد موقع مناسب للتخييم واعلام لجنة الاشراف بموقعه الذي يتضمن كافة المستلزمات، كما يتوجب عليه أن يقدم مستلزمات الصحة والسلامة بشروط مناسبة.

١٧-٤- السماحيات المطلوبة للتنفيذ:

- RP (مركز صف الجيوفون) يتم وضعه ضمن +/- متر واحد عن مركز النقطة.
- SP (مركز صف الرج) يتم وضعه ضمن +/- مترين عن مركز الرج.
- يتوجب لى العارض أن يحدد مكان تموضع RP-SP بدقة لاتتجاوز +/- نصف متر افقيا و+/- ٠,٢٥ سم عموديا بما يخص احداثيات نقاط الإستقبال والرج.

١٧-٥- حدود تخطي "SPs" ، "RPs" ومقدار التباعد:

- في حال عدم امكانية نشر "SPs","RPs" في مواقعها الصحيحة التي يمكن أن تكون محدودة بسبب الظروف (منطقة محمية او انشاءات هندسية او عوائق طوبوغرافية .....) يجب نقل نقاط المسح إلى أمكنة جديدة تؤمن التغطية المطلوبة.
- تغييرات في أماكن التصميم(التباعد) "SPs","RPs" سيتم تنفيذها حسب المبادئ المدرجة ادناه:
  - تباعد SP-RP يمكن ازاحته بنصف قطر لا يتجاوز مترين عن الموقع المصمم بدون اعادة بناء الاحداثيات
  - يمكن إزاحة "SPs" بأي اتجاه بنصف قطر لا يتجاوز 10متر عن مكان ما قبل مخطط احداثياتها والا يجب أن يعاد مسحها.
  - إذا كان التباعد "SPs" – "RPs" في الاتجاه المبين أعلاه غير ممكن فإنه يمكن جعله متعامدا مع اتجاه خط التفجير لهذه النقاط بهدف مضاعفة المسافة الفاصلة بين "SPs"-"RPs" بمقدار 50متر.
  - التخفيض المسموح به للتغطية الفعالةCMP عن قيمته المصممة نظريا وفيما يتعلق بكافة امكنة "SPs"-"RPs" يتم الاتفاق عليها مع لجنة الاشراف وتكون خاضعة لإعادة قياس الإحداثيات مرة أخرى من قبل المنفذ.

١٧-٦- الوثائق:

يتم تسليم وثائق نتائج الاختبارات في مركز مراقبة الجودة الحقلي بعد معالجتها إلى لجنة الإشراف على شكل تقرير متضمن نتائج الاختبارات المنفذة بعد الانتهاء من جميع الخدمات (خصوصا العمل الحقلي) على العارض أن يقدم خلال ٣٠ يوم تقرير نهائي مبينا فيه كافة المتطلبات المدرجة ادناه:

- مخطط شبكة الارجاع الى GPS .
- بيانات حول مخطط الشبكة.
- احداثيات وخطوط ارتفاع نقاط "SPs"-"RPs" في SPS-SEGPI وجميع النقاط الأخرى التي تم تدقيقها مع النقاط الموضوعة من قبل الشركة.
- جدول مواقع نقاط المسح الانكساري السطحي الخاص بطبقة التجوية مع قيم زمن التصحيح النهائي.
- تدقيق قيم النقاط الطبوغرافية.
- مخططات "SPs"-"RPs" المسجلة وفق الإتفاق.

- قائمة المعدات الطبوغرافية والبرامج الحاسوبية.
- قائمة بالبيانات المرسلة.
- تقدم جميع المعلومات الطبوغرافية إلى الشركة على ثلاث نسخ SSD
  - التردد المسيطر في نافذة الإشارة وفي نافذة الضجيج بشكل مخروطي .
  - سعات RMS في نافذة الإشارة وفي نافذة الضجيج مخروطية .
  - معدل نسبة الضجيج الى الاشارة.
  - تقدير عرض الطيف الفعال
  - تقديم نتائج بارامترات التسجيل والاكتساب الحقلي بشكل أمثل.
  - نقل جميع نتائج الاختبارات إلى لجنة الإشراف بشكل معتمد وموقع من الطرفين.
  - أن تكون استطاعة محطة تسجيل 6000 قناة على الاقل وبمعدل زمن اخذ عينة 2ميلي ثا وفق الجدول التالي:

Recording system	32 or 24-bit telemetric seismic station.
Recording format	32 or 24-bit SEG-D Revision 1 or higher
Medium of storage	LTO, DLT cartridge 3590 or any other modern one shall be cleared with the Company's
Time break	Recorded on an auxiliary channel
Vertical time	Recorded on an auxiliary channel
Low-cut frequency filter	Switched off
High-cut frequency filter	% of Nyquist frequency Lin phase
Notch filter	Switched off

Sample rate	2 m sec
Type of the geophone sensor	Geophones and marsh phones (water resistant)
Type of the geophone group	Linear, layout in line (series and parallel connection)
Natural frequency of the geophones	not high than 10 Hz (5 Hz will preferable)
Number of the geophones in the array	2 strings for cable geophones , 1 pointed Geophone for nodal system
Number of the marsh phones in the array	2 strings for cable geophones , 1 pointed Geophone for nodal system
Polarity	SEGD standard
Seismic source	Explosion in single wells Vibrators
Sweep type	(Will be determined during the Testing Work)
Sweep length	Not more than 14 sec (Will be determined during the Testing Work)
Listening time	By test
In-line separation of vibrators	(Will be determined during the Testing Work)
Sweeps per VP	(Will be determined during the Testing Work)
Depth of charge	Not more than 12 meters (depth of charge will be determined during the Testing Work)
Explosive charge	Not more than 3 kg (amount of charge will be determined during the Testing Work)

١٧-٧- تنفيذ SPs (إعادة التفجير):

- ضجيج عشوائي ليس اكثر من ٥%.
- [illegible] عن القيم الطبيعية لا تتجاوز ٥%
- [illegible] لا تزيد عن ٢
- [illegible]

[illegible]

- [illegible] جيوفونات عن
- [illegible]
- [illegible]

- ليس أقل من ٢٤ لاقطة وصلت على شكل خطي أو على شكل خطي ضمن نقطة لواحدة أو جيوفون نقطي واحد في نظام nodal system نقطة مستقبل واحدة.
- توصيل معاملات تيمترية مزودة بوصلات مانعة للماء مناسبة في المناطق الرطبة (قنوات او مستنقعات) استخدام جيوفون خاص بالمستنقعات.
- SMIT (١٥٠ أو أعلى) للجيوفون أو مايعادله.
- وجود مقاييس متعددة لفحص الجيوفون أو تسريب الكابل.
- كمية كافية من الجيوفونات الاحتياطية لاجل الإصلاح.
- صناديق عدة أدوات كاملة لإصلاح الجيوفونات والكابلات.
- صندوق عدة لتركيب الكابل.
- متطلبات تشغيل معدات التسجيل والاختبارات (ليس أقل من ٣% حجم اجمالي). يجب اختبارها يومياً في مقر المعسكر لتشغيل المعدات ١٠٠% دورياً خلال الشهر.

١٧-٩- اختبار المعدات:

- تنفيذ اختبار المعدات حسب المواصفات والمعايير المعتمدة
- اختبار نظام التسجيل ومجموعات الجيوفونات(المصفوفات) والكابلات التليمترية يجب أن تنفذ حسب المواصفات المعتمدة.
- على العارض أن يختبر معدات التفجير الحقلي كاملة قبل بدء العمليات وتقديم النتائج إلى لجنة الاشراف ويتم التوقيع من قبل الطرفين على جاهزية معدات التسجيل.
- تسجيل نتائج الاختبارات اليومية والاختبارات الشهرية قبل بدء العمل وتسجل على SSD

١٧-١٠- معاملة البيانات الاهتزازية الحقلية والتحكم بالنوعية و مراقبة الجودة :

- يجب أن يكون مركز المعاملة الحقلية في مقر الفرقة لتأمين التحكم بالنوعية ومعاملة بيانات الحقل خلال فترة التسجيل .
- معاملة البيانات الحقلية في نهاية كل يوم عمل حقلي .
- يجب أن تكون محطة المعاملة ذات قدرات لمعاملة حقلية 2D-3D
- تسجيل المعطيات الحقلية على أشرطةLTO/DLT /cartridge 3590 /HD.
- التحكم بجودة البيانات عن طريق استخدام برامج معاملة اهتزازية مناسبة.
- احداث قاعدة بيانات في الفرقة متصلة مع بعضها عن طريق شبكة محلية يحق للجنة الاشراف الدخول إليها في أي وقت.
- على العارض أن يقوم بتنفيذ جميع خطوات المعالجة الاساسية و ضمان امكانية معالجة البيانات المسجلة في مراكز المعاملة العالمية كما يطلب منه تسليم نسخة عن كل خط تم تسجيله بصيغة SEGY و يجب ان تكون المعالجة وفق المقايس العالمية و وفق الجدول التالي :

No	Process
1	Geometry input and control
2	Arranging of the attribute maps for SPs and RPs (amplitudes in various windows.

	signal noise ratio. the dominant frequency) and spectral analysis in various windows per request of the Company's Representative
3	Edition of the defective traces
4	Computation of Refraction statics using Delay time. Head wave & diving wave tomographic methods etc. Compare Refraction statics solution with Elevation & Field statics and application of the one producing best results
5	First break picking manual and automatic (not less than 10 cables per shot) & Ray Tracing Tomographic static modelling for refraction statics computation and application (short and long refraction tomography). output all the QC's and statics on suitable media
6	Exponential gain
7	Recovering of amplitude
8	Linear Noise Attenuation (Ground noise attenuation. and or Guided wave attenuation. and or Remaining linear noise attenuations using FK in shot and receiver domains. Tau-P in shot and receiver domains and or offset domains
9	Deconvolution
10	1st pass velocity analysis (every 1000 m).
11	Residual Statics computation & application
12	2nd pass velocity analysis (every 500 m).
13	NMO correction
14	Multiple attenuation
15	Final Stack

مع الأخذ بعين الاعتبار عن إمكانية اضافة أي مرحلة او أي تغير في خطوات المعالجة بالتعاون مع العارض ويتم المصادقة عليه من قبل لجنة الاشراف بشكل موثق. و يفضل العارض الذي يقدم خطوات معالجة كاملة.

NORTH DAMASCUSE 2D SURVEY LINES

	LAMBERT				UTM				Dist / m	DIS / KM
Name	X1	Y1	X2	Y2	X1	Y1	X2	Y2		
01ND	283263.81	314949.65	308374.09	295377.62	332422.97	3850640.32	357215.64	3830653.90	31836.94	31.8369365
02ND	278771.54	309963.77	298263.33	295333.98	327847.92	3845727.31	347103.09	3830775.67	24371.31	24.3713087
03ND	274632.87	304747.17	292390.82	290917.66	323622.76	3840577.54	341157.56	3826454.77	22507.78	22.5077777
04ND	268878.03	297932.67	286498.04	284147.65	317754.91	3833855.76	335153.30	3819779.91	22371.67	22.3716683
05ND	258152.10	296751.68	312807.32	262221.54	307006.74	3832850.03	361108.67	3797423.03	64649.24	64.649235
06ND	249220.57	293302.30	286301.01	271202.64	298015.93	3829545.67	334745.39	3806835.93	43166.59	43.1665884
07ND	242276.08	284165.54	293617.05	255396.58	290919.77	3820519.04	341805.91	3790908.82	58851.92	58.8519195
08ND	226347.65	283520.11	266123.42	265271.30	274974.19	3820132.99	314467.28	3801231.12	43762.21	43.762206
09ND	269037.40	305216.86	229851.85	271205.00	318033.70	3841139.12	278279.67	3807755.37	51887.51	51.8875148
10ND	229478.45	268613.06	262992.02	273975.45	277864.06	3805168.36	311476.45	3809988.38	33939.87	33.9398666
11ND	228817.84	263975.53	265425.41	264462.99	277128.02	3800539.5	313755.98	3800433.92	36610.81	36.6108139
12ND	231926.70	259798.86	258542.01	257160.40	280170.63	3796310.76	306752.46	3793240.91	26745.77	26.7457666
13ND	228259.60	277381.66	241017.19	251803.91	276787.08	3813960.62	289135.51	3788165.87	28582.81	28.5828146
14ND	228913.00	294343.78	257722.38	241560.06	277717.43	3830919.66	305680.81	3777649.56	60134.01	60.1340102
15ND	300982.04	277513.61	278209.94	241991.63	349531.17	3812908.8	326179.78	3777751.00	42194.55	42.1945457
16ND	304602.04	275718.60	288322.98	252640.62	353122.30	3811054.63	336466.50	3788238.24	28241.84	28.2418352
17ND	303407.19	303468.36	275985.42	276104.99	352380.74	3838826.76	324507.61	3811907.04	38738.96	38.7389646
18ND	301024.32	313579.71	229996.64	230831.50	350163.52	3848978.3	277773.71	3767362.68	109051.35	109.051354
19ND	289702.86	313307.67	218747.30	227388.97	338836.10	3848892.23	266464.58	3764098.59	111430.31	111.430311
20ND	230743.20	245711.63	258630.87	280151.32	278759.40	3782236.8	307214.58	3816236.96	44314.94	44.31494
21ND	232126.91	252183.57	249796.93	248362.69	280247.94	3788689.09	297862.69	3784581.87	18078.40	18.0784032
22ND	233646.53	249986.88	258033.33	241961.86	281732.76	3786467.02	305998.31	3778046.45	25673.27	25.6732737
23ND	228646.69	243286.67	249578.16	234434.33	276623.02	3779844.56	297419.72	3770652.80	22726.43	22.7264264
24ND	223238.75	239014.52	247121.89	232680.68	271144.14	3775657.43	294934.56	3768938.04	24708.74	24.7087439
25ND	222636.86	234470.03	244422.85	226937.86	270469.14	3771120.58	292142.65	3763236.71	23051.31	23.0513141
26ND	214071.38	229906.98	240467.71	222169.88	261826.71	3766692.47	288109.99	3758530.49	27506.89	27.5068873
27ND	207122.84	224793.76	233389.73	215235.80	254793.10	3761687.59	280919.00	3751707.02	27951.81	27.9518147
28ND	203973.82	219832.85	215530.69	215892.51	251563.47	3756774.23	263063.32	3752648.21	12210.14	12.2101409
29ND	206393.46	218329.25	215438.16	230795.45	253960.45	3755231.39	263208.34	3767559.53	15401.71	15.4017139
30ND	243789.74	252553.95	211840.29	213637.49	291921.15	3788871.43	259335.40	3750450.80	50351.34	50.3513443
31ND	190097.02	205802.69	176969.63	188560.54	237456.64	3742956.15	224050.29	3725909.76	21670.72	21.6707239
32ND	200347.24	206385.45	180434.49	186112.64	247721.75	3743377.29	227479.02	3723406.17	28416.63	28.416626
33ND	207123.99	208388.45	174358.84	173308.60	254533.61	3745274.05	221200.18	3710689.03	48001.57	48.0015707
34ND	220665.11	207110.77	164796.18	156521.14	268060.48	3743781.2	211372.14	3694039.00	75370.08	75.3700789
35ND	247872.73	208777.86	207597.55	186622.56	295303.53	3745016.45	254664.08	3723490.70	45966.81	45.9668105
36ND	248358.17	202816.33	225848.21	189927.45	295694.25	3739045.71	272973.72	3726509.59	25938.80	25.9388019
37ND	252177.09	199956.59	226307.77	185376.87	299468.59	3736124.62	273361.71	3721950.28	29694.95	29.694946
38ND	271783.42	198027.99	181111.03	140954.00	319047.54	3733883.8	227456.77	3678212.93	107139.74	107.139736
39ND	275011.34	190210.64	189327.32	132598.79	322151.40	3726014.27	235548.47	3669728.40	103251.52	103.25152
40ND	277702.26	188520.46	195320.13	126449.45	324815.66	3724281.17	241449.24	3663485.30	103148.56	103.14856
41ND	284261.59	186119.61	202338.92	115999.69	331337.16	3721775.89	248310.28	3652925.59	107833.79	107.833791
42ND	294031.93	183310.04	208929.29	110637.13	341062.90	3718810.8	254820.09	3647461.51	111909.84	111.909838
43ND	191880.27	176243.47	173451.39	159970.57	238777.01	3713352.82	220085.70	3697357.14	24585.17	24.5851706
44ND	195086.56	166906.20	175470.25	150052.48	241839.42	3703961.15	221952.89	3687402.49	25862.09	25.8620865
45ND	213264.91	208182.76	294180.24	182515.40	260674.13	3744970.97	341198.56	3718013.81	84888.77	84.8887714
46ND	198399.79	208994.76	281627.80	171145.28	245814.54	3746018.78	328465.66	3706843.05	91430.22	91.4302192
47ND	225696.67	186253.05	272759.62	163598.69	272764.22	3722836.36	319478.09	3699436.53	52231.61	52.2316082
48ND	199378.80	210691.76	217836.77	187986.70	246820.94	3747701.2	264928.87	3724694.39	29261.18	29.261178
49ND	193022.79	208690.77	213309.76	183811.70	240429.73	3745799.67	260334.48	3720588.98	32101.85	32.1018541
50ND	224288.40	170198.68	256908.54	149979.44	271103.38	3706799.2	303412.43	3686065.94	38378.26	38.3782641
51ND	213942.32	163433.46	245375.74	140155.37	260648.44	3700193.54	291725.57	3676421.33	39114.32	39.1143156
52ND	204509.95	157517.66	236291.30	132465.95	251120.81	3694422.4	282520.99	3668872.36	40467.80	40.4677958
53ND	171831.63	170388.66	227638.87	125040.82	218626.11	3707806.5	273752.98	3661580.20	71908.80	71.9087994
54ND	169255.56	167564.36	216050.24	115403.68	216004.69	3705020.34	262014.90	3652119.94	70074.81	70.0748059
55ND	166572.66	161693.78	210685.01	109832.94	213229.41	3699187.52	256563.80	3646630.42	68084.11	68.0841109
56ND	187971.78	208081.78	198700.81	181770.82	235366.13	3745270.15	245687.25	3718776.28	28414.41	28.4144124
57ND	176975.09	200802.69	191183.50	180131.34	224247.75	3738159.76	238140.57	3717253.54	25083.53	25.083532
58ND	175569.21	186019.29	190090.30	175579.65	222609.27	3723388.79	236975.78	3712716.58	17884.29	17.8842929
59ND	179898.81	172643.15	197159.87	143205.67	226733.08	3709937.12	243546.77	3680218.88	34124.91	34.12491
	AREA POLYGON	14620 KM2						DIST	2753289.57	2753.2896

١٨-العرض المالي :

يقدم العارض اسعاره لتنفيذ خدمة المسح وفق ما يلي :

أ- اجور نقل الفرقة من بلد العارض الى مخيم المسح :

	Description	Total Price
Mobilization	نقل جميع معدات العارض من بلده الى مخيم الفرقة في المسح ثلاثي الابعاد	$.....

ب- المسح ثلاثي الابعاد :

١- سعر يوم عمل واحد لتحديد بارمترات المسح ثلاثي الابعاد :

One working day for 3D recording parameters testing	Price /day
	.....$

٢- سعر نقطة الرج باستخدام الرجاج في المسح ثلاثي الابعاد :

تحديد سعر نقطة الرج الواحدة للمصادر التي تستخدم اربعة رجاجات كمنابع للطاقة و اربعة رجات في نفس النقطة و زمن التسجيل ١٤ ثانية .

Source point used 4 vibrators Four (4) sweeps per VP /3D			
		Unit price for V.P	Total price for 13950 VP
Sweep length (sec)	14	.....$	.....$

ملاحظة:

- في حال تم اعتماد بارمترات اقل من ١٤ ثانية لطول السويب يتم حسم ٣% من السعر الافرادي لكل نقطة لكل زمن ٢ ثانية.
- في حال تم اعتماد اثنان رجة في الموقع بدلا من اربع رجات في نفس النقطة يتم حسم مبلغ ٧% من السعر الافرادي لكل نقطة.

٣- سعر نقطة المنبع باستخدام الديناميت في المسح ثلاثي الابعاد :

حفرة واحدة عمقها ١٢ متر و وزن حشوة ٣ كيلو غرام

Item	12 meters depth/ 1 hole
Total charge size /SP .Kg	3
Charge size /hole . Kg	3
Unit price Shot Point	.....$
Total price for 1550 point	.....$

٤- تكلفة حفر وقياس طبقات التجوية في المسح ثلاثي الابعاد (uphole) :

Depth /m	Price for each drilled meter Including logs and calculation- full package	Total price for each hole	Total price for 57 hole in the 3D project
50 m	$.....	$.....	$.....

يحدد عمق حفرة طبقة التجوية بعد الاختبار و في حال اعتماد عمق اقل من ٥٠ متر يتم حساب تكلفة الحفرة وفقا للأعماق المحفورة.

ت- المسح ثنائي الابعاد:

١- سعر يوم عمل واحد لتحديد بارمترات التسجيل في المسح ثنائي الابعاد على ان لا تزيد عن ثلاثة ايام كحد اقصى:

One working day for 2D recording parameters testing	Price /day	Total price /3 days
	.....$	.....$

٢- سعر نقطة الرج باستخدام الرجاج في المسح ثنائي الابعاد :

تحديد سعر نقطة الرج الواحدة للمصادر التي تستخدم اربعة رجاجات كمنابع للطاقة و اربع رجات في نفس النقطة و زمن السويب ١٤ ثانية .

Source point used 4 vibrators Four (4) sweeps per VP /2D			
		Unit price for V.P	Total price for 27530 VP
Sweep length (sec)	14	.....$	.....$

ملاحظة:

- في حال تم اعتماد بارمترات اقل من ١٤ ثانية لطول السويب يتم حسم ٣% من السعر الافرادي لكل نقطة لكل زمن ٢ ثانية.
- في حال تم اعتماد اثنان رجة بدلا من اربع رجات في نفس النقطة يتم حسم مبلغ ٧% من السعر الافرادي لكل نقطة.

٣- سعر نقطة المنبع باستخدام الديناميت في المسح ثنائي الابعاد :

حفرة واحدة عمقها ١٢ متر و وزن حشوة ٣ كيلو غرام

Item	12 meters depth/ 1 hole
Total charge size /SP .Kg	3
Charge size /hole . Kg	3
Unit price Shot Point	.....S
Total price for 27530 point	.....S

٤- المسح الانكساري الخاص بطبقة السرعات الخفيفة في طبقة التجوية (weathering zoon refraction survey LVL).

	Unit price / one location point	Total price /688 point
Refraction shallow survey WZ-LVL	S.....	S.....

ث- اجور ترحيل الفرقة خارج منطقة المسح :

	Description	Price
Demobilization	ترحيل جميع معدات الفرقة خارج منطقة المسح بعد انتهاء المشروعين	S.....

ج- أجور التوقف اليومية:

حسب الشروط الواردة في دفتر الشروط الفني على ان لا تزيد القيمة العظمى المسموحة عن ١.٥ بالمئة عن عرضه المالي الكلي خلال فترة العقد كاملا .

	Unit price / day	Total Price/35 day
Daily stand by rate	.....$	.....$

ح- القيمة الاجمالية للعرض المالي لكلا المشروعين ثنائي و ثلاثي الابعاد متضمنا اجور التوقف .

Total price for the 2D and 3D projects including the stand by rate
.....$

technical book for implementing a 3D seismic survey in Zumlat al-Moher and a 2D seismic survey in the Damascus area

The Syrian Petroleum Company requests the implementation of field work to obtain land seismic data according to the following specifications:

1- 3D land Seismic survey in the Zumlat al-Moher area in accordance with the technical conditions and work requirements mentioned in the attached technical description. This detailed-technical description includes all the works, activities and operations required to implement the Seismic survey to collect 3D seismic data for an area of approximate 230 square kilometers using vibrators or Dynamite detonation points according to the survey requirements, and after carrying out an investigative operation in the survey area. It is estimated that approximately 85% - 90% of the total survey area to be carried out by means of vibrators, and that Dynamite is to be used in areas where vibrators are not applicable due to difficult terrain, wetlands, and swamps, if any.
2- 2D Land Seismic survey in Damascus area which located in the southwestern part of Syria, and according to the detailed specifications. This area it is distributed over(59) 2D profiles, and the length of the required survey lines equals approximately (2753 km ± 10%, out of which 50% - 55% considered topographically difficult areas that require using dynamite). The total number of source points is 55,060 ± 10% and according to the aforementioned tables and maps; the western area is generally rugged and uneven (mountains, valleys,.. etc.), the other few parts are not difficult (medium to easy).

The bidder has the right to present his technical offer either by using traditional recording equipment such as geophones, cables, with matching recording systems, or to present a technical offer that uses modern methods of seismic surveying which use wireless recording systems and point receivers such as Nodal System / Smartsolo system / Quantum / or their equivalent. ....etc.

1- Purpose of the survey:

The propose of implementing the seismic survey is to define – clearly and with high accuracy - the geologic column of the subsurface reflectors in the survey area. Enabling the creation of time and depth maps identical to the geological reality with high reliability.

2- Geological Tasks Of 3D Survey:

The implementation of the survey according to modern technologies and the recording of seismic waves - in a professional and high-accurate manner – which covers the following goals:

- The survey should represent the subsurface-geological structures with seismic reflectors within the geological column in the area, which are:

(arak marl- rmah shirt- Judia- hayan- Rutba- Qamshouka- sirjielou- Muss- Adaya- Butma- Kurachina anhydrite- Kurachina dolomite- Amanos Sand- Markad.....).

- To clarify and draw tectonic maps and unconformity aspects.
- To clarify and draw the boundaries of potential traps in the survey area.
- To enables the study of special structural- geological features, cracks and thicknesses.
- To be able to obtain a three-dimensional structural geological model of the study area.
- To study of the weathering-layer by executing a special survey of it.

(Changes could be added to the study proposed by SPC and implemented by the bidder during implementation in the purpose of defining precisely the traps. All these changes will be discussed & agreed upon with SPC Supervision Committee during survey operations).

3- Geological tasks of 2D survey:

- Implementing 2D seismic survey - based on modern technology and methods of generating and recording seismic waves - in the purpose of achieving high-clear seismic results.
- Implementing a detailed study to clarify the geological structure of the North-Damascus area by identifying the main horizontal levels of the subsurface geological layers in the surveyed area.
- Identifying expected new traps within the boundaries of the 2D seismic survey area.
- Identifying located traps precisely within the boundaries of the 2D seismic survey area.
- Studying the weathering layer through up-hole wells and surface refraction – survey of the weathering layer.
- The Syrian Petroleum Company has the right to modify or change the locations of some seismic profiles , while maintaining the total long kilometers of the project, according to the technical requirements that they deem necessary in comparison with the initial proposal for this purpose. All previous cases will be approved by both Syrian Petroleum Company supervision committee and the bidder.

4- Mobilizing the crew to survey area (MOBILIZATION):

The process of Mobilizing the crew includes shipping all of the equipment, Vibrators, recording systems, rigs, vehicles and everything related to the survey crew from the bidder's country to the work-site and within the survey area. The Syrian Petroleum Company bears the cost of mobilizing the equipment of the bidder when the bidder mobilize all of his equipment from abroad until they reach the camp of the 3D survey that will be carried out firstly.

5- Mobilizing the crew outside the survey area (Demobilization):

After completing all recording and seismic survey operations for both the 2D and 3D surveys, the bidder will remove all the equipment, supplies and machinery that he brought, to outside the survey area and hand over the work-site to the Syrian Petroleum Company. When the operations' site is delivered to the Syrian Petroleum Company, free of any equipment belonging to the bidder, Syrian Petroleum Company will pay the mobilization & demobilization when the seismic equipment be at the worksite and the total value of mobilization not exceeding 1% of the value of offer Financial offer submitted.

6- Implementation timeline (schedule time planning):

The bidder submits a time plan in which he explains the time period required for each stage from the beginning of mobilizing the equipment until the end of the survey operations and moving the crew outside the survey area. The bidder has the right, through submitting an official written request submitted to the Syrian Petroleum Company, and after receiving the work-site and Commencement order, to request for changes, in case the time frame for some stages increases or decreases, depending on the progress of the survey operations, while maintaining the total implementation duration of the two projects. All changes should approved by Syrian petroleum management.

7- General conditions:

1- The bidder is responsible, and at his own expense, for paying all wages, providing equipment, experts, workers, accommodation and food expenses for all his personnel working in the crew, in addition to paying the value of fuel and dynamite needed for implementing the project.
2- The bidder is responsible for all bulldozer's work and all engineering works needed to implement the project according to the highest international standards.
3- The bidder is committed to designing the geometry model for the 2D and 3D seismic survey, and that this design is consistent with the established registration parameters. The bidder has the right to submit more than one geometrical design as a technical advice, provided that designs are consistent with the technical specifications and according to the book of technical conditions. The Syrian Petroleum company shall choose the appropriate geometrical technical design, if more than one is presented.
4- The bidder is committed to providing response procedures for emergency situations, in addition to providing emergency ambulance services to all personnel working on the project.
5- The bidder pledges that he possesses all necessary equipment, materials, equipment, and vehicles sufficient to implement the project, in addition to spare parts.
6- The bidder is committed to carrying out the works assigned to him in order to complete all required operations in the survey area and within the established time periods and according to the required technical specifications.
7- The bidder is responsible for correcting or re-shooting unacceptable data that not matched the technical specifications stated within the technical book, or any other misfit work. This will be determined by the supervisor of the Syrian Petroleum Company and the cost will be at the bidder's expense.

8- The bidder is responsible for all tests for recording equipment, cables, devices, geophones and vibrator, which must be periodic. These tests to be are required by the Supervision Committee of the Syrian Petroleum Company before and during implementation.
9- The bidder must provide accommodation for four technicians from the Syrian Petroleum Company (two supervisors and two trainees).
10- The number of channels that will be provided for both projects should not be less than 9,000 channels, and each channel consists of 2 strings; i.e. the total number of strings when using the cable system shall equals at least 18,000.
11- The number of rigs that will be used in the 2D seismic project shall not be less than 30 rigs of all capacities and types.
12- The bidder is obligated to provide geophones provided that the year of manufacture is not less than 2021 (the manufacturing period does not exceed three years), so that they still maintain the properties of flexibility needed to guarantee high-accurate recording quality and in full conformity to the specifications set in the technical book.
13- The bidder is obligated to provide vibrators whose year of manufacture is not be less than 2015. These vibratos should contain all the equipment, electronic control devices and programs which monitor and examine their performance. And they should meet all technical conditions related to the sweep characters control.
14- The bidder provides a list of the technical equipment and supplies that will be used to implement the project.
15- The bidder shall submit a list of his technical experts who will carry out the survey process. Those experts must possess the scientific and professional level necessary to carry out such works, in addition to having previous experience in implementing seismic surveys.
16- The bidder has the right to employ workers and technicians from the local market in the number required for the work.
17- The bidder has the right to use machinery and equipment rented from the local market according to his needs.
18- The Syrian Petroleum Company has the right to supervise the implementation of the survey operations in details, and to inspect all the steps that will be implemented, and to view and evaluate the results during the survey operations.
19- The bidder is committed to providing all facilities to the staff supervising the survey operations, and to providing them with required information without hiding any technical information.
20- The Syrian Petroleum Company is committed to providing all approvals and permissions for the use of communication devices, GPS devices, radio and wireless communication devices, and all work requirements for seismic-survey teams.
21- In order to implement the survey service, the bidder shall be granted the necessary exemptions for the entry and exit of all its equipment, devices, machinery and vehicles. The contractor shall also be granted grant the necessary exemptions for the entry and exit of his foreign employees and experts to and from the territory of the Syrian Arab Republic in

accordance with the applicable laws and regulations. Machinery, cars, equipment and supplies are entered after obtaining the required approvals.

22- The Syrian Petroleum Company is responsible for compensation for agricultural and non-agricultural damages in accordance with regulations and Syrian laws. .

23- The Syrian Petroleum Company is committed to facilitate providing the bidder's vehicles with fuel, so that the bidder pays the value of the fuel at his own expense calculated by the Industrial Price.

24- The Syrian Petroleum Company is committed to provide full protection for the crew camp, equipment, and personnel working in the crew.

25- The Syrian Petroleum Company facilitates providing the dynamite necessary for the survey process, its transportation, delivery, storage, and all procedures that guarantee security and safety, in accordance with the rules followed in Syrian Arab Republic. The bidder pays the value of the delivered dynamite. If dynamite is not available in the Ministry of Defense Manufacturing factory , the Syrian Petroleum Company facilitates issuing the necessary approvals and import licenses to supply the dynamite and detonators needed to implement the survey.

26- The Syrian Petroleum Company has the right to make amendments to the coordinates of the survey area within the region according to SPC technical approach, while maintaining the total number of points and within the conditions mentioned in the technical specifications book.

27- The bidder has the right to present his technical proposal either by using traditional recording equipment such as geophones, cables, and corresponding recording systems, or to submit a technical offer that uses modern methods of seismic survey that use wireless recording systems and pointed receivers such as Nodal System / Smartsolo system / Quantum / or their equivalent. .....etc.

28- The bidder is committed to providing technical information about the crew (recording system, vibrators, camp, equipment...)

29- In the event that the contractor stops working for reasons beyond his control or security reasons, he will be given a (Daily Stand by) which he provide in his Financial Offer, according to the following conditions:

a - The bidder will not be given any stand by fees if he was responsible, partially or completely, for the stoppage of work.

b - The bidder will not be given any stand by fees resulting from not providing fuel, noting that the Syrian Petroleum Company adheres to facilities, at its most capability, to facilitate getting necessary approvals to supply the bidder with fuel according Industrial price.

c - In the event that the bidder stops the works of this project for reasons related to bad-weather, the bidder will be given daily stand by fees, provided the stoppage duration should not to exceed 15 days per year.

d - In the event that the bidder stops the works of this project for security reasons, the bidder will be given daily stand by fees, provided the stoppage duration should not to exceed 5 days per month and not to exceed 15 days per year.

e - The Syrian Petroleum Company facilitates providing dynamite from the Ministry of Defense Manufacturing factory at the expense of the bidder, and in the case of failing to provide it, the

bidder then has the right to stop the works of this project until a license to import needed dynamite is granted and the crew receive needed dynamite. In this case, the stoppage period is not counted as part of the contract execution period, and the contractor shall be given a substitute period of time equal to the stoppage period. And in the event that security conditions caused by the unjust economic boycott do not allow the import of needed dynamite, the bidder shall implement the seismic profiles that can be done by vibrators only, and skip all points which need using dynamite and replace them with additional points or lines that can be done by vibrators. This skipping and replacing process should be discussed and approved by the Syrian Petroleum Company.

f - The bidder shall not be given any daily stand by fees outside the cases mentioned above (A,B,C,D&E). And he shall not have the right to claim any daily stand by fees in any case not mentioned above.

30- The bidder is obligated to provide Technical Equipment which are in good condition, sufficient for use and operating properly within the field parameters . The bidder shall bring Equipment and Materials in quantities which are enough and there will no short supply during the implementation of the service. The Syrian Petroleum Company also has the right to request the replacement or change of any equipment or supplies that are operating incorrectly and do not achieve good and accurate use during their operation or have malfunctions that prevent them from performing the work properly. And the bidder is obligated to change them at his own expense.

31- The bidder shall provide a detailed list of the equipment he is going to use on a schedule includes the following information:

- Manufacturer's name
- Production date
- Technical Specifications

The bidder should also include maintenance and testing steps for the equipment whose operation requires auditing and inspection before putting it into work.

32- The bidder must inform the Syrian Petroleum Company regarding any modern and new equipment, techniques, or implements that he wants to import or replace.

33- The Syrian Petroleum Company has the right to inspect and test to examine the equipment and the supplies that the bidder enters before the equipment starts its work in order to verify that its equipment is in good condition and flawless and identical to the technical book to carry out the service.

8- Implementation period

The implementation period is 900 calendar days for both surveys (2D and 3D) starting from the receipt date of the work-site by the bidder. This implementation period could be extended due force majeure reasons (weather conditions or exceptional circumstances) determined by a Supervisory Committee and to be approved by the Syrian Petroleum Company. The bidder is committed to setting a time plan of implementation covers all stages of the works (stage by stage) according to his own vision, and commit to adhere to it.

Payment to the bidder will be schedules according to the number of [illegible] points and weather-layer survey points recorded on a monthly invoices [illegible] and approved by the supervision committee and Syrian petroleum company management.

9- Warranty period

The warranty period for recorded field data extends for three months for all recorded field data after finishing of the filed recording operation and finalize all recording processes. During this period, it is ensured that the field data is free of any technical defect resulting from the recording process, and it is ensured that all data is accept on seismic data processing center without any defect or technical fault, after warranty period performance bond should be released.

Payment to the bidder will be through monthly invoices containing the number of points and services provided by the bidder and the percentages of completion. These invoices will be disbursed after being approved by the supervision committee and Syrian Petroleum Company management .

10- Personnel and experts:

1- The bidder provides a list of personnel, including experts and technicians, who will implement the service.
2- The bidder shall submit a CV for each expert or technician stating the years of experience in the same field for each one.

11- Topographic Survey Team:

The bidder provides Sufficient survey team, station devices, high-accurate DGPS monitoring devices DGPS 1+4 L1 – L2 Ref. stations and rovers, monitoring devices, signal repetition units, scanning computers, printers...

11-1- Topographic Survey:

- The main objective of implementing the topographic survey is to determine coordinates of the polygon within which the survey area is located, and to determine the correct elevations and coordinates for each receivers points & shot-points.
- All Source point lines **SPL** and Receiver Point Lines **RPL**, in addition to points within them, must be approved by Syrian Petroleum Company before starting the topographic survey.
- Numbering of lines and points must be done before executing the topographic survey.

- The topographic survey must fulfil Syrian Petroleum Company requirements, and in accordance with vision and planning of the contractor & international standards.
- The contractor shall provide a detailed list of equipment to be used in survey works.
- The contractor shall provide a list of experts and technicians working in survey works.
- The contractor shall use GPS devices which work in accordance with modern international technologies.
- The contractor shall provide a list of software to be used, and the surveying systems available to him.
- Tolerance and accuracy while extending the receiving points (center of geophone array) and (center of vibrator array) equals (+/- 0.5 meter) in coordinates and (no more than 0.25 meter) in heights.
- "COG central of gravity" for vibrators should not exceed
- 3 meters.
- The contractor, for the purpose of executing static survey, shall create a "reference network" for the points by specifying no less than 4 fixed geodesic points to be referenced to within the survey area.
- The contractor determines the reference points after conducting a survey and taking measurements by at least three GPS devices. And that the period of taking readings is not less than two hours, and number of associated satellites is no less than 5.
- Reference measurements shall be executed using RTK technology.
- Surveyors, working for the contractor, shall calculate Conversion Factors.
- When executing the topographic survey, workers should number vibrating points & receiving points using a piece of wood or metal skewer with a small flag at its end showing the point number. Provided that flags' color of vibrating points should be different from that of receiving points.
- OFFSETE: points for receiving and vibrating points, which cannot be fixed in their default location due to rough terrain, are shifted according to certain measurements to be agreed upon.

11-2 Quality and Specificity control during implementing the topographic survey:

The contractor shall comply to quality control procedures & systems while executing the topographic works as follows:

- At the beginning of each working-day when the surveying technician begins the work to proceed in fixing the points, they should take measurements of the last three points carried out in previous day and ensures their accuracy & matching.
- The survey section prepares a daily report of executed works which should be uploaded to relevant maps and programs available at the survey section to ensure their accuracy.
- Before starting implementation of survey work, all equipment, devices and systems which will be used, shall be tested to ensure that they are working properly, and Supervision Committee of Syrian Petroleum Company is to be informed about all these tests.
- Survey technicians shall take the coordinates of existing-obstacles in the survey area, in addition to the electricity & HT lines, oil pipelines and all other topographic obstacles, and to upload them to relevant maps.
- All of offsite measures, for the points which were moved from their default locations, should be gathered in a daily list and handed to Syrian Petroleum Company Supervision Committee for approval.
- After defining the "surface of reference points and datum plane ", the contractor shall deliver the following information:

a) map of "reference network" according to GPS system.
b) data of "reference network".
c) coordinates & heights of all receiving and vibrating points mentioned in the SPS files.
d) list of coordinates of well-drilling sites needed for surveying the weathering layer.
e) list of used equipment.
f) list of data & original and converted coordinates.
g) All topographic information.

12- Required Equipment:

12-1- Equipment:

The equipment and related spare parts, consumable materials, and materials provided by the bidder must be in very good condition and of good quality that allow an effective implementation of services. They must conform to good international specifications applied by oil and gas exploration companies, and suitable and fit for the required purpose. It must also ensure continuity of implementation. The bidder must also guarantee the good quality, including the necessary maintenance and parts, at his own expense.

12-2- Vibrators:

Vibrators must meet the following specifications:

- The number of Vibrators must be at least six units (four working units and two stand by).

- The Vibrators must be in very good technical condition and the year of manufacture must be no less than 2015.
- The pick force of the Vibrators must be at least 60,000 lbs. per Vibrator.
- The Vibrators must be able to generate a sweep of 6 Hz.
- Feedback is used to control the basic power (phase and amplitude).
- Wired similarities tests are required at the beginning of work once a month, and wireless similarities tests are required once a day for each vibrator. The similarities are recorded on the SSD.
- Daily and monthly tests are to be carried out according to standard procedures applied by the manufacturer and the bidder. And the testing schedule is to be submitted to the Syrian Petroleum company Supervision Committee for approval.
- The operation of the vibrators is to be checked via a wireless channel using the vib QC program or its equivalent . The vibrators is to be checked daily before the start of operations and after every forced stoppage, and for each vibrator separately before the start of operations.
- The drive level must not fall below 70% of the theoretically required drive level (to be determined through testing) It can be reduced according to field requirements in some places to 50%.
- Limits can be changed with respect to surface conditions and after being approved of the Supervision Committee of Syrian Petroleum Company. The electronics controlling the source must be of world-renowned with DGPS identification systems included.
- The system for controlling the quality of vibrating must be at the place where the report is prepared, and at least mention the average rate and maximum limit of the phase, the average rate and maximum limit of distortion , and the minimum and maximum strength of each vibrator individually and also for each sweep. These data must be shown in real time within the recording station, and should be statistically analyzed at the end of each day and available to the Supervision Committee of Syrian Petroleum company.
- A maintenance record book is to be kept for each vibrator separately, and must be available at all times for inspection by the Supervision Committee of Syrian Petroleum company, taking into account the high and low pressure of the hydraulic systems, the correct air pressure in the airbags of the vibrator, maintaining base-lifting chains of the vibrator and avoiding excessive slack in the bars and connections of the vibrating base.
- The reaction-mass must be centered within (+/- one centimeter) in the static position and there must be no breakage or bending at the base of the vibrator.
- There should not be any excess leakage from the lifting and lowering cylinder-gaskets.
- Modern vibrators are preferred, which have the ability to control frequencies more widely.
- Minimum power capacity (60,000 lbs.).
- The maximum rate of maximum distortion of capacity power is 40%.
- The average rate of maximum distortion is 30%.
- maximum average phase error is 10 degrees.
- maximum phase error is 5 degrees.
- Daily tests: radio similarities sandwich box test.

- Periodic tests/wire similarities at the beginning of each line and after the repair of each main vibrator, which also includes DGPS positioning in the real-time of the vibrator adequately.

12-3- Rigs:

The number of rigs should not be less than 30 rigs of multi-sizes that can work in mountainous topography, including up-hole rigs.

12-4- Recording equipment:

- One telemetric recording system (24, 32 bits) - including stack and emulator capable of survey processing in real-time, storage system, field camera, vibrator's electronics with monitoring control system of vibrator quality, field monitoring system (QC), radios (RADIOS) and line monitors. Recording systems from Sercel 428/508, I/O systems, Inova or Smartsolo systems, or their equivalent.
- Two copies of all recorded data must be sent to the Syrian Petroleum Company according to the standards of oil companies on hard disks (H.D.).
- The bidder must prepare at least 9,000 channels; and the higher number of channels, the better for implementing this project.
- Sufficient field equipment, signal-refining units, and feeding-units to carry out the survey.
- List all other proposed equipment, repair equipment, testing equipment, etc.).
- Mention the country of origin , manufactured date and type of proposed recording devices.

Cables for traditional recording systems:

- Sending a sufficient number of cables and crossover cables to implement the survey effectively.
- The bidders offer must include the country of origin, type, number, and length of cables and crossover cables.
- Cables must be new or in very good condition at the beginning of the survey, and the quality of the cable must be tested once every two weeks.
- The bidder must mention the properties and quality of the cable and repair equipment.
- For modern technologies that do not use cables, all the equipment to be used is to be mentioned along with its technical specifications, the name of the manufacturer, and the date of manufacture.

12-5- Geophone groups that use cables:

- The bidder must provide at least 9,000 high-quality channels for the survey process.
- Geophone system: distance 5 m.
- Indent distance of 10m from both ends with waterproof connector.
- Natural frequency: 10 Hz, preferably 5 Hz
- Humidity resistance: 1000 Ohm.
- Distortion: 2% maximum.

- All geophone assemblies must be in good condition and must be operated and tested to meet the highest seismic surveying standards at least once every two weeks.
- The year of manufacture must not be less than 2021

12-6 Group of geophones that do not use cables:

-The year of manufacture must not be less than 2021.
- Supports sampling of times 1/2/4 milliseconds.
- initial gain from 0 to 24 DB.
- Storage capacity for each unit ranges from 8 – 16 GB.
- The positioning time during continuous survey operations is not less than 25 days.
- Ability to communicate with the GPS system.
- Sensitivity from 5 to 10 Hz.
- Real time accuracy ±10µs.
- GNSS Mode GPS.
- Water and moisture resistant.
- High accuracy in recording vibration data.
- The default battery life for continuous recording is no less than 25 days.

The bidder must state:

- Type, country of origin and manufacturer of geophones and proposed units.
- Specifications: frequency, distance between geophones, and number of wires connecting the units.
- All other proposed equipment, including repair kits and testing equipment.

12-7- Up Hole unit and refraction survey for weathering layer:

Providing and determining a sufficient number of personnel and equipment according to the expected production conditions, with an average hole depth of 50 meters, and one hole every 4 square kilometers in a 3D survey. The depth of final hole is to be determined by tests. A refraction –survey point for the weathering layer every 4 long kilometers in the 2D survey.

The bidder must state:

-The cost of each usable engraved meter (to be included in the financial offer).
- The cost per point using surface refractive survey for the weathering layer to be included in the financial offer).

Type and year of manufacture, name of the manufacturer, and all specifications of the used equipment: source, geophones, cables, and camera (minimum 24 camera channel Sigma – Delta 24 byte recording with printer).

The bidder must provide sufficient office equipment, computer software and personnel to calculate the final field static corrections for any line, and to have them ready to be sent to the processing center within a period not exceeding ten days after the seismic line is recorded.

12-7-1 - Up hole unite and shallow refraction survey for weathering layer:

• UPHOLE surveys to be carried out in the wells, and the Syrian Petroleum company determines their depth, in addition to the estimated number of wells at a rate one hole per 4 kilometers. The depth and number of holes can be reduced by decision of the Syrian Petroleum company.

• When there are difficult natural obstacles that prevent the possibility of recording using the UPHOLE technology, the bidder performs a shallow refraction point and this is agreed upon with the Supervision Committee of the Syrian Petroleum company.

• Provide UPHOLE coordinates to the bidder within a maximum period of 30 days before the start of work according to the operation plan.

• Use a multichannel-digital vibrating station (no less than 24 channels) suitable for the required work.

• Rate of recording sample is 1 millisecond, and to checked out by a Supervision Committee of Syrian Petroleum Company.

• A geophysicist specialized in UPHOLE Drilling keeps accurate records of lithological changes, depths of various formations, groundwater level if any, and other relevant information.

• The received vibration-wave must have a frequency of 6-10 Hz, and the choice is made for the purpose of implementation in the operations area and after being agreed upon by the Supervision Committeeof Syrian Petroleum Company.

• The bidder has the right to estimate the best way to survey the weathering layer according to his own vision, and after being agreed upon this with the Supervision Committee of the Syrian Petroleum Company to ensure correct results.

12-7-2- UPHOLE processing and refractive data recorded by refraction weathering survey

- The processing is to be carried out by qualified personnels. The initial recording time is to be received and performed digitally on the screen clearly.

- All field data that is processed and the results of the processing are to be recorded on the SSD and submitted to the Syrian Petroleum Company.

- The UPHOLE processing is to be executed by the bidder within the framework of a field database, or its equivalent that allows the following to be carried out:

• Static corrections.

• UPHOLE processing and refractive survey.

• Final files SPS -segd – segy.

• Topographic works.

12-7-3- The bidder must provide the following information to the Syrian Petroleum Company per month:

• Stored data in files named after the UPHOLE wells which must include the following information:

- raw data SEGD, SEGY in a special file.
- Copies of camera recording diagrams.
- Monitor report.

- Report of the drill man.
- All traces of UPHOLE measurement and refractive survey in SEGD, SEGY format classified under correct main headings.
- Analysis of the initial refraction time
- processing and interpreting the results of UPHOLE measurement and refractive survey on hard disks copies and paper charts.
- Calculation of the first arrival time to depth, corrected in Excel or ASCII format.
- Model of the Layer Velocity and lithological section in chart and Excel or ASCII format.
- A table showing the UPHOLE works of and refractive survey (depth - map - history - workflow - work area) in a hard copy and a photo.
- Static corrections in SPS file format.
- The UPHOLE database and refractive survey both updated in an Excel file to be approved by both parties.

The goal of the weathering-layer survey is to determine the thickness of the weathering-layer along the survey area, and to determine the velocities within the layer to implement static corrections properly and correctly, so that a hole is distributed over every 4 square kilometers in the 3D survey, and the approximate total number of holes is 57. While the number of points in 2D survey is 688 Refraction survey point.

- The bidder is committed to providing all equipment for drilling weathering-layer wells, and relevant recording equipment.
- The weathering-layer wells to be distributed within a network within the survey area, and the bidder should present a map showing their distribution.
- The total depth of the weathering-layer wells to be determined by drilling a well that penetrate the weathering layer, and the capacity of the used rigs shouldn't be not less than 100 meters.
- Measurement - in weathering-layer - shall be executed through a set of detectors (geophone-hydrophone). SPC Supervision Committee can make two measurements; the first one direct during lowering of the geophone cable, and the second one reversed during pulling up the cable, then most appropriate method is to be chosen.
- Sampling time for the weathering layer survey 1 millisecond, depending on the test results.
- The survey of weathering layer should be executed by a professional and qualified geophysicist who has a special experience in the Survey of the weathering layer.
- After executing the weathering layer survey, the bidder is should provide a "processing of the data related to weathering layer & calculations of static corrections".
- The bidder shall provide all collected survey data organized in integrated reports that contain all the information & applied calculating methods of velocities and corrections.
- The bidder shall provide the raw field data recorded in two formats SEGD – SEGY, with all reports of field recorder and the first time arrivals chosen using ASCII tables.
- The bidder shall provide a map of the thickness of the weathering layer & a map of the velocities.

- processing and interpreting the results of UPHOLE measurement and refractive survey on hard disks copies and paper charts.
- Calculation of the first arrival time to depth, corrected in Excel or ASCII format.
- Model of the Layer Velocity and lithological section in chart and Excel or ASCII format.
- A table showing the UPHOLE works of and refractive survey (depth - map - history - workflow - work area) in a hard copy and a photo.
- Static corrections in SPS file format.
- The UPHOLE database and refractive survey both updated in an Excel file to be approved by both parties.

The goal of the weathering-layer survey is to determine the thickness of the weathering-layer along the survey area, and to determine the velocities within the layer to implement static corrections properly and correctly, so that a hole is distributed over every 4 square kilometers in the 3D survey, and the approximate total number of holes is 57. While the number of points in 2D survey is 688 Refraction survey point.

- The bidder is committed to providing all equipment for drilling weathering-layer wells, and relevant recording equipment.
- The weathering-layer wells to be distributed within a network within the survey area, and the bidder should present a map showing their distribution.
- The total depth of the weathering-layer wells to be determined by drilling a well that penetrate the weathering layer, and the capacity of the used rigs shouldn't be not less than 100 meters.
- Measurement - in weathering-layer - shall be executed through a set of detectors (geophone-hydrophone). SPC representative can make two measurements; the first one direct during lowering of the geophone cable, and the second one reversed during pulling up the cable, then most appropriate method is to be chosen.
- Sampling time for the weathering layer survey 1 millisecond, depending on the test results.
- The survey of weathering layer should be executed by a professional and qualified geophysicist who has a special experience in the Survey of the weathering layer.
- After executing the weathering layer survey, the bidder is should provide a "processing of the data related to weathering layer & calculations of static corrections".
- The bidder shall provide all collected survey data organized in integrated reports that contain all the information & applied calculating methods of velocities and corrections.
- The bidder shall provide the raw field data recorded in two formats SEGD – SEGY, with all reports of field recorder and the first time arrivals chosen using ASCII tables.
- The bidder shall provide a map of the thickness of the weathering layer & a map of the velocities.

13- Field management system and QC system for field-quality control:

The bidder must provide all systems and programs that ensure the quality control process, whether it uses a recording system that includes traditional geophones or recording systems

13- Field management system and QC system for field-quality control:

The bidder must provide all systems and programs that ensure the quality control process whether it uses a recording system that includes traditional geophones or recording systems that include receiving points and cables or made up of pointed geophones, such as his own nodal system.

The seismic crew must also have a field-management system and field-monitoring of the results' quality in order to achieve general control accurately and reliably. In addition to improvements related to the field data sent to the processing center. A detailed explanation of the QC system, computer programs and procedures proposed by the bidder should be mentioned .

13-1- The bidder must execute the following procedures related to quality control:

- to Perform quality control of topographic data.
- detecting the presence of double or missing points in the recording files so that the double points to be excluded before sending the data.
- testing the validity of main data and recording locations.
- testing the distances between SPS – RPS, and the deviations from the chart locations.
- testing the shifts of recording points and vibrating points.
- checking the values of geophones (leakage -tilt -bad cabling)
- checking distortion values and dead trace values.
- testing the operation of the vibrators on a daily basis, as well as the system of layout equipment.
- analyzing the spectral of the signal, and removing the noise.
- Providing the Syrian Petroleum Company with daily and monthly reports on all required work in paper form and on a hard disk.

14 - Test programs for field parameters for recording:

The objective of carrying out pre-survey tests before the actual seismic survey is to specify the best field-parameters for recording which guarantee best results.

The tests should be carried out following a schedule organized in advance, and should cover following tests:

- noise-waves tests.
- Useful-Signal tests.
- test to Choose quantity of vibrators to be used in each location.
- test to determine the best low-frequency.
- test to determine the best high-frequency.
- test to determine number of Sweep Per Shot.
- test to determine Sweep Length.
- test to determine Ground Force.
- test to determine sweep's type; linear or nonlinear.

- test to determine number of holes when using dynamite.
- test to determine hole-depth when using dynamite.
- test to determine weight of charge to be used in hole when using the dynamite.

The Syrian Petroleum company has the right to request any additional tests necessary in the survey process that are not mentioned in the technical specification's book, provided that the total duration of the tests should not exceed one working day. In case the vibration data in any part of the survey is not good, it is necessary to change the Field work-parameters.one test day for 3D survey and not more then 3 days for 2D survey

15- Generation of vibrational waves:

15-1- Explosives:

- The bidder is obligated to pay the value and costs of loading, transporting and storing explosive materials and their detonators, and to pay the costs all operations related to explosives under the supervision of the Syrian Petroleum Company in a way that ensures the security and safety of personnel. In addition to that, the bidder should abide by all laws related to the use and transport of explosives in the Syrian Arab Republic.
- A sufficient number of drilling-using dynamite rigs with sufficient personnel and technicians must be available to execute the survey work using dynamite.
- Transporting and storage of explosive materials should be subject to professional-security conditions and safety conditions, and after getting needed approvals from relevant authorities.
- The amount of charge used in each hole, and the number of holes in each point to be determined by the testing processes.
- It must be ensured after the explosion process that all the charges in all the holes have been exploded.
- The quality of used dynamite in surveying operations must be of good quality and with a manufacturing date not exceeding two or three years at most, according to what is available in the Ministry of Defense Manufacturing Plants or according to related used import license.
- The charges of dynamite and detonators must have the ability to explode in wet soil without changing their physical properties.
- The bidder must be qualified to provide all requirements for using dynamite and electric detonators exclusively. The bidder must also have experienced and trained staff for these tasks.
- Both the depth of the hole and the weight of the charges should be determined through tests. and should be approved by the Supervision Committee of Syrian Petroleum Company.
- The bidder undertakes to implement all necessary procedures during the exploding operations, and to lowering down the charges to agreed-upon depths within error limits not exceeding 1 meter.
- If any of the charges in the holes does not explode, it will be dealt with by the bidder's team; marking their locations and exploding them should be done using the methods and means applied by the bidder's technicians.

- Generating of seismic waves through an exploded source from drilled holes should be agreed upon after testing.
- The bidder must provide at least 30 rigs that enable him to carry out the drilling works necessary for the surveying process in order to implement highly-efficient work.
- Exploded wells must be carefully filled the with clay or mud to prevent the emission of any charge.
- The bidder's personnel, who are specialized in the process of treating explosives and detonators, must have related qualifying certification duly, and the bidder must submit those relevant certificates to the Supervision Committee of Syrian Petroleum Company.

• The bidder must meet the following requirements:

- Not using damaged explosives or explosives in damaged warping-packages.
- Using electric detonators only.
- Using two detonators to prepare the charge.
- Selecting main parameters through a test to generate the wave (depth and weight of the charge); this should be agreed upon with the Supervision Committee of Syrian Petroleum Company.
- The bidder obliges to not using unlicensed explosives.

• Storage requirements for explosives and detonators:

- The Syrian Petroleum Company shall provide the required explosives and detonators at the expense of the bidder. The Syrian Petroleum Company is committed to protecting and storing the dynamite and detonators required during survey operations, and the bidder must adhere to all requirements of security and occupational safety announced by the Syrian Petroleum Company and applied in the Syrian Arab Republic.
- The Syrian Petroleum Company will be responsible for the security of dynamite and detonators in the crew camp, and for the transportation operations from the crew camp or the storage place to the work site, and the expenses should be borne by the bidder.
- The bidder must temporarily prepare stores for the explosives within the works' area in order to implement the seismic field-works. Thess procedures should be approved upon by both Syrian Petroleum Company and the competent governmental authorities (the bidder should initiate those approval procedures at least 45 days before starting drilling operations).
- The should determine the storage capacity of the temporary- store of explosives; as it must guarantee that the drilling and exploding crews could continue the services for a period of 15 days as a minimum.

• Safety and legal requirements:

The bidder must keep safe distances around the temporary-store of explosives, and must maintain the wells of exploded & charged points. These measures are necessary to minimize damages to homes and civilian facilities in the area (safe distances should be organized and cooperated with the concerned authorities or organizations and bodies responsible for supervision) and in accordance with relevant international standards.

• Non-explosive charges :

The bidder must oversee the detonators of all explosion wells, and to report about the places where the actual explosion did not occur. All unexploded-wells should be destroyed according to the regulations in force in the Syrian Arab Republic.

• **Preparing reports:**

The bidder must provide the Supervision Committee of Syrian Petroleum company with daily and monthly reports that include:

-data about the charged holes; their number, the depth of explosion and the person responsible for the hole,

-used quantity of explosives in the field works, and the remaining quantity of explosives.

The bidder must provide the Supervision Committee of Syrian Petroleum company with a detailed and separate report that includes information about all unexploded charges, indicating the procedures to be adopted to handle them.

15-2 Using the vibrators:

During the implementation of seismic survey, the bidder is obligated to adhere to following conditions concerning used vibrators:

1- Number of used vibrators by the bidder shouldn't be less than 6 vibrators.

2- The power (force) of each vibrator shouldn't be less than 60,000 lb/cm.

3- Manufacturing year shouldn't be less than 2015.

4- The vibrator should be able to generate a typical vibration-wave starting from 6 Hz.

5- All accessories of special-test for the vibrators should be provided and working properly (e.g. harmonic sandwich box test, ...). And these tests should be carried out periodically.

6- The functioning of the vibrators should be be checked using "VIBQC program" or other equivalent programs periodically and on daily and monthly bases.

7- Phase differences between different vibrators shouldn't be more than 5 degrees, and the total phase difference (peak phase) should not exceed 10 degrees.

8- The "drive level" shouldn't be less than 70%, knowing that its values should be determined through testing processes, It can be reduced to 50% in some special areas.

9- Distortion maximum limit shouldn't be more than 40%, and average distortion should not be more than 30%.

10-Electronic control systems of the vibrators must be "SERCEL VE" or "Pelton V 880" or their equivalent, and they should be equipped with GPS.

11-During recording operations, the Quality Control Unit must produce reports for daily works which include values of phase, dispersion, and power, in addition to all data for each recording point.

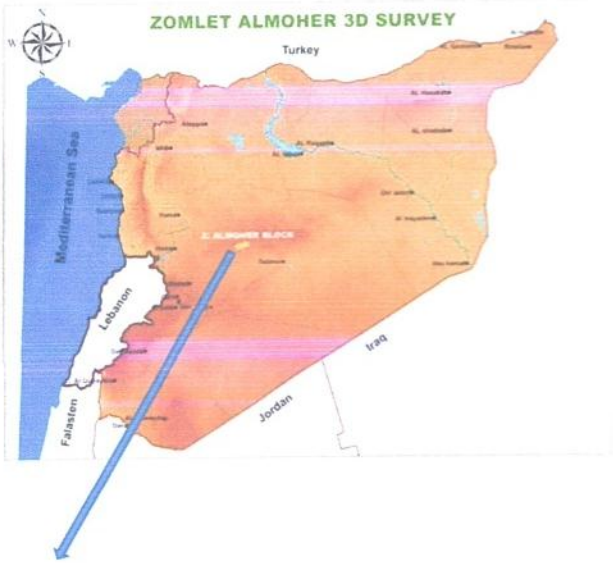
12-Every vibrator must have a Handbook which include record of maintenance works carried out on it, dates of scheduled periodic maintenance and results of tests carried out using it.

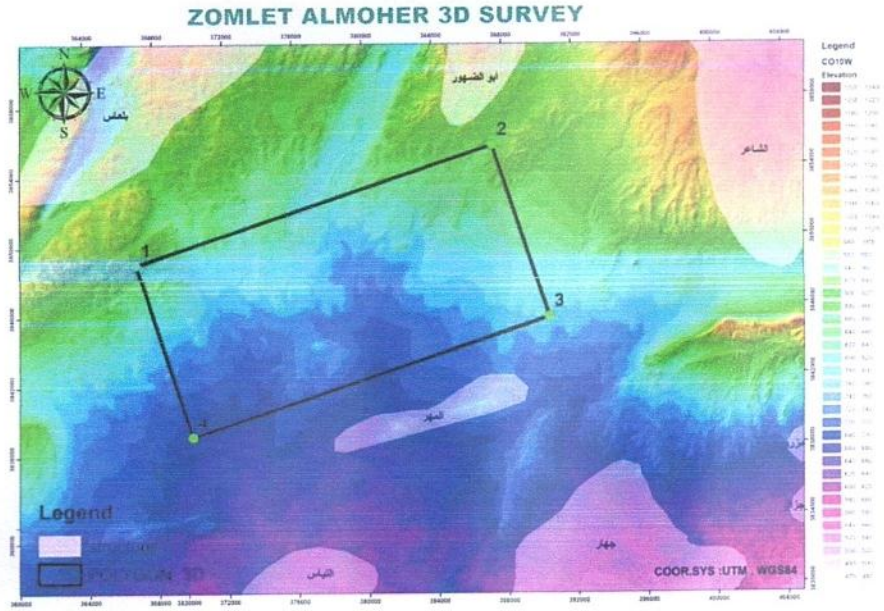
Vibrators equipped with modern control devices is preferred so that they generate regular vibrating waves with a wide spectrum of frequencies.

16- Technical specifications for implementing a land 3D seismic survey in the Zumlat al-Moher area

The following figures shows the boundaries of the survey area on a topographic map. In addition to the extension and distance of the survey area specified within the following coordinates:

Polygon coordinates		
NO	X	Y
1	317883	313738
2	321170	303858
3	341582	310700
4	338277	320566





16-1 General requirements for the 3D land seismic Survey:

16-2- Scouting report :

After conducting the scouting of the survey area, the bidder should submit a detailed report containing the following information:

1- Logistics support; the proposed structure of this support and Logistics lines.
2- Places of wet soil, the ability to moving in vibrators, and the places of water swamps.
3- Contaminated places and mines places if any, in addition to the proposed methods for dealing with them. Provided that the Syrian Petroleum company, and at its own expense, should clean the area and send an official letter to the bidder in this concern before starting the implementation of the works.
4- Residential areas, agricultural areas, main roads, and high-voltage electrical lines.

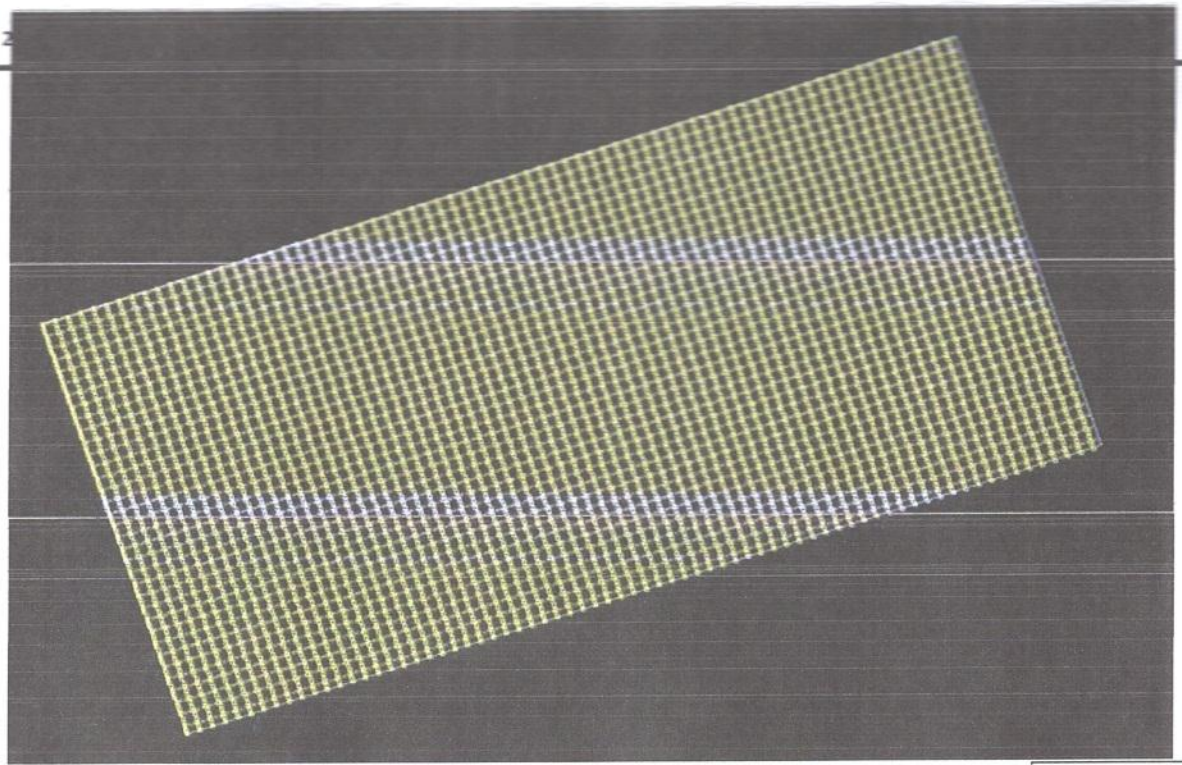
16-3- Bidder experts:

The bidder must present details about his technical experts who will implement the survey operations, and they must be of the scientific and professional level necessary to implement such works, in addition to having significant previous experience in implementing seismic surveys.

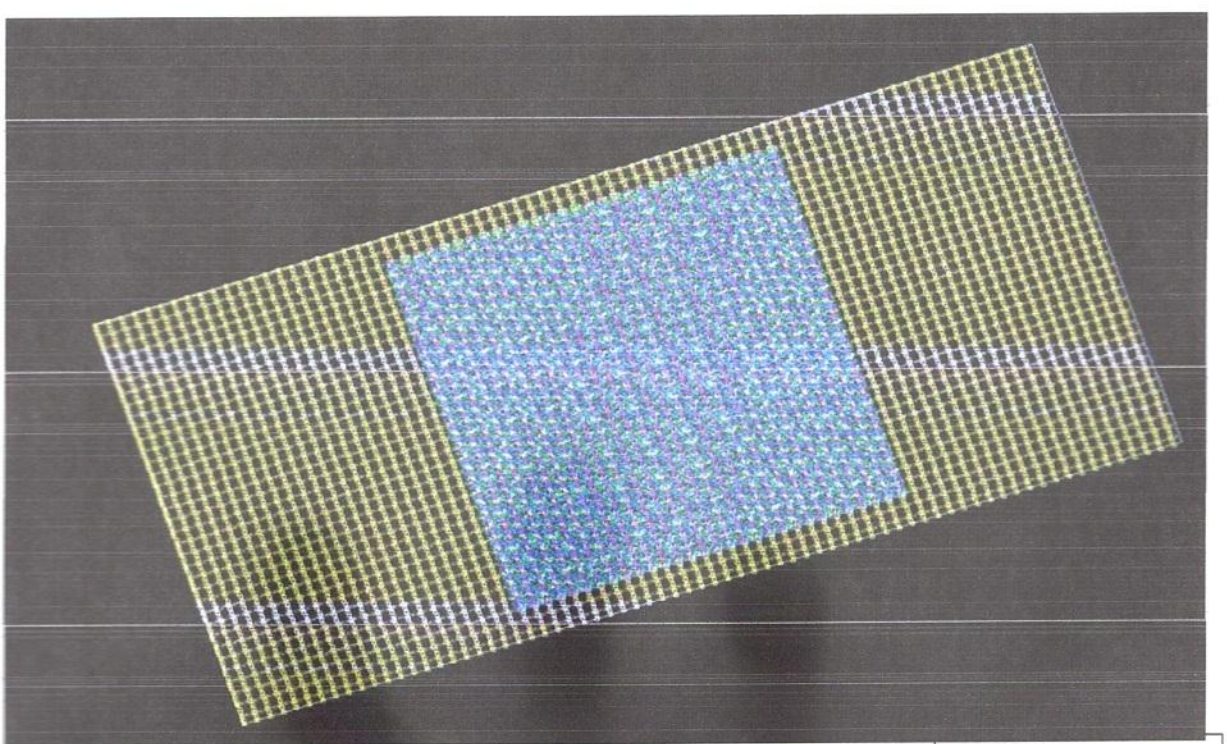
16-4- Survey and recording parameters to be implemented:

	Parameters of the 3D survey	
1	Full nominal CMP coverage (Full Fold)*	225.0
2	Bin size (by sampler geometry) [B_x Ô B_y] [m x m]	25.00 x 25.00
	Parameters characterizing density of intervals	
3	Number of sources per 1 km^2	66.7
	Description of the sample and its displacements	
	Geometry of the receiving lines in template:	
4	Number of receiving lines (RPL) in template	30
5	Distance between the receiving lines [m]	300
6	Number of receiving points (RP) on receiving line (RPL)	180
7	Distance between the receiving points (PP) on a RPL [m]	50
8	Number of active channels (NC)	5400

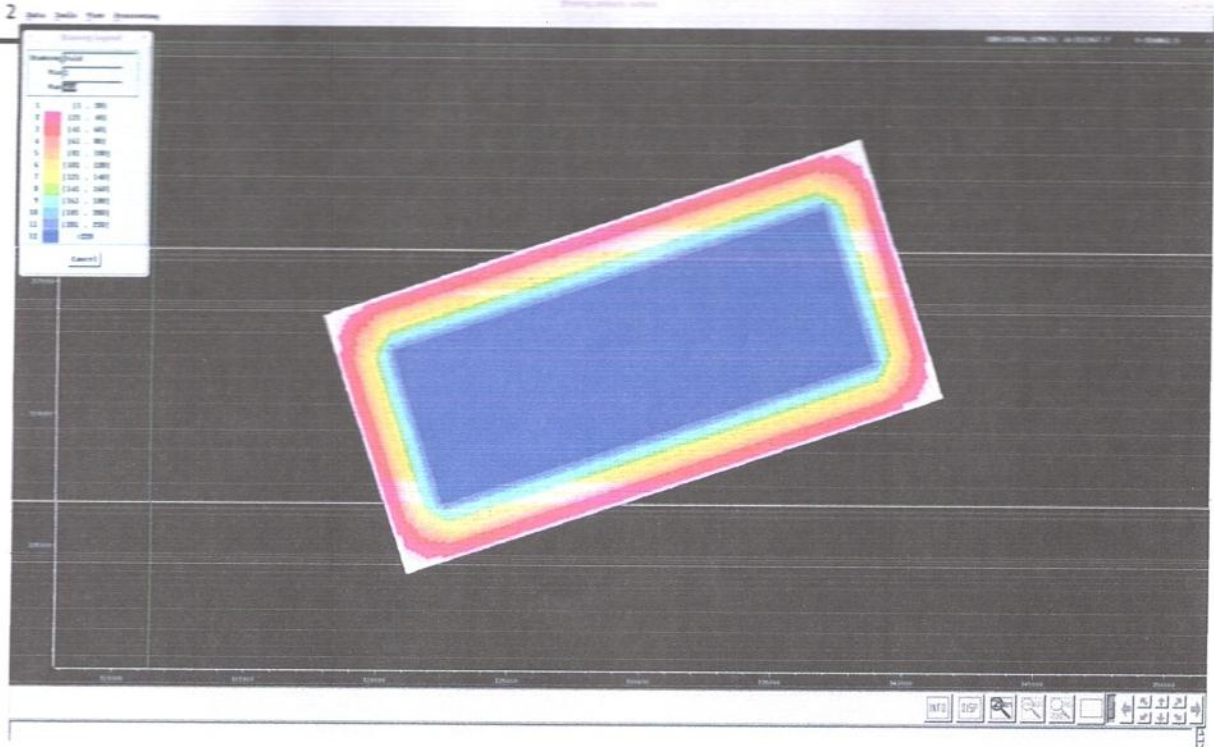
Geometry of the source lines in a template:		
9	Number of explosion lines for individual template	1
10	Distance between the explosion lines (SPLs) [m]	300
11	Number shot points (SPs) on the shot points line (SPL)	6.0
	(Salvo)	6.0
12	Distance of the shot points (SP) on the shot points (SPL) [m]	50
	Parameters of the template moving:	
13	Along the swath (Inline Roll):	
	- in the amount of intervals between SPLs	1
	- in meters	300
14	Moving of the template to the next swath (Crossline Roll):	
	- in the amount of receiving lines (Number of RPLs)	1
	- in meters	300
	Type of the 3D survey design (Layout arrangement):	
15	Type of SP Lines positioning	Cross
16	Type of Layout (in Inline direction)	Split, Symmetrical



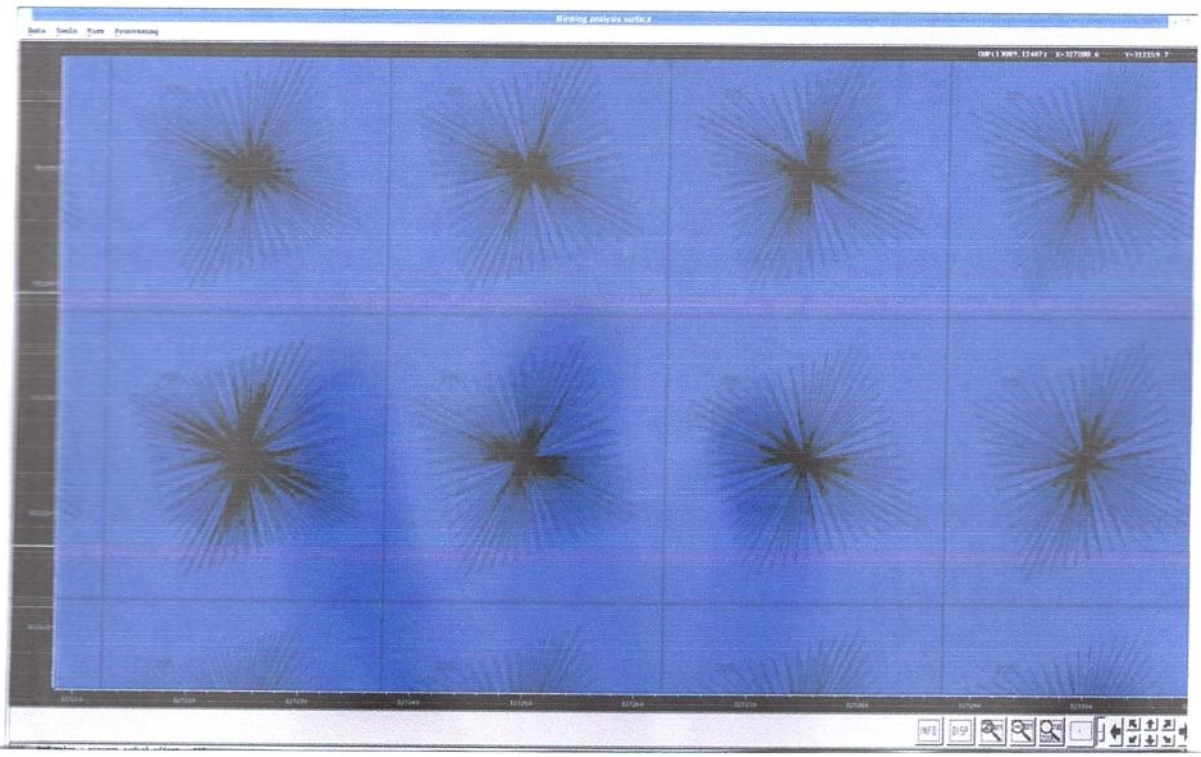
Layout map

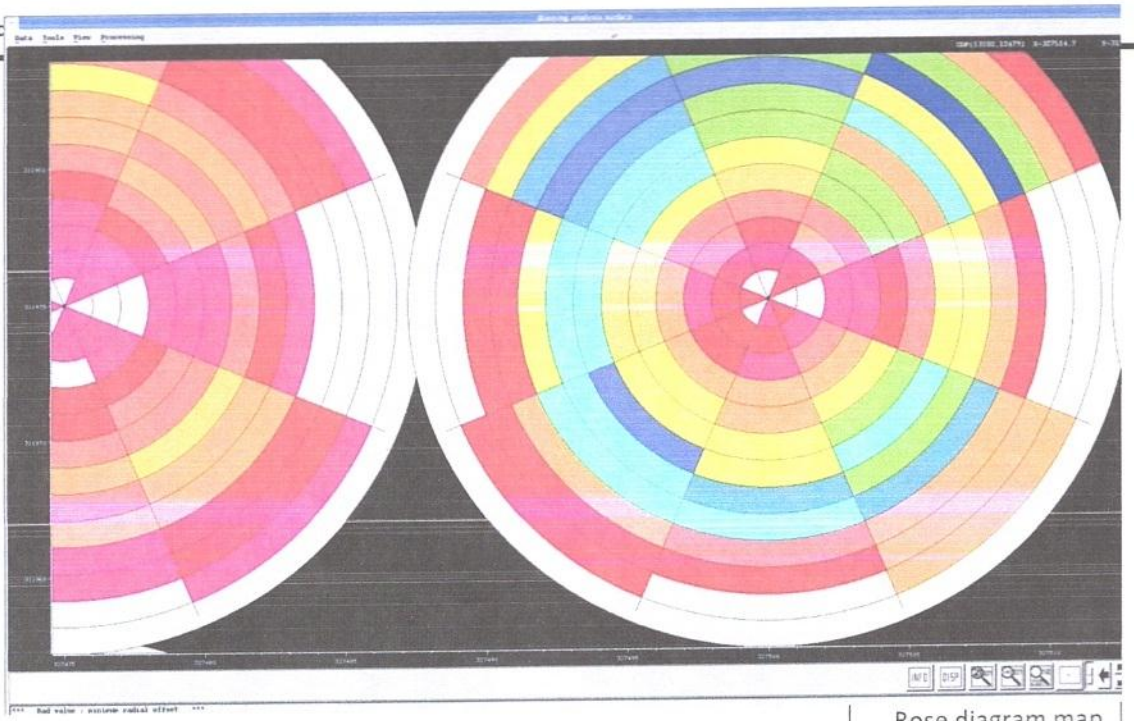


Active spread map

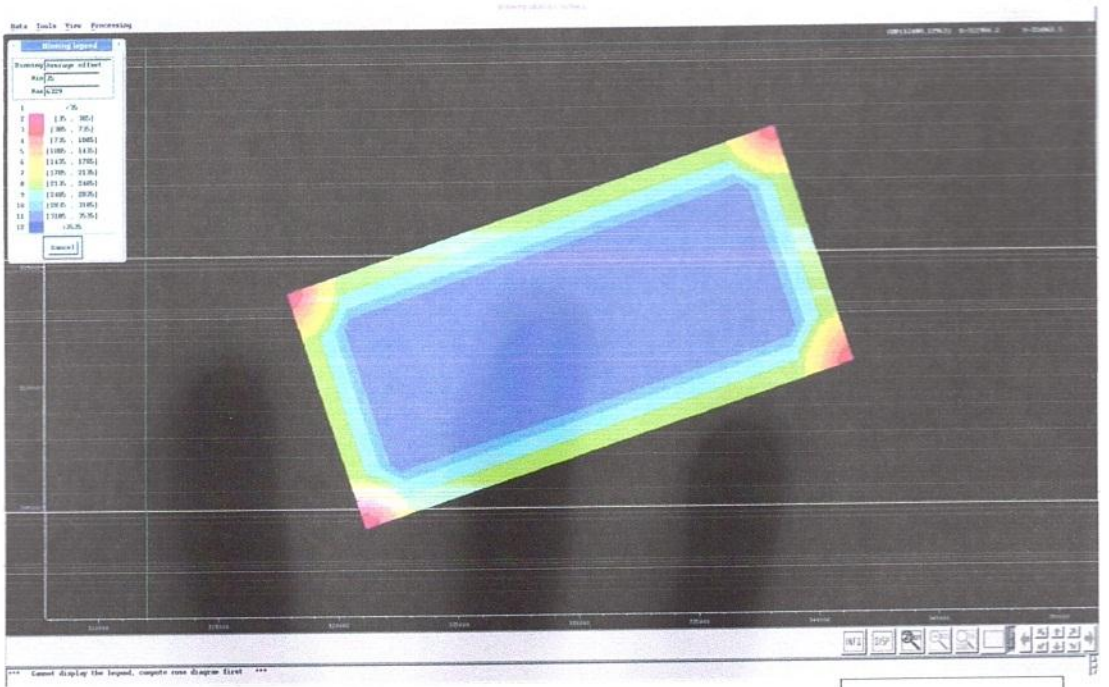


Fold map





Rose diagram map



Offset map

The bidder should commit to an geometrical -design - for the survey - that complies with the technical requirements of the required degree of coverage. The bidder also has the right to submit his offer to implement the survey using the Nodal system.

16-5 Recording parameters:

- Vibratory data should be recorded using "SERCEL" or "INOVA" software or its equivalent, and it is preferable to use modern software such as smartsolo system and nodal system.

Recording parameters should be according to the following table:

Recording system	24 or 32 -bit telemetric seismic station, SERCEL 428 XL or 508 , I/O–IV (Scorpion) ,smartsolo , or equivalent
Recording format	24-bit SEG-D Revision 1 or higher
Medium of storage	Magnetic cartridge 3592, LTO, DLT ,hard disk or any other modern one (shall be cleared with the Company)
Time break	Recorded on an auxiliary channel
Vertical time	Recorded on an auxiliary channel
Low-cut frequency filter	Switched off
High-cut frequency filter	½ of Nyquist frequency Lin phase
Notch filter	Switched off
Sample rate	2 msec
Type of the geophone sensor	Geophones and marsh phones (water resistant), Wireless nodal system geophones. , geophones or nodal system geophones, geophones
Type of the geophone group	Linear, layout in line (series and parallel connection), Wireless nodal system geophones , one geophone per point
Natural frequency of the geophones	not high than 10 Hz (the most low-frequency ones are preferable)
Number of the geophones in the array	not less than 12 on linear base (base 50 meters) or one geophone when use Nodal system
Number of the marsh	not less than 12 on linear base (base 50 meters)

phones in the array	or one geophone when use Nodal system
Polarity	SEG standard
Seismic source	Explosion in holes /Vibrators
Sweep type	(Will be determined during the Testing Work)
Sweep length	Not more than 14 sec (Will be determined during the Testing Work)
Listening time	To be tested
In-line separation of vibrators	(Will be determined during the Testing Work)
Sweeps per VP	(Will be determined during the Testing Work)
Depth of charge	Not more than 12 meters (depth of charge will be determined during the Testing Work)
Explosive charge	Not more than 3 kg (amount of charge will be determined during the Testing Work)

- The contractor adheres to use recording equipment (which includes recorder, geophones and cables) of good quality and in sufficient quantities. The recoding systems which use cables should have no less than 9000 channels, and no less than 18000 string of geophones groups.
- Any Seismic Trace or group of geophones within the one string will be rejected if one of the following conditions is found; and if so, the Supervision Committee of Syrian Petroleum Company has the right to demand changing them:

  1- If the group does not pass daily test procedures.
  2- If the sensitivity and resistance of the group of geophones exceed 5% of fixed average-values.
  3- In case of a dead trace or if its amplitude differs - from the neighboring traces - by more than two or three folds.
  4- In case auxiliary channels are not recorded correctly.
  5- Bad connecting or bad contacting between geophones of value more than "1 ohm leakage.

6- In case noise-signals' rates are remarkably high.
7- If the tilt of the geophones is more than 10 degrees.

- The contractor will be provided with a list of basic rules for rejecting recorded points due to technical problems resulting from fault in execution.

16-6 Processing field data:

- The bidder is obligated to provide an initial-processing of the field data in the crew-camp, through which the quality of recorded data shall be monitored on a daily basis to ensure its correctness and being free of any technical errors.
- Field processing shall to be done using its particular & up-to-date software such as "geocluster", "Promax" or its equivalent. In addition to special design programs, such as "Geoland", "MESA" "OMNI" or its equivalent.
- All recorded-daily data should be saved on magnetic-tapes (3590 / LTO cartridge).
- The bidder is obliged to provide the steps of daily-field processing of "the 3D seismic data" as follows:

No	Process
1	Geometry input and control
2	Arranging of the attribute maps for SPs and RPs (amplitudes in various windows, signal/noise ratio, the dominant frequency) and spectral analysis in various windows per request of the Company's Supervision Committee
3	Edition of the defective traces
4	Input of elevation statics (datum and replacement velocity per request of the Company's Representative)
5	FB muting
6	Exponential gain
7	Recovering of amplitude
8	Deconvolution
9	Velocity analysis (in the 3D mode by the grid of 2x2 km)
10	NMO correction
11	BP filtering
12	Residual static's correction
13	Stacking
14	Post-stack time migration

15	Output of in-line/cross-line and attribute's maps per request of the Company's Representative

Any changes in the processing sequence concerning the processing of field- data should be agreed upon and approved by the Supervision Committee of Syrian Petroleum Company.

16-7 Quality Control the of Field-data:

- The operations of controlling the quality of the Field-data should be executed by the "QC office" in the crew; which must be include two expert geophysicists and two assistant-geophysicists at least.
- Quality control operations should be executed as the following:

No	QC-Process
1	Check of the presence of doubled or missed points in the data files. Missed points shall be explained, while doubling points shall be excluded prior to data delivery
2	Check of the data headers correctness and locations of records
3	Check of distances between SP's and RP's and deviations from preplot positions
4	Check of all offsets
5	Analysis of the recording system and spread testing results
6	Geometry control
7	Daily vibrators work control
8	Quality control of SPS files
9	Control over the geophone groups rotation schedule compliance for testing
10	Records QC - to find anomaly noise level, reverse polarity, zeroed and defective traces
11	System quality analysis and registration of initial field seismic gathers
12	Calculation and drawing the maps of the following parameters: for SP and RP – signal to noise ratio maps, maps of dominant frequency, effective spectrum width and RMS amplitudes of the signal.
13	Analysis of spectral composition of the signal and noise waives
14	Control of shot holes' depth in terms of vertical time and first arrival of the seismic gather
15	control of topographic data, SPS files editing and creation
16	quality control and processing of Uphole-results

16-7 Saving & delivering raw -field-data:

After implementing all tasks assigned to the bidder in the survey area professionally and with high-accuracy, the bidder should hand over all resulted documents and information to the Syrian Petroleum Company according to following table; noting that additional items could be added to the table-format later on during the survey operations:

No	Specifications	copies	format
1	Original field records of Seismic Data	3	SEGD
2	Tape Listing	1	ASCII
3	Magnetic cartridges logbook	1	
4	Final survey UTM and WGS84 coordinates for all receivers and sources delivered	1	SEG-P1
5	List of lost RPs and SPs with preplan and final UTM and WGS84 coordinates, offset distance and reason for missing	1	Excel file, ex: RP_OffsetsXls1
6	List of skipped SPs and RPs with UTM and WGS84 coordinates and reason for skipping	1	Excel file, ex: RP_skipped.xyz1
	Survey report describing total number of RP's and SP's, skipped RP's and SP's, terrain type, [illegible] elevations, dates of surveying, [illegible] coordinates (UTM and WGS84), name of [illegible] software for preparation and QC of final	1	Excel file, ex: Survey_Summary.Xls1
	[illegible] receiver listing, plus source and receiver	1	DWG, TIFF or JPEG
	[illegible] fold map and fold coverage	1	DWG, TIFF or JPEG
		1	ASCII
		1	PDF, graphics in TIFF or JPEG

12	[illegible]	[illegible]	SEGY-SEGY-text-ASCII
13	[illegible]	[illegible]	SEGY
14	[illegible]	[illegible]	Excel file
15	[illegible]	[illegible]	Word PDF
16	Field Basic Stacks	1	SEGY
17	Raw stacks after geometry	1	SEGY

17- Technical specifications for the 2D survey of the northern Damascus area

17-1- Technical specifications:

17-1-1- layout :

The start of recording must consist of:

- Two lines, each line containing (420) effective channels. The distance between the two lines is (25 m).
- The distribution of geophones must be (24) geophones per channel when using a recording system with cables
- One point geophone with high technical specifications when using Nodal System technology.
- The recording is symmetrical in the horizontal and vertical directions.
- Coverage (210) degrees.

17-1-2- recording parameters:

Number of reception points: 840 channels distributed over two reception lines.

- Receiver points spacing: 25 m.
- The shot point spacing is 50 meters.
- Coverage degree: 210 degrees.
- Length of effective recording time: 5 seconds.
- Sampling time: 2 milliseconds.
- Filters will be determined before starting.
- The length of the sweep is determined by tests
- The number of vibrators in each point is determined by tests
- The number of sweeps at each point is determined by tests

17-2- Explosion parameters:

17-2-1- Source: vibrators .

- Number of vibrators 4 + 2.
- The source point spacing is 50 m.
- The minimum force is 60,000 lbs.
- Number of sweep by testing.
- Sweep length according to the test.
- Sweep frequency according to the test.
- Sweep model according to the test.

17-2-2- Dynamite explosion points.

- Hole depth: 12 meters
- Weight of the dynamite charge: 12 meter hole / 2 kg, 3 kg per hole /.

Blasting parameters and depth will be determined through tests

17-3- scouting report on the work area:

The bidder carries out scouting tour in the northern Damascus area, where he submits his report to the SPC (a logistical presentation of the work area and the obstacles present in it (soil condition - swamps - areas of fragile land and mountains - populated areas...).

The bidder must have the required skills and use them while implementing the services required to work through qualified people to organize the services in order to carry out the work and meet the company's need.

The bidder must specify a suitable location for camping and inform the company representatives of its location, which includes all the supplies. He must also provide health and safety supplies under appropriate conditions.

17-4- tolerance required for implementation:

- RP (geophone array center) is positioned within +/- 1 meter of the center of the point.
- SP (vibrator array Center) is positioned within +/- 2 meters of the vib point center.
- The bidder must determine the location of the RP-SP with an accuracy not exceeding +/- half a meter horizontally and +/- 0.25 cm vertically with regard to the coordinates of the receivers and shot points.

17-5- Limits of overtaking SPs', RPs' and the offset spacing:

- In the event that it is not possible to layout SPs', RPs' in their correct locations, which may be limited due to circumstances (protected area, engineering constructions, or topographical obstacles...) the survey points must be moved to new places that secure Required coverage.
- Changes in the design locations (spacing) of SPs' and RPs' will be implemented according to the principles listed below:

- The SP-RP spacing can be shifted by a radius not exceeding 2 meters from the designed location without rebuilding the coordinates
- SPs' can be moved in any direction with a radius not exceeding 10 meters from a place before their coordinates chart, otherwise they must be re-surveyed.
- If the spacing of SPs' – RPs' in the direction shown above is not possible, it can be made perpendicular to the direction of the source line for these points with the aim of doubling the separation distance between SPs'-RPs' by 50 metres.
- The permissible reduction of the effective coverage CMP from its theoretically designed value in relation to all SPs'-RPs' locations is agreed upon with the company Supervision Committee and is subject to re-measuring the coordinates again by the implementer.

17-6- Documents:

Test results documents are delivered to the field quality control center after being processed to the company Supervision Committee in the form of a report containing the results of the tests that were carried out. After completing all services (especially field work), the bidder must submit within 30 days the final report stating all the requirements listed below:

- GPS return network diagram.
- Data about the network diagram.

• Coordinates and elevations of the SPs-RPs points in the SPS-SEGP and all other points that have been verified with the points set by the company.
• Table of locations of surface refraction survey points for the weathering layer with final correction time values.
• Checking the values of topographic points.
• SPs'-RPs' schemes registered by agreement.
• List of topographic equipment and computer software.
• List of sent data.
• All topographical information is provided to the company on triplicate SSD
- The dominant frequency in the signal window and in the noise window is conical.
- The RMS amplitudes in the signal window and in the noise window are conical.
- Noise to signal ratio.
- Estimating the effective spectrum width
- Providing results of recording parameters and field acquisition in an optimal manner.
- Transferring all test results to the company Supervision Committee in an approved form and signed by both parties.
- The station must be able to record at least 6,000 channels with an average sampling time of 2 m/s according to the following table:

Recording system	32 or 24-bit telemetric seismic station.
Recording format	32 or 24-bit SEG-D Revision 1 or higher
Medium of storage	DLT, DLT cartridge 3590 or any other modern one is also accepted (Specify)
Time break	Recorded on an auxiliary channel
Vertical time	Recorded on an auxiliary channel
Low-cut frequency filter	Switched off
High-cut frequency filter	% of Nyquist frequency Hz phase
Notch filter	Switched off
Sample rate	2 m sec
Type of the geophone sensor	Geophones and marsh phones (water resistant)
Type of the geophone group	Linear, layout in line (series and parallel connection)
Natural frequency of the	not nigh than 10 Hz (5 Hz will preferable)

geophones	
Number of the geophones in the array	2 [illegible] for cable geophones , 1 pointed Geophone for nodal system
Number of the marsh phones in the array	2 strings for cable geophones , 1 pointed Geophone for nodal system
Polarity	SEGD standard
Seismic source	Explosion in single wells Vibrators
Sweep type	(Will be determined during the Testing Works)
Sweep length	Not more than 14 sec (Will be determined during the Testing Works)
Listening time	By test
In-line separation of vibrators	(Will be determined during the Testing Works)
Sweeps per VP	(Will be determined during the Testing Works)
Depth of charge	Not more than 12 meters (depth of charge will be determined during the Testing [illegible]
Explosive charge	Not more than 5 kg (amount of charge will be determined during the Testing [illegible]

17-7- Implementation of SPs' (re-shooting):

- Random noise not more than 5%.
- traces that are abnormal from normal values do not exceed 5%.
- traces that are abnormal from normal and adjacent values, not exceeding 2%.
- Dead traces, reversed polarity, distorted by interference traces, etc. They are defined as abnormal traces .

The company Supervision Committee inspects all shot points and identifies the rejected points and all shot points are re-recorded at the bidder's expense.

17-8- Cables and geophones:

- Field recording equipment must be in excellent technical condition or almost new, provided that the geophones were manufactured date no less than 2021.
- All equipment and all technical specifications must be checked before work and company requirements must be met (control of entries).
- Geophone groups:

- Not less than 24 geophone connected in parallel or in linear form within one point or one point geophone in the nodal system to one receiving point.
- Connecting telemetric parameters with suitable watertight connections in wet areas (canals or swamps) using a geophone special for swamps.
- SMI (150 or higher) for geophone or equivalent.
- There are multiple standards to check geophones or cable leaks.
- A sufficient quantity of spare geophones for repair.
- Complete tool boxes for repairing geophones and cables.
- Tool box for cable installation.
- Requirements for operating recording and testing equipment (not less than 3% of total volume). It must be tested daily at the camp headquarters for the equipment to operate 100% periodically during the month.

17-9- Equipment testing:

- Carrying out equipment testing according to approved specifications and standards
- Testing of the recording system, geophone groups (arrays) and telemetric cables must be carried out according to the approved specifications.

The bidder must test the complete field blasting equipment before starting operations, submit the results to the company representative, and both parties must sign the readiness of the recording equipment.

- Record the results of daily tests and monthly tests before starting work and record them on the SSD

17-10- seismic data processing for the field data, quality control:

The field processing center must be at the base camp to ensure quality control and processing of field data during the recording operation.

Processing field data at the end of each field work day.

The processing station must have capabilities for 2D-3D field processing

- Recording field data on LTO/DLT/cartridge 3590/HD tapes.
- Control data quality by using appropriate seismic processing programs.

Creating a database in the group that is connected to each other via a local network, which the Company Supervision Committee has the right to access at any time.

The bidder must carry out all basic processing sequence and ensure the possibility of processing the data recorded in the global processing centers. He is also required to submit a copy of each line that was recorded in SEGY format, and the processing must be in accordance with international standards and according to the following table:

No	Process
1	Geometry input and control

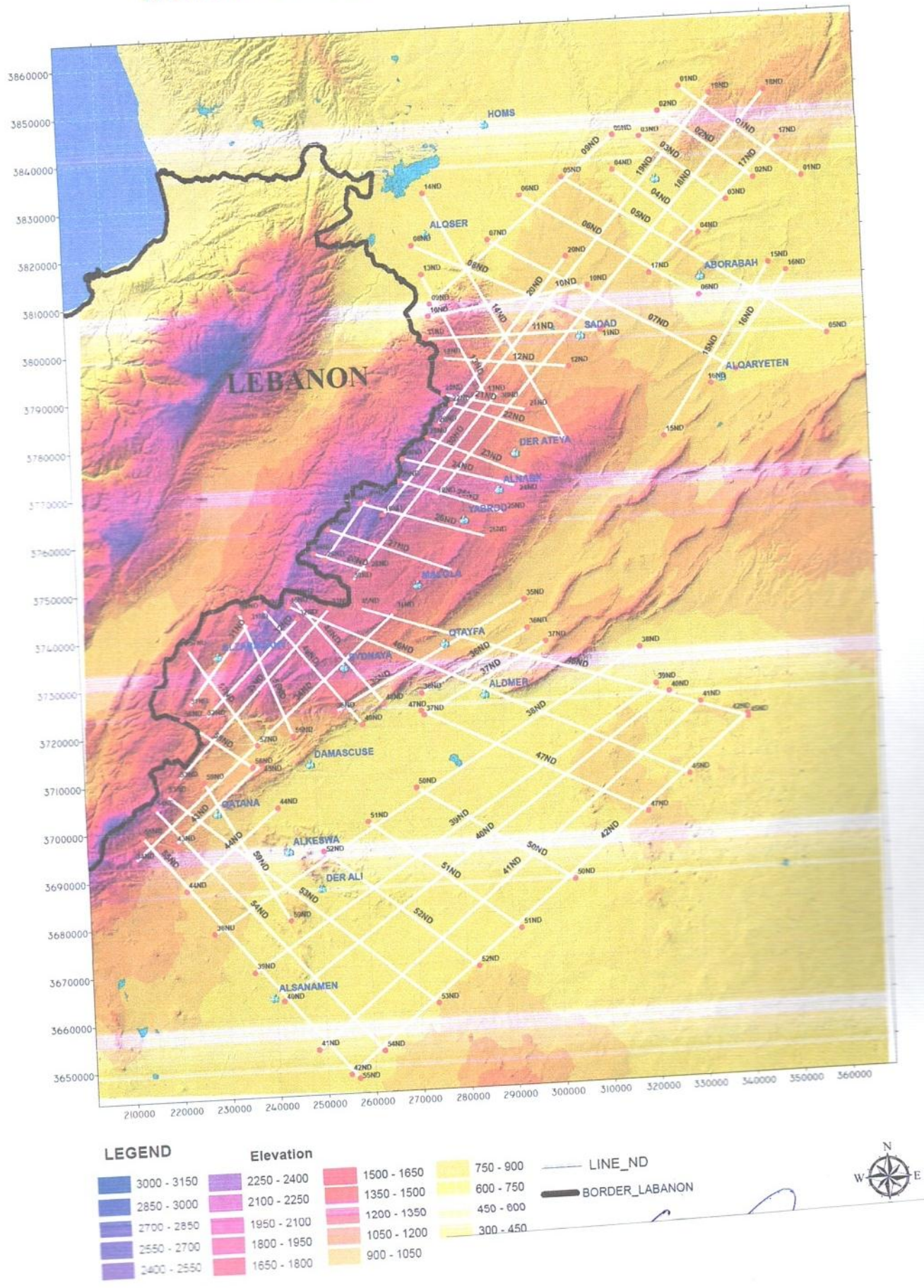
2	Arranging of the attribute maps for SPs and RPs (amplitudes in various windows, signal noise ratio, the dominant frequency) and spectral analysis in various windows per request of the Company's Representative
3	Edition of the defective traces
4	Computation of Refraction statics using Delay time, Head wave & diving wave tomographic methods etc. Compare Refraction statics solution with Elevation & Field statics and application of the one producing best results
5	First break picking manual and automatic (not less than 10 cables per shot) & Ray Tracing Tomographic static modelling for refraction statics computation and application (short and long refraction tomography), output all the QC's and statics on suitable media
6	Exponential gain
7	Recovering of amplitude
8	Linear Noise Attenuation (Ground noise attenuation, and or Guided wave attenuation, and or Remaining linear noise attenuations using FK in shot and receiver domains, Tau-P in shot and receiver domains and or offset domains
9	Deconvolution
10	1st pass velocity analysis (every 1000 m).
11	Residual Statics computation & application
12	2nd pass velocity analysis (every 500 m).
13	NMO correction
14	Multiple attenuation
15	Final Stack

Taking into account the possibility of adding any processing sequence or any change in the steps of the processing in cooperation with the bidder and it is authenticated by the company Supervision Committee in a documented manner. A bidder who provides complete processing steps is preferred.

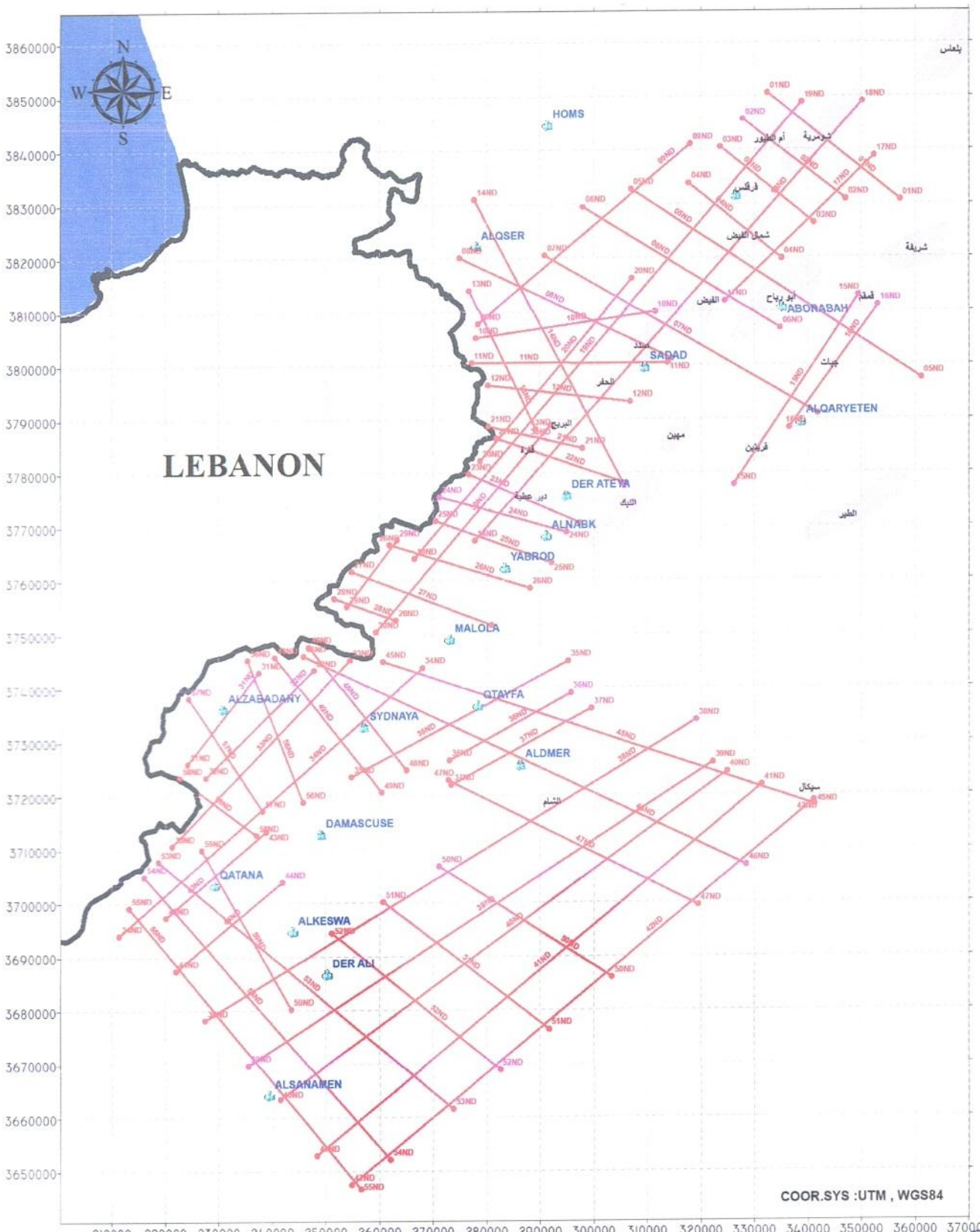
NORTH DAMASCUSE 2D SURVEY LINES

	LAMBERT				UTM				Dist / m	DIS / KM
Name	X1	Y1	X2	Y2	X1	Y1	X2	Y2		
01ND	283263.81	314949.65	308374.09	295377.62	332422.97	3850640.32	357215.64	3830653.90	31836.94	31.8369365
02ND	278771.54	309963.77	298263.33	295333.98	327847.92	3845727.31	347103.09	3830775.67	24371.31	24.3713087
03ND	274632.87	304747.17	292390.82	290917.66	323622.76	3840577.54	341157.56	3826454.77	22507.78	22.5077777
04ND	268878.03	297932.67	286498.04	284147.65	317754.91	3833855.76	335153.30	3819779.91	22371.67	22.3716683
05ND	258152.10	296751.68	312807.32	262221.54	307006.74	3832850.03	361108.67	3797423.03	64649.24	64.649235
06ND	249220.57	293302.30	286301.01	271202.64	298015.93	3829545.67	334745.39	3806835.93	43166.59	43.1665884
07ND	242276.08	284165.54	293617.05	255396.58	290919.77	3820519.04	341805.91	3790908.82	58851.92	58.8519195
08ND	226347.65	283520.11	266123.42	265271.30	274974.19	3820132.99	314467.28	3801231.12	43762.21	43.762206
09ND	269037.40	305216.86	229851.85	271205.00	318033.70	3841139.12	278279.67	3807755.37	51887.51	51.8875148
10ND	229478.45	268613.06	262992.02	273975.45	277864.06	3805168.36	311476.45	3809988.38	33939.87	33.9398666
11ND	228817.84	263975.53	265425.41	264462.99	277128.02	3800539.5	313755.98	3800433.92	36610.81	36.6108139
12ND	231926.70	259798.86	258542.01	257160.40	280170.63	3796310.76	306752.46	3793240.91	26745.77	26.7457666
13ND	228259.60	277381.66	241017.19	251803.91	276787.08	3813960.62	289135.51	3788165.87	28582.81	28.5828146
14ND	228913.00	294343.76	257722.38	241560.08	277717.43	3830919.66	305660.81	3777649.56	60134.01	60.1340102
15ND	300982.04	277513.61	278209.94	241991.63	349531.17	3812908.8	326179.78	3777751.00	42194.55	42.1945457
16ND	304602.04	275718.60	288322.98	252640.62	353122.30	3811054.63	336466.50	3788238.24	28241.84	28.2418352
17ND	303407.19	303468.36	275985.42	276104.99	352380.74	3838826.76	324507.61	3811907.04	38738.96	38.7389646
18ND	301024.32	313579.71	229996.64	230831.50	350163.52	3848978.3	277773.71	3767362.68	109051.35	109.051354
19ND	289702.86	313307.67	218747.30	227388.97	338836.10	3848892.23	266464.58	3764098.59	111430.31	111.430311
20ND	230743.20	245711.63	258630.87	280151.32	278759.40	3782236.8	307214.58	3816236.96	44314.94	44.31494
21ND	232126.91	252183.57	249796.93	248362.69	280247.94	3788689.09	297862.69	3784581.87	18078.40	18.0784032
22ND	233646.53	249986.88	258033.33	241961.86	281732.76	3786467.02	305998.31	3778046.45	25673.27	25.6732737
23ND	228646.69	243286.67	249578.16	234434.33	276623.02	3779844.56	297419.72	3770652.80	22726.43	22.7264264
24ND	223238.75	239014.52	247121.89	232680.68	271144.14	3775657.43	294934.56	3768938.04	24708.74	24.7087439
25ND	222636.86	234470.03	244422.85	226937.86	270469.14	3771120.58	292142.65	3763236.71	23051.31	23.0513141
26ND	214071.38	229906.98	240467.71	222169.88	261826.71	3766692.47	288109.99	3758530.49	27506.89	27.5068873
27ND	207122.84	224793.76	233389.73	215235.80	254793.10	3761687.59	280919.00	3751707.02	27951.81	27.9518147
28ND	203973.82	219832.85	215530.69	215892.51	251563.47	3756774.23	263063.32	3752648.21	12210.14	12.2101409
29ND	206393.46	218329.25	215438.16	230795.45	253960.45	3755231.39	263208.34	3767559.53	15401.71	15.4017139
30ND	243789.74	252553.95	211840.29	213637.49	291921.15	3788871.43	259335.40	3750450.80	50351.34	50.3513443
31ND	190097.02	205802.69	176969.63	188560.54	237456.64	3742956.15	224050.29	3725909.76	21670.72	21.6707239
32ND	200347.24	206385.45	180434.49	186112.64	247721.75	3743377.29	227479.02	3723406.17	28416.63	28.416626
33ND	207123.99	208388.45	174358.84	173308.60	254533.61	3745274.05	221200.18	3710689.03	48001.57	48.0015707
34ND	220665.11	207110.77	164796.18	156521.14	268060.48	3743781.2	211372.14	3694039.00	75370.08	75.3700789
35ND	247872.73	208777.86	207597.55	186622.56	295303.53	3745016.45	254664.08	3723490.70	45966.81	45.9668105
36ND	248358.17	202816.33	225848.21	189927.45	295694.25	3739045.71	272973.72	3726509.59	25938.80	25.9388019
37ND	252177.09	199956.59	226307.77	185376.87	299468.59	3736124.62	273361.71	3721950.28	29694.95	29.694946
38ND	271783.42	198027.99	181111.03	140954.00	319047.54	3733883.8	227456.77	3678212.93	107139.74	107.139736
39ND	275011.34	190210.64	189327.32	132598.79	322151.40	3726014.27	235548.47	3669728.40	103251.52	103.25152
40ND	277702.26	188520.46	195320.13	126449.45	324815.66	3724281.17	241449.24	3663485.30	103148.56	103.14856
41ND	284261.59	186119.61	202338.92	115999.69	331337.16	3721775.89	248310.28	3652925.59	107833.79	107.833791
42ND	294031.93	183310.04	208929.29	110637.13	341062.90	3718810.8	254820.09	3647461.51	111909.84	111.909838
43ND	191880.27	176243.47	173451.39	159970.57	238777.01	3713352.82	220085.70	3697357.14	24585.17	24.5851706
44ND	195086.56	166906.20	175470.25	150052.48	241839.42	3703961.15	221952.89	3687402.49	25862.09	25.8620865
45ND	213264.91	208182.76	294180.24	182515.40	260674.13	3744970.97	341198.56	3718013.81	84888.77	84.8887714
46ND	198399.79	208994.76	281627.80	171145.28	245814.54	3746018.78	328465.66	3706843.05	91430.22	91.4302192
47ND	225696.67	186253.05	272759.62	163598.69	272764.22	3722836.36	319478.09	3699436.53	52231.61	52.2316082
48ND	199378.80	210691.76	217836.77	187986.70	246820.94	3747701.2	264928.87	3724694.39	29261.18	29.261178
49ND	193022.79	208690.77	213309.76	183811.70	240429.73	3745799.67	260334.48	3720588.98	32101.85	32.1018541
50ND	224288.40	170198.68	256908.54	149979.44	271103.38	3706799.2	303412.43	3686065.94	38378.26	38.3782641
51ND	213942.32	163433.46	245375.74	140155.37	260648.44	3700193.54	291725.57	3676421.33	39114.32	39.1143156
52ND	204509.95	157517.66	236291.30	132465.95	251120.81	3694422.4	282520.99	3668872.36	40467.80	40.4677958
53ND	171831.63	170388.66	227638.87	125040.82	218626.11	3707806.5	273752.98	3661580.20	71908.80	71.9087994
54ND	169255.56	167564.36	216050.24	115403.68	216004.69	3705020.34	262014.90	3652119.94	70074.81	70.0748059
55ND	166572.66	161693.78	210685.01	109832.94	213229.41	3699187.52	256563.80	3646630.42	68084.11	68.0841109
56ND	187971.78	208081.78	198700.81	181770.82	235366.13	3745270.15	245687.25	3718776.28	28414.41	28.4144124
57ND	176975.09	200802.69	191183.50	180131.34	224247.75	3738159.76	238140.57	3717253.54	25083.53	25.083532
58ND	175569.21	186019.29	190090.30	175579.65	222609.27	3723388.79	236975.78	3712716.58	17884.29	17.8842929
59ND	179898.81	172643.15	197159.87	143205.67	226733.08	3709937.12	243546.77	3680218.88	34124.91	34.12491
	AREA POLYGON	14620 KM2						DIST	2753289.57	2753.2896

NORTH DAMASCUSE 2D SURVEY LINES



NORTH DAMASCUSE 2D SURVEY LINES



18- Financial offer:

The bidder should submit the detailed prices for implementing the survey service according to the following:

A- Fees for mobilization the crew from the bidder's country to the survey camp:

	Description	Total price
Mobilization	mobilizing all the bidder's equipment from his country to the crew's camp in 3D seismic survey	$.....

B- 3D survey:

1- The price of one working day for 3D recording parameters testing:

One working day for 3D recording parameter testing	Price/day
	$ .....

2- The price of the vibrating point using the vibrator in 3D survey:

Determine the price of one vibrating-point for sources that use four vibrators as energy-sources and four sweep at location , and the sweep length is 14 seconds.

SOURCE POINT USED 4 VIBRATORS

FOUR (4) SWEEPS PER location VP/3D

		Unit price for VP	Total price for 13950 VP
Sweep Length (sec)	14	$.....	

Note

If the sweep length less than 14 second for the sweep length parameter approved , 3% will be deducted from the unite price of each point for each 2-second time.

If less than 4 sweep per location are approved instead of four sweep per location at the same point an amount of 7% will be deducted from the unite price for each point.

3- The price of the source point using dynamite in 3D seismic survey:

One hole is 12 meters deep and the charge weight is 3 kilograms

Item	12 meters depth/ 1 hole
Total charge size /SP .Kg	3
Charge size /hole . Kg	3
Unit price Shot Point	.....$
Total price for 1550 point	.....$

4- The cost of drilling and logging weathering layers in 3D survey (uphole) :

Depth /m	Price for each drilled meter Including logs and calculation- full package	Total price for each hole	Total price for 57 hole in the 3D project
50 m	$.....	$.....	$.....

The depth of the weathering layer hole is determined after testing. If a depth of less than 50 meters is approved, the cost of the hole is calculated according to the drilled depths.

C- 2D seismic survey :

1- The price of one working day to determine the recording parameters in the 2D seismic survey, it does not exceed three days as a maximum:

One working day for 2D recording parameters testing	Price /day	Total price /3 days
	.....S	.....S

2- The price of the vibrator point using the vibrators in 2D seismic survey :

Determine the price of one vibro point for sources that use four vibrators as energy sources and four sweeps at the same location , and the sweep length is 14 seconds.

Source point used 4 vibrators Four (4) sweeps per VP /2D			
		Unit price for V.P	Total price for 27530 VP
Sweep length (sec)	14	.....S	.....S

note:

- in case if less than 14 second for the sweep length parameter approved , 3% will be deducted from the unite price of each point for each 2-second time.

- in case if two sweep per location are approved instead of four sweep per location at the same point an amount of 7% will be deducted from the unite price for each point.

3- The price of the source point using dynamite in 2D seismic survey :

One hole is 12 meters depth and the charge weight is 3 kilograms

Item	12 meters depth/ 1 hole
Total charge size /SP .Kg	3
Charge size /hole . Kg	3
Unit price Shot Point	.....S
Total price for 27530 point	.....S

4- Refraction survey of the low velocities layer in the weathering layer (weathering zoon refraction survey LVL).

	Unit price / one location point	Total price /688 point
Refraction shallow survey WZ-LVL	S.....	S.....

D- Fees for demobilization the seismic crew outside the survey area:

	Description	Price
Demobilization	All seismic crew equipment will be moved out of the survey area after the completion of the two projects	S.....

C- Daily stand by fees:

According to the conditions stated in the technical conditions book, provided that the maximum permitted value does not exceed 1.5 % from the total amount of the bidder financial offer during the entire contract period.

	Unit price / day	Total Price/35 day
Daily stand by rate	.....S	.....S

H- The total value of the financial offer for both 2D& 3D projects , including stand by fees.

Total price for the 2D and 3D projects including the stand by rate
.....S

4- Refraction survey of the low velocities layer in the weathering layer (weathering zoon refraction survey LVL).

	Unit price / one location point	Total price /688 point
Refraction shallow survey WZ-LVL	$.....	$.....

D- Fees for demobilization the seismic crew outside the survey area:

	Description	Price
Demobilization	All seismic crew equipment will be moved out of the survey area after the completion of the two projects	$.....

C- Daily stand by fees:

According to the conditions stated in the technical conditions book, provided that the maximum permitted value does not exceed 1.5 % from the total amount of the bidder financial offer during the entire contract period.

	Unit price / day	Total Price/35 day
Daily stand by rate	.....$	.....$

H- The total value of the financial offer for both 2D& 3D projects , including stand by fees.

Total price for the 2D and 3D projects including the stand by rate
.....$