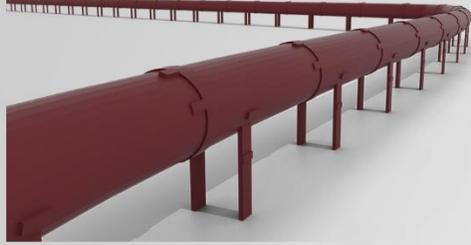


# طرق مراقبة الآبار

# تاريخنا

- ▶ "Petrofibre" LTD ، شركتنا الأم الروسية ، تأسست في عام 2008 ، وهي متخصصة في تصميم وتطوير وإنتاج أنظمة الألياف الضوئية للكشف عن التسرب ومراقبته.
- ▶ اكتسبت أنظمتنا التميز بقوة في السوق الروسية وتم تطبيقها على مجموعة متنوعة من البنى التحتية في مختلف القطاعات:
  - أنابيب البترول والغاز.
  - آبار النفط والغاز (تقليدية وافقية والحقنية).
  - مصافي التكرير.
  - المطارات.
  - سكك حديدية.
- ▶ إن مجموعة شركائنا تستهدف حالياً الفرص الدولية من خلال الشركة الفرعية - Petrofibre International ، التي يقع مقرها في الإمارات العربية المتحدة.
- ▶ نحن متواجدين حالياً في المملكة العربية السعودية من خلال شركائنا المحليين شركة الحفر السعودية ، مع خطط لتوطين الإنتاج وتوسيع نطاق وصولنا إلى دول مجلس التعاون الخليجي الأخرى.

# مشاريعنا المنجزة:



ترانسفت. خط غاز شرق سيبيريا - ال

محيط الهادئ 2 - 2050 كم

ترانسفت. خط نقل غاز البلطيق - 1001 كم

ترانسفت. خط غاز ساموتلور - 429 كم

ترانسفت. خط غاز توباس 2 - 350 كم

ترانسفت. خط غاز تيكوريتسك - 325 كم

ترانسفت. خط أنابيب أفودنوي- 250 كم

ترانسفت. خط غاز ايركوتسك - 250 كم

ترانسفت. خط غاز بوروب - 200 كم

ترانسفت. خط غاز تيشوريتسك- 250 كم



سيبور، توبولسك. خط إنتاج مجمع الغاز والكيماويات - 417 كم

نوفاتيك - توتال. خط غاز بيرينو - 250 كم

نوفاتيك - توتال. خطوط غاز حقل تيرموكارستوف - 300 كم

نوفاتيك - توتال. خط غاز حقل ياروديسكي - 350 كم

نوفاتيك - توتال. خطوط غاز حقل ياخينسكي - 180 كم

نوفاتيك - توتال. خطوط غاز شمال خيشينسكي - 100 كم

تنتفت، شاشين، جمهورية ترانستان 205 بئر

لوك أويل ، غرب سيبيريا ، 25 بئر

غازبروم غرب سيبيريا 6 آبار

روسنفت ، سخالين ، 5 آبار

روسنفت ، شرق سيبيريا ، بئر

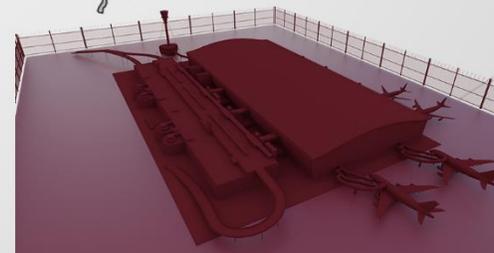


روسافياتسيا - مطار بولكوفو ، نطاق سان بطرسبرج

روسافياتسيا - مطار ماجاس ، نطاق بانغوشيا

السكك الحديدية الروسية ، وسط روسيا ، 140

كيلومتر من السكك الحديدية



## عناصر ومواصفات أنظمة المراقبة لدينا

### VOSK - A



- وحدة المراقبة الصوتية الاهتزازية
- تستخدم للدراسات الزلزالية عن طريق التنميط الصوتي لمحيط البئر
- يمكن أن توفر في وقت واحد IDS لمجموعة الآبار السطحية
- المدى الخطي 100 كم
- على وجه التحديد لتطبيقات الآبار، يتم تخفيض الدقة المكانية إلى متر واحد
- التردد 1000-0.1 هرتز

### VOSK-T



- وحدة قياس درجة الحرارة المطلقة
- قياس مدى من 0 درجة مئوية إلى 300 درجة مئوية
- دقة 1 درجة مئوية
- المدى الخطي 6 كم
- الوظيفة الأساسية هي المراقبة فترات التثقيب، مما يسمح بتحديد التدفق الصحيح أو التسرب أو انسداد الانتقاب.
- يعمل باستمرار دون الحاجة إلى إيقاف التشغيل
- ينطبق على آبار النفط والغاز

### VOSK-S



- وحدة قياس التشوه
- يسجل التشوه الناجم عن التغيرات في الخصائص الفيزيائية للـ FOC وإشارات الضوء
- مطبق على البنى التحتية المعقدة: الآبار والجسور والسدود، إلخ.
- تنبيه عتبة التشوه قابل للبرمجة
- استتالة نسبية بطول لا يقل عن 10 م +/- 0.01% - تشتت رايلي

### VOSK-RT



- وحدة مراقبة درجة الحرارة والضغط بأجهزة استشعار النقطة
- التعيين الأساسي هو مراقبة درجات الحرارة والضغط على فترات الانتقاب.
- كحد أقصى 2 مستشعر لكل وحدة
- قياس مدى من 0 درجة مئوية إلى 300 درجة مئوية
- نطاق مراقبة الضغط 0-75 Mpa
- يمكن تعديل نطاق مراقبة الضغط للمراقبة حتى 0-2.5 ميجا باسكال.
- ينتج عن النطاق الأدنى قراءات أكثر دقة

## عناصر ومواصفات أنظمة المراقبة لدينا



VOSK-A

وحدة المراقبة الصوتية

- المراقبة الصوتية في الوقت الحقيقي
- الوظيفة الأساسية هي مراقبة النشاط ، ومع ذلك ، يمكن أن يؤدي مهام الكشف عن التسرب في أنابيب النفط والغاز
- قادر على تحديد وتمييز النشاط التالي في وضع الوقت الحقيقي: حركة المرور البشرية ، وحركة المركبات ، وحركة الحيوانات ، ومحاولة العمل باستخدام الأدوات / محاولات التنقيب
- يبلغ مداه الخطي 100 كم ، ويمكن برمجته في مناطق وتعديله
- دقة تحديد موقع التأثير +/- 5 متر
- قدرة على كشف حركة الإنسان بمسافة تصل حتى 3 أمتار بعيدة عن الكابل ، وسيارات الدفع الرباعي حتى 15 متراً وآلات الحفر الثقيلة حتى 50 متراً
- الدقة المكانية +/- 5 أمتار



وحدة خادم  
VOSK

وحدة عرض  
AWP

يتم نقل المعلومات الواردة من وحدات VOSK إلى خادم VOSK-S من أجل عملية العرض، وهو خادم مغلق يقلل من مخاطر القرصنة. يمكن إنشاء الاتصال عبر مسار الكابل، أو لاسلكيًا ، باستخدام أجهزة تشفير المعلومات ، مما يوفر الأمان اللاسلكي

يوجد عرض للمشغل في الموقع، وعادة ما نحدده في غرف التحكم في الموقع. ومع ذلك ، يمكن إجراء المراقبة عن بعد من خلال الطرق المذكورة أعلاه

يشكل VOSK-A جزءاً من مجمع FOSM الخاص بنا. يتضمن مجمع FOSM جميع الملحقات الضرورية لتشغيل النظام، بالإضافة إلى فتحات لوحات VOSK الإضافية، مما يسمح بدمج وحدات VOSK الاحتياطية في المجمع، وهو ما يزيد من التكرار. الوحدات والملحقات مرفقة في خزانة جميع أحوال الطقس (AWFC) والتي يمكنها تحمل درجات حرارة تصل إلى 80 درجة مئوية. يمكن توصيل كمية غير محددة من وحدات VOSK بطريقة سلسلة خطية، مما يسمح للنظام بمراقبة نطاق خطي غير محدود



يستخدم نظامنا كابل ألياف ضوئية مصفح، بشكل فردي ويفضل أن يكون مزوداً بـ 8 نوى من الألياف (4 كحد أدنى). يمكن استخدام الكابل الموجود أساساً في الموقع.

# وظيفة مراقبة الفاصل الزمني للتثقيب

إن مراقبة فترات التثقيب / الإنتاج هي الوظيفة الأساسية لوحدة VOSK-T الخاصة بنا

VOSK-T يراقب درجة الحرارة المطلقة. عند تركيب النظام ، يتم استخدام كابل الألياف الضوئية (FOC) كمستشعر درجة حرارة تصل إلى 300 درجة مئوية، وبدقة تصل إلى 1 درجة مئوية. يبلغ مدى عمق البئر 6 كيلومترات

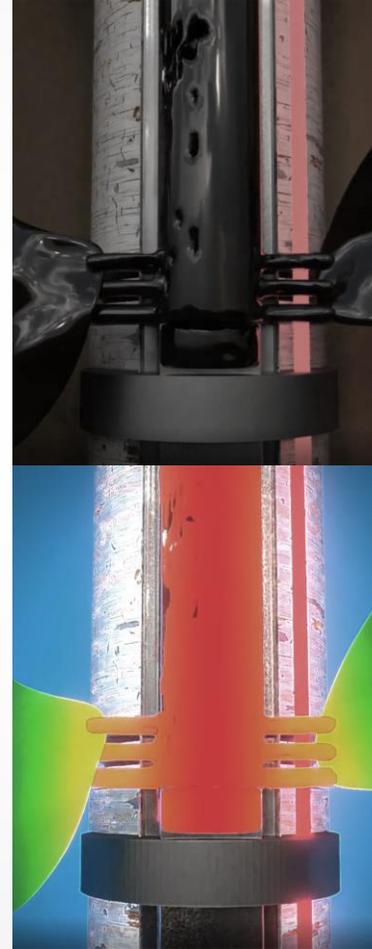
بمجرد أن ينتقل السائل (الغاز أو الزيت أو الماء) من الغلاف المثقب إلى أنبوب الإنتاج ، فإنه يتلامس بشكل مباشر مع FOC ، مما يؤدي إلى تغيير إشارات الضوء عند هذا العمق المحدد.

يسمح تحليل درجة الحرارة هذا للنظام بتحديد التدفق على عمق معين ومن خلال مطابقته مع هيكل البئر المعروف ، من الممكن التحقق من التدفق الصحيح عند فترات التثقيب / الإنتاج

يستخدم تحليل درجة الحرارة هذا أيضاً للتحقق من انسداد أو تسرب ثقب من أنبوب الإنتاج أو الغلاف

تحدث هذه العملية بأكملها في الزمن الحقيقي ودون الحاجة إلى إيقاف التشغيل، مما يسمح للبئر بمواصلة الإنتاج بينما يتم الحصول على البيانات في الوقت الفعلي

نظامنا متوافق مع الآبار التقليدية والأفقية والحقنية



# وظيفة الدراسة الجيولوجية السيزمية

▶ **VOSK-A** هي وحدتنا المخصصة لإجراء دراسات اهتزازية صوتية السيزمية، لهذا التطبيق، تم تضيق الدقة المكانية لـ **VOSK-A** إلى متر واحد

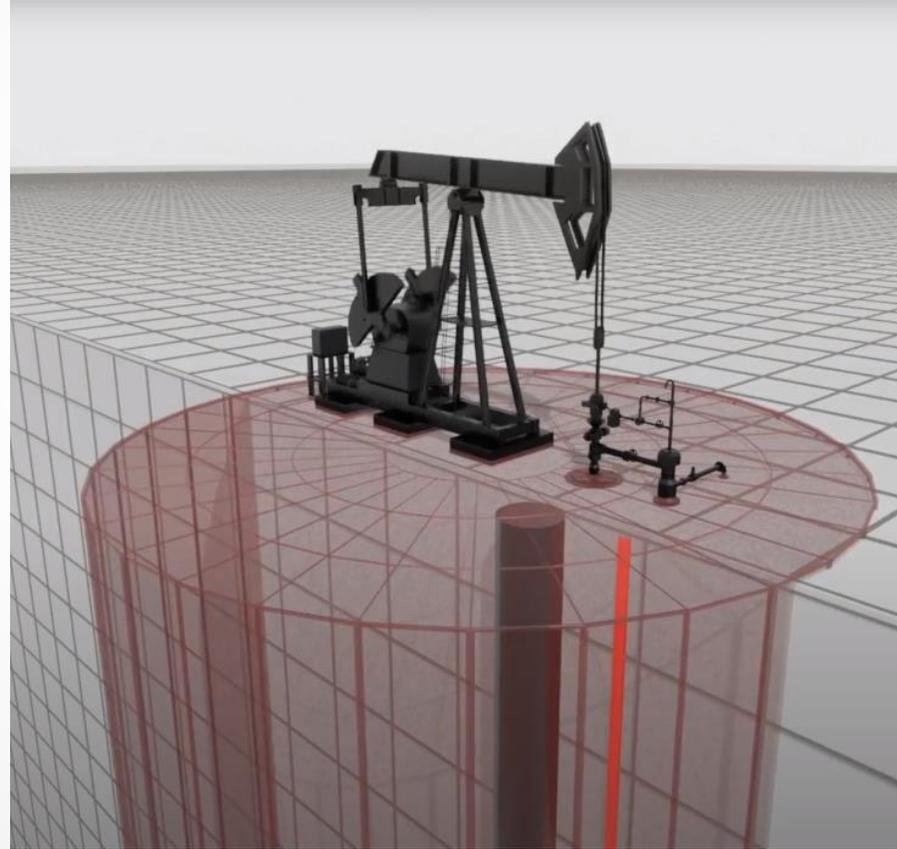
▶ تتم العملية على النحو التالي:

▪ يتم إنزال الأدوات الاهتزازية أو المتفجرة في قاع البئر

▪ ستنتج هذه الأدوات موجات صدمية سترتد بترددات مختلفة من أنواع مختلفة من التربة والتكوينات الصخرية والموارد الطبيعية

▪ سيتم تسجيل الاهتزازات المتغيرة بواسطة الـ **FOC**، مع تغيير إشارات الضوء والسماح لوحدة **VOSK-A** بإخراج معلومات عن التتميط الصوتي للبئر

▶ تسمح هذه العملية بتحديد ملف تعريف البئر في الوضع ثلاثي الأبعاد. إذا تم استخدام العديد من الآبار لهذا الغرض، يصبح من الممكن تشكيل الخزان المحيط بأكمله في الوضع ثلاثي الأبعاد



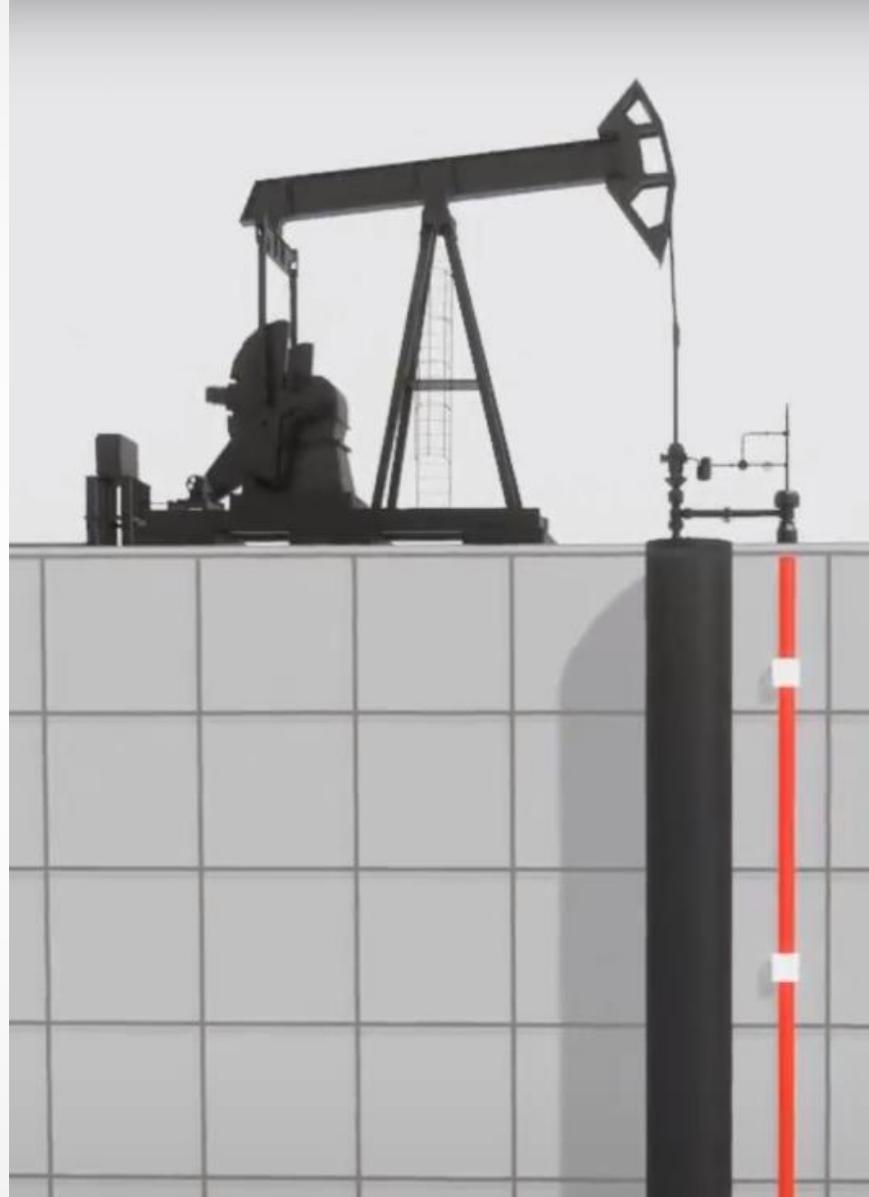
# ميزة مراقبة التشوه

- ▶ مراقبة التشوه هي الوظيفة الأساسية لوحدة VOSK-S الخاصة بنا
- ▶ يعمل بالطريقة التالية:
- ▶ يتم تثبيت الكابل على بنية تحتية معقدة ويتم إرسال إشارات ضوئية ثابتة أسفل الكابل
- ▶ بمجرد تعرض الهيكل للتشوه، سيواجه الكابل أيضاً تشوهاً
- ▶ سيؤدي تشوه الكابل إلى حدوث تشوه في إشارات الضوء، مما يمكن VOSK-S من عرض تنبيه تشوه
- ▶ يستخدم VOSK-S تشتت رايلي (على عكس وحدات VOSK الأخرى التي تستخدم بشكل أساسي طريقة برويون ورامان)
- ▶ النظام حساس للاستطالة النسبية بطول لا يقل عن 10 م +/- 0.01%
- ▶ يمكن تعديل حد التشوه المسموح به بالكامل حسب طلب المستخدم
- ▶ التطبيق مناسب لأبار النفط والغاز، بالإضافة إلى الهياكل المعقدة الأخرى مثل السكك الحديدية أو الجسور



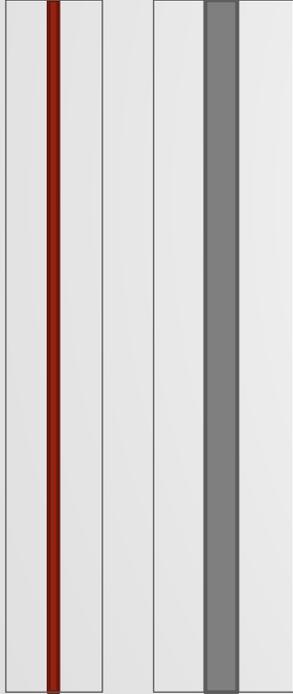
# ميزة مراقبة الضغط ودرجة الحرارة

- ▶ VOSK-RT هي وحدتنا المخصصة لمراقبة الضغوط ودرجات الحرارة
- ▶ يشبه المبدأ التشغيلي VOSK-T، ومع ذلك، بدلاً من استخدام الكابل للاستشعار، فإنه يستخدم مستشعرات النقطة
- ▶ يمكن وضع مستشعرات النقاط هذه على فترات ثقب لرصد درجة الحرارة (وجود التدفق) والضغط
- ▶ تراقب الوحدة درجات الحرارة من 0 درجة مئوية إلى 300 درجة مئوية والضغط من 0-75 ميغا باسكال. يمكن تقليل نطاق مراقبة الضغط إلى 0-2.5 ميغا باسكال، مما ينتج عنه قراءات أكثر دقة
- ▶ مثل VOSK-T، تسمح هذه الوحدة بمراقبة فترات التثقيب وتأكيد التدفق أو الانسداد المناسبين، مع ميزة إضافية تتمثل في القدرة على تسجيل الضغط في فترة التثقيب
- ▶ يمكن استخدام مستشعرين كحد أقصى لكل وحدة VOSK-RT



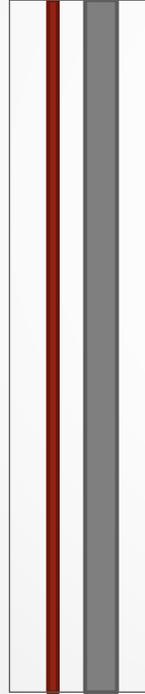
# خيارات التثبيت

## الخيار أ



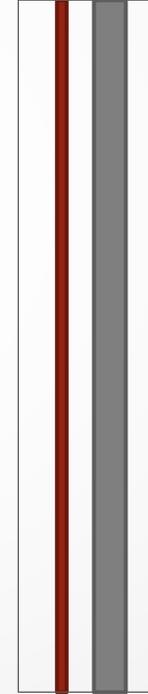
- مثبتة في أنابيب
- مثقبة بجانب البئر
- يوفر أفضل
- النتائج للتنميط
- الصوتي
- VOSK-A

## الخيار ب



- مثبتة في الغلاف،
- بجانب أنابيب الإنتاج
- يوفر أفضل النتائج
- لتحديد سمات درجة
- حرارة VOSK-T
- لفترات التثقيب
- خيار متوازن
- للتنميط والتشويه
- الصوتي

## الخيار ج



- مثبت في أنابيب
- الإنتاج
- يوفر أفضل النتائج
- لرصد تشوه VOSK-
- S

# التكرار وحماية المعلومات

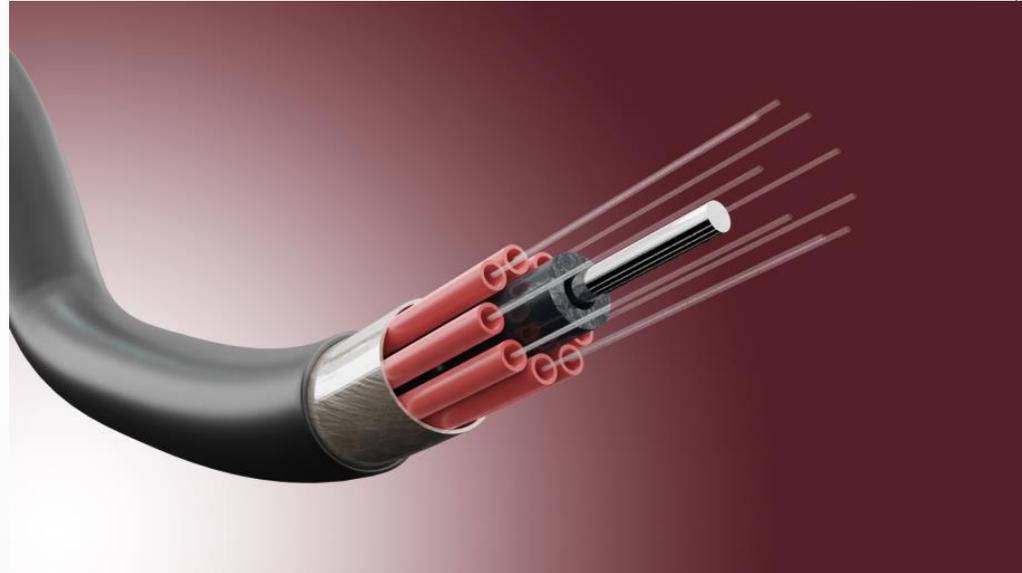
▶ يتميز نظام FOSM الخاص بنا بإمكانية إضافة وحدات VOSK الاحتياطية. سيتم برمجة هذه الوحدات لتتولى العمليات على الفور إذا عانت الوحدات الرئيسية من فشل حرج. يتم نسخ المعلومات الواردة من الوحدات الأصلية احتياطياً باستمرار ، وبالتالي لن يحدث فقد للبيانات.

▶ كما ذكرنا سابقاً، يستخدم نظامنا خادم VOSK مغلقاً بدون اتصال مفتوح بالشبكة، مما يعني أنه لا يمكن اختراق الملفات الحساسة عن طريق القرصنة، ما لم يكن هناك وصول مادي إلى وحدات VOSK. بالنسبة للمراقبة عن بُعد، نقدم خيار المراقبة المتصلة بالكابل، ومع ذلك، إذا لم يكن ذلك متاحاً، فنحن نقدم أجهزة تشفير، والتي من شأنها تشفير البيانات المرسلة وفك تشفير البيانات على الطرف المستقبل.



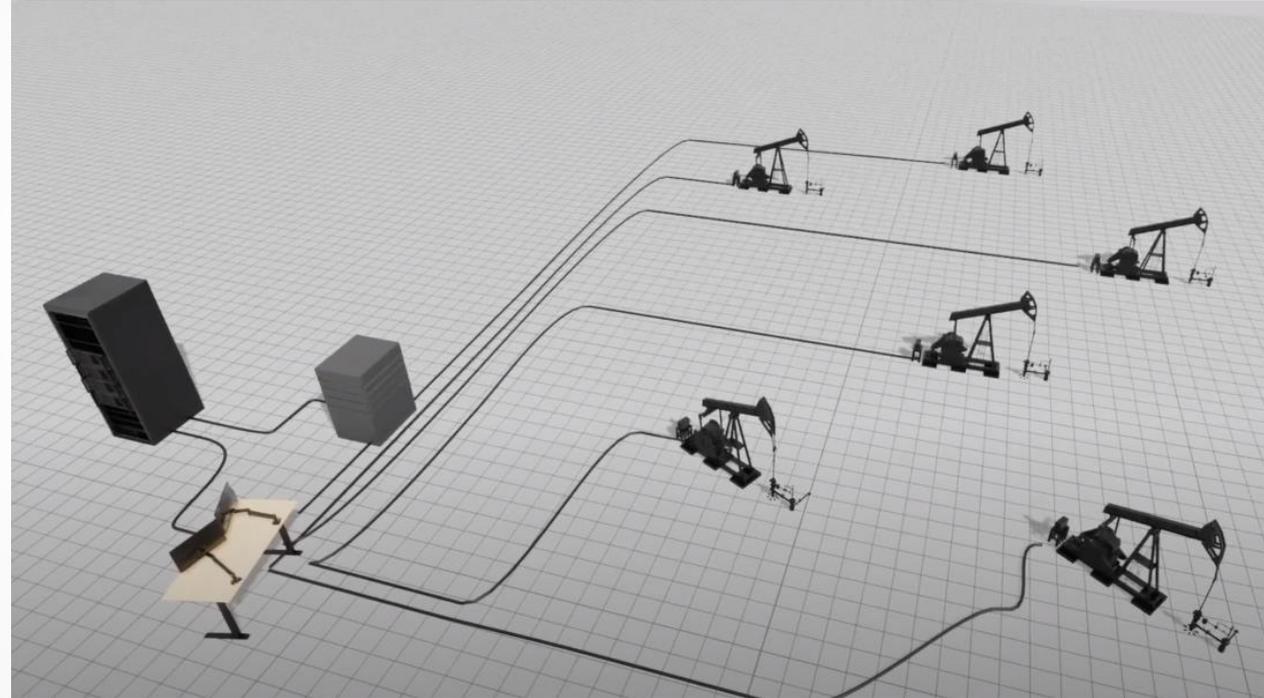
# الاندماج

- ▶ يستخدم نظامنا OPC كنظام بروتوكول أساسي. يسمح هذا للنظام بالاندماج في أنظمة المراقبة الحالية مثل CCTV أو مستشعرات الأشعة تحت الحمراء وبرامج SCADA الحالية
- ▶ تم تصميم البرامج المستخدمة بواسطة وحدات VOSK الخاصة بنا وإنتاجها بواسطة Petrofibre. إذا طلب العميل تغيير البروتوكول ليناسب احتياجاته ومتطلباته، فإن هذا الاحتمال موجود.
- ▶ علاوة على ذلك ، نظراً لأن نظامنا يستخدم قدرًا محدوداً من الشرائط في مركز التركيز البؤري، فإن الشرائط المتبقية تحت تصرف عملائنا لنقل الاتصالات، أو لدمج أدوات مراقبة إضافية.



# متطلبات التشغيل

- ▶ يمكن للنظام أن يتحمل ما يصل إلى 80 درجة مئوية بفضل خزانة جميع الأحوال الجوية (AWFC) يتطلب النظام أيضاً الحد الأدنى من الصيانة - يكفي إزالة الغبار مرتين في السنة.
- ▶ كابل الـ FOC الخاص بنا لا يتطلب طاقة للتشغيل وبالتالي فهو سلبي كهربائياً. تتطلب وحدة VOSK مصدر طاقة VA 200 (كحد أقصى).
- ▶ عادةً ما نضع الوحدات في غرفة الخادم أو مبنى التحكم في الموقع ، ويمكن مراقبة مجموعة كاملة من موقع واحد أو عن بُعد.



# الفوائد الرئيسية لاستخدام النظام

- ▶ الحد الأدنى من وقت الإغلاق بسبب جمع البيانات المستمر وفي الزمن الحقيقي ، دون الحاجة إلى إغلاق البئر لإجراء الدراسات والتحليلات
- ▶ يسمح بالتنميط ثلاثي الأبعاد بأداء أعمال سيزمية دقيقة
- ▶ القدرة على الدمج - يوفر الفرصة للدمج في أنظمة SCADA الحالية
- ▶ سلبي كهربائياً ولن تمنعه المعدات الكهربائية في الموقع
- ▶ وظيفية مع آبار النفط والغاز
- ▶ وظيفية مع التقليدية والأفقية والحقن
- ▶ قابل للتكيف مع أي تصميم جيد
- ▶ يوفر حماية للبيانات التي تم جمعها ومحصنة ضد محاولات القرصنة
- ▶ متعدد الوظائف - يوفر خيارات متنوعة للمراقبة ، اعتماداً على احتياجات العميل
- ▶ تكاليف صيانة وتشغيل منخفضة
- ▶ حل مبتكر وفائض
- ▶ تقنية ذكية جيداً
- ▶ القدرة على تقييم أنظمة الرفع الاصطناعي



# ميزة تنافسية

## مزايا الخدمة

- ▶ نحن نبني وفقاً لمواصفات العملاء - تصميم فريد ومناسب حسب الطلب، وحلول هندسية وتقنية لأي من احتياجات عملائنا
- ▶ نقدم فترة ضمان لمدة عامين لأي وحدات تالفة أو معطلة
- ▶ تشمل خدمات ما بعد البيع لدينا التركيب الفني الكامل وجلسات التدريب لمشغلي النظام
- ▶ حزمة دعم تقني وقطع غيار سريعة وفعالة

## المزايا التكنولوجية

- ▶ بيانات محددة وأكثر دقة
- ▶ التكرار والموثوقية
- ▶ انخفاض كبير في حوادث الإنذار الكاذب
- ▶ تعدد الوظائف
- ▶ الاندماج والتوصيل
- ▶ المرونة والقدرة على التكيف
- ▶ تكاليف تشغيل وصيانة منخفضة
- ▶ سلامة المعلومات

# اتصل بنا



[Info@petrofiber-international.com](mailto:Info@petrofiber-international.com)

"Petrofibre International FZC"

مركز الأعمال

مبنى الشموخ

منطقة التجارة الحرة بأم القيوين

