

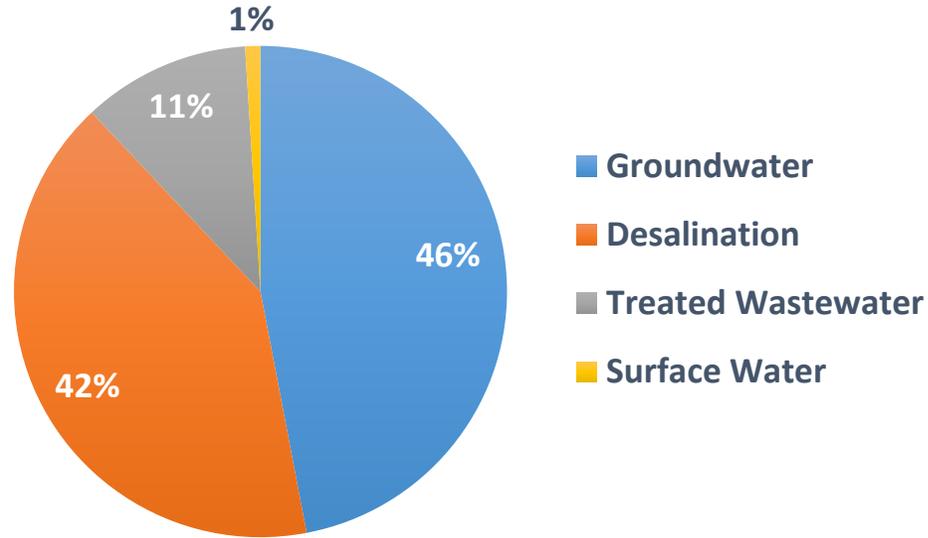


الإمارات العربية المتحدة
وزارة الطاقة والبنية التحتية

التخزين الجوفي الاصطناعي والاسترجاع لمياه البحر المحلاة تجربة دولة الامارات العربية المتحدة

مارس 2025

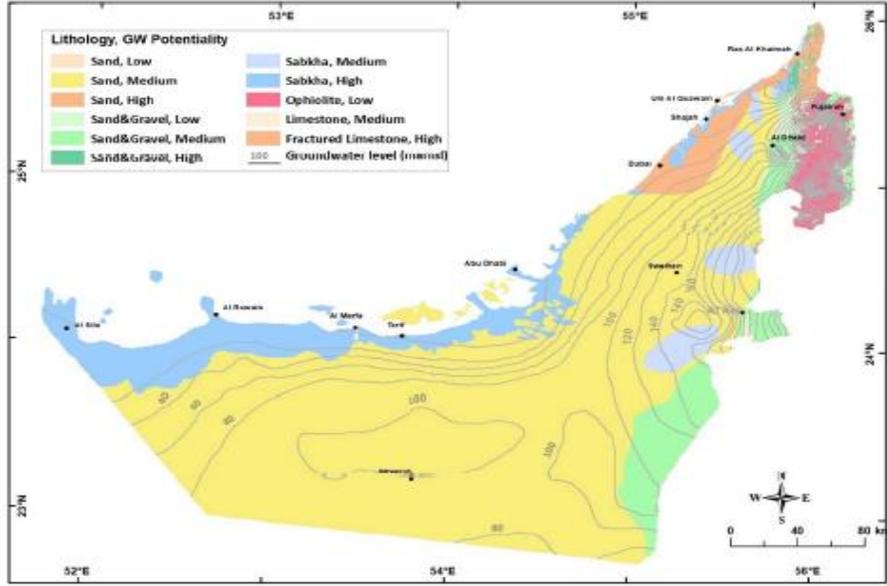
الموارد المائية في دولة الإمارات العربية المتحدة



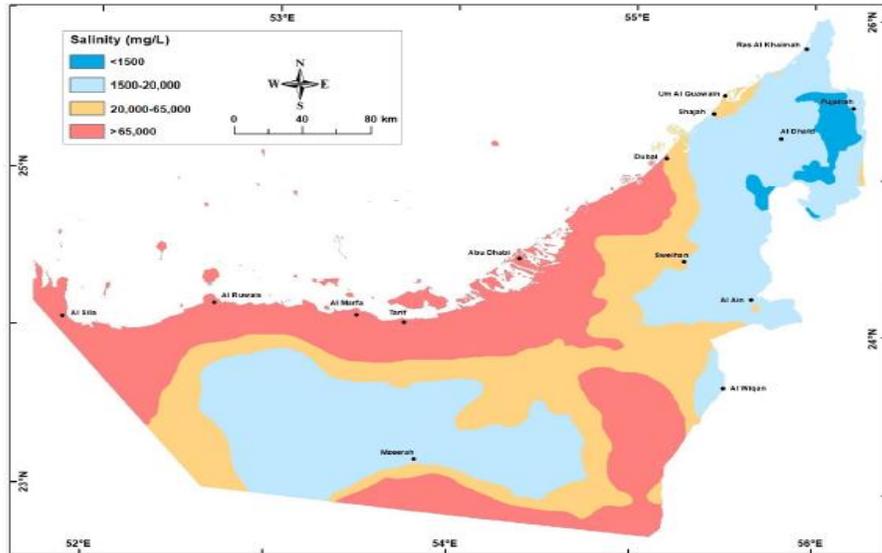
تعتمد دولة الإمارات العربية المتحدة على مصادر المياه غير التقليدية بالإضافة إلى المصادر التقليدية لتلبية الطلب المتزايد على المياه. وتشمل مصادر المياه التقليدية: الأودية الموسمية والمياه الجوفية. أما المصادر غير التقليدية فهي مياه البحر المحلاة وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة.

إجمالي الطلب على المياه = 5 مليار متر مكعب سنوياً

خزانات المياه الجوفية



نوعية المياه الجوفية



الوضع العام للمياه الجوفية

- الضخ الجائر من الخزانات الجوفية (حوالي 2000 مليون متر مكعب في السنة) بمعدل أكثر من 10 أضعاف التجدد الطبيعي للخزان الجوفي.
- تدهور نوعية المياه الجوفية وتملحها والهبوط الحاد في مناسيبها في بعض المناطق. حيث لا تزيد نسبة المياه الجوفية العذبة عن 3%.
- الاعتماد على مياه البحر المحلاة وخصوصا في القطاع الحضري نتيجة محدودية المياه الجوفية الطبيعية وتدهور نوعيتها.
- عدم وجود مخزون استراتيجي كبير من المياه الجوفية العذبة لأوقات الطوارئ لفترات طويلة.
- الارتفاع المستمر في الطلب على المياه نتيجة الزيادة السكانية و الاحتياجات التنموية.

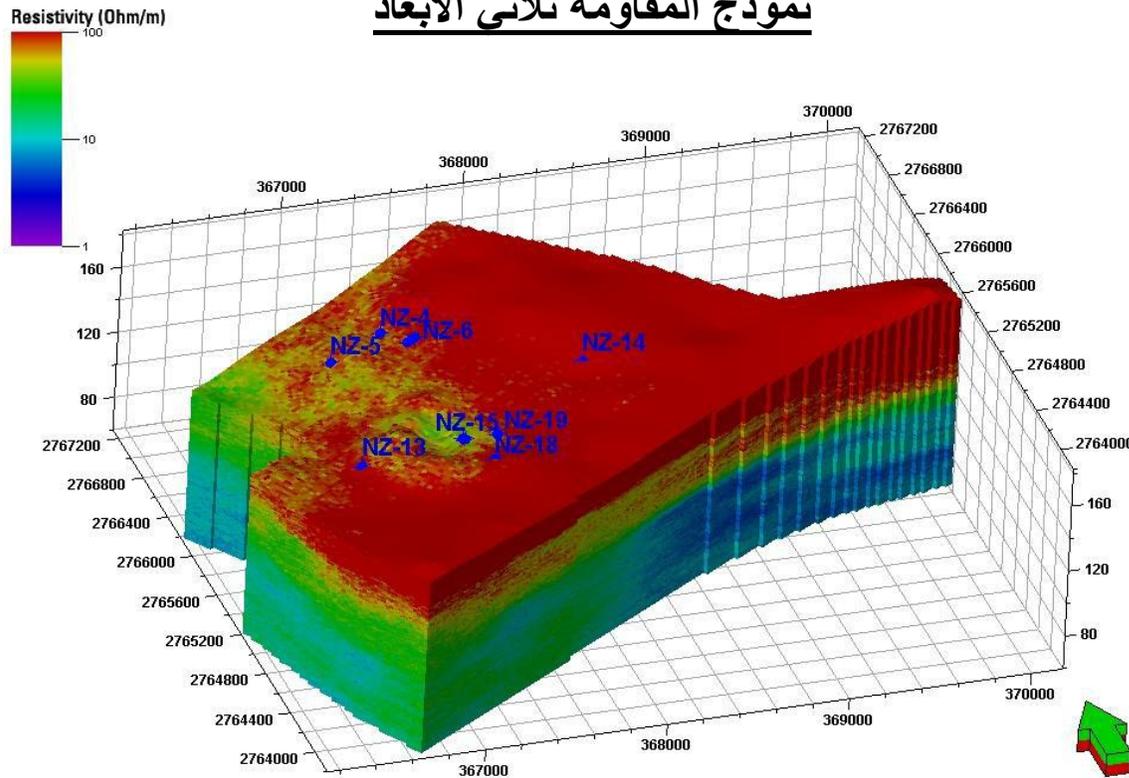
خطوات تنفيذ مشروع تخزين جوفي (Aquifer Storage & Recovery)



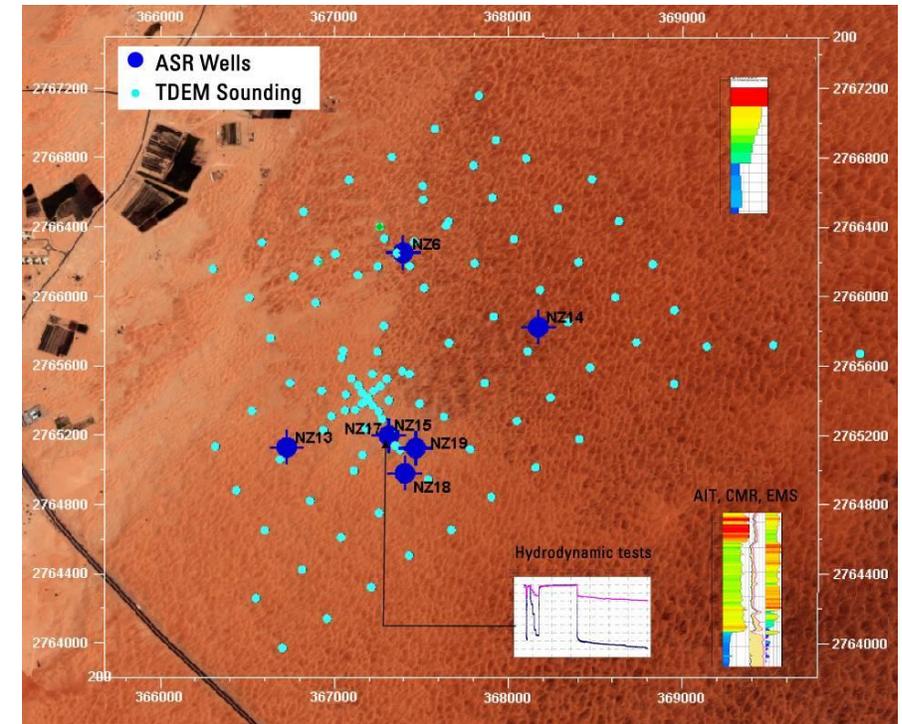
- دراسة الخصائص العامة وتقييم المواقع
 - الجيولوجيا
 - الهيدروجيولوجيا
 - المسح الجيوفيزيائي
 - المسح بالحفر والتسجيل
- تنفيذ نظام ASR التجريبي
 - اختبار ASR التجريبي: الحقن/التخزين/الاسترجاع
 - النمذجة ثلاثية الأبعاد للخران الجوفي
 - توسعة المشروع وتطوير حقل الآبار
 - وضع الخطة التشغيلية وخطة المراقبة
 - تشغيل المشروع

تقييم الموقع (دراسات جيوفيزيائية)

نموذج المقاومة ثلاثي الأبعاد

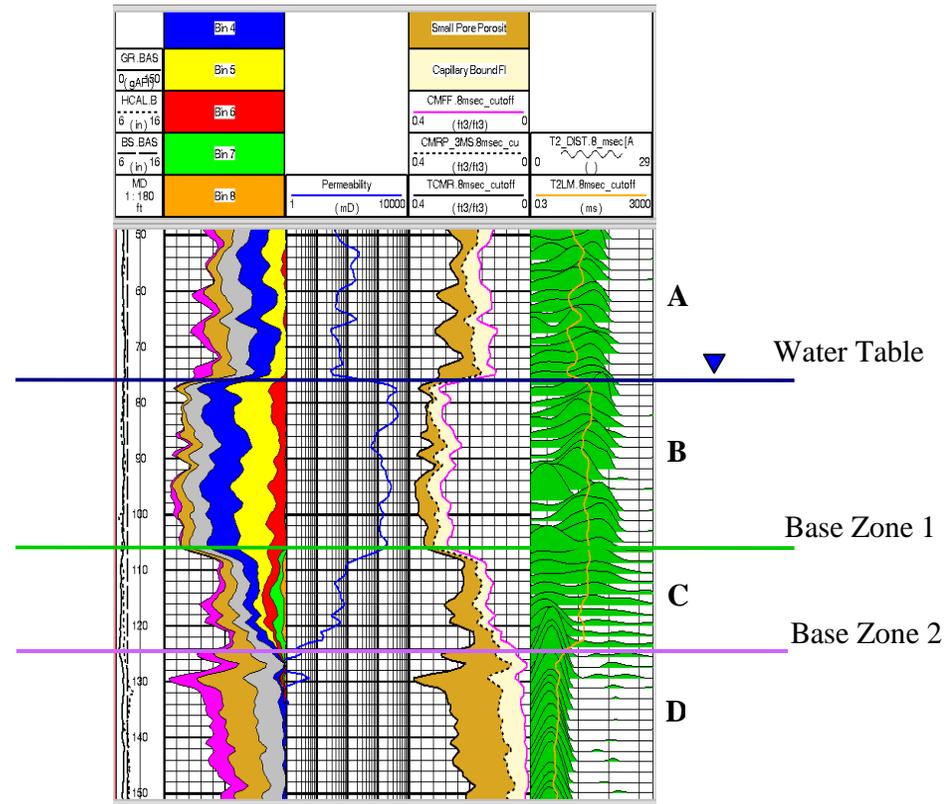


المسح الجيوفيزيائي



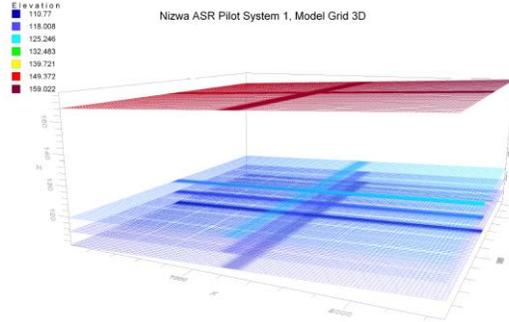
تقييم الموقع (Drilling & Well Logging)

الحفر والتسجيل الجيوفيزيائي

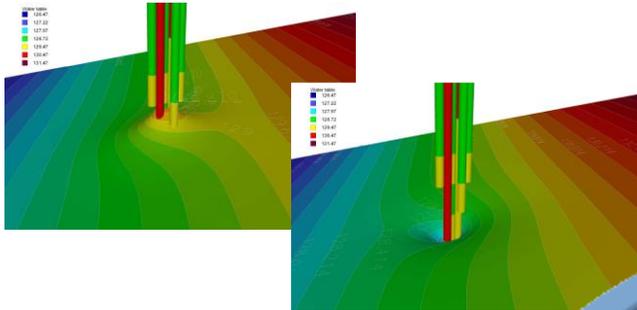


النمذجة ثلاثية الأبعاد لنظام التخزين الجوفي

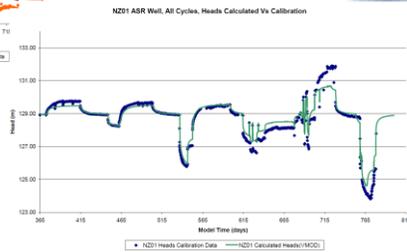
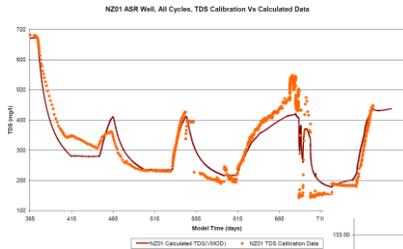
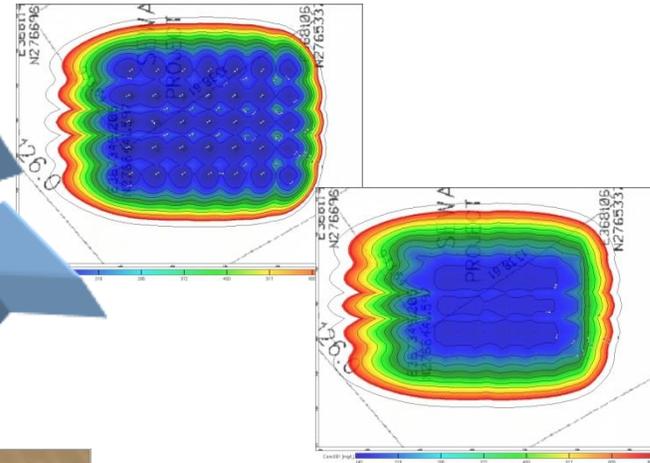
إنشاء النموذج



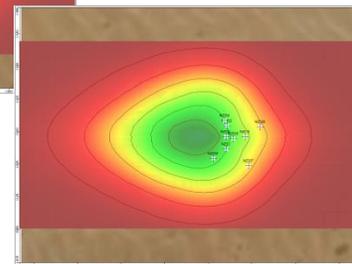
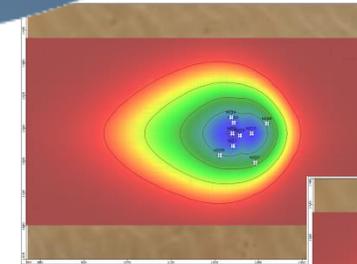
المحاكاة السحب - التدفق



السيناريوهات - التوقعات تطوير الآبار



المعايرة حول البيانات المراقبة



التفسير مدى فقاعة المياه العذبة

مشروع التخزين الجوفي _ الشارقة

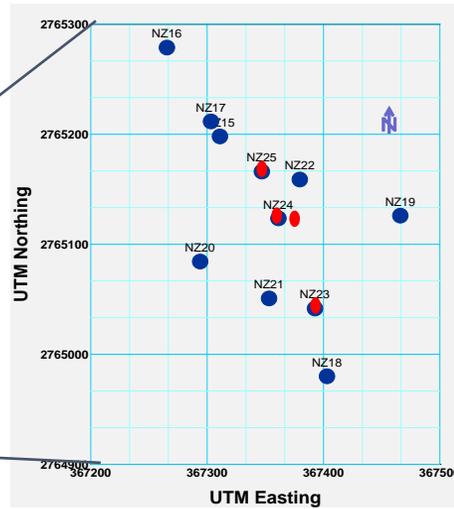
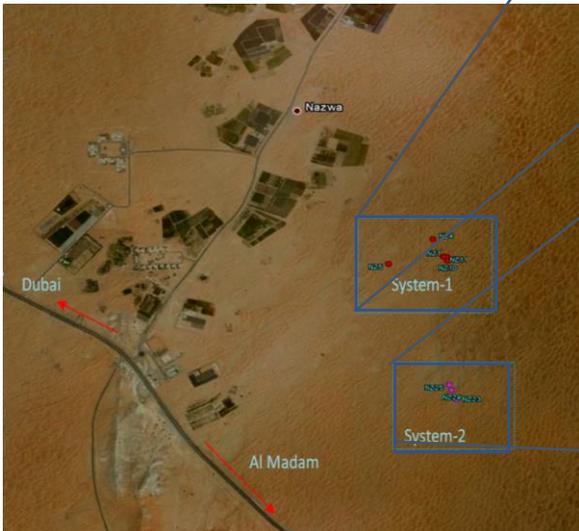
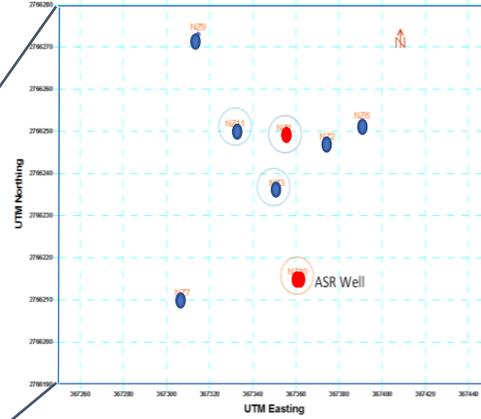
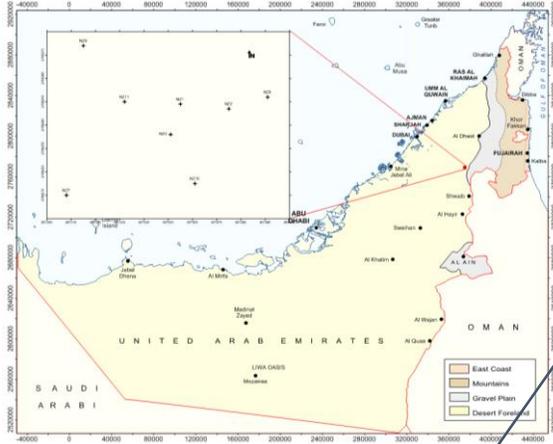
مشروع هيئة كهرباء ومياه وغاز
الشارقة

الهدف من المشروع

توفير مخزون استراتيجي من المياه العذبة لمدينة الشارقة

تفاصيل المشروع

- المرحلة التجريبية 50 مليون جالون
- تم تصميم نظام ASR واختباره وتنفيذه وأسفر عن كفاءة استرداد عالية (>94%). يعمل النظام حاليا بنجاح وسلاسة
- جاري توسعة المشروع ليصل إلى 500 مليون جالون.



مشروع التخزين الجوفي الإستراتيجي (مخزن الخير) _ أبوظبي -1

مشروع دائرة الطاقة - أبوظبي

الهدف من المشروع

توفير المياه العذبة لمدينة أبوظبي والمنطقة الغربية

تفاصيل المشروع

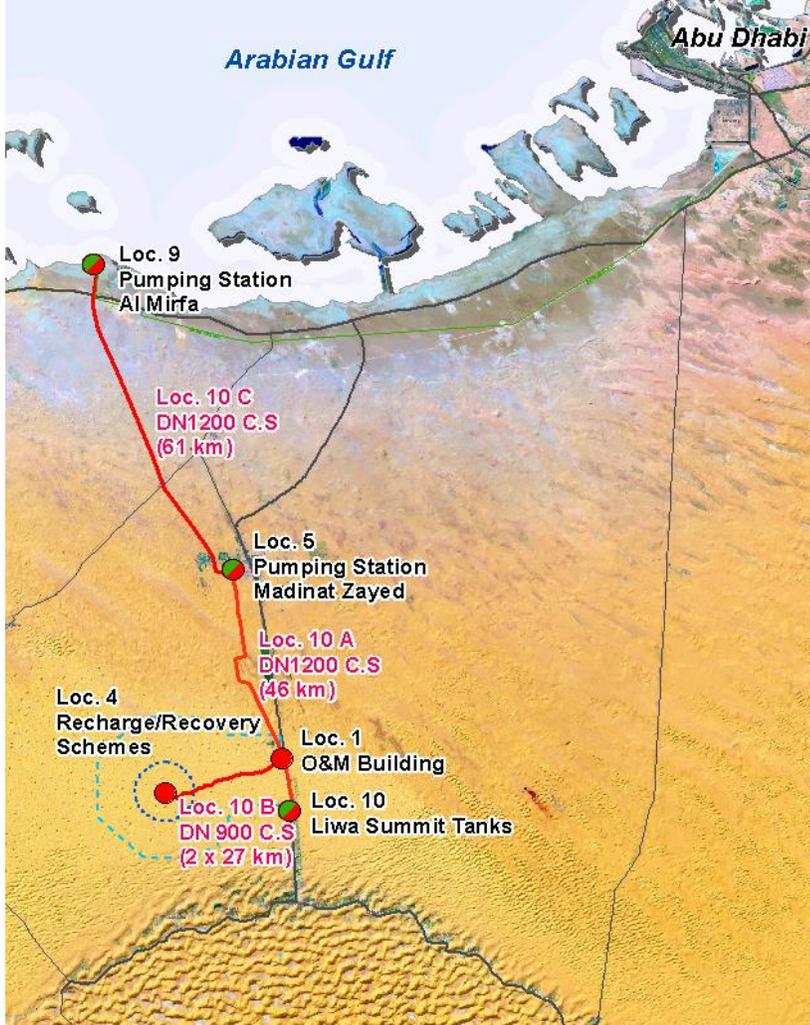
مشروع التخزين الاستراتيجي للمياه العذبة بمنطقة ليوا بالمنطقة الغربية بامارة أبوظبي يهدف لشحن 7 ملايين جالون يومياً لمدة 22 شهر من مياه البحر المحلاة بالخزان الجوفي لتوفير 40 مليون جالون يومياً لمدة 90 يوماً بمعدل 180 لتر للفرد/اليوم لمدينة أبوظبي والمنطقة الغربية في حالات الطوارئ



مشروع التخزين الجوفي الإستراتيجي (مخزن الخير) _ أبو ظبي -2

يشمل المشروع الأعمال التالية:

- 3 أحواض للشحن الجوفي لشحن نحو 7 مليون جالون يومياً.
- 315 بئر ضخ وتستخدم عند الطوارئ بسعة إنتاجية 40 مليون جالون يومياً.
- 117 بئر جوفي للمراقبة ومتابعة حركة المياه الجوفية عند التغذية وأثناء التخزين وعند الضخ.
- 3 محطات تجميع.
- محطة الضخ الرئيسية بطاقة 40 مليون جالون يومياً.
- خطوط أنابيب بطول 160 كم.



مشروع التخزين الجوفي الإستراتيجي (مخزن الخير) _ أبوظبي -3



مشروع التخزين الجوفي _ دبي

مشروع هيئة كهرباء ومياه دبي

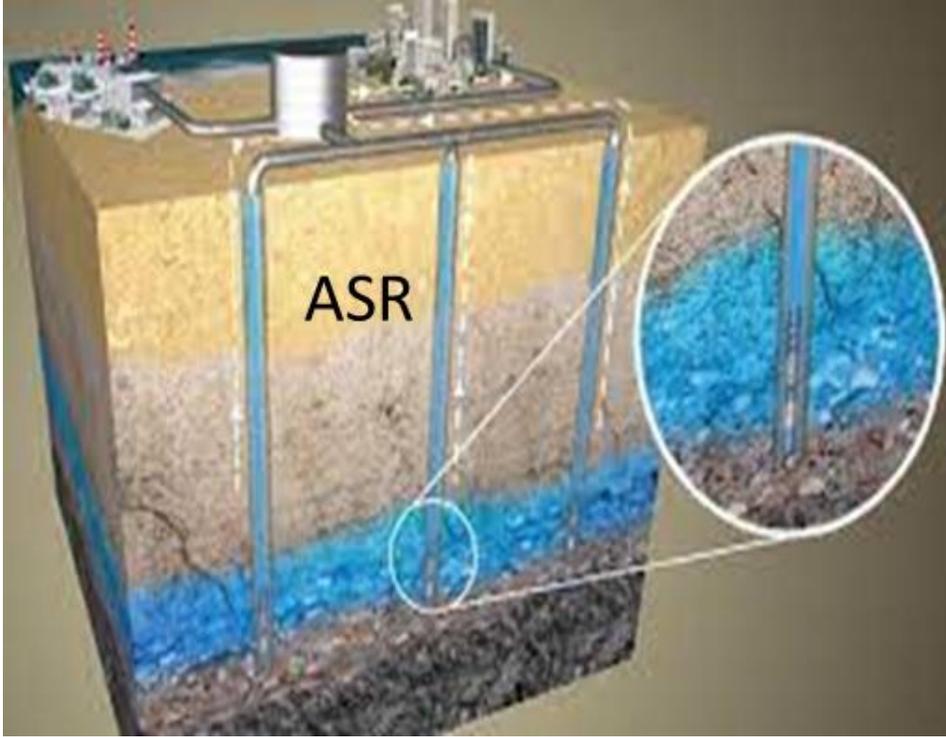
الهدف من المشروع

توفير 50 مليون جالون من المياه العذبة يومياً و لمدة 90 يوماً في حالات الطوارئ لإمارة دبي.

تفاصيل المشروع

إنشاء وتشيد المرحلة الأولى من مشروع تخزين واسترجاع مياه البحر المحلاة في أحواض المياه الجوفية.

تم البدء في مرحلتي الأعمال التشغيلية والاختبار في المشروع. سيتم المشروع عند اكتماله بنهاية عام 2025 تخزين 6,000 مليون جالون واسترجاعها عند الحاجة كمخزون استراتيجي للمياه العذبة في إمارة دبي.



إدارة الموارد المائية

شكراً

www.moei.gov.ae



MOEIUAE

