JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات

11 – 15 أبريل 2027

عمّان

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات

المرجع: 1938_71283 **التاريخ:** 11 – 15 أبريل 2027 **المكان:** عمان **الرسوم:** GBP 4200

تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات دورة تدريبية مدتها أسبوع للمهندسين المدنيين المسؤولين عن خطوط المياه والصرف الصحي والعبارات وغرف التفتيش، ينتج فيها كل مشارك ملف تجديد مرتب حسب الأولوية لشبكة متقادمة. فتقادم الأنابيب وتشدد قيود إغلاق الطرق وارتفاع توقعات المستفيدين تدفع الجهات الخدمية إلى تجديد أصولها دون حفر مكشوف. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات لمن يقرر بين التبطين والتفجير والاستبدال.

لماذا يهم تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات الآن

تحكم تجديد الأصول المدفونة اليوم ثلاث قوى: شبكات مدت قبل عقود تقترب من نهاية عمرها الإنشائي، وسلطات حضرية تقيد الحفر في الشوارع المزدحمة، ومستفيدون ينتظرون انكسارات وانهيارات وفيضانات صرف أقل. والجهة التي تقرأ حالة أنابيبها جيدا تبطنها قبل أن تتتابع الأعطال، أما التي تنتظر الانهيار فتنفق ميزانيتها على الإصلاحات الطارئة وإعادة رصف الطرق. وتستند الدورة إلى تصنيف الحالة من مسوحات الكاميرا التلفزيونية، وتقييم الأداء الإنشائي والهيدروليكي، واختيار طرق التأهيل بدون حفر، ومقارنة تكلفة دورة الحياة، بوصف عام.

المستفيدون من تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات

- مهندسون مسؤولون عن مسوحات حالة خطوط الصرف وتصريف الأمطار وتصنيفها
- مهندسون يخططون لتجديد خطوط المياه وخفض التسربات
- مهندسون يفحصون عبارات الطرق والسكك الحديدية وجدرانها الأمامية
- مهندسون يعدون مواصفات عقود التبطين بدون حفر ويشرفون عليها
- مهندسون يعدون ميزانيات تجديد أصول الشبكات

يستفيد فريق أصول البلدية أو شركة المياه أكثر حين يحضر مهندسو المسح والتصميم والعقود معا ويتفقون على منطق واحد للتصنيف والترتيب.

قدرات تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات

ينتقل المشاركون من لقطات المسح وسجلات الأعطال إلى اختيار مدعوم بين التبطين أو التفجير أو الاستبدال لكل مقطع أنبوب وكل فتحة عبارة.

- تقييم لقطات المسح بالكاميرا والسونار باستخدام درجات العيوب الإنشائية والتشغيلية — قائمة أولويات التجديد
- حساب المقاومة المتبقية للأنبوب المضيف ومعدل تدهوره — الاختيار بين البطانات شبه الإنشائية والإنشائية الكاملة
- الموازنة بين التبطين المعالج في الموقع والتبطين الانزلاقي وتفجير الأنابيب والبطانات المرشوشة — المقاولون وجهات المرور
- تحديد سماكة البطانة وسجلات المعالجة واختبارات القبول — الإشراف الميداني والتسليم
- مقارنة تكلفة دورة حياة الترميم مع الاستبدال بالحفر المكشوف — أصحاب الميزانيات الرأسمالية
- عرض ملف التجديد المرتب على قادة المالية والتشغيل — اعتماد الاستثمار السنوي

مصطلحات تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات الأساسية

- الأنبوب المعالج في الموقع — بطانة مشبعة بالراتنج تدخل في الأنبوب المضيف وتتصلب بالحرارة أو بالأشعة فوق البنفسجية.
- تفجير الأنابيب — طريقة بدون حفر تكسر الأنبوب القديم برأس توسيع وتسحب خلفه أنبوبا جديدا بالمقاس نفسه أو أكبر.
- الأنبوب المضيف — الأنبوب أو العبارة المتدهورة القائمة التي تستقبل البطانة.
- درجة العيب الإنشائي — تقدير مستخلص من لقطات المسح يصف الشقوق والكسور والتشوه واحتمال انهيار مقطع الأنبوب.
- التبطين الانزلاقي — إدخال أنبوب متصل أصغر داخل الأنبوب المضيف وحقن الفراغ الحلقي بينهما بالملاط.
- تكلفة دورة الحياة — مجموع مخصوم لتكاليف التركيب والصيانة والإزعاج ونهاية العمر يستخدم لمقارنة خيارات التجديد.

تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات يوما بيوم

اليوم 1: الشبكات المتقادمة وأنماط الانهيار

- آليات تدهور مواد الأنابيب — أي الأصول تنهار أولا
- تآكل كبريتيد الهيدروجين في خطوط الصرف الخرسانية — اختيار دورية الفحص
- النحر والتآكل وفقد الوصلات في العبارات — الخطر على جسور الطرق
- تاريخ الأعطال وسجلات الانكسار — رصد الشوارع ذات المشكلات المتكررة
- تقدير عواقب الانهيار — أين يكون الانهيار أشد ضررا

اليوم 2: مسح الحالة وتصنيفها

- مسوحات الكاميرا الزاحفة وكاميرا العمود — تخطيط التغطية والوصول
- التصوير بالسونار والليزر للأنابيب المغمورة — قياس التشوه
- ترميز العيوب الإنشائية والتشغيلية — درجات حالة متسقة
- نماذج فحص فتحات العبارات وجدرانها الأمامية — تحديد استعجال الإصلاح
- كشف التسرب وتسجيل الضغط في خطوط المياه — التجديد مقابل الإصلاح

اليوم 3: طرق الترميم بدون حفر

- تصميم التبطين المعالج في الموقع — سماكة البطانة وحالة الأنبوب المضيف
- التبطين الانزلاقي وأنظمة الأنابيب الملاصقة — المفاضلة مع سعة التدفق
- تفجير الأنابيب وشقها — زيادة المقاس دون خنادق مكشوفة
- البطانات المرشوشة والبطانات المقطعية للعبارات — خيارات الأصول التي يدخلها الإنسان
- إعادة توصيل الوصلات الفرعية وتأهيل غرف التفتيش — إحكام المسار كاملا

اليوم 4: اختيار الخيار وتكلفة دورة الحياة

- مصفوفة اختيار طريقة الترميم — ملاءمة الطريقة لكل مقطع أنبوب
- تكلفة دورة الحياة والخصم — التبطين مقابل الاستبدال بالحفر المكشوف
- التكلفة المجتمعية لتعطيل المرور — وزنها في تقدير الخيارات
- مواصفات البطانة واختبارات القبول — بوابات جودة العقد
- بيانات طريقة تنفيذ المقاول والضخ الجانبي — ضبط مخاطر الموقع

اليوم 5: ممارسة ملف التجديد المرتب

- تصنيف مجموعة مسح صرف نموذجية — تطبيق رموز العيوب
- اختيار الطرق لمحفظة عبارات متنوعة — تطبيق المصفوفة
- تقدير تكلفة ثلاثة سيناريوهات تجديد — تطبيق مقارنة دورة الحياة
- جدولة الأعمال مع تشغيل الطرق والمياه — الاتفاق على المراحل
- ملف التجديد المرتب — مسوغ الاستثمار للاعتماد

تطبيق تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات بعد الدورة

- إعادة تصنيف لقطات الكاميرا القائمة لحوض صرف واحد برموز عيوب إنشائية متسقة وتحديد المقاطع التي تحتاج إلى بطانات.
- تشغيل مصفوفة اختيار الطريقة ومقارنة تكلفة دورة الحياة على مشروع تجديد العبارات أو الصرف القادم قبل الطرح.

أسئلة حول تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات

ما تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات ولماذا يهم الآن؟

هو تقييم الأنابيب والعبارات وغرف التفتيش المدفونة وتجديدها، وغالبا دون خنادق مكشوفة. ويهم الآن لأن شبكات كثيرة تقترب من نهاية عمرها الإنشائي بينما يزداد الحفر في الشوارع المزدحمة صعوبة وكلفة.

من يستفيد أكثر من تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات؟

يستفيد أكثر المهندسون المدنيون الذين يمسحون خطوط الصرف والمياه والعبارات أو يصممون تجديدها أو يعدون مواصفاتها وميزانياتها.

كيف يختلف تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات عن دورة سلامة خطوط الأنابيب؟

يركز على خطوط الصرف بالانحدار وخطوط المياه والعبارات في الشبكات البلدية لا على خطوط النفط والغاز المضغوطة. وتعمل فيه على تصنيف العيوب وخيارات الترميم بدون حفر وتكلفة دورة الحياة بدلا من أدوات الفحص الداخلي أو الحماية الكاثودية.

ماذا تعود به من تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات؟

تعود بملف تجديد مرتب لشبكة نموذجية، يربط درجات الحالة وطرق الترميم وتكاليف دورة الحياة.

تأهيل شبكات المرافق المدفونة والعبارات: الطريق إلى الأمام

يحدد ملف التجديد المرتب أولا أي مقاطع الأنابيب وفتحات العبارات تدخل قائمة التجديد في العام التالي وبأي طريقة. ويستخدمه مخططو الأصول ومهندسو العقود ومراجعو المالية. وبعد أول موسم تبطين تستحق معدلات التدهور ونتائج قبول البطانات مراجعة جديدة، لأن بيانات الموقع الفعلية تضبط حدود التصنيف وافتراضات تكلفة دورة الحياة في الدورة الاستثمارية القادمة.