



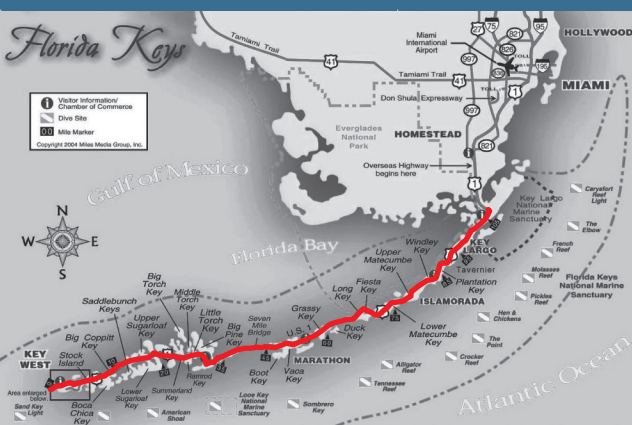
Florida: Trinkwasser über 290 Kilometer und 42 Brücken

straub® 

the right connection
an OAliaxis company



SOLUTION



42 Brücken verbinden die 290 km lange Inselkette.



Die äusseren Einflüsse haben besonders im Bereich der Verbindungen zu Korrosionsschäden geführt.



Die alten Kupplungen wurden auf den Seiten in Längsrichtung aufgeschnitten und die so entstandenen Halbschalen entfernt.

Die Herausforderung

Die 25 000 Einwohner der südlichsten Insel Key West werden über eine Rohrleitung mit Trinkwasser versorgt. Diese ist auf den Brücken auf seitlichen Konsolen montiert und auf den Inseln unterirdisch verlegt. Vier Druckerhöhungsstationen und viele Wasserreservoirs sorgen für zuverlässige Versorgungsbedingungen und den Ausgleich von Druck- und Mengenschwankungen. Durch die kontinuierliche Wasserentnahme auf den einzelnen Inseln hat die Rohrleitung zu Beginn einen Durchmesser von 914 mm, während die Rohre in Key West nur noch einen Durchmesser von 609 mm aufweisen. Die salzhaltige, feuchte Luft und die über das ganze Jahr hohen Temperaturen ergeben ein korrosives Klima, welches an der in die Jahre gekommenen Trinkwasser-Versorgungsleitung besonders im Bereich der Verbindungen zu Korrosionsschäden geführt hat.

Wesentliche Entscheidungskriterien

Eine kontinuierliche und vorbeugende Sanierung musste ins Auge gefasst werden. Ziel der Sanierung war eine Weiterverwendung der Rohre. Bis anhin waren die sechs bis zwölf Meter langen Rohre mit nicht teilbaren Doppel-dichtring Kupplungen eines anderen Herstellers verbunden.

Die Lösung

Bei der Auswahl der neuen Rohrkupplungen punktete die von der Straub Tadco Inc. angebotene STRAUB-OPEN-FLEX 4H. Es überzeugte vor allem das Design aus zwei Halbschalen und die geteilte Gummimanschette, die einzeln über die Rohrleitungen gelegt und dann durch Spannschrauben an zwei Verschlüssen fixiert werden kann. Durch diesen einfachen Ablauf konnte der Auftraggeber beträchtliche Kosten sparen. Eine Untersuchung der Situation hatte aufgezeigt, dass das Ersetzen der alten Rohrkupplungen durch solche gleicher Bauart die Neuverlegung ganzer Rohrabschnitte mittels schwerer Baumaschinen erfordert hätte. Gegenüber dem Einbau der STRAUB Lösung hätte dies massive Mehrkosten verursacht. Weitere Forderungen des Auftraggebers waren, dass die Strasse nur einspurig und nicht länger als acht Stunden gesperrt und die Trinkwasserzufuhr nicht über längere Zeit unterbrochen werden durfte.

Die einfache Montage der STRAUB-OPEN-FLEX 4H erlaubte es, innert acht Stunden sechs Kupplungen auszutauschen. Dabei dauerte die eigentliche Kupplungsmontage nur 20 Minuten, den grössten Teil der Zeit beanspruchte die Demontage der alten Rohrkupplungen und die Reinigungsarbeiten.

Die STRAUB Rohrkupplung hat ein wesentlich geringeres Gewicht. Die Monteure müssen beim Einbau keinerlei Einzelteile wie Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben etc. zusammenbauen. An der STRAUB Rohrkupplung gibt es keine losen Bauteile. Zum Festziehen der Verschlusschrauben ist ein geringes Drehmoment von 65 Nm erforderlich. Die bis heute angebrachten Kupplungen erzielten ihre

Dichtwirkung durch axiales Verpressen grosser Dichtringe, was Drehmomente bis zu 120 Nm erforderlich machte. Das wirkte sich nachteilig auf die Lebensdauer der Dichtung aus. Durch den geringeren Anpressdruck der Lippen ist bei der STRAUB-OPEN-FLEX 4H auch sichergestellt, dass die durch Korrosion geschwächten Rohrenden nicht überlastet werden.

Eine spezielle und vorteilhafte Spezifikation

Der progressive Dichteffekt ist ein wesentliches Merkmal der STRAUB-OPEN-FLEX 4H. Der spezielle Querschnitt der Dichtung ist so gestaltet, dass die Wirkung mit zunehmendem Rohrleitungsinndruck immer besser wird. Dadurch und durch die Elastizität des Dichtungsmaterials ist es nicht erforderlich, die Nähte der spiralgeschweissten Rohre abzuschleifen. Gehäuse und Verschluss bestehen aus widerstandsfähigem, feuerverzinktem Stahl 1.0570. Die Rohrkupplung ist auf einen Betriebsdruck von 14 bar, Prüfdruck von 21 bar und eine Betriebstemperatur von -20 bis +80 °C ausgelegt. Die spezielle Bandeinlage ermöglicht einen Rohrendenabstand bis zu 80 mm. Die Rohrkupplung gleicht einen Achsversatz bis zu einem Prozent des Rohrlitungsdurchmessers und eine Auswinkelung bis zu zwei Grad aus.

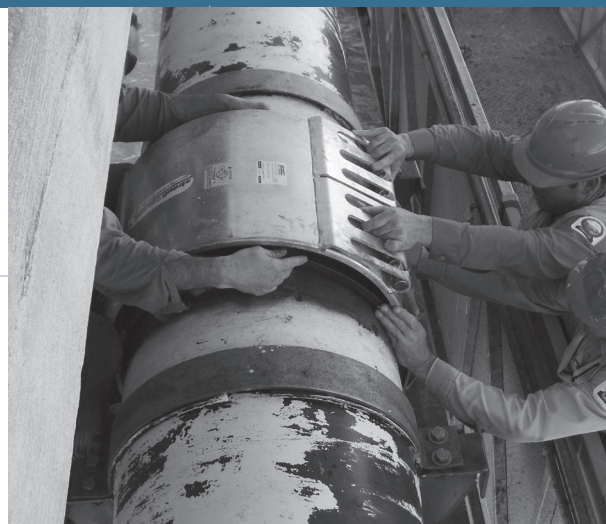
Einfache und schnelle Montage

Beim Austausch wurden die alten Kupplungen auf beiden Seiten in Längsrichtung aufgeschnitten und die so entstandenen Halbschalen entfernt. Nach der Reinigung der Rohrenden wurde die Bandeinlage und die mit Schmierseife behandelte Dichtmanschette über der Stossstelle fixiert. Anschliessend wurden die beiden Gehäuse-Halbschalen um das Rohr gelegt und mit den Verschlusschrauben in tangentialer Richtung festgezogen. Zum Schluss wurden Kupplung und Rohr mit einem Waxtape-Korrosionsschutz versehen. Der vom Leitungsbetreiber verlangte Funktionsnachweis mit einer speziellen Testvorrichtung bildete den Abschluss der Montage.

Lösungsanbieter bei Rohrkupplungen

Die ersten konkreten Gespräche zum Austausch der Rohrkupplungen wurden Ende 2006 aufgenommen. Mit STRAUB als Lösungsanbieter und Partner wurde eine spezielle Rohrkupplung für diese Anwendung entwickelt. Die Erfahrung der STRAUB Ingenieure in diesem Bereich ermöglichte eine Projektbegleitung vom Engineering über die Herstellung und Montage bis zur Inbetriebnahme. Die Lieferung der Rohrkupplungen zum Auftraggeber erfolgte im September 2008. Im gleichen Herbst wurde mit dem Austausch der Rohrkupplungen begonnen.

Die Trinkwasserleitung nach Key West ist seitlich der Brücken auf Konsolen montiert.



Die neuen Gehäuse-Halbschalen wurden um das Rohr gelegt und mit Verschlusschrauben in tangentialer Richtung angezogen.



Zum Schluss wurden die Kupplung und das Rohr mit einem Waxtape-Korrosionsschutz versehen.

Unser modulares Zusatzprogramm PLUS für den Case Florida:

- Die effektivste Lösung
- Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten
- Der einwandfreie Betrieb

So individuell wie Sie: Das modulare Zusatzprogramm PLUS

Wo immer die Partnerschaft beginnt: STRAUB begleitet Sie mit effizientem Projektmanagement und sorgt verbindlich für die Einhaltung und Sicherung höchster Qualitätsstandards. Darüber hinaus bieten wir Ihnen nutzwolle Zusatzleistungen nach Wahl: Wir unterstützen Sie in jedem Prozess Ihres Projekts mit dem passenden PLUS Modul – und verbinden die verschiedenen Kompetenzen mit dem Blick fürs Ganze.

Das Ergebnis: Die richtige Rohrsystemlösung mit spürbarem Mehrwert für Sie.



Mehr Informationen zu den Modulen finden Sie unter www.straub.ch



an *OAliaxis* company

STRAUB Werke AG
Straubstrasse 13
7323 Wangs
Schweiz

Tel. +41 81 725 41 00
Fax +41 81 725 41 01
straub@straub.ch

www.straub.ch

