

Neue Rekordlänge für die Sanierung eines Abwasserkanals mit UV-Technik

354 m DN 300 in einem Stück mit UV-Technik erfolgreich saniert

Nordstemmen, Februar 2014

Die Gemeinde Nordstemmen saniert seit Jahren planmäßig die vorhandenen Schmutz-, Regen- und Mischwasserkanäle mit Schlauchliner-Technik. 2012 und 2014 wurden insgesamt 2,7 km des betagten Abwassernetzes der Gemeinde für die kommenden Generationen fit gemacht. Der am 11. Februar 2014 sanierte Kanalabschnitt der Schmutzwasser-Transportleitung galt mit einer Länge von 354 m als besonders anspruchsvoll, da er quer unter einem Acker verläuft. Dieser durfte nur mit leichtem Gerät befahren werden. Unter schwierigsten Bedingungen sanierte die Firma Arkil Inpipe GmbH den 354 m langen Abschnitt des Mischwasserkanals mit dem Berolina-Liner System. Da die übliche Kabellänge eines Aushärteequipments von ca. 250m hierfür nicht ausreichend ist, plante man die Aushärtung von beiden Seiten. Es wurde hierbei eine 9x1000 Watt Aushärteanlage der Firma Arkil Inpipe eingesetzt. Die insgesamt fünf Zwischenschächte wurden mit dem Berolina-Liner überfahren und blieben verschlossen. Nach der Sanierung verwendete man einen Spezialmörtel um die beiden Liner Enden an den Schacht anzubinden. Mit der Sanierung dieses Kanalabschnittes konnte das gesamte Sanierungsprojekt in der Gemeinde Nordstemmen erfolgreich abgeschlossen werden.



Der aufgeweichte Untergrund erschwerte die Anfahrt an den Startschacht.



Der 354 m lange und 2,50 m hoch gestapelte Berolina-Liner wurde auf einem Pritschen-LKW zur Baustelle gefahren.

Vorbereitung:

Aufgrund der Bodengegebenheiten konnte die Sanierung nur in der Winterperiode durchgeführt werden. Im Sommer ist das Feld mit Zuckerrüben bestellt, so dass die Zwischenschächte nicht zugänglich sind. Nur mit einem leichten Minibagger konnten die Schachtdeckel, die sich bis zu 1,5 m unterhalb der Oberfläche befinden, freigelegt werden.

Leider spielte auch das Wetter nicht mit. Bei der Planung wurde explizit der frostreiche Monat Februar ausgewählt. Aber milde Temperaturen und enorm viel Regen weichten den Boden stark auf. Um ein Einsinken der bis zu 18 Tonnen schweren Einbaufahrzeuge am Startschacht zu verhindern, wurden Holzbohlen bis zum Schacht ausgelegt. Der zu sanierende Kanalabschnitt wurde vom Netz mittels Absperrblase getrennt. Das sich ansammelnde Abwasser wurde durch ein Saugfahrzeug mit einem Fassungsvermögen von 18m³ abgesaugt und in einen 500 Meter entfernten Hauptkanal DN 700 wieder abgepumpt. Dieser Vorgang musste während des ca. 16-stündigen Einbaus in zwei Schichten, mehrfach wiederholt werden.



Die Schutzfolie wurde am Berolina-Liner befestigt – das „Gesamtpaket“ wurde zusammen in den 354 m langen Abwasserkanal eingezogen.



Der Einziehvorgang des 354 m langen Liners hat fast eine Stunde gedauert.

Sanierung der Haltung

Durch die besonderen Bodenverhältnisse auf dem Acker konnten die Schächte nicht direkt angefahren werden und der Transportkanal nicht wie üblich von Haltung zu Haltung saniert werden. Die praktikable Lösung war ein Liner von 354 m Länge in einem Stück, der über 5 Zwischenschächte eingezogen wurde. Die in Velten bei Berlin ansässige Firma BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG kann theoretisch endlos lange GfK-Schlauchliner produzieren. Der vier Millimeter dicke und ca. 2,6 to schwere Berolina-Liner wurde auf einer drei Meter langen Holzpalette mit einer Gesamthöhe von 2,50 m angeliefert. Diese Verpackungseinheit forderte einen speziellen Transport bis ins Lager von Arkil nach Hannover. Am Tag der Sanierung wurde der Berolina-Liner auf einen Pritschen-LKW verladen und „just-in-time“ an die Baustelle geliefert. Vor dem Einzug des Liners in den Startschacht wurden alle Haltungen von groben Ablagerungen mit Hilfe eines Spülfahrzeugs gereinigt. Der Einzug erfolgte mittels einer gesteuerten Winde. Zum Schutz des Liners wurde auf voller Länge eine Schutzfolie mit in den Kanal gezogen um die Außenfolie des Liners nicht zu verletzen.

Nachdem der Einziehvorgang erfolgreich beendet war, wurde das Aushärtfahrzeug direkt über den Schacht in Position gebracht. Durch eine Bodenöffnung am Heck des Fahrzeuges wurde das sogenannte „Knie“ herabgelassen. Hierbei handelt es sich um eine Vorrichtung, welche mit dem bereits in der Haltung liegenden Liner verbunden wird. Durch diese Grabenlose Kanalsanierung mittels GfK-Schlauchliner – Berolina-Liner System

Vorrichtung wird mit Verdichter-Technik kontrolliert Luft gegeben. Der Kalibriervorgang wird in allen Teilschritten exakt vorgabegerecht durchgeführt, damit der Liner Zeit hat, sich zu „entfalten“ und sich regelrecht an der Rohrwandung anzuschmiegen. Damit der Liner hierbei in den Zwischenschächten nicht überdehnt, wurde durch die Einbaukolonne in diesen Bereichen um den Berolina-Liner je eine „Jeanskappe“ mit Reißverschluss als Stützstrumpf montiert. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert das Überdehnen des Liners und wird nach Beendigung der Aushärtung nicht entfernt. Nachdem der Berolina-Liner erfolgreich mittels Luftdruck aufgedehnt wurde, hat der Kolonnenführer Michael Wollenhaupt die Lichtquelle durch das „Knie“, unter Aufrechterhaltung des Innendruckes, 200 Meter in Richtung Startschacht gezogen. Anschließend härtete man das erste Teilstück des Berolina-Liners mit UV-Technik aus. Danach wurde das Einbaufahrzeug mit der Lichttechnik umgesetzt und die gleiche Prozedur noch einmal von der anderen Seite auf einer Länge von ca. 160 m wiederholt. Durch diese Maßnahme stellte man sicher, dass die gesamten 354 Meter gerade im Mittelbereich ausreichend überlappend ausgehärtet wurden. Mit einer Aushärtegeschwindigkeit von 60 m/Stunde wurde der Liner so innerhalb von ungefähr 6 Stunden erfolgreich ausgehärtet. Das erfahrene und eingespielte Einbau-Team der Firma Arkil Inpipe in Zusammenarbeit mit dem Anwendungstechniker der BKP stellte sicher, dass es während des Kalibriervorgangs und der Aushärtung zu keinerlei Problemen oder Verzögerungen gekommen ist.



Mit Hilfe eines Förderbandes wurde der 354 m lange Liner in den zu sanierenden Mischwasserkanal eingezogen.



Der Berolina-Liner beim Einziehvorgang in einem der fünf Zwischenschächte

Nachbereitung

Nachdem beide Aushärtungen beendet waren, wurde die Dichtheitsprüfung erfolgreich durchgeführt. Die Linerenden wurden an die jeweiligen Endschächte angebunden. Aufgrund der besonderen Länge des Kanals und der Lage unter einem Acker, hat man sich dafür entschieden den Liner in den Zwischenschächten nicht aufzuschneiden, die Schächte wieder ca. 1,5 m unter Terrain mit Betonabdeckungen zu verschließen und die Baugruben im Acker ordnungsgemäß zu verfüllen. Die Zwischenschächte befanden sich vor der Sanierung bereits bis zu 1,5 m unterhalb des Ackers und werden es nun auch zukünftig bleiben. Die anschließende TV-Befahrung dokumentierte für alle Beteiligten den ordnungsgemäßen Einbau

und ein fehlerfreies Sanierungsergebnis. Durch exakte Vorbereitung, innovative Produktionsabläufe und langjährige Erfahrung beim Einbau solcher außergewöhnlichen Liner, ist es den beiden Firmen BKP Berolina und Arkil Inpipe GmbH wieder einmal gelungen eine Bestmarke beim Einbau von UV-härtenden Linern zu setzen. Um zukünftig besonders lange Sanierungsstrecken problemlos aushärten zu können, bestückt die Firma Arkil Inpipe GmbH aktuell eine UV-Anlage mit einem neuen UV-Aushärtekabel mit einer Länge von 320 m.

Torsten Schamer, Geschäftsführer der Arkil Inpipe GmbH betont: „Diese Maßnahme gibt uns die Möglichkeit in Zukunft sogar bis zu 600 m Kanaltrasse in einem Stück mit UV-Technik auszuhärten.“



Um ein Überdehnen des Liners beim Kalibriervorgang zu verhindern, wurde der Liner im Zwischenschacht mit je einer „Jeanskappe“ gesichert.



Der Weg über das Feld war die einzige Möglichkeit die Zwischenschächte zu erreichen.

Kontakt und weitere Informationen:

Arkil Inpipe GmbH

Lohweg 46 E, D-30559 Hannover

Tel. +49 (0) 5 11 / 95 995 – 0

Fax +49 (0) 5 11 / 95 995 – 60

E-Mail info@arkil.de

<http://www.arkil-inpipe.de/>

BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG

Heidering 28, D-16727 Velten

Tel. +49 (0) 3304-2088-100

Fax +49 (0) 3304-2088-100

E-Mail info@bkp-berolina.de

www.bkp-berolina.de