

PRÜFBERICHT: P07104-T01

Gelsenkirchen, 19. Juni 2019

Auftraggeber: Obduramus Umwelttechnik GmbH
Brückenäckerstraße 2
75328 Schömberg

Prüfauftrag Nr.: P07104

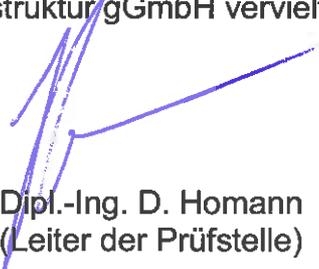
Bezeichnung des Prüfauftrags: Linerendmanschette Circum-LEM – Wasserdichtheit bei Außendruck

Bezeichnung des Auftraggebers: -

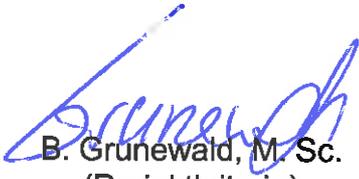
Datum des Auftrages: 22.05.2018

Dieser Prüfbericht besteht aus 5 Seiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur GmbH vervielfältigt werden.



Dipl.-Ing. D. Homann
(Leiter der Prüfstelle)



B. Grunewald, M. Sc.
(Projektleiterin)

Proben

| Probenbezeichnung | | Probenherstellung durch | Beschreibung der Probekörper |
|-------------------|-------------------|-------------------------|--|
| Anzahl | IKT (Prüfstelle) | AG | |
| 4 | Circum-LEM DN 300 | AG | Linerendmanschette Circum-LEM DN 300 aus EPDM mit Edelstahlhülse |



Bild 1: Linerendmanschette Circum-LEM DN 300, Außenansicht

Durchgeführte Prüfungen

| Anzahl | Prüfungsart | Prüfvorschrift | Prüfkörper Nr. |
|--------|--------------------------------|--|--|
| 4 | Wasserdichtheit bei Außendruck | Vorläufiges Prüfprogramm für Innenrohr- und Schlauchlinerendmanschetten zur Sanierung von erdverlegten Freispiegelabwasserkanälen und -leitungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) | Linerendmanschette Circum-LEM DN 300 aus EPDM mit Edelstahlhülse |

1. Veranlassung und Prüfgegenstand

Mit Datum vom 22. Mai 2018 beauftragte die Firma Obduramus Umwelttechnik GmbH das IKT, Dichtheitsprüfungen bei Außenwasserdruck nach dem Prüfprogramm des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) an Linerendmanschetten mit der Bezeichnung Circum-LEM (kurz: C-LEM) durchzuführen. Ziel dieser Prüfung ist es, die dichte Anbindung eines Schlauchliners an das sanierte Rohr (Abdichtung des Ringspalt) nachzuweisen.

Im Einzelnen sind folgende Prüfparameter bei der Versuchsdurchführung einzuhalten:

| | |
|---|---------------|
| Wasseraußendruck: | 0,5 bar |
| Prüfmedium: | Wasser |
| Dauer der Außendruckbelastung (Kurzzeit): | 0,5 Stunden |
| Dauer der Außendruckbelastung (Langzeit): | 1.000 Stunden |

Die Linerendmanschette Circum-LEM besteht aus einer EPDM Manschette sowie einer Edelstahlhülse mit außenliegendem Verschluss. Durch das Aufspannen der Edelstahlhülse mittels Packer wird die EPDM Manschette an die Rohrwand gepresst, sodass die Dichtlippen an den Enden nach dem Prinzip der Kompressionsdichtung die Manschette zum Rohr und zum Schlauchliner hin abdichten. Ein Nachspannen der Hülse ist jederzeit möglich.



Bild 2: Circum-LEM im Steinzeugrohr; dichtet den Ringspalt zwischen Liner und Rohr ab

Um die Linerwandstärke und den Ringspalt zu überbrücken und sicher abzudichten, sind die Dichtnoppen der EPDM Manschette auf der am Altrrohr anliegenden Seite höher. Zudem ist die Edelstahlhülse an dieser Seite stärker gebördelt.

2. Wasserdichtheit bei Außendruck

Die Versuchsstrecke besteht aus einem Steinzeug- und einem Betonrohr der Nennweite DN300, in die ein Schlauchliner vom Typ Alphaliner 500G eingebaut war. Der Linereinbau wurde durch die Sanierungstechnik Dommel GmbH aus Hamm ausgeführt. Die anschließende Dichtheitsprüfung des Schlauchliners nach DIN EN 1610, Verfahren LD, war erfolgreich.

Vor dem Einbau der Linerendmanschetten wurden die Schlauchliner in den Rohren vom Auftraggeber auf beiden Seiten ca. 30 cm in das Rohr hinein zurückgeschnitten. Durch Bohrlöcher, die durch die gesamte Rohrwandung hindurch erstellt und mit Schlauchanschlüssen versehen waren, konnte nach Einbau der Manschetten der Außenwasserdruck aufgebracht und das Rohr entlüftet werden.

Die Prüfung der Wasserdichtheit bei Außendruck fand im IKT im Anschluss an den Einbau der Linerendmanschetten statt. Hierfür wurde der Ringspalt zwischen Liner und Altrohr mit Wasser gefüllt und ein Wasserdruck von 0,5 bar aufgebracht.

Der Versuch im Steinzeugrohr begann am 28.02.2019 und im Betonrohr am 04.04.2019. Die nachfolgenden Bilder zeigen den Versuchsaufbau.



Bild 3: Außenwasserdruckversuch an den Linerendmanschetten im Betonrohr



Bild 4: Bohrlöcher für das Aufbringen des Außenwassers



Bild 5: Circum-LEM im Betonrohr



Bild 6: Außenwasserdruckversuch an den Linerendmanschetten im Steinzeugrohr

3. Ergebnis

Die Linerendmanschette Circum-LEM der Firma Obduramus Umwelttechnik GmbH dichtet das Linerende in einem Steinzeugrohr und in einem Betonrohr gegen Außenwasser von 0,5 bar über die gesamte Versuchsdauer von 1.000 Stunden sicher ab. Es konnte visuell kein Wasseraustritt festgestellt werden. Die Prüfung der Wasserdichtheit nach dem Prüfprogramm des Deutschen Instituts für Bautechnik ist somit für den Einbau der Circum-LEM in einem Steinzeugrohr und einem Betonrohr bestanden.