

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

09.09.2016

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.3-35/16

Zulassungsnummer:

Z-42.3-465

Geltungsdauer

vom: **9. September 2016**

bis: **9. September 2021**

Antragsteller:

FSB Bautechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 3
40822 Mettmann

Zulassungsgegenstand:

**Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung
"SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und fünf Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-42.3-465 vom 6. Juni 2011.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für das Sanierungsverfahren von Abwasser-schächten mit dem Polyurea-Beschichtungssystem der Bezeichnung "Spectrashield® Liner Systems".

Das Verfahren ist zum Beschichten von Mauerwerks- oder Betonuntergründen von Abwas-serschächten bestimmt. Die Beschichtung erfolgt im händischen Spritzverfahren.

Die zwei Komponenten der silikon-modifizierten Polymerbeschichtung werden mit Hilfe von beheizten Schläuchen zur Sprühpistole geführt und dort mit einem Sprühdruck von ca. 130 bar auf den Untergrund appliziert. Die Komponente A "Polyurea" und die Kompo-nente B "Polymer Polyol" werden im Mischungsverhältnis 1:1 gemischt.

Die Beschichtung dient dem Schutz von Abwasserbauwerken vor Belastungen durch Abwasser mit geringerem pH-Wert als $\text{pH} < 3,5$ sowie als Korrosionsschutz vor biogener Schwefelsäure.

Diese Zulassung gilt für die Sanierung von Abwasserbauwerken, die dazu bestimmt sind Abwasser gemäß DIN 1986-3¹ abzuleiten und deren Schäden nicht die Standsicherheit die-ser Bauwerke gefährden.

2 Bestimmungen für die Werkstoffe

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Die Beschichtungskomponenten weisen Eigenschaften gemäß Tabelle 1 auf.

¹ DIN 1986-3 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11

Tabelle 1 - Eigenschaften des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner"

Eigenschaft	Einheit	Polyurea Komponente A	Polymer Polyol Komponente B	Beschichtungssystem polymerisierter Zustand	
				Beton	Mauerw.
Rohdichte ^a nach DIN EN ISO 1183 ²	g/cm ³	1,12 ± 0,01	1,05 ± 0,01	1,12 ± 0,01	
Härte nach DIN 53505 ³	Shore-A			90,0 ± 1	
Zugfestigkeit ^a nach DIN EN ISO 527-1 ⁴	N/mm ²			8,4	
Zugdehnung ^a nach DIN EN ISO 527-1 ⁴	%			300	
Haftfestigkeit ^a nach DIN EN 1542 ⁵ trocken nass	MPa			3,40	6,00
				1,70	3,30

^a Die Werte entsprechen Laborbedingungen.

Die Glasübergangstemperatur entspricht dem Diagramm in der Anlage 3.

2.1.2 Umweltverträglichkeit

Gegen die Verwendung des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner", entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben, bestehen hinsichtlich der bodenhygienischen Auswirkungen keine Bedenken. Die Aussage zur Umweltverträglichkeit gilt nur bei der Einhaltung der Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Der Erlaubnisvorbehalt, insbesondere in Wasserschutzzonen, der zuständigen Wasserbehörde bzw. Bauaufsichtsbehörde bleibt unberührt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Komponenten des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" erfolgt unter Einhaltung der beim DIBt hinterlegten Rezepturen in den Werken des Antragstellers.

2	DIN EN ISO 1183-1	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05
3	DIN 53505	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren - Härteprüfung nach Shore A und Shore D; Ausgabe:2000-08
4	DIN EN ISO 527-1	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993 einschließlich Cor.1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:1996; Ausgabe:1996-04
5	DIN EN 1542	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren - Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch; Deutsche Fassung EN 1542:1999; Ausgabe:1999-07

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung erfolgt in Gebinden. Die Gebinde werden standardmäßig in den Größen 200 l und 1000 l hergestellt. Die Gebinde sind im werkseitig verschlossenen Zustand 6 Monate haltbar. Sie sind kühl (18 °C bis 35 °C), trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt zu lagern.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Gebinde, die Verpackung, der Beipackzettel oder der Lieferschein der Gebinde muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.3-465 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Hersteller hat am Gebinde, auf der Verpackung, dem Beipackzettel oder im Lieferschein die Gefahrensymbole und R-Sätze gemäß der Gefahrstoffverordnung und der EU-Richtlinie 1999/45/EG sowie nach den Regeln der Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) in den jeweils geltenden Fassungen anzugeben.

Die Gebinde sind zusätzlich mit folgenden Angaben zu versehen:

- Name und Anschrift des Herstellers
- Produktbezeichnung
- Produktionsdatum

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung der Komponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Im Rahmen der Wareneingangskontrolle hat sich der Antragsteller davon zu überzeugen, dass die Ausgangsstoffe für die Produkte den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben entsprechen. Dazu hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung vom Vorlieferanten Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204⁶ vorlegen zu

⁶

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01

lassen. Nach dem Wareneingang der Ausgangsstoffe sind diesen Chargennummern zu zuordnen. Die Ausgangsstoffe sind entsprechend den Rezepturangaben für die jeweiligen Produkte zu mischen und die Komponenten mit Chargennummern zu versehen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verfahrenskomponenten durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist im Rahmen der Fremdüberwachung stichprobenartige hinsichtlich der Anforderungen entsprechend der Abschnitte 2.1.1 und 2.2.3 zu überprüfen. Dazu gehören auch die Überprüfung des Härungsverhaltens, der Zugfestigkeit und der Reißdehnung.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für den Entwurf

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind vom Ausführenden zu überprüfen. Es ist festzustellen, ob eine Sanierung der Schächte ohne Unterbrechung der Abwasserableitung möglich ist, ggf. sind entsprechende Maßnahmen zur Abwasserumleitung zu treffen. Eine Bewertung des Zustandes der bestehenden Schächte hinsichtlich der Anwendbarkeit des Sanierungsverfahrens ist vorzunehmen. Die Standsicherheit der Schächte muss noch gewährleistet sein.

Ausbrüche oder Fehlstellen im Schacht sind baustoffgerecht zu verschließen. Risse, die aufgrund von Setzungen entstanden sind und die sich voraussichtlich nicht vergrößern werden, können mit Hilfe des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" bis zu einer Rissbreite von 2,5 mm überbrückt werden.

Die hydraulische Wirksamkeit der Abwasseranlage darf durch die Sanierung nicht beeinträchtigt werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen, auf die Ausführung des Renovierungsverfahrens bezogenen Handlungsschritte zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus hat er dafür zu sorgen, dass die Ausführenden eingehend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann durch ein entsprechendes Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau e. V.⁷ dokumentiert werden.

Die Beschichtung härtet auch unter klammfeuchten Bedingung schnell ab, vorausgesetzt die Oberflächen sind sauber gefräst oder gebürstet sowie staub- und fettfrei. Die Umgebungstemperaturgrenzen für die Beschichtung liegt bei +5 °C bis +65 °C.

In der Regel kann das Schachtbauwerk eine Stunde nach Beendigung der Renovierungsarbeiten wieder in Betrieb genommen werden.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitten eingebracht werden sollen, dürfen nur verwendet werden, wenn zuvor durch Prüfung sichergestellt ist, dass keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind. Hierzu sind insbesondere die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV-R 126⁸
- DWA-M 149-2⁹
- DWA-A 199-1 und DWA – A 199-2¹⁰

4.2 Geräte und Einrichtungen

Die erforderliche Geräte und Einrichtungen befinden sich auf einem geeigneten Fahrzeug und umfassen im Wesentlichen Folgendes:

- Geräte zur Absicherung der Baustelle
- Mechanische Reinigungsgeräte wie Stemmhammer, Meißel, Fräsen
- Hochdruckwasserstrahlgerät (bis 300 bar) und Zubehör
- 2K-Dossieranlage bestehend aus Mehrkomponenten-Hochdruckpumpen, den Schläuchen, Sicherheitseinrichtungen und Zubehör inklusive Data-Reporter (siehe auch Anlage 2),
- Persönliche Schutzausrüstung
- Stromerzeuger

⁷ Güteschutz Kanalbau e. V.; Linzer Str. 21, Bad Honnef, Telefon: (02224) 9384-0, Telefax: (02224) 9384-84

⁸ GUV-R 126 Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen, Bundesverband der Unfallkassen (GUV), Ausgabe 2008-09

⁹ DWA-M 149-2 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Merkblatt 149: Zustandserfassung und –beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 1: Kodiersystem für die optische Inspektion; Ausgabe: 2013-12

¹⁰ DWA 199-1 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Merkblatt 199: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen –Teil 1: Dienstanweisung für das Personal von Abwasseranlagen; Ausgabe: 2011-11

DWA 199-2 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Merkblatt 199: Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen –Teil 2: Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen; Ausgabe: 2007-07

4.3 Durchführung der Sanierung

4.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Das zu sanierende Abwasserbauwerk ist so weit zu reinigen, dass die Schäden einwandfrei erkannt werden können. Die Schadensbilder sind mit Beschreibung (z. B. Fehlstellen, Fugenschäden, fehlende oder defekte Steighilfen, hineinragende oder undichte Leitungsanbindungen usw.) zu dokumentieren.

4.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die Gebinde der Komponenten sind dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden, die Verpackungen noch original verschlossen sind und die Lagerzeiten nicht überschritten sind. Darüber hinaus dürfen die Lager- und Verarbeitungstemperaturen nicht über- oder unterschritten werden (s. Abschnitt 2.2.2).

4.3.3 Beschreibung der Arbeitsabläufe

Der Untergrund muss sauber, tragfähig, frei von losen Bestandteilen, Staub, Öl, Fett oder sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein. Grobe Verunreinigungen sind mittels geeigneten Stemmgeräten zu entfernen. Minderfeste Schichten z. B. Zementschlämme, Altanstriche, usw. sind mit Hilfe von Bürsten und Spachteln zu beseitigen. In allen Bereichen des Schachtes ist mindestens eine Vorbereitung mittels Hochdruckstrahlen (Kugel-, Sand- oder Wasserstrahlen) durchzuführen.

Nach der Reinigung und ausreichender Trocknung ist die Abreißfestigkeit des Untergrundes nach DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen", Ausgabe Oktober 2001, mit Berichtigungen 2002-01 und 2005-12 an fünf Stellen im Schachtbauwerk zu messen. Dabei soll je lfd. Meter Schachttiefe 1 Probe gemessen werden, insgesamt jedoch mindestens 5. Bei Schächten $\leq 1,5$ m reichen 3 Proben aus. Auf Betonuntergründen müssen für die Abreißfestigkeit die Mittelwerte $1,5 \text{ N/mm}^2$, kleinster Einzelwert $1,0 \text{ N/mm}^2$ und auf Mauerwerk $0,5 \text{ N/mm}^2$, kleinster Einzelwert $0,3 \text{ N/mm}^2$ eingehalten werden.

Bewehrungsstähle, Stahluntergründe und Einrichtungen aus Guss sind ggf. mit geeignetem Korrosionsschutz zu versehen.

Nach der Reinigung muss der Untergrund mindestens klammfeucht besser trocken sein, darf aber keinesfalls wassergesättigt sein (kein Wasserfilm). Die Steighilfen sind vor der Beschichtung abzukleben.

Das Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" ist im Mischungsverhältnis 1:1 auf die Oberfläche zu applizieren. Dazu sind mit Hilfe der 2-K-Dossieranlagen, die beiden Komponenten auf ca. $55 \text{ }^\circ\text{C}$ in den beheizten Schläuchen aufzuwärmen und getrennt bis zu Sprühpistole zu fördern. Kurz vor dem Austritt aus der Sprühpistole werden die Komponenten in der Mischkammer zusammengeführt und beginnen sofort zu reagieren. Mit einem Abstand von ca. 30 cm zwischen Düse und der Schachtoberfläche wird das Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" händisch aufgetragen. Die Beschichtung trifft während sie noch gelierfähig ist, auf die Oberfläche des Schachtes und legt sich dort nahtlos an die Kontur an. Nach ca. 15 Sekunden ist die Trocknungszeit der Schicht beendet. Aufgrund der Eigenschaften des Polyurea-Beschichtungssystem "Spectrashield® Liner" und der besonderen Applikation kommt es zu keiner Volumenreduzierung nach dem Abkühlen und somit zu keiner Rissbildung durch Längenänderung. Die Mindestschichtdicke beträgt 3 mm.

5 Prüfungen auf der Baustelle

5.1 Prüfung des Beschichtungssystems

Am Materialüberschuss ist festzustellen, ob eine Abbindung (fühlbares Härten) erfolgt ist.

Zur Bestimmung der Belastbarkeit des aufgetragenen Beschichtungssystems ist die Haftfestigkeit frühestens 1 Stunde nach der Applikation auf der Baustelle zu prüfen. Die Beurteilung erfolgt an mindestens drei Abreißprüfungen mit aufgeklebten Prüfstempeln ($\varnothing 50 \text{ mm}$) in verschiedenen Bereichen des Abwasserschachtes. Vor dem Aufkleben der Prüfstempel ist

eine Ringnut mindestens 10 mm tief in den beschichteten Untergrund einzuschneiden. Eine hinreichende Haftzugfestigkeit ist erreicht, wenn nach der Aushärtung des Klebstoffes folgende Werte eingehalten werden:

Betonuntergründen Mittelwerte $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$ kleinsten Einzelwert $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
 Mauerwerk Mittelwerte $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ kleinsten Einzelwert $\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$.

Durch optische Inspektion ist die Gleichmäßigkeit der Beschichtung und möglichst die Schichtdicke, die Steigeisen, die Anbindungen der Zu- und Abläufe sowie die Übergänge zum Schachtboden und ggf. Gerinne zu inspizieren. Mittels Abklopfen ist die Beschichtung auf Hohlstellen zu kontrollieren.

5.2 Dichtheitsprüfung und Reinigung des Beschichtungssystems

Sanierte Schächte dürfen frühestens nach einer Stunde mit üblichen Hochdruckspülgeräten gereinigt bzw. hinsichtlich der Dichtheit einer Druckprüfung unterzogen werden.

Der Nachweis der Dichtheit des sanierten Schachtes ist in Anlehnung an DIN EN 1610¹¹ zu führen. Die Prüfergebnisse sind aufzubewahren und sind auf Verlangen dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen.

6 Übereinstimmungserklärung über die ausgeführte Renovierungsmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Renovierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in Tabelle 2 erfolgen.

Tabelle 2: Umfang der Übereinstimmungserklärung des Ausführenden

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
optische Inspektion des Schachtes/ Grube	nach Abschnitt 4.3.1 und DWA-M149-2 ⁹	vor und nach der Renovierung
Geräte	nach Abschnitt 4.2	jede Baustelle
Kontrolle der Abbindung	nach Abschnitt 4.4	jede Mischung

Der Leiter der Renovierungsmaßnahme oder ein fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Renovierung auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen des Abschnitts 4 zu sorgen.

Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen, z. B. mit Hilfe eines Ausführungsprotokolls entsprechend Anlagen 4 und 5. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Renovierungsverfahrens und die Bezeichnung der verwendeten Komponenten,
- Menge und Chargennummer der verwendeten Komponenten
- Umgebungs-, Untergrund- und Kanaltemperaturen
- Relative Luftfeuchtigkeit sowie Taupunktabstand
- Dokumentation der erreichten Haftzugfestigkeiten
- Unterschrift des für die Ausführung der Renovierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 2 Verantwortlichen.

¹¹

DIN EN 1610

Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen: Deutsche Fassung EN 1610:2015; Ausgabe: 2015-12

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

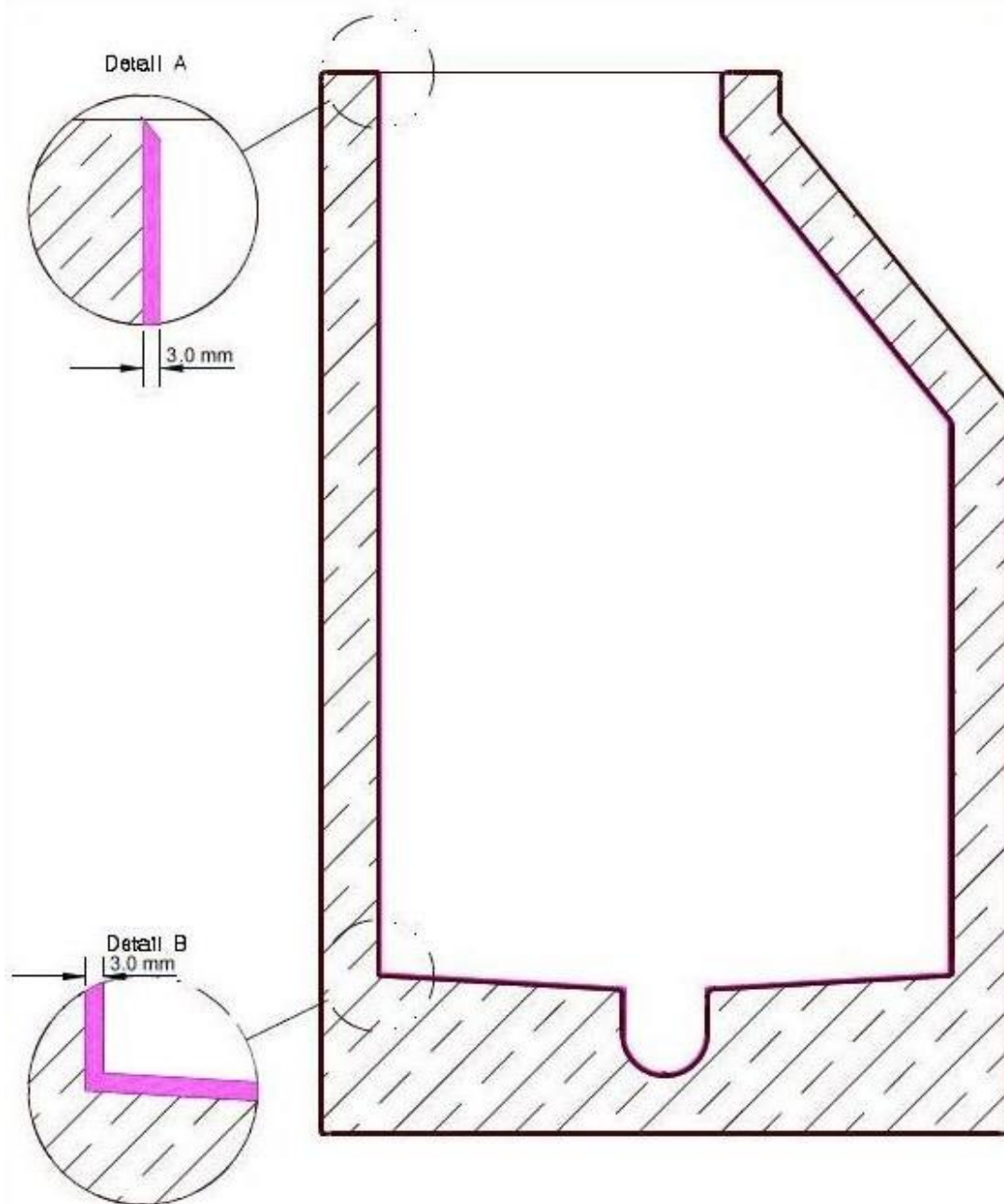
Nr. Z-42.3-465

Seite 10 von 10 | 9. September 2016

Die Aufzeichnungen und die beschrifteten Video-Aufnahmen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber der Abwasserleitungen auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

Rudolf Kersten
Referatsleiter

Beglaubigt



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-465

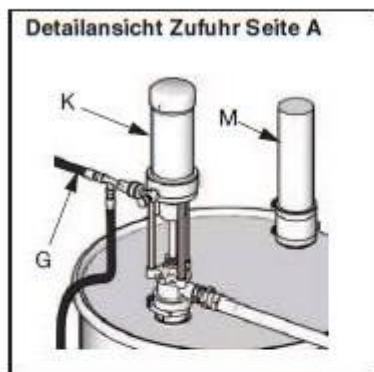
Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung
"SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Schachtdarstellung mit Auftragsdicken

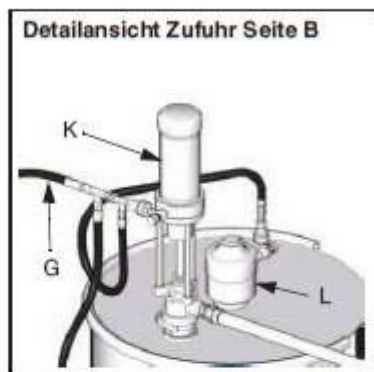
Anlage 1

- A Reactor-Dosiergerät
- B Beheizter Schlauch
- C Materialtemperatursensor (FTS)
- D Beheizter Wippend-Schlauch
- E Fusion-Spritzpistole
- F Luftzufuhrschlauch für Pistole
- G Luftzufuhrleitung der Zufuhrpumpe

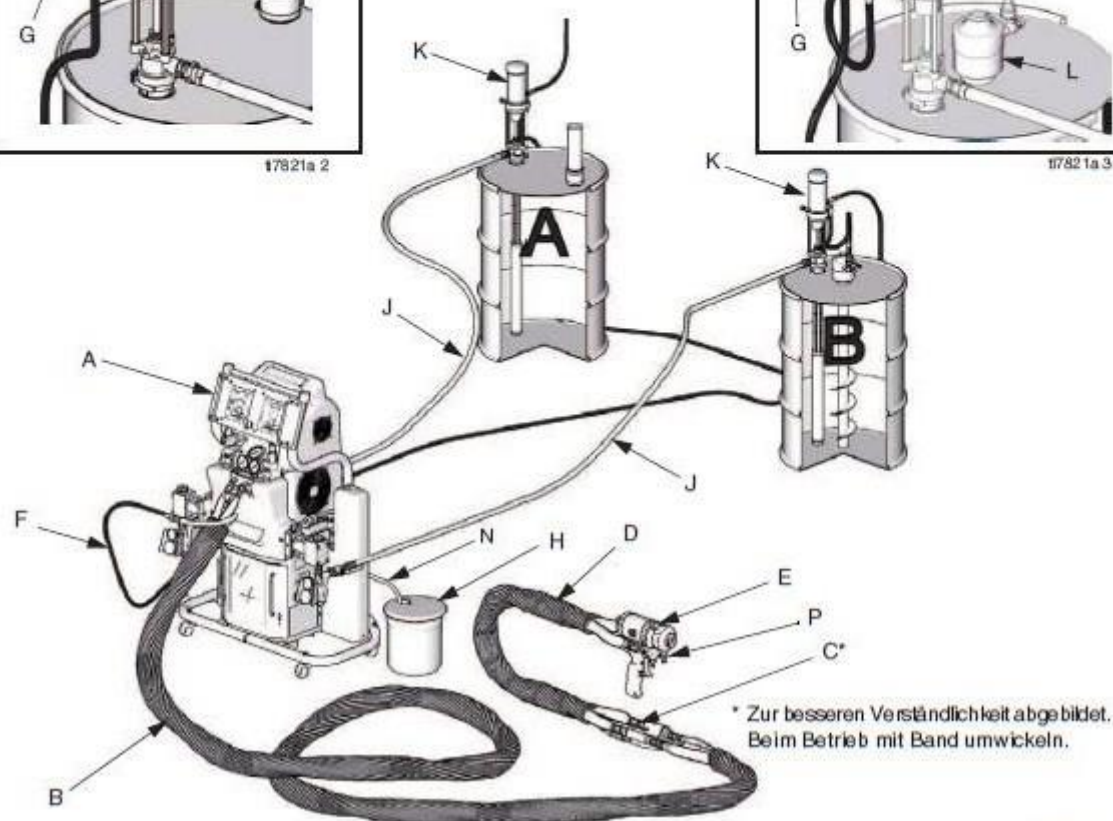
- H Abfallbehälter
- J Materialzufuhrleitungen
- K Zufuhrpumpen
- L Rührwerk
- M Trockner
- N Entlüftungsleitungen
- P Pistolen-Materialverteiler (Komponente der Pistole)



17821a 2



17821a 3



* Zur besseren Verständlichkeit abgebildet.
 Beim Betrieb mit Band umwickeln.

810001a

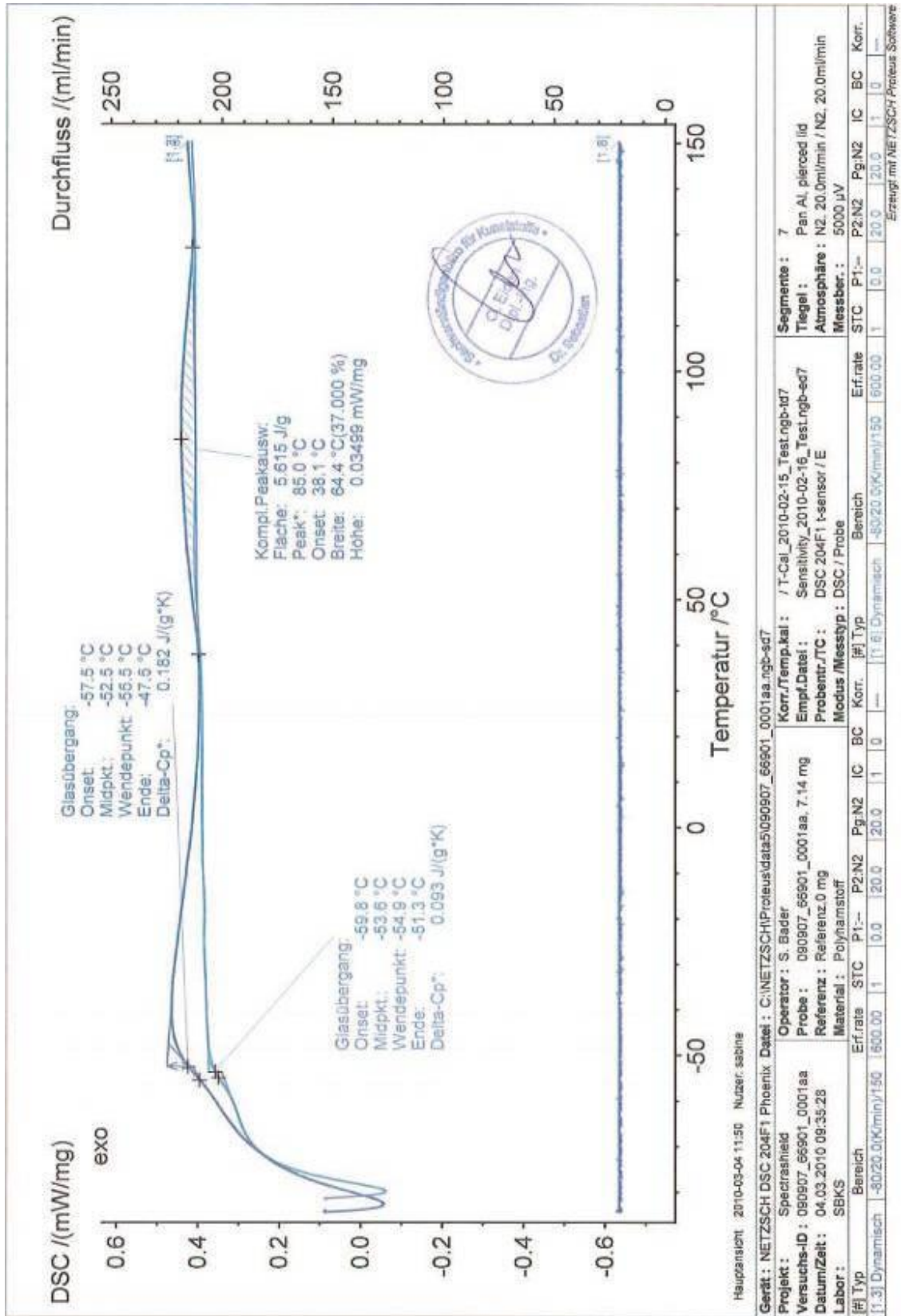
elektronische Kopie der abZ des dibt: z-42.3-465

Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung "SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Beispielhafte Darstellung der Technik (2K-Anlage)

Anlage 2

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-465



SpectraShield®



by

5. Bauwerksvorbereitungen:					Fotodokumentation	
5.1. HD-Reinigung (Standard)	Dauer der HD-Reinigung	_____	STD		<input type="checkbox"/> vorher <input type="checkbox"/> nachher	
5.1a.	Wasserdruck der HD-Reinigung	_____	bar		von _____ bis _____	
5.1b.	Zugabe von Granulat bei der HD-Reinigung?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein				
O5.2. Entfernung altes Sanierungsverfahren _____ STD					<input type="checkbox"/> vorher <input type="checkbox"/> nachher	
O5.3. Bauwerksvorbereitung mittels Primer?						
O5.4. Entfernung exzessiver Verunreinigungen / Inkrustationen _____ STD					<input type="checkbox"/> vorher <input type="checkbox"/> nachher	
O5.5. Bauwerksoberflächen mit Schnell-Mörtel großflächig abdichten _____ m ²					<input type="checkbox"/>	
O5.6. Abdichten von Schachtringfugen / MW-Fugen _____ lfdm					<input type="checkbox"/>	
O5.7. Abdichtung mittels Injektionen _____ Stück					<input type="checkbox"/>	
O5.8. Reparatur / Reprofillierung Berme / Gerinne _____ h					<input type="checkbox"/> vorher <input type="checkbox"/> nachher	
O5.9. vorbereitende Maßnahmen zur Gerinnebeschichtung _____ h					<input type="checkbox"/>	
O5.10. Steigeisen entfernt _____ Stück					<input type="checkbox"/> vorher <input type="checkbox"/> nachher	
O5.11. Steigeisen neu eingebaut _____ Stück					<input type="checkbox"/> vorher <input type="checkbox"/> nachher	
O5.12. Sonstiges: _____ STD						
6. Qualitätsprüfung des Bauwerks direkt VOR der Applikation des Sanierungssystems:						
HINWEIS: Sollte nach Durchführung aller Abdichtungsmaßnahmen immer noch Feuchtigkeit durch die Schachtwandung, Berme oder Gerinne eintreten, Sanierung stoppen und umgehend Bau- bzw. Projektleitung kontaktieren!						
6.1. Bauwerksfeuchte Oberfläche Wert: _____ [% rel. Feuchte] <input type="radio"/> DRY <input type="radio"/> WET						
6.2. Bauwerkstemperatur [°C] _____ °C						
6.3. Lufttemperatur [°C] _____ °C Luftfeuchtigkeit _____ [% rel. Feuchte]						
6.4. Taupunkttemperatur [°C] _____ °C						
6.5. Sicherheit: Liegt die Bauwerkstemperatur 3°C höher als die Taupunkttemperatur? <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein						
6.6. Abgesandete und lose Teile entfernt? <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein						
6.7. Sind alle Oberflächen fettfrei? <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein						
6.8. Eindringendes Grundwasser gestoppt? <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein						
7. Applikation von SpectraShield® Liner Systems:						
<input type="checkbox"/> Restlicher Bauschutt entfernt			<input type="checkbox"/> Einbauteile abgeklebt			
<input type="checkbox"/> Restfeuchtigkeit aufgesaugt / entfernt						
7.1 Dauer der Applikation von SpectraShield		Beginn	Uhr; Ende	Uhr		
7.2	Material	Schlauch	Temperatur A-Komp	B-Komp	Druck A-Komp	B-Komp
	PUA 1. Lage					<input type="checkbox"/> Optische Inspektion / Abklappen 1. Lage
	PU-Schaum					<input type="checkbox"/> Optische Inspektion / Abklappen Schaum-Kern
<input type="checkbox"/> Schichtstärke Schaum im Bereich Steigeisen ausreichend dünn, um ein sicheres Besteigen der Steigeisen zu ermöglichen? Ggf. zurückschneiden						
	PUA 3. Lage					<input type="checkbox"/> Optische Inspektion / Abklappen auf Hohlstellen
<input type="checkbox"/> Stempelung SpectraShield & Datum <input type="checkbox"/> Foto <input type="checkbox"/> Sprühnebel abschneiden						
<input type="checkbox"/> Opt. Inspektion des Überganges Berme / Gerinne auf Haftverbund						
7.3 Optische Inspektion der Versiegelungsschicht (3. Lage) auf Fehlstellen durch 2 Mitarbeiter:						
<input type="checkbox"/> Schachtwandungen		<input type="checkbox"/> Berme		<input type="checkbox"/> Alle Muffenbereiche (ggf. unter Verwendung eines Spiegels)		
8. Baustellenabschlusskontrolle:					Fotodokumentation:	
8.1. Entfernung aller Abklebungen/Abdeckungen etc.					<input type="checkbox"/>	
8.2. Entnahme aller Absperr- und Durchgangsblasen					<input type="checkbox"/>	
8.3. Verschluss des Objektes inkl. Schmutzfang					<input type="checkbox"/>	
8.4. Abschlusskontrolle der Lokation					<input type="checkbox"/>	
8.5. Baustellenräumung					<input type="checkbox"/>	
					Abrücken Baustelle: _____ Uhr	
9. Notizen und Unterschrift:						
Unterschrift Bauleiter _____			Unterschrift Applikatoren _____			

elektronische Kopie der ab des dibt: z-42.3-465

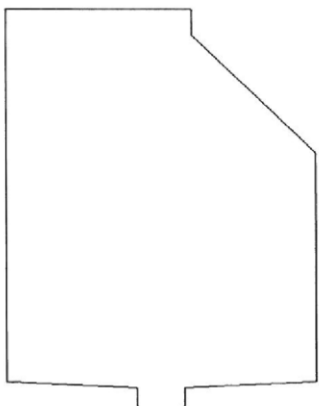
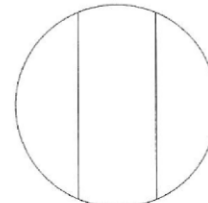

Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung "SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Anlage 4

SpectraShield®

by **FSB Bautechnik**
 Sanierung mit Zukunft!

Sanierungsprotokoll Schacht:			
1. Allgemeines:	Datum	Baustellenleiter	
Auftraggeber		Auftragsnr.	
Baustellenadresse		Objektbezeichnung	
2. Baustelleneinrichtung:			Fotodokumentation
<input type="checkbox"/> 2.1 Zugangsberechtigung notwendig	Erteilt von: _____		
<input type="checkbox"/> 2.2 Korrektes Objekt identifiziert? Fotos von Umgebung vor Beschichtung anfertigen			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2.3 Baustelle gemäß RSA abgesichert			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2.4 Fotos des Objektes selbst vor Beschichtung			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 2.5 Abwasser: Bypass notwendig?	<input type="checkbox"/> Eigenverantwortlich <input type="checkbox"/> Bauseits		<input type="checkbox"/>
3. Bestandsaufnahme:			Fotodokumentation
<input type="checkbox"/> 3.1. Sind giftige Gas im Schacht vorhanden?	Messung Multiwarngerät <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input type="checkbox"/> 3.2. (Kanal-)Deckel plus Auflagerring	Zustand: _____		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.3. Schmutzfang vorhanden? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Zustand: _____		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.4. Einstieg	Durchmesser _____ m	Rechteck _____ m * _____ m	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.5. Höhe Auflagerringe von UK Stahlring bis OK Konus/Deckenplatte	_____ m		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.6. Übergang	<input type="checkbox"/> Konus <input type="checkbox"/> Deckenplatte		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.7. Gesamthöhe Schacht	_____ m davon wird saniert _____ m		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.8. Material Schachtwandung	<input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> MW / Klinker <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.9. Berme Durchmesser	_____ m	Rechteck _____ m * _____ m	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.10. Material Berme	_____ Zustand Berme _____		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.11. Hauptgerinne	Durchmesser _____ mm	Material _____	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.12 Hauptrohr Zulauf	Durchmesser _____ mm	Material _____	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.13. Hauptrohr Ablauf	Durchmesser _____ mm	Material _____	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.14. weitere Zu- /Abläufe	Durchmesser _____ mm	Material _____	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 3.15. Freiliegende (Schacht-)Bewehrung?	_____		<input type="checkbox"/>

<p>4. Skizze: - Entsprechend örtl. Gegebenheiten ergänzen - Schachtschnitt</p> 	<p>Draufsicht Berme</p> 
	<p>Schnitt Gerinne:</p> 

Adhäsives Beschichtungs- und Auskleidungsverfahren mit der Bezeichnung "SpectraShield® Liner Systems" zur Sanierung von Abwasserschachtbauwerken

Anlage 5

elektronische Kopie der abz des dibt: z-42.3-465