Deutsches Institut für Bautechnik

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 31.08.2026

Geschäftszeichen: III 53-1.42.3-33/26

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-42.3-463

Geltungsdauer
vom: **11. September 2026**
bis: **11. September 2031**

Antragsteller:
SEKISUI CHEMICAL GmbH
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf

Gegenstand dieses Bescheides:
Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und neun Anlagen.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Dieser Bescheid gilt für die Herstellung, Verwendung bzw. Anwendung von Wickelrohrprofilen mit der Bezeichnung "SPR RO", welche zur Renovierung von erdverlegten, schadhaften Abwasserleitungen mit Kreisquerschnitten in den Nennweiten DN 800 bis DN 1800aus Beton, Stahlbeton, Steinzeug, Faserzement, GFK, PVC-U, PE-HD und Gusseisen sowie gemauerten Abwasserleitungen eingesetzt werden, sofern die zu sanierenden Abwasserleitungen den verfahrensbedingten Anforderungen sowie den statischen Erfordernissen genügen.

Die Wickelrohrprofile "SPR RO" werden vor Ort innerhalb der zu sanierenden Abwasserleitung ein PVC-Profil mit Nut und Feder so gewickelt, dass die Wicklungen durch den Verschluss von Nut und Feder, einer elastomeren Dichtung und einem Klebstoff dauerhaft wasserdicht miteinander verbunden werden. Es entsteht ein dem jeweiligen Leitungsquerschnitt entsprechendes inneres Rohr. Das jeweils so hergestellte PVC-Abwasserrohr weist eine innere glatte Oberfläche und eine, der Innenoberfläche des zu sanierenden Rohres zugewandten Seite, äußere profilierte Oberfläche auf. Die PVC-Profile haben unterschiedliche Abmessungen in Abhängigkeit von der zu sanierenden Nennweite. Mit den Wickelrohrprofilen "SPR RO" können Abwasserrohre vor Ort hergestellt werden, die keine Erhöhung der Tragfähigkeit des sanierten Abwasserrohres bewirken.

Seitenanschlüsse werden mittels "Hutprofil-Technik", für die ein entsprechender bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt, wiederhergestellt. Dabei wird vorab der jeweilige Zulauf vom Inneren des Wickelrohrliners aus aufgefräst.

Schachtanschlüsse werden unter Verwendung von abwasserbeständigem Kunstharzmörtel so ausgeführt, dass im Gerinnebereich ein hindernisfreier Übergang entsteht und im Spiegelbereich ein wasserdichter Übergang ausgebildet wird.

Dieser Bescheid gilt für die Sanierung von Abwasserleitungen, die dazu bestimmt sind, Abwasser gemäß DIN 1986-3[1] abzuleiten.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe der Komponenten

Das für die Herstellung der Profile verwendete PVC entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben und weist die in Tabelle 1 genannten wesentlichen Kennwerte auf. Die Profile werden in den Ausführungen

- 91 – 21RO für Wickelrohe der Nennweite DN 800 bis DN 1200 und
- 91 – 37RO für Wickelrohe der Nennweite DN 1000 bis DN 1800

hergestellt. Die nennweitenabhängige Zuordnung ist in der Anlage 1 angegeben.

[1] DIN 1986-3: 2024-05 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung

Tabelle 1: PVC-Kennwerte

Eigenschaft	**Norm**	**Wert**
E-Modul	DIN EN 527-2[2] (1 mm/min)	> 2800 N/mm²
Längszugfestigkeit	DIN EN 527-2[2] (5 mm/min)	> 39 N/mm²
Bruchdehnung		> 50 %
Schlagbeanspruchung	DIN EN ISO 179-2[3]	> 25 kJ/m²)
Vicat-Erweichungstemperatur	DIN EN ISO 306[4]	≥ 80 °C
PVC-Gehalt	DIN EN 1401-1[5] DIN EN 1905[6]	>70 M.-%
Längsschrumpf	DIN EN ISO 2505[7]; Verfahren B, 150 °C, 30 min	≤ 5 % keine Blasen o. Risse

2.1.2 Abmessungen

Die PVC-Profile entsprechen in ihrer Gestalt und in den Abmessungen den Angaben in den Anlagen 2 bis 5.

2.1.3 Festigkeitseigenschaften

Die Wickelrohre weisen nennweitenabhängige Ringsteifigkeiten entsprechend DIN EN ISO 9969[8] bezogen auf die jeweilige Profilausbildung auf. Sie müssen den Angaben von Tabelle 2 entsprechen.

2.1.4 Dichtung

Die Profile werden werkseitig mit einer im Verschluss aus Feder und Nut eingelegten Dichtung (O-Ring) aus thermoplastischem Elastomer (Verbindungstechnik gemäß Anlage 8), welches den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entspricht, hergestellt.

2.1.5 Klebstoff

Der Heißklebstoff zur Fixierung und dauerhaften Verklebung des Profils (Verbindungstechnik gemäß Anlage 8) entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben.

2	DIN EN ISO 527-2: 2025-09	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften - Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 527-2:2025
3	DIN EN ISO 179-2: 2020-09	Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften - Teil 2: Instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-2:2020); Deutsche Fassung EN ISO 179-2:2020
4	DIN EN ISO 306: 2023-03	Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2013); Deutsche Fassung EN ISO 306:2022
5	DIN EN 1401-1: 2023-11	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1:2026
6	DIN EN 1905: 1999-02	Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Rohre, Formstücke und Werkstoff aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) - Verfahren zur Bestimmung des PVC-Gehalts auf der Basis des Gesamtchlorgehaltes; Deutsche Fassung EN 1905:1998
7	DIN EN ISO 2505: 2024-01	Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpf - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005); Deutsche Fassung EN ISO 2505:2023
8	DIN EN ISO 9969: 2016-06	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2016); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2016

2.1.6 Werkstoffe für die Schachtanbindung und Wiederanbindung an Zuläufen

Die Anbindung der zum rohrgewickelten PVC-Profile an Schächte erfolgt unter Verwendung von Glasfasermatten oder Polyesterfasermatten, die in ihren Eigenschaften der den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-42-3-335 entsprechen. Vorab sind die Übergänge an Schachtwand und Gerinne mit einem wasserbeständigen Mörtel anzugleichen. Der Wiederanschluss von Zuläufen mittels "Hutprofil-Technik" erfolgt mit Verfahren, für die ein entsprechender bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Profile werden werkmäßig aus PVC entsprechend Abschnitt 2.1.1hergestellt. Die PVC-Profile werden werkmäßig auf Profilspulen gewickelt. Beim Fertigungsprozess sind die Abmessungen und Werkstoffeigenschaften regelmäßig zu überprüfen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die PVC Profile sind im Herstellwerk auf Profilspulen so aufzuwickeln und mittels einer Folie vor UV-Strahlung zu schützen, dass bei Transport und Lagerung die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Auf einer Profilspule verbleibende Profile sind wieder mit der UV-Schutzfolie zu umhüllen.

Bei Lagerung und Transport sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Profilspulen sind mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen (einschließlich der Angabe der Zulassungsnummer Z-42.3-463). Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Zusätzlich ist anzugeben:

- Profilbezeichnung
- Profillänge

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts[6] eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung 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 dieses Bescheids entsprechen.

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

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle hat sich der Hersteller bei jeder Lieferung der Komponenten davon zu überzeugen, dass die geforderten Eigenschaften nach Abschnitt 2.1 eingehalten werden. Dazu hat er sich für das PVC-Profil Werksprüfzeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204[9] vom Lieferanten bei je der Lieferung vorlegen zu lassen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Einhaltung der Eigenschaften nach den Abschnitten 2.1.1 bis 2.1.5 sowie die Angaben der Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.3 zu überprüfen. 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 das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Komponenten durchzuführen. Die werkseigene Produktionskontrolle ist im Rahmen der Fremdüberwachung durch stichprobenartige Prüfungen durchzuführen. Dabei sind die Anforderungen der Abschnitte 2.1 sowie 2.2.3 zu überprüfen. Außerdem sind die Anforderungen zur Herstellung nach Abschnitt 2.2.1 stichprobenartig zu überprüfen.

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.

[9] DIN EN 10204: 2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind zu überprüfen, z. B. Linienführung und Radien der Richtungsänderungen, Tiefenlage, Lage der Hausanschlüsse, Schachttiefen, Grundwasser, Rohrverbindungen, hydraulische Verhältnisse, Revisionsöffnungen, Reinigungsintervalle. Vorhandene Videoaufnahmen müssen anwendungsbezogen ausgewertet werden. Die Richtigkeit der Angaben ist vor Ort zu prüfen. Die Bewertung des Zustandes der bestehenden Abwasserleitung der Grundstücksentwässerung hinsichtlich der Anwendbarkeit des "SPR ROs" ist vorzunehmen.

Die Veränderung der hydraulischen Wirksamkeit der Abwasserleitungen durch das Einbringen des PVC-Wickelrohres ist bei der Planung zu berücksichtigen. Ein entsprechender Nachweis ist ggf. zu führen.

Die Abmessungen und Auswahl des PVC-Wickelprofils erfolgt in Abhängigkeit von der Nennweite und der für den statischen Nachweis erforderlichen Ringsteifigkeit.

Das jeweilige PVC-Profil ist im Werk des Antragstellers baustellenbezogen zusammen zu stellen und entsprechend zu kennzeichnen

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung sind in der Regel jeweils ein Start- und ein Zielschacht erforderlich. Zwischen diesen können auch mehrere Schächte durchquert werden.

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen Handlungsschritte für das gesamte Sanierungsverfahren zu erstellen und zu verwenden.

Die Verfahrensschritte sind je Sanierungsmaßnahme in einem Protokoll aufzuzeichnen.

3.2.2 Geräte und Einrichtungen

"SPR RO"

Für das "SPR RO" sind mindestens folgende Geräte und Einrichtungen erforderlich:

- Geräte zur Kanalreinigung
- Geräte zur Kanalinspektion (siehe DWA-M 149-5[10])
- Wickelmaschine bestehend aus den Baugruppen
  - "Front Rotary Union (FRU)"
    Diese dient zur Nennweitenregulierungen durch hydraulisches aus- oder einfahren der "Armsets" zum Verbinden von Nut und Feder des Profils im Front Drive und weist hydraulisch Antriebsmotoren, Anschlüsse der Steuerkabel und Hydraulikschläuche sowie Kamera und Licht auf.
  - "Body"
    Einheit an dem die FRU befestigt wird. Sie dient zum kontrollierten Zuführen des Profils über die rückseitig angebrachten Führungseinrichtungen,
- "Power Pack" (Energie- und Hydraulikversorgung),
- "Control Panel" zentrale Bedieneinheit, sie steuert das "Power Pack", das Strom- und "Cable Reel",
- "Cabel Reel" motorisch betriebene Auf- und Abrollvorrichtung für das Multi-Kabel
- "Multi-Kabel" besteht aus zwei Hydraulikschläuchen, dem elektrischen Kontroll- und Videokabel. Der kleinste Biegeradius beträgt 750 mm,
- Profilspulen mit Abtrommeleinrichtung
- Hebe- und Transportzeuge

[10] DWA-M 149-5: 2010-12 Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 5: Optische Inspektion

- Elektroversorgung
- Steuerungs- und Kontrolleinrichtungen

Werden elektrische Geräte, z. B. Videokameras (oder sog. Kanalfernauge) in die zu sanierende Leitung eingebracht, dann müssen diese entsprechend den VDE-Vorschriften beschaffen sein.

3.2.3 Durchführung der Sanierungsmaßnahme

3.2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor Beginn der Arbeiten ist die zu sanierende Abwasserleitung soweit zu reinigen, dass die Schäden erkannt werden können. Ggf. sind Hindernisse (z. B. Wurzeleinwüchse, hineinragende Hausanschlussleitungen, Ablagerungen usw.) zu entfernen. Beim Entfernen solcher Hindernisse ist darauf zu achten, dass dies nur mit geeigneten Werkzeugen erfolgt, so dass die vorhandene Abwasserleitung nicht zusätzlich beschädigt wird.

Vor Beginn der Arbeiten ist festzustellen, ob sich die betreffende Leitung in Betrieb befindet, und eine anteilige Umleitung des Abwassers erforderlich ist sowie ein sicheres Arbeiten unter Vorflut möglich ist.

Zuläufe sind mittels Kanalinspektionsgeräten zu erfassen und einzumessen.

Personen dürfen nur in Schächte der zu sanierenden Abwasserleitungen einsteigen, wenn, zuvor durch Prüfung sichergestellt ist, dass keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind. Gleiches gilt für Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitt eingebracht werden sollen. Hierzu sind die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV-R 126[11]
- DWA-M 149-5[10]
- DWA-A 199[12]

Beim Einsteigen von Personen in Schächte der zu sanierenden Abwasserleitungen sowie beim Umgang mit den Maschinen und Werkstoffen sind die einschlägigen Arbeitsschutz- bzw. Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

3.2.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die angelieferten Profilspulen sind auf der Baustelle dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden sind.

Die Eingangkontrolle ist im Rahmen der baustelleneigenen Produktionskontrolle gemäß den Angaben der Anlagen 9 zu dokumentieren.

3.2.3.3 Abdichten der gereinigten schadhaften Leitung

Bevor das PVC-Profil in den zu sanierenden Leitungsabschnitt eingebracht wird, ist dieser bei Infiltrationen gegen Undichtigkeiten abzudichten. Hierfür sind Fehlstellen und Risse mit einem wasserbeständigen Mörtel oder durch ein Injektionsverfahren abzudichten, für welche ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis gültig ist.

3.2.3.4 Wickelvorgang

Zum Wickeln des PVC-Profils ist die hydraulisch angetriebene Wickelmaschine in der Regel im Startschacht einzubringen. Das Multikabel, welches der Bedienung der Maschine sowie der Frontkamera dient, ist vom Zielschacht einzuführen und bis zum Startschacht zu verlegen. Die Wickelmaschine ist in Abhängigkeit des erforderlichen Querschnittes/Profil einzurichten. Bei Temperaturen unter 0°C kann das PVC-Profil zum besseren Abwickeln von der Profilspule mittels einem Heißluftgebläse erwärmt werden.

[11]	GUV-R 126: 2007-06	Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen, Bundesverbandes der Unfallkassen (GUV)
[12]	DWA-A 199: 2011-11	Dienst und Betriebsanweisung für das Personal von, Teil 1

Die Wickelmaschine ist in der Lage so auszurichten, dass sie mittig der Achse der zu sanierenden Abwasserleitung positioniert ist. Nachdem Aufbau der Maschine ist das Profil schräg anzuschneiden und in die Wickelmaschine einzulegen. Die ersten Wicklungen sind so langsam herzustellen, dass mit Hilfe der Kameras (Frontkamera und Schlosskamera) das Schließen der Schlösser und das Zusammenkleben sowie die Rohrgeometrie zu beobachten ist. Ggf. sind korrigierende Einstellungen gemäß Handbuch an den Führungs- und Andruckrollen vorzunehmen. Nach dem Justieren der Maschine ist das PVC-Profil kontinuierliche unter Beachtung des einschlägigen DVS-Regelwerks, wie z.B. in Anlehnung an die Richtlinie DVS 2204-5[13], durch Zusammenkleben und Schließen des Schlosses wasserdicht zu verbinden.

Die Wicklung des PVC-Profils erfolgt unter kontinuierlicher Bewegung der Wickelmaschine in Richtung Zielschacht. Dabei wird das gewickelte PVC-Rohr mit der profilierten Oberfläche unmittelbar an die innere Oberfläche des zu sanierenden Abwasserrohres angelegt (Anlage 8). Das PVC-Profil wird über die Abtrommeleinrichtung von der Profilspule am Startschacht durch das bereits gewickelte PVC-Rohr hindurch zur Wickelmaschine nachgeführt, die Steuerung der Abtrommeleinrichtung erfolgt über ein Kontrollpanel. Dabei ist die Abwickelgeschwindigkeit kontinuierliche zur Zuführung zur Wickelmaschine anzupassen.

Während der Wicklung sind die Profilverbindungen und die Ausrichtung der Wickelmaschine und des bereits gewickelten Rohres stetig zu kontrollieren. Es sind folgende Faktoren zu überwachen und aufzuzeichnen:

- Wickelkräfte (Motorenkräfte der Antriebseinheit)
- Abwickelgeschwindigkeit
- Heißkleberverbrauch und -temperatur

Sofern nennweitenbedingt möglich, ist nach Erreichen des Zielschachtes ein ca. 1 m längeres Stück des PVC-Wickelrohres zu fertigen. Nach dem Abtrennen ist dies als Probestück für die Überprüfung der Eigenschaften des PVC-Wickelrohres nach Abschnitt 3.5 zu verwenden.

Sofern nennweitenbedingt, die Entnahme eines Kreisrings nicht möglich ist, ist nachdem die Wickelmaschine aus dem Startschacht entfernt wurde, ein für die Prüfung am Kreisring nach Abschnitt 7 geeignetes PVC-Wickelrohr außerhalb der Haltung mit gleichen Herstellungsparametern zu fertigen.

3.2.3.5 Anbindung von Schächten und Zuläufen

Der Wiederanschluss von Zuläufen mittels "Hutprofil-Technik" darf nur mit solchen Verfahren ausgeführt werden, für die ein entsprechender bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorliegt. Im jeweiligen Start- und Zielschacht sind die Übergänge an die Schachtwände bzw. das Gerinne anzugleichen. Hierfür ist unter Verwendung von wasserbeständigem Mörtel das Gerinne auf das Niveau des PVC-Wickelrohres anzupassen. Nach dem Aushärten des Mörtels sind Glasfassermatten oder Polyesterfasermatten sowohl im Gerinnebereich als auch zur Schachtwand aufzulaminieren. Dabei ist auf die vorherige gründliche Reinigung des PVC-Wickelrohres zu achten. Der Laminierbereich ist hinreichend mit PVC-Klebstoff zu bestreichen und die Glasfasermatte anzudrücken. Die Glasfasermatte im Bereich des Gerinnes bzw. der Schachtwand ist mit Epoxydharz händisch anzubinden. Es ist auf eine faltenfreie Verlegung der Matten zu achten.

Die PVC-Wickelrohre sind mit dem Schachtbauwerk dicht zu verbinden. Dazu ist der Ringspalt zwischen Altrohr und dem PVC-Wickelrohr mittels abwasserbeständigen Kunstharzmörtels unter Verwendung zusätzlicher elastomerer Dichtmittel oder quellender Dichtbänder mechanisch mit dem Schachtbauwerk dauerhaft wasserdicht zu schließen. Auf einen hindernisfreien Übergang zum Gerinnebereich und einen wasserdichten Übergang zum Spiegelbereich ist zu achten.

[13] DVS 2204-5: 2024-08 Kleben von Rohren und Rohrleitungsteilen aus thermoplastischen Kunststoffen - Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C)

3.3 Beschriftung im Schacht

Im Start- oder Zielschacht der Sanierungsmaßnahme sollte folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar angebracht werden:

- Art der Sanierung
- Bezeichnung des Leitungsabschnitts
- Nennweite
- Wanddicke und Bezeichnung des verwendeten Profils
- Jahr der Sanierung

3.4 Abschließende Inspektion und Dichtheitsprüfung

Nach Abschluss der Arbeiten ist der sanierte Leitungsabschnitt optisch zu inspizieren.

Die Dichtheit der sanierten Leitungen ist vorzugsweise mittels Wasser (Verfahren "W") nach DIN EN 1610[14] zu prüfen. Die sanierten Leitungen können alternativ auch mittels Luft (Verfahren "L") nach DIN EN 1610[15], Prüfverfahren geprüft werden.

3.5 Prüfungen an Proben

Aus dem PVC-Wickelrohr sind je Baustelle und Nennweite Probestücke, wie in Abschnitt 3.2.3.4 beschrieben, zu entnehmen, an denen die Ringsteifigkeit und die Zugfestigkeit der geklebten Schlossverbindung zu überprüfen sind.

3.6 Prüfung der Ringsteifigkeit

Am auf der Baustelle entnommenen Kreisring des PVC-Wickelrohres ist der Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969[8] dahingehend zu prüfen, ob die Zuordnung zur festgelegten Ringsteifigkeit vorhanden ist.

3.7 Prüfung der Verbindungen

An den auf der Baustelle entnommenen Probestücken ist die geklebte Schlossverbindung mittels Zugversuch nach DIN EN ISO 13262[15] zu überprüfen.

Alternativ kann die Prüfung der Klebverbindungen auch mittels Ringflelxibilitätsprüfung nach DIN EN ISO 13968[16] erfolgen. Dabei dürfen keine Rissbildungen, keine Brüche, keine Delaminationen und keine Beulen auftreten.

3.8 Bestimmungen für die Bemessung

Durch eine statische Berechnung in Anlehnung an das Merkblatt DWA-A 143-2[17] ist die Standsicherheit des vor Ort herzustellenden PVC-Wickelrohres für jede Sanierungsmaßnahme vor der Ausführung nachzuweisen. Insbesondere muss das PVC-Wickelrohr gegenüber drückendem Grundwasser beulfest sein.

Die Kurzzeitringsteifigkeit in kN/m² nach DIN EN ISO 9969[8] ist für die Profile und Nennweiten in der nachstehenden Tabelle 2 angegeben.

[14]	DIN EN 1610: 2015-12	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015
[15]	DIN EN ISO 13262: 2018-01	Erdverlegte Rohrleitungssysteme aus Thermoplasten für Abwasserkanäle und -leitungen - Thermoplastische Spiralrohre mit profilierter Wandung - Bestimmung der Zugfestigkeit einer Verbindungsnaht (ISO 13262:2010); Deutsche Fassung EN ISO 13262:2017
[16]	DIN EN ISO 13968: 2009-01	Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Rohre aus Thermoplasten - Bestimmung der Ringflexibilität (ISO 13968:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13968:2008
[17]	DWA-A 143-2: 2021-06	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 143: Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden –Teil 2: Statische Berechnungen zur Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen mit Lining- und Montageverfahren

Tabelle 2: Ringsteifigkeiten

Altrohr Innendurchmesser	Ringsteifigkeit Rohr [kN/m²]	
	Profil	
	91-21 RO	91-37 RO
800	1,2	3,0
900	0,9	2,4
1000	0,6	2,3
1050	0,55	2,2
1100	0,5	1,9
1200	0,4	1,5
1350		1,0
1500		1,1
1650		0,8
1800		0,7

Bei der statischen Langzeitberechnung ist das maximal ermittelte Verformungsverhältnis (Kriechfaktor) γ =2,0 nach DIN EN ISO 9967 zu berücksichtigen.

Bei der statischen Berechnung ist ein Sicherheitsbeiwert von γ = 2,2 (Kurz- und Langzeitnachweise) anzusetzen.

3.9 Erklärung der Übereinstimmung über die ausgeführte Sanierungsmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Sanierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieses Bescheids muss vom ausführenden Betrieb mit einer Erklärung der Übereinstimmung auf Grundlage der Festlegungen in Tabellen 3 und 4 erfolgen. Der Erklärung der Übereinstimmung sind Unterlagen über die Eigenschaften der Verfahrenskomponenten nach Abschnitt 2.1.1 und die Ergebnisse der Prüfungen nach Tabelle 3 und 4 beizufügen.

Der Leiter der Sanierungsmaßnahme oder ein bei der Sanierung fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Sanierung auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen dieses Bescheids zu sorgen und dabei insbesondere die Prüfungen nach Tabelle 3 und Tabelle 4 vorzunehmen bzw. sie zu veranlassen.

Für die in Tabelle 4 genannten Prüfungen sind Proben aus dem PVC-Wickelrohr zu entnehmen (siehe Abschnitt 3.2.3.4).

Die Prüfungen an Probestücken nach Tabelle 4 sind durch eine bauaufsichtlich anerkannte Überwachungsstelle (siehe Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen) durchzuführen.

Einmal im Halbjahr ist die Probenahme aus einem PVC-Wickelrohr einer ausgeführten Sanierungsmaßnahme von der zuvor genannten Überwachungsstelle durchzuführen. Diese hat zudem die Dokumentation der Ausführung der Sanierungsmaßnahme nach Tabelle **3** zu überprüfen.

Die Prüfungsergebnisse sind aufzuzeichnen und auszuwerten; sie sind auf Verlangen dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen. Anzahl und Umfang der in den Tabellen aufgeführten Festlegungen sind Mindestforderungen.

Tabelle 3: Verfahrensbegleitende Prüfungen

Gegenstand der Prüfung	**Art der Anforderung**	**Häufigkeit**
optische Inspektion der Leitung	nach Abschnitt 3.2.3.1 und DWA-M 149-5[10]	vor jeder Sanierung
optische Inspektion der Leitung	nach Abschnitt 3.4 und DWA-M 149-5[10]	nach jeder Sanierung
Geräteausstattung	nach Abschnitt 3.2.2	jede Baustelle
Kennzeichnung der Verpackungen der Sanierungskomponenten	nach Abschnitt 2.2.3	
Luft- bzw. Wasserdichtheit	nach Abschnitt 3.4	
Prüfung der Aufzeichnungen des Wickelvorganges	nach Abschnitt 3.2.3.4	

Tabelle 4: Prüfungen an Probestücken

Gegenstand der Prüfung	**Art der Anforderung**	**Häufigkeit**
Ringsteifigkeit	nach Abschnitt 3.6	jede Baustelle
Zugfestigkeit der Verbindung	nach Abschnitt 3.7	

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Vom Antragsteller sind während der Geltungsdauer dieses Bescheids jeweils sechs sanierte Abwasserleitungen optisch zu inspizieren. Die Ergebnisse mit dazugehörender Beschreibung der sanierten Schäden sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unaufgefordert während der Geltungsdauer dieses Bescheids vorzulegen.

Drei ausgeführte Sanierungen sind auf Kosten des Antragstellers unter Federführung eines Sachverständigen vor Ablauf der Geltungsdauer dieses Bescheids zusätzlich auf Dichtheit zu prüfen.

Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Samuel

Empfohlener Anwendungsbereich

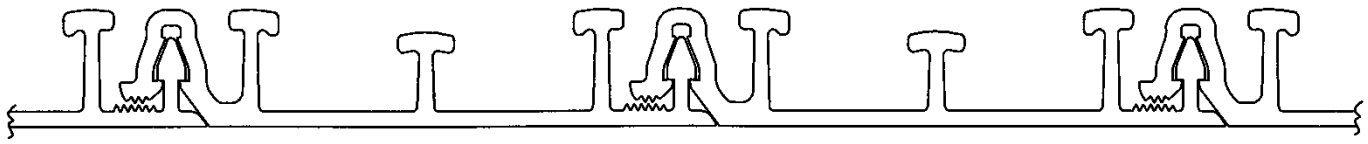
ROTALOC

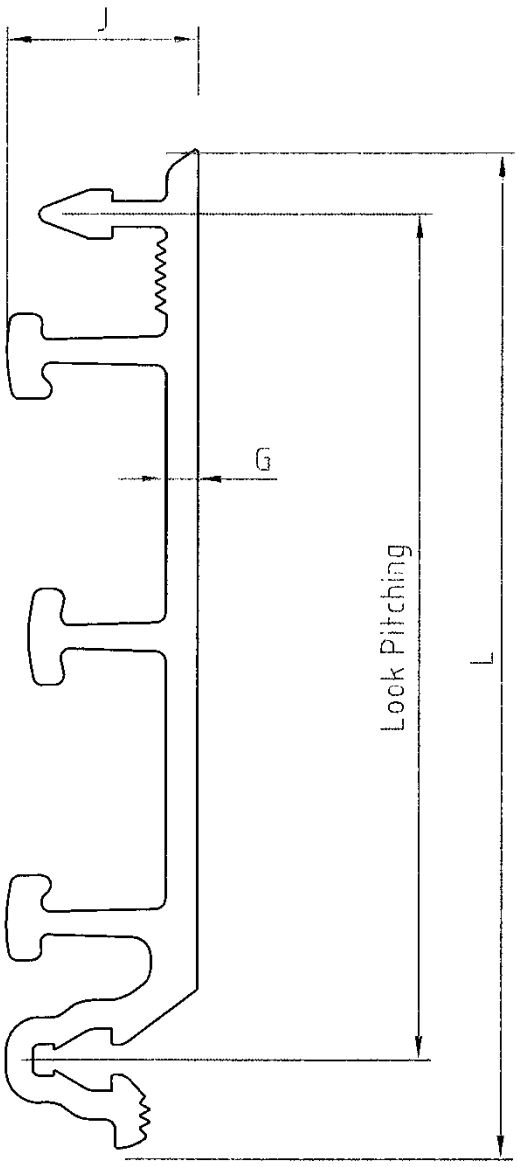
Altrohr Innen-durchmesser	Profil und zugehörige Ringssteifigkeit 91-21 RO	in kN/m²	Profil und zugehörige Ringssteifigkeit 91-37 RO	in kN/m²
800	X	0,82		
900	X			
1000	x		X	
1050	X		X	
1100	X		X	
1200	X		X	
1350			X	0,97
1500			X	
1650			X	
1800			X	

Abmessungen des Profils

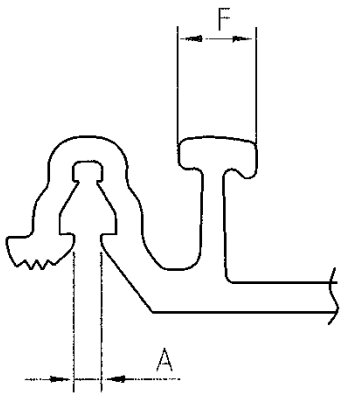
ROTALOC	Profil	
Maße in mm	91-21RO	91-37RO
A (Female)	1,9-2,5	3,4-3,9
C (Male)	4,4-4,8	5,6-6,1
E (Male Height)	14,9-15,5	15,8-16,5
F (Tee Width)	8,0-8,6	9,1-9,9
G (Base Thickness)	2,4-3,4	2,7-3,3
H (Male stem)	2,2-2,7	-
J (Tee Height)	19,7-22,0	37,0-39,0
L (Overall Width)	100-102	-
Lock pitching	88-92	88-92

Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 1
Anwendungsbereich und Abmessungen	

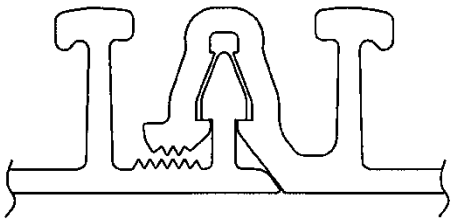




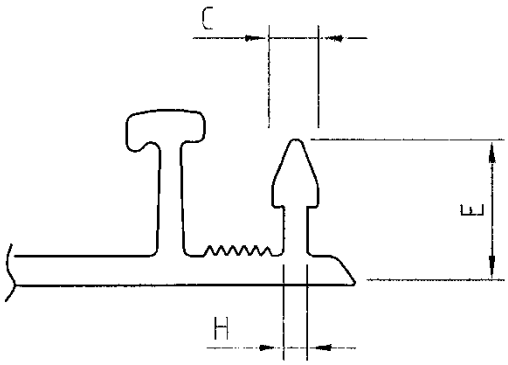
Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 2
Profil 91-21 RO	



DETAIL A

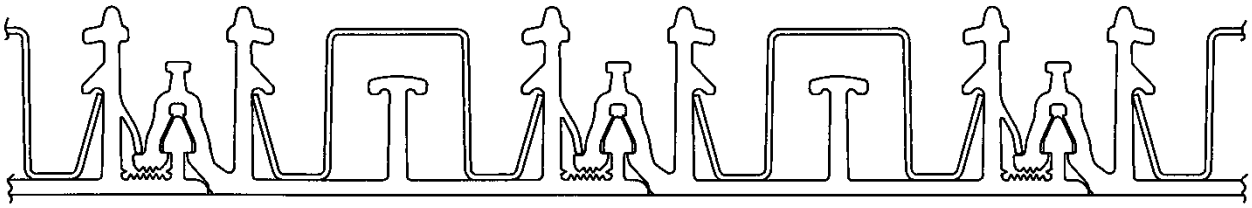


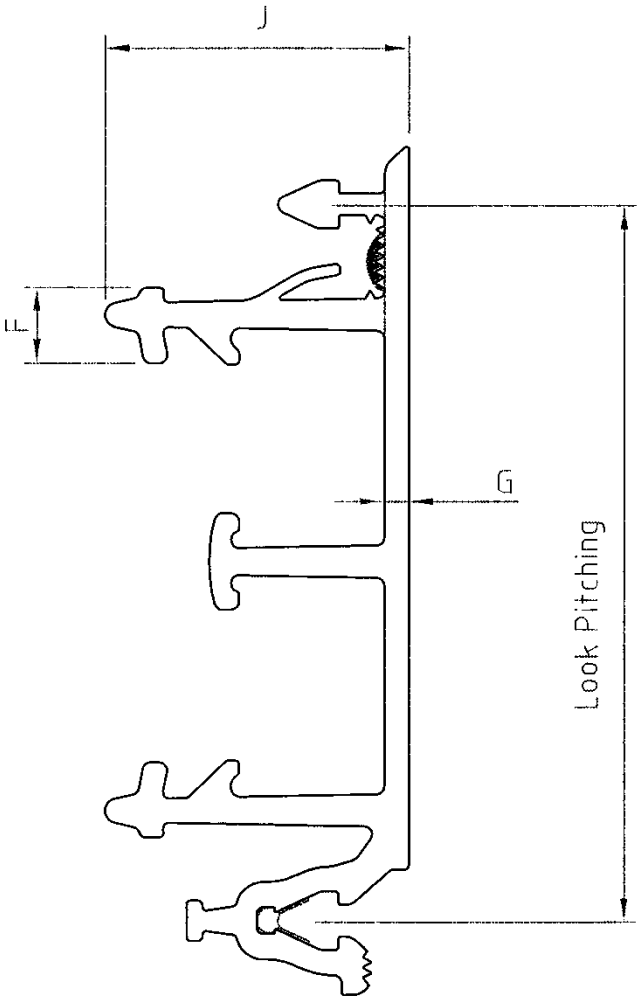
DETAIL B



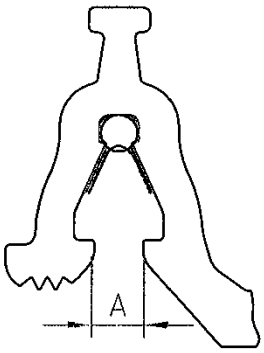
DETAIL C

Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 3
Profil 91-21 RO Details Feder und Nut	

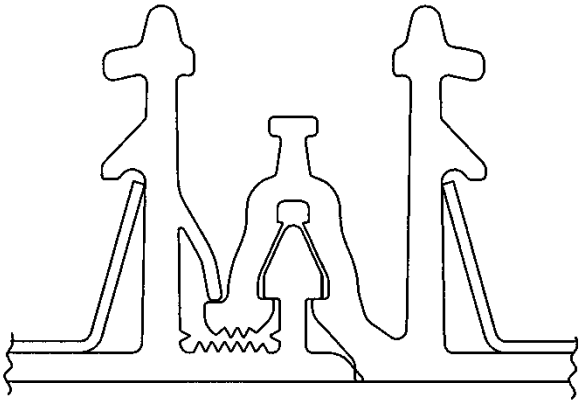




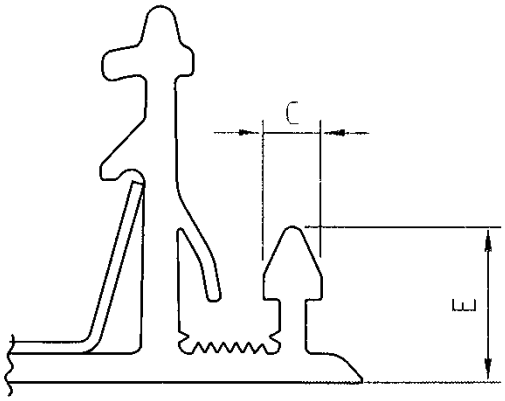
Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 4
Profil 91-37 RO	



DETAIL A



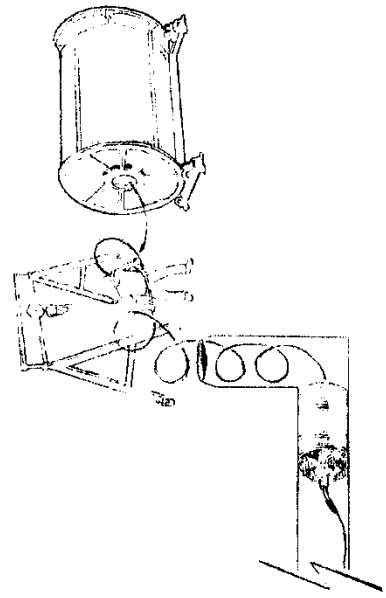
DETAIL B

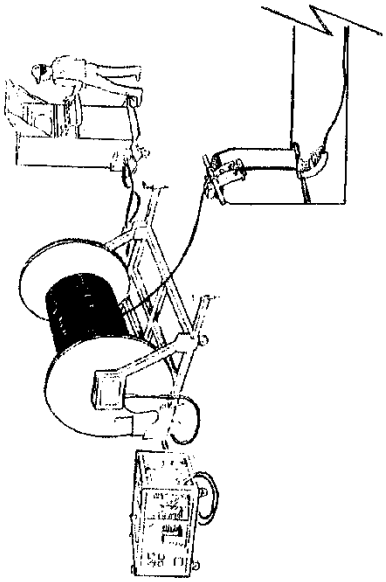


DETAIL C

Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 5
Profil 91-37 RO Details Feder und Nut	

Benötigte Ausrüstung

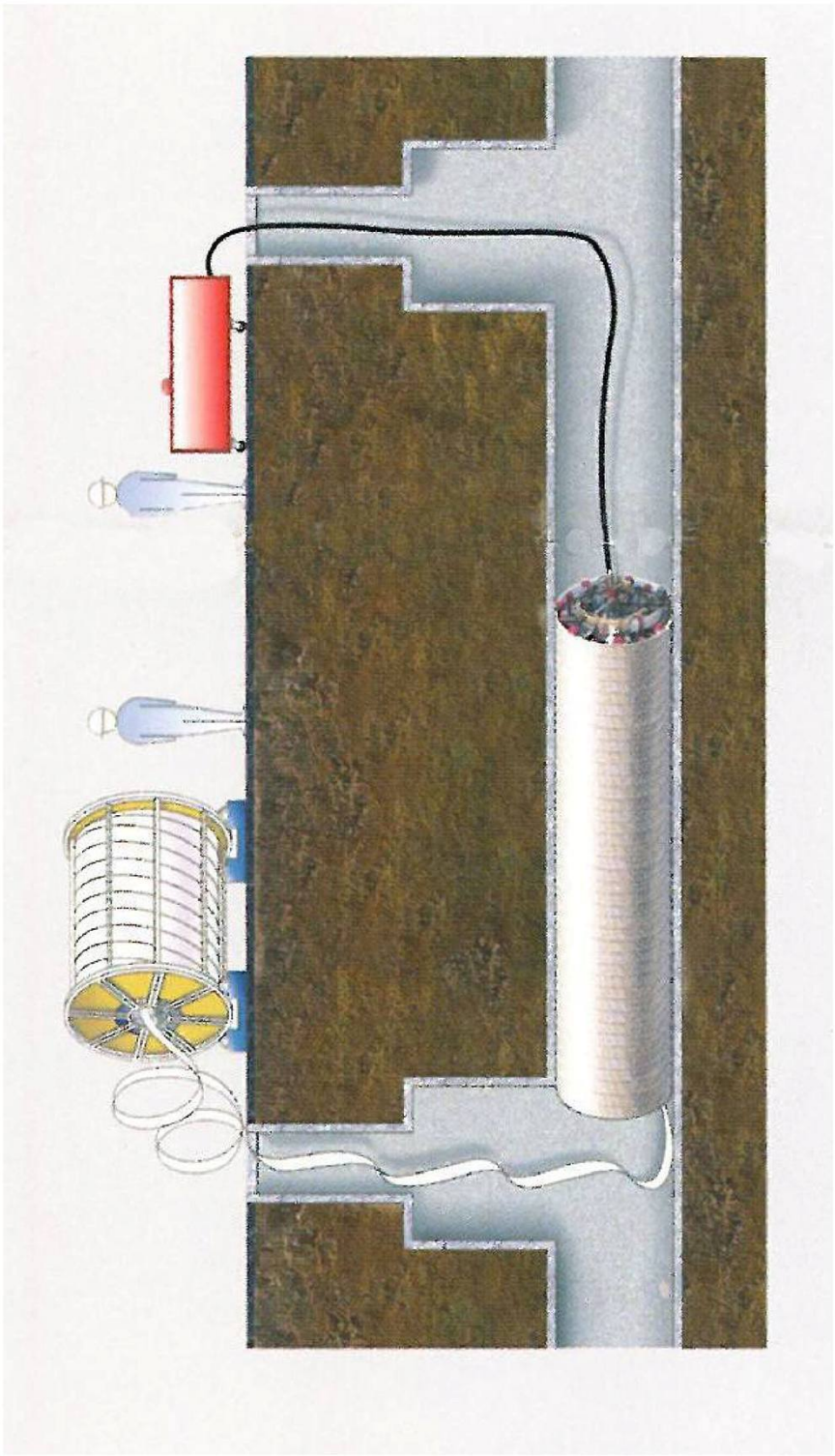




STARTSCHACHT
Rotaloc System Ausrüstung
Rotaloc Winding Maschine
Profilspule (Nut zum Schacht zeigend) auf Spool Skates
A-frame mit Kettenzug
Capstan Winch (nicht gezeigt)
Vom Anwender gestellte Ausrüstung (nicht gezeigt)
Generator (single-phase 5KVA) um Skates zu versorgen
Funkgerät
Windenseil (16 mm)
Benötigte Sicherheitsausrüstung

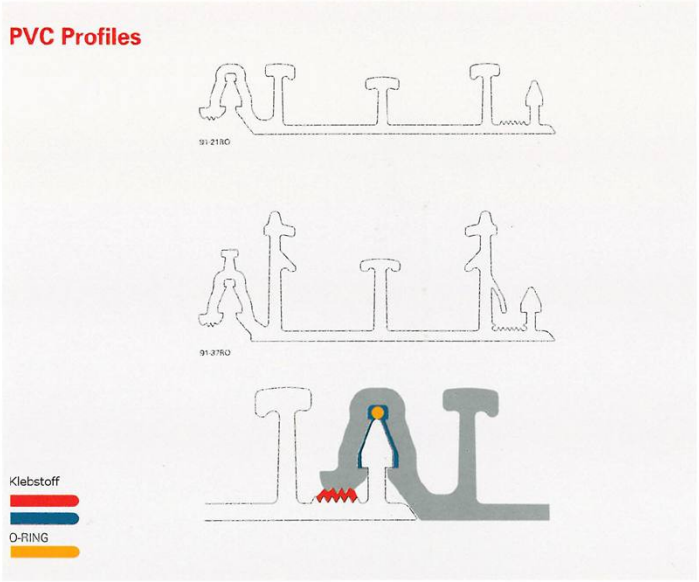
ENDSCHACHT
Rotaloc System Ausrüstung
Control Panel
Rotaloc Power Pack
Cable Reel
Roller Boxes und Trench Jacks um das Multi-cable in die Host-pipe zu führen
Vom Anwender gestellte Ausrüstung (nicht gezeigt)
Generator (3-phase 35kVA)
Remote control travelling camera and controller
Funkgerät
Benötigte Sicherheitsausrüstung

Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 6
Ausrüstung	

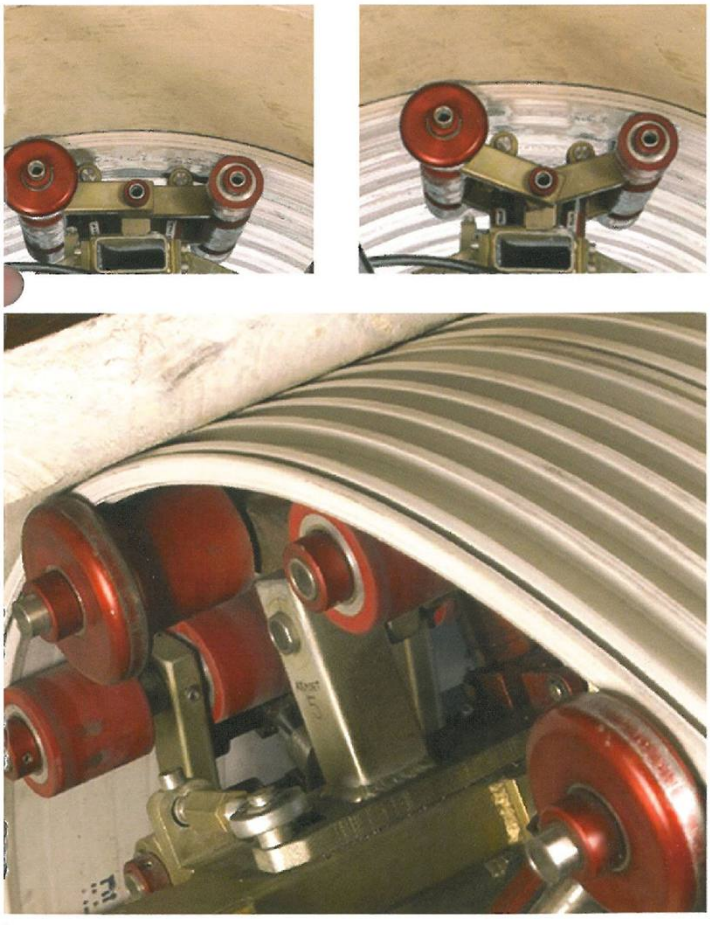


Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"	Anlage 7
Wickelvorgang	

Verbindungstechnik
mit Nut und Feder sowie
Dichtung und Klebstoff



Montage des Wickelrohres
im zusanierenden
Abwasserrohr



Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"

Wickelvorgang

Anlage 8

Musterbeispiel für eine Qualitätssicherungsliste

	Aktivitaet:	Beschreibung:	Verantwortlich:	Datum:	Bemerkungen:
1	**Job Planning**	1.1 Einholen von Projektinformation inclusive TV Befahrung			
		1.2 Kontaktpersonen fuer das Projekt identifiziert und Kontakt hergestellt			
		1.3 Wickelzeiten sind errechnet			
		1.4 Wickelplan ist erstellt			
		1.5 Ueberpruefen Sie welches Profil benoetigt wird und ob es bestellt wurde			
		1.6 Die Konfiguration der Wickelmaschine wurde ermittelt			
		1.7 Planung ist abgestimmt mit Projekt Kontakt			
2	**Wickelmachine Vorbereitung**	2.1 Wickelmaschine ist in der gewuenschten Konfiguration zusammengebaut			
		2.2 Wickelmaschine in Betrieb genommen und getestet			
		2.3 Geforderte Werte in den Pressure Indicator eingegeben			
		2.4 System wurde ueberprueft und zum Transport verpackt			
3	**Baustellen ueberpruefung**	3.1 Baustelle mit Plan verglichen			
		3.2 TV Befahrung durchgefuehrt und Problemzonen identifiziert			
		3.3 Das Arbeitsteam ist informiert			
4	**Baustelleneinrichtung**	4.1 Systemkomponenten sind auf der Baustelle in Position gebracht			
		4.2 Wickelmaschine in der Haltung installiert			
		4.3 System ueberpruefung durchgefuehrt			
5	**Wickeln - Start**	5.1 Rotationszaehler seht auf Null			
		5.2 Taegliche Reports erstellt und gesendet			
		5.3 Wickeldaten sammeln und woechentlich senden			
		5.4 Taeglicher Service durchgefuehrt			
6	**Wickeln Ende**	6.1 Die durchgefuehrten Arbeiten mit dem Plan und den Anforderungen verglichen			
		6.2 Rotaloc System Ueberprueft und Schaeden ermittelt und dokumentiert			
		6.3 Rotaloc System gepackt fuer Transport (Zurueck zum Depot)			
		6.4 Baustelle gesaeubert und abgesichert			
7	**Job Ende**	7.1 Ersatzteile bestellt und Reperaturen durchgefuehrt			
		7.2 Reperaturbericht erstellt und gesendet			
		7.3 Projekt Report fuer Vorkommnisse und Vorschlaege			
		7.4 Alle Projektreports kompletiert & und zum Operations Manager geschickt			

Sanierungsverfahren für Abwasserleitungen der Nennweiten der Nennweiten DN 800 bis DN 1800 mit der Bezeichnung "SPR RO"

Beispiel Qualitätssicherung

Anlage 9