

INHALTSVERZEICHNIS

1	Kanalreinigung	1
1.1	Anforderungen	1
1.2	Einsatz von Maschinen und Personal	1
1.3	Durchführung der Reinigung	2
2	Kanalinspektion	2
2.1	Anforderungen	2
2.2	Einsatz von Maschinen und Personal	3
2.3	Durchführung der optischen Kanalinspektion	4
3	Dokumentation	4
3.1	Haltungsbestandsgrafiken mit Kanaldaten	5
3.2	Fotodokumentation	5
3.3	Videodokumentation mit Videolaufprotokoll	6
3.4	Schachtprotokolle	6
3.5	Höhenprofile	6
3.6	Temperaturprofile	6

1 Kanalreinigung

Bei der Reinigung der Kanalhaltung wird die reine Rohrlänge vergütet. Die Kanallänge im Schacht wird über die Schachtreinigung vergütet.

Für die Berechnung des Grundpreises wird ein 20%iger Verschmutzungsgrad zugrunde gelegt.

Als Verschmutzungsgrad gilt das Verhältnis der Höhe der Ablagerung zur lichten Höhe des Kanalquerschnittes (auch bei den vom Kreisprofil abweichenden Formen). Die dem jeweiligen Verschmutzungsgrad entsprechenden Ablagerungshöhen für Kreisprofile können dem Formblatt in der Anlage entnommen werden. Bei unterschiedlichen Ablagerungshöhen im Verlauf der Haltung wird ein örtlich gemeinsam festgelegter Mittelwert eingestuft oder im Zweifelsfall das arithmetische Mittel von zwei Messungen gebildet.

Wird durch die optische Kanalinspektion die, vom Auftragnehmer (nachfolgend AN genannt) zu verantwortende, unzureichende Reinigung einer Haltung nachgewiesen, so muss auf Kosten des AN eine erneute Reinigung und optische Kanalinspektion durchgeführt werden.

1.1 Anforderungen

Folgende Anforderungen sind einzuhalten:

Die Kanalreinigung muss eine umfassende optische Kanalinspektion ermöglichen. Sielhaut, Bewuchs und Inkrustationen sind vollständig von der Kanalwand zu entfernen. Gelöste Ablagerungen sind vollständig zu beseitigen. Drainageöffnungen sind frei zu spülen. Wände und Boden von Schächten sind gründlich zu reinigen. Schmutzfänger sind zu entleeren und zu reinigen. Rahmen und Auflager des Schachtdeckels sind gründlich zu reinigen.

1.2 Einsatz von Maschinen und Personal

Für die Kanalreinigung ist nur erfahrenes Personal einzusetzen.

Für die Kanalreinigung sind kombinierte Hochdruckspül- und Saugfahrzeuge einzusetzen, die, soweit als möglich, frischwasserautark (Wasserrückgewinnung) arbeiten. Der aufzubringende Spüldruck ist an die Beschaffenheit des Rohrmaterials, die örtlichen Verhältnisse sowie die zu erzielende Reinigungsleistung eigenverantwortlich anzupassen. Die während des Spülvorgangs anfallenden losen Partikel sind kontinuierlich abzusaugen.

Erforderliche Zusatzgeräte (Saugschlauch, Absperrblasen etc.) und Zeiten zum Auftanken des Fahrzeuges mit Wasser werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Die Richtlinien für Sicherheits- und Arbeitsschutzmaßnahmen in Schächten, Kanälen und Kanalbauten (Beiblatt Nr. 991/01) sind einzuhalten.

1.3 Durchführung der Reinigung

Die Reinigung soll der optischen Kanalinspektion unmittelbar vorausgehen. Zwischen Kanalreinigung und optischer Inspektion einer Haltung dürfen max. 2 KW liegen. Bei einer, vom AN zu verantwortenden Überschreitung der 2-Wochenfrist muss dieser dies unaufgefordert dem Auftraggeber (nachfolgend AG genannt) mitteilen. Das weitere Vorgehen ist mit dem Auftraggeber abstimmen. Die Kosten für eventuell notwendige Folgereinigungen trägt der Auftragnehmer.

Während des Reinigungsvorganges ist die Beschaffenheit des Spülgutes laufend zu kontrollieren. Treten größere Anteile von Bodenpartikeln oder Bruchstücke der Rohrleitung im Spülwasser auf, ist die Arbeit an dieser Haltung unverzüglich einzustellen, und dem AG bzw. der Klinger und Partner GmbH (nachfolgend KuP genannt) mitzuteilen. Das weitere Vorgehen an dieser Haltung ist mit dem AG abzustimmen.

Über die Reinigungsarbeiten sind zur Dokumentation des störungsfreien Arbeitsablaufes bzw. besonderer Vorkommnisse Bautageberichte zu erstellen. Der Bautagesbericht muss mindestens folgende Angaben aufweisen:

- Arbeitszeit
- eingesetztes Personal
- durchgeführte Arbeiten unter Angabe der Haltungs-/Schachtnummern
- Einsatz der Wasserrückgewinnung, verbrauchte Wassermengen
- besondere Vorkommnisse

Die Bautagesberichte sind dem Vertreter des AGs täglich vorzulegen.

2 Kanalinspektion

Bei der optischen Inspektion der Kanalhaltung wird die reine Rohrlänge vergütet. Die Kanallänge im Schacht wird über die Schachtinspektion vergütet.

Wird durch die optische Kanalinspektion die, vom AN zu verantwortende, unzureichende Reinigung einer Haltung nachgewiesen, so muss auf Kosten des AN eine erneute optische Kanalinspektion durchgeführt werden.

2.1 Anforderungen

Folgende Anforderungen sind einzuhalten:

Beiblatt Nr. 988/01	
Richtlinien für die Reinigung und optische Kontrolle von Schmutzwasserkanälen im Deponiebereich	Seite 3 von 6

Aus der Videodokumentation muss der genaue Zustand der Kanalsohle, Verdrehungen der Kanalsohle, Bau- und Hitzeschäden sowie der allgemeine Kanalzustand ersichtlich sein.

Um realistische Temperaturwerte zu erhalten, ist die Aufnahme eines Temperaturprofils einer Haltung frühestens 1 Tag nach dessen Reinigung zulässig. Die zu inspizierenden Haltungen sind von einer Seite aus durchgehend zu befahren. Dabei auf die einheitliche und seitenrichtige Dokumentation der erfassten Daten zu achten.

Während der Inspektion ist die jederzeitige Verfügbarkeit eines geeigneten Reinigungsfahrzeuges sicherzustellen, um bei Bedarf nachreinigen zu können.

Bei Kanalinspektionen im Rahmen von Bauabnahmen sind sämtliche Muffen- und Schweißverbindungen zu betrachten (rundum abzufahren).

2.2 Einsatz von Maschinen und Personal

Der AN darf nur qualifiziertes Personal mit vertieften bau- und materialtechnischen Kenntnissen im Kanalbau und einer mindestens einjährigen Praxis einsetzen. Personalwechsel sollen nach Möglichkeit unterbleiben. In jedem Fall sind Sie dem AG unaufgefordert mitzuteilen und im Tagesbericht zu vermerken.

Die Ausrüstung zur optischen Kanalinspektion mit einem TV- Kamerasystem muss entsprechend DIN EN 60079-0 VDE 0170-1: 2014-06 „Explosionsgefährdete Bereiche“ für die Temperaturklasse T3 und für den Einsatz in der Explosionsschutzzone 1 (s. BetrSichV - Betriebssicherheitsverordnung) unter den gegebenen Betriebsbedingungen geeignet sein.

Die Eignung ist durch eine unabhängige Prüfbehörde nachzuweisen. Auflagen bzw. Vorschriften, die in einer entsprechenden Konformitätsbescheinigung aufgeführt sind, müssen vom AN in Eigenverantwortung durchgeführt werden.

Folgende Ausrüstungen müssen vor Ort verfügbar sein:

- Farbkamera mit Dreh-/Schwenkkopf, Schwenkbereich horizontal 270° und radial 360°
- Transport und Führungseinrichtungen
- Kamerakabel mit einer Nennlast von mind. 2 KN, Länge mind. 300 m, mit elektrischer Kabelaufspulwinde
- Längenmesseinrichtung mit einer Messtoleranz < 1 %
- Neigungsmesseinrichtung mit einer Messtoleranz < 1 %.

Erforderliche Zusatzgeräte und Umbauzeiten (Rad-/Kettenwechsel) werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Die Richtlinien für Sicherheits- und Arbeitsschutzmaßnahmen in Schächten, Kanälen und Kanalbauten (Beiblatt Nr. 991/01) sind einzuhalten.

Die Bildauflösung muss horizontal mindestens 300 Zeilen betragen. Das Monitorbild und die Prints müssen seitenrichtig und farbecht sein. Es ist eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt sicherzustellen.

Elektronische Dateneinblendgeräte müssen mindestens Untersuchungsdatum, -uhrzeit, Objektbezeichnung, Stationierung, Zählerstand des Videorecorders und einen an der Rohrwand angelegten Maßstab in das Monitorbild einblenden können.

Folgende Ausrüstungen müssen vor Ort verfügbar sein:

- Kanalfernsehanlage mit Dateneinblendgerät, Bildschirmfotoeinrichtung
- Videoaufzeichnungsgerät mit linearem Zählwerk (Echtzeitzählwerk) und Markierungsvorrichtungen
- Bordcomputer mit Sofortdrucker und Videoprinter

2.3 Durchführung der optischen Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wird, soweit nicht anders vereinbart, erst nach gründlicher Kanalreinigung durchgeführt.

Der Arbeitsfortschritt der Kanalinspektion ist dem Bauzustand der zu untersuchenden Kanalstrecke anzupassen. Eine Fahrgeschwindigkeit von 9 m/min darf nicht überschritten werden.

Können weitergehende Untersuchungen wegen Hindernissen im Kanal (z. B. einragende Stützen, Ablagerungen oder Pflanzeneinwüchse) nicht durchgeführt werden, sind die Hindernisse durch Sofortbilder zu dokumentieren und dem AG bzw. der KuP umgehend mitzuteilen. Das weitere Vorgehen an dieser Haltung ist mit dem AG abstimmen.

Auch bei fließendem Wasser während der Untersuchung muss eine vollständige Dokumentation des Zustandes der Rohrsohle, auch kleinerer Schäden wie Haarrisse u. ä. möglich sein. Können weitergehende Untersuchungen wegen der abfließenden Wassermenge oder der Trübung nicht durchgeführt werden, sind die Umstände durch Sofortbilder zu dokumentieren und dem AG bzw. der KuP umgehend mitzuteilen. Notwendige Maßnahmen für die Wasserhaltung sind mit dem Auftraggeber bzw. der KuP abstimmen.

Um Angaben über das Setzungsverhalten der Deponiebasis sowie die Temperatur an der Deponiebasis zu erhalten sind für ausgewählte Haltungen entsprechende Höhen- bzw. Temperaturprofile im Zuge der optischen Inspektion aufzunehmen.

Über die Inspektionsarbeiten sind zur Dokumentation des störungsfreien Arbeitsablaufes bzw. besonderer Vorkommnisse Bautageberichte zu erstellen.

Der Bautagesbericht muss mindestens folgende Angaben aufweisen:

- Arbeitszeit
- eingesetztes Personal
- durchgeführte Arbeiten unter Angabe der Haltungs-/Schachtnummern
- Einsatz der Wasserrückgewinnung, verbrauchte Wassermengen
- besondere Vorkommnisse

Die Bautagesberichte sind dem Vertreter des AGs täglich vorzulegen.

3 Dokumentation

Die Kanalinspektion ist umfassend zu dokumentieren.

Die Dokumentation besteht aus:

- Haltungsbestandsgrafiken mit Kanaldaten
- Dokumentation auf Datenträger
- Fotodokumentation
- Videodokumentation/Videolaufprotokoll
- Schachtprotokolle
- Höhenprofile
- Temperaturprofile

Abweichungen im Umfang der Dokumentation sind vorher mit dem AG und der KuP abzustimmen.

Die Kanalzustandsdaten sind auf büroüblichen Datenträgern an den AG zu übergeben. Falls keine abweichenden Vereinbarungen zwischen AG und AN festgelegt werden, gilt folgende verbindliche Festlegung:

- Datenträger: Externe Festplatte mit USB-Anschluss
- Datenformat: KEP- bzw. PIPEX-Export oder Ausgabe über DEPODAT-Schnittstelle
- Betriebssystem: Microsoft Windows

Abweichungen hiervon sind zwischen AG / KuP und AN schriftlich zu vereinbaren.

Die Kanalzustandsdaten sind KIS-KANU V3.0-Format zu erfassen.

Um einen reibungslosen Ablauf sicherzustellen, hat der AN rechtzeitig vor Beginn der Kamerabefahrungsarbeiten die Schadens- und sonstigen Daten einer von der KuP dargestellten fiktiven Kanalhaltung in seine Software einzugeben und einen so erstellte Datenträgers der KuP zur Überprüfung zur Verfügung zu stellen.

Daten, die durch mangelnde Befolgung der Schnittstellenbeschreibung nicht transferierbar sind, müssen durch eine Wiederholung neu erhoben, oder auf Kosten des AN lesbar gemacht werden.

3.1 Haltungsbestandsgrafiken mit Kanaldaten

Von jeder Kanalhaltung ist eine Haltungsbestandsgrafik zu fertigen, die den Kanalzustand einer Haltung übersichtlich darstellt.

Die Haltungsbestandsgrafiken enthalten folgende Informationen:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| - Auftraggeber | - Haltungsnummern |
| - Auftragnehmer | - untersuchte Haltungslänge |
| - Untersuchungsort | - Untersuchungsrichtung |
| - Untersuchungsdatum | - Kanalart |
| - verantwortlicher Geräteführer | - Rohrmaterial |
| - Videobandnummer | - Rohrdurchmesser |
| - Videozählerstand am Haltungsbeginn und am Haltungsende | - Rohrprofil |
| - Anfangs- und Endschachtnummern mit Kanalsohlhöhen | - Erläuterungen zum Inspektionsablauf |

Tabellarische Auflistung von Schadstellen, Einläufen, Besonderheiten mit folgenden Angaben:

- Entfernung zum Anfang der Haltung
- Videozählerstand
- Fotonummern
- Schadensklassifizierung.

3.2 Fotodokumentation

Von Schadstellen sind entsprechend Kapitel 2 aussagekräftige Farbfotos in seitenrichtiger Darstellung zu fertigen, welche den betreffenden Schaden ausreichend dokumentieren. Zur besseren Beweissicherung sollten von einem Schaden mehrere verschiedene Fotos gemacht werden. Papierfotos und digitale Fotos müssen die gleiche Bezeichnung haben.

Der Dateiname des jeweiligen Schachtfotos muss mit der Schachtbezeichnung in den Lageplänen übereinstimmen, so dass eine direkte Zuordnung zwischen Schachtfoto und Schacht erfolgen kann.

Digitale Fotos sind im „JPEG“-Format unkomprimiert zu liefern. Fotogröße = mind. 800 x 600 Pixel. Die Bilddateien sind im Rahmen der Dokumentation auf externer Festplatte abzuspeichern.

Für die geforderte Katalogisierung sind im Rahmen der Dokumentation farbige Papierabzüge oder Colorprints zu erstellen.

Die Katalogisierung der Fotos erfolgt mit Hilfe des Erfassungsprogramms KEP bzw. PIPEX.

Unschärfe Fotos werden nicht anerkannt.

3.3 Videodokumentation mit Videolaufprotokoll

Die gesamte TV-Untersuchung ist auf einer externen Festplatte mit USB-Anschluss im MPEG4-Format abzuspeichern. Bildgröße 384 x 288 mm, ohne Audio.

Die Entwässerungssysteme müssen benannt werden. Die Datensicherungen sind unter den entsprechenden Bezeichnungen abzuspeichern. Es muss der Festplatte ein Inhaltsverzeichnis beigelegt werden, welche folgende Information enthält:

- Anfang- und Endschachtnummer der Haltung,
- Datum der Untersuchung,
- Videolaufzeit an jedem Haltungsanfang und Haltungsende,
- Haltungslänge.

3.4 Schachtprotokolle

Von jedem Schacht- oder Beckenbauwerk ist ein Schachtprotokoll zu erstellen.

In den Schachtprotokollen ist der Schachtzustand festzuhalten.

3.5 Höhenprofile

Die Höhenprofile sind durchgehend, über die gesamte Haltungslänge maßstabsgerecht auf x-Achse (Haltungslänge) und y-Achse (Höhenangaben m ü. NN) darzustellen.

Die generelle Ausgabe der Daten erfolgt entweder im Format des Programms KEP bzw. PIPEX oder über die DEPODAT-Schnittstelle.

3.6 Temperaturprofile

Die Temperaturprofile sind durchgehend über die gesamte Haltungslänge auf x-Achse (Haltungslänge) und y-Achse (Temperaturangabe in °C) darzustellen. Neben den allgemeinen Haltungsdaten (siehe 3.1 des Beiblatts) ist die maximale bzw. minimale Temperatur anzugeben.

Die Temperaturdaten sind zusätzlich im ASCII-Format auf Datenträger liefern.

Die generelle Ausgabe der Daten erfolgt entweder im Format des Programms KEP bzw. PIPEX oder über die DEPODAT-Schnittstelle.