Leistungsbeschreibung

Kanalreinigung und -inspektionsarbeiten

im Verbandsgebiet des AZV Südholstein

Am Heuhafen 2
25491 Hetlingen
Tel.: 04103 / 964 -0

Inhalt

1. Maßnahmenbeschreibung 5
   1.1. Umfang der Maßnahme 2027 5
      1.1.1. Los 1 - Kanalreinigung und -inspektion GLU, HRZ und EGL: 5
      1.1.2. Los 2 - Kanalreinigung und -inspektion BAR, BEV und ELL: 6
      1.1.3. Los 3 - Kanalreinigung und -inspektion BIL, LEN und HEM: 6
      1.1.4. Los 4 - Kanalreinigung und -inspektion OPL und HAS: 6
      Los 5 - Kanalreinigung und -inspektion HET, HEI, HGR und HAD/HAL: 7
   1.2. Umfang der Maßnahme 2028 7
      1.2.1. Los 1 - Kanalreinigung und -inspektion GLU, HRZ und EGL: 7
      1.2.2. Los 2 - Kanalreinigung und -inspektion BAR, BEV und ELL: 7
      1.2.3. Los 3 - Kanalreinigung und -inspektion BIL, LEN und HEM: 8
      1.2.4. Los 4 - Kanalreinigung und -inspektion OPL und HAS: 8
      Los 5 - Kanalreinigung und -inspektion HET, HEI, HGR und HAD/HAL: 8
2. Ansprechpartner 9
   2.1. Ausführungsaufsicht 9
   2.2. Bauleitung 9
   2.3. Wasser- und Stromversorgung 9
3. An- und Abfahrt 10
4. Terminlicher Ablauf 10
   4.1. Ortsbesichtigung 10
5. Datentransfer 10
   5.1. AG zu AN 10
   5.2. AN zu AG 10
   5.3. Datenaustauschportal 11
6. Qualitätskontrolle 11
   6.1. Beginn der Arbeiten 11
   6.2. Beendigung der Arbeiten 11
7. Anforderungen an den AN 11
   7.1. Personelle Anforderungen 11
   7.2. Fahrzeugausstattung und -anforderungen 12
   7.3. Fachliche Durchführung 12
8. Dokumentation 12
   8.1. Vorgaben zur Erfassung und Dokumentation von Arbeiten 12
      8.1.1. Bestandsdaten 12
      8.1.2. Darstellung der Bestandsdaten 12
      8.1.3. Lizenzfreies Sichtprogramm des AN 13
      8.1.4. Abweichungen der Bestandsdaten 13

8.1.5. Überprüfung der Bestandsdaten ... 13
8.2. Tagesberichte ... 14
8.3. Besondere Vorkommnisse ... 14
9. Anforderung an IT-Sicherheit und Datenschutz ... 14
9.1. Verwendete Software ... 14
9.2. Personenbezogene Daten ... 14
10. Baustelleneinrichtung ... 15
10.1. Sicherheitseinrichtungen ... 15
10.2. Verkehrssicherung ... 15
10.3. Wiederherstellung genutzter Flächen ... 16
10.4. Anfahrt und Arbeitsumfeld ... 16
10.5. Einrechenbare Kosten ... 16
11. Vorgaben zu Reinigungsarbeiten ... 16
11.1. Allgemeines zu Reinigungsarbeiten ... 16
11.1.1. Umfang der Arbeiten ... 16
11.1.2. Dokumentation ... 17
11.1.3. Entsorgung von Räumgut ... 17
11.1.4. Qualitätskontrollen durch den AN ... 17
11.2. Vorgaben zur Reinigung von Schächten im Vorlauf zur Kanalinspektion ... 17
11.2.1. Zugänglichkeit ... 17
11.2.2. Öffnen und Schließen von Schächten ... 17
11.2.3. Schmutzfänger ... 17
11.2.4. Reinigung von Schächten ... 18
11.3. Durchführung der Reinigungsarbeiten im Vorlauf zur Kanalinspektion ... 18
11.3.1. Anfahrbarkeit ... 19
11.3.2. Beginn der Reinigungsarbeiten ... 19
11.3.3. Reinigung der Rohrwandungen von Haltungen ... 20
11.3.4. Reinigung im Gegenzug ... 20
11.3.5. Nach der Reinigung ... 20
11.4. Einrechenbare Kosten ... 20
11.5. Vorgaben zu Meterpreis- und Stundenlohnarbeiten ... 21
11.5.1. Abwasserfreie Untersuchungsbereiche ... 21
11.5.2. Nachreinigung bei Bedarf ... 21
12. Vorgaben zur Inspektion ... 21
12.1. Allgemeines zu Inspektion von Entwässerungseinrichtungen ... 21
12.1.1. Ablauf der Inspektion ... 21
12.1.2. Schachtinspektion mit 3D-Kugelbildscanner ... 22
12.1.3. Abwasserfreie Inspektion ... 22

12.1.4. Längenabweichungen 22
12.1.5. Benennung von Videodateien 22
12.1.6. Nummerierung und Kennung von Anschlussleitungen und -punkten 22
12.1.7. Umgang mit nicht verzeichneten Haltungen, Leitungen und Schächten 23
12.2. Technische Vorgaben zur Inspektion 24
12.2.1. Anforderung an die Ausrüstung 24
12.2.2. Ausstattung 24
12.2.3. Beleuchtung 24
12.3. Vorgaben zur Untersuchung von Hauptkanälen 25
12.3.1. Rohrverbindungen 25
12.3.2. Schachtanbindungen 26
12.4. Vorgaben zur Untersuchung von Anschlussleitungen 26
12.4.1. Vorgehensweise vom Hauptkanal: 26
12.4.2. Vorgehensweise vom Revisionsschacht bzw. von der Revisionsöffnung aus: 26
12.4.3. Zuständigkeitsgrenze der Grundstücksanschlüsse: 28
12.5. Vorgaben zur Schachtinspektion 28
12.5.1. Zustände im Schacht 28
12.6. Vorgaben zur Erfassung der Zustände 29
12.7. Einzurechnende Leistungen 29
13. Vorgaben Meterpreis- und Stundenlohnarbeiten 29
13.1. Anfahren von Anschlussleitungen 29
14. Herstellung von Wasserüberleitungen 29
14.1. Wasserhaltungsarbeiten 30
15. Ortung 30
16. Haftungsausschluss 31

1. Maßnahmenbeschreibung

Der Abwasser-Zweckverband Südholstein plant für mehrere Gemeinden in seinem Verbandsgebiet in die Kanalinspektion für das Niederschlags- und Schmutzwasserkanalnetz gemäß der Selbstüberwachungsverordnung (SüVO) des Landes Schleswig-Holstein.

Es handelt sich um die Gemeinden

Glückstadt	GLU
Herzhorn	HRZ
Engelbrechtsche Wildnis	EGL
Barmstedt	BAR
Bevern	BEV
Ellerhoop	ELL
Bilsen	BIL
Lentföhrden	LEN
Hemdingen	HEM
Ortsnetze Pinneberger Land	OPL
Hasloh	HAS
Hetlingen	HET
Heist	HEI
Heidgraben	HGR
Haseldorf / Haselau	HAD / HAL

Wichtig:

Die Leistungen in den Jahren 2027 und 2028 auszuführen.

Die Maßnahme wird in 5 Lose aufgeteilt:

Los 1 Kanalreinigung und -inspektion GLU, HRZ und EGL
Los 2 Kanalreinigung und -inspektion BAR, BEV und ELL
Los 3 Kanalreinigung und -inspektion BIL, LEN und HEM
Los 4 Kanalreinigung und -inspektion OPL und HAS
Los 5 Kanalreinigung und -inspektion HET, HEI, HGR und HAD/HAL

1.1. Umfang der Maßnahme 2027

1.1.1. Los 1 - Kanalreinigung und -inspektion GLU, HRZ und EGL:

Glückstadt:

- Reinigung und Inspektion von ca. 8.740 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 775 Stk. SW- und NW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 280 Stk. SW- und NW-Schächten

Herzhorn:

- Reinigung und Inspektion von ca. 1.080 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 100 Stk. SW- und NW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 40 Stk. SW- und NW-Schächten

Engelbrechtsche Wildnis:

- Reinigung und Inspektion von ca. 2.290 m in SW -Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 270 Stk. SW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 80 Stk. SW-Schächten

1.1.2. Los 2 - Kanalreinigung und -inspektion BAR, BEV und ELL:

Barmstedt:
- Reinigung und Inspektion von ca. 5.390 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 370 Stk. SW- und NW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 170 Stk. SW- und NW-Schächten

Bevern:
- Reinigung und Inspektion von ca. 1.620 m in SW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 30 Stk. SW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 30 Stk. SW-Schächten

Ellerhoop:
- Reinigung und Inspektion von ca. 3.360 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 120 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 75 Stk. SW und NW Schächten

1.1.3. Los 3 - Kanalreinigung und -inspektion BIL, LEN und HEM:

Bilsen:
- Reinigung und Inspektion von ca. 3.900 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 145 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 75 Stk. SW und NW Schächten

Lentföhrden:
- Reinigung und Inspektion von ca. 2.860 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 120 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 80 Stk. SW und NW Schächten

Hemdingen:
- Reinigung und Inspektion von ca. 2.170 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 185 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 285 Stk. SW und NW Schächten

1.1.4. Los 4 - Kanalreinigung und -inspektion OPL und HAS:

Ortsnetze Pinneberger Land:
- Reinigung und Inspektion von ca. 9.100 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 580 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 330 Stk. SW und NW Schächten

Hasloh:
- Reinigung und Inspektion von ca. 1.900 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 130 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 45 Stk. SW und NW Schächten

Los 5 - Kanalreinigung und -inspektion HET, HEI, HGR und HAD/HAL:

Hetlingen:
- Reinigung und Inspektion von ca. 1.200 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 80 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 45 Stk. SW und NW Schächten

Heist:
- Reinigung und Inspektion von ca. 6.890 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 360 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 200 Stk. SW und NW Schächten

Heidgraben:
- Reinigung und Inspektion von ca. 6.500 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 190 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 180 Stk. SW und NW Schächten

Haseldorf / Haselau:
- Reinigung und Inspektion von ca. 55 Stk. SW -Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 65 Stk. SW -Schächten

1.2. Umfang der Maßnahme 2028

1.2.1. Los 1 - Kanalreinigung und -inspektion GLU, HRZ und EGL:

Glückstadt:
- Reinigung und Inspektion von ca. 9.780 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 940 Stk. SW- und NW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 295 Stk. SW- und NW-Schächten

Herzhorn:
- Reinigung und Inspektion von ca. 2.440 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 350 Stk. SW- und NW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 71 Stk. SW- und NW-Schächten

Engelbrechtsche Wildnis:
- Reinigung und Inspektion von ca. 2.080 m in SW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 270 Stk. SW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 85 Stk. SW-Schächten

1.2.2. Los 2 - Kanalreinigung und -inspektion BAR, BEV und ELL:

Barmstedt:
- Reinigung und Inspektion von ca. 7.140 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 690 Stk. SW- und NW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 220 Stk. SW- und NW-Schächten

Bevern:
- Reinigung und Inspektion von ca. 1.180 m in SW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 30 Stk. SW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 60 Stk. SW-Schächten

Ellerhoop:
- Reinigung und Inspektion von ca. 1.710 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 125 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 30 Stk. SW und NW Schächten

1.2.3. Los 3 - Kanalreinigung und -inspektion BIL, LEN und HEM:

Lentföhrden:

- Reinigung und Inspektion von ca. 2.640 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 105 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 80 Stk. SW und NW Schächten

Hemdingen:

- Reinigung und Inspektion von ca. 1.360 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 75 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 60 Stk. SW und NW Schächten

1.2.4. Los 4 - Kanalreinigung und -inspektion OPL und HAS:

Ortsnetze Pinneberger Land:

- Reinigung und Inspektion von ca. 11.450 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 760 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 400 Stk. SW und NW Schächten

Hasloh:

- Reinigung und Inspektion von ca. 4.000 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 310 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 120 Stk. SW und NW Schächten

Los 5 - Kanalreinigung und -inspektion HET, HEI, HGR und HAD/HAL:

Hetlingen:

- Reinigung und Inspektion von ca. 1.380 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 105 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 50 Stk. SW und NW Schächten

Heist:

- Reinigung und Inspektion von ca. 610 m in SW- Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 85 Stk. SW-Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 35 Stk. SW-Schächten

Heidgraben:

- Reinigung und Inspektion von ca. 810 m in SW- und NW-Netz
- Reinigung und Inspektion von ca. 65 Stk. SW und NW Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 25 Stk. SW und NW Schächten

Haseldorf / Haselau:

- Reinigung und Inspektion von ca. 60 Stk. SW -Anschlussleitungen
- Reinigung und Inspektion von ca. 90 Stk. SW-Schächten

Wichtige Information zu: Umfang der Maßnahme

Die Inspektionsergebnisse der Titel sind getrennt zu übergeben und abzurechnen.
Folgende Leistungen sind zu erbringen:

- Rohr- und Schachtreinigung im Vorlauf zur Kanalinspektion
- Rohr- und Schachtinspektion
  gem. DIN EN 13508-2:2011, DWA M 149-2:2023 & DWA-M 149-8:2014
- Dokumentation der Reinigungs- und Inspektionsarbeiten
  gem. DWA-M 150:2010

1.3. Besonderheiten

1.3.1. Los 1 - Kanalreinigung und -inspektion GLU, HRZ und EGL:

Die Stadt Glückstadt und die Gemeinden Herzhorn und Engelbrechtsche Wildnis liegen in der Kremper Marsch. Die zu befahrende Kanalisation kann erhöhte Mengen an Unterbögen aufweisen. Durch die Unterbögen steht die Kanalisation im Rückstau. Es muss des Weiteren mit einem hohen Reinigungs- und Wasserhaltungsaufwand gerechnet werden.

1.3.2. Los 2 - Kanalreinigung und -inspektion BAR, BEV und ELL:

In den Gemeinde Bevern und Ellerhoop ist ein Großteil der Hauptkanäle als Dauersystem ausgeführt. Die Kanalisation ist hierbei nur über Spülöffnungen / Spülstutzen zugänglich. Entsprechende Einschränkungen für die zu verwendende Technik sind zu berücksichtigen.

1.3.3. Los 5 - Kanalreinigung und -inspektion HET, HEI, HGR und HAD/HAL:

Die Gemeinden Hetlingen, Heist, Haseldorf und Haselau liegen in der Haseldorfer Marsch. Die Gemeinde Heidgraben liegt in der Seester Marsch.
Zu befahrende Kanalisation kann erhöhte Mengen an Unterbögen aufweisen. Durch die Unterbögen steht die Kanalisation im Rückstau. Es muss des Weiteren mit einem hohen Reinigungs- und Wasserhaltungsaufwand gerechnet werden.

In den Gemeinden Haseldorf und Haselau ist es vorgesehen, dass in den Jahren 2027 und 2028 Anschlussleitungen und Kleinpumpwerke gereinigt und befahren werden sollen.

2. Ansprechpartner

2.1. Ausführungsaufsicht

Die Ausführungsaufsicht liegt in den Händen des AZV Südholstein (nachfolgend AG).

2.2. Bauleitung

Die Bauleitung obliegt dem Auftragnehmer (nachfolgend AN).
Dieser ist für eine den Gesetzen, Vorschriften und Vertragsbedingungen entsprechende Ausführung verantwortlich. Unbeachtet dessen muss auf der Einsatzstelle ständig eine fachlich qualifizierte Aufsichtsperson des AN anwesend sein.

2.3. Wasser- und Stromversorgung

Anschlussmöglichkeiten für Wasser und Strom sind mit dem zuständigen Versorgungsbetrieb abzustimmen. Die **Entnahme** von Wasser und Strom **ist kostenpflichtig** und muss mit entsprechenden Zählern (Wasseruhr, Stromzähler) nachgewiesen werden. Die Abrechnung erfolgt nach gemeinsamer Ablesung der Anfangs- und Endstände. Die Kosten für Wasser und Strom sind daher in alle beauftragten Leistungen einzukalkulieren.

3. An- und Abfahrt

In die Einheitspreise der Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherungsmaßnahmen im LV sind:

- An- und Abfahrt
- Verkehrssicherungsmaßnahmen
- Übernachtungskosten
- Spesen

einzuberechnen

Der AN muss Vorhaltekosten (z.B. Baustelleneinrichtung) bei witterungsbedingten und vom AN verursachten Terminverlängerungen selbst tragen. Aufwendungen durch Terminverlängerungen aufgrund von Massenmehrungen werden erst bei Überschreitungen von 120 % der Gesamtmenge der im LV ausgewiesenen Mengen anerkannt.

4. Terminlicher Ablauf

4.1. Ortsbesichtigung

Nach der Auftragsvergabe erfolgt eine Ortsbesichtigung, bei der das Personal der Reinigungs- und Inspektionsfahrzeuge sowie der Projektleiter des AG anwesend sind.

Mit den Arbeiten ist unmittelbar nach der Ortsbesichtigung zu beginnen.
Zur Gewährleistung der Videoqualität sind die erforderlichen Haltungen, Leitungen und Schächte zu befahren (siehe 6.1. Beginn der Arbeiten).
Die Arbeiten sind in einem Zuge ohne zeitliche Unterbrechung wie z.B. Betriebsurlaub durchzuführen.

Wichtige Informationen zu: Ortsbesichtigung

Der Termin für die Ortsbesichtigung ist der erste Tag der Abarbeitung und wird nicht gesondert vergütet.

5. Datentransfer

5.1. AG zu AN

Dem AN werden nach Auftragserteilung digitale Straßen- und Kanalbestandspläne im Maßstab 1:500 / 1:250 in den folgenden Formaten per Datenaustauschportal (siehe 5.3. Datenaustauschportal) übergeben:

- PDF
- dwg/dxf
- xml

Näheres wird unter 8.1. Vorgaben zur Erfassung und Dokumentation von Arbeiten erläutert.

5.2. AN zu AG

Nach Abschluss aller Reinigungs- und Inspektionsarbeiten an Haltungen, Leitungen und Schächten sind die aufgenommenen Daten digital über das Datenaustauschportal (siehe 5.3. Datenaustauschportal) an den AG zu übergeben.
Ergänzend zur Anschlussleitungsinspektion ist, gemäß gegebener Inspektionsregeln, ein Lageplan der Anschlussleitungen auf Grundlage des vom AG gelieferten Katasterplans zu erstellen. Die Inspektionsdaten und die Kanalnetzgrafik sind als Zeichnung im Format DXF zu liefern und der Leitungsverlauf ist im vereinbarten Kanaldatenformat (DWA M150:2010) mit den X/Y/Z-Koordinaten der Schächte sowie aller Leitungsknickpunkte zu liefern.

5.3. Datenaustauschportal

Der AG stellt dem AN nach Auftragserteilung den Zugriff auf das Datenaustauschportal zur Verfügung.
Im Portal werden vom AG sämtliche Daten hochgeladen, die der AN zur Abarbeitung des Auftrags benötigt.
Der Upload der Untersuchungsdaten hat ebenfalls über das Datenaustauschportal des AG zu erfolgen.
Enthalten sein müssen:

- Befahrerpläne (vom Befahrer vervollständigt)
- Videodateien*1 inkl. lizenzfreiem Sichtprogramm*2 (Haltungen, Leitungen und Schächte)
- XML-Format Typ Z, gem. DWA-M 150:2010 (je eine Datei für Haltungen, Leitungen und Schächte)
- PDF-Format (je eine Datei pro Haltung, Leitung und Schacht)
- Inspektionsprotokolle (je eine Datei pro Haltung, Leitung oder Schacht)
- dxf/dwg-Datei mit eingetragenen Anschlussleitungen (vom Befahrer vervollständigt)

*1 Es gelten die unter 12.1.5. Benennung von Videodatei gemachten Angaben
*2 Es gelten die unter 8.1.3. Lizenzfreies Sichtprogramm des AN gemachten Angaben

Wichtige Information zu: Datentransfer

1. Vom AG erfolgt **keine** zusätzliche Übergabe der **Dokumente in Papierform**.
2. Die Kanalinspektionsfahrzeuge des AN sind mit der Möglichkeit zur digitalen Übertragung der Daten (Up- und Download vom Server) auszurüsten. Hierbei sind die folgenden Anforderungen an die IT-Sicherheit (siehe 9. Anforderungen an IT-Sicherheit und Datenschutz) einzuhalten.

6. Qualitätskontrolle

6.1. Beginn der Arbeiten

Zu Beginn der Untersuchungen werden 5 Haltungen, Leitungen und Schächte inspiziert. Die Auswahl der Entwässerungseinrichtungen wird bei der Ortsbesichtigung vom AG festgelegt. Die Untersuchungsdaten werden anschließend vom AG geprüft. Während der Prüfung (1 Tag) können die Arbeiten fortgesetzt werden.

6.2. Beendigung der Arbeiten

Nach Übergabe der Daten an den AG werden von ihm innerhalb von 4 Wochen Unterlagen für evtl. Nachinspektionen erstellt. Für diese Nachinspektionen sind vom AN 4 Wochen nach der Datenübergabe Kapazitäten freizuhalten.

7. Anforderungen an den AN

7.1. Personelle Anforderungen

Die Fahrzeugbesatzung muss pro Fahrzeug (ausgenommen Schachtuntersuchungsfahrzeug) aus mind. **zwei Personen** bestehen.

Das mit den Inspektionsaufgaben betraute Personal muss dabei die folgenden Anforderungen erfüllen:

- nachweisbare, mindestens zweijährige Inspektionspraxis
- tiefbautechnische Grundkenntnisse
- erfolgreicher Abschluss des DWA-Kanalinspektionskurs "Europanorm" (oder gleichwertig)
- Kenntnisse der deutschen Sprache in Wort und Schrift (reibungslose Kommunikation mit AG, Behörden, Baustellenmitarbeitern und Anwohnern)

Für die beiden zuerst genannten Anforderungen hat der AN eine **schriftliche Erklärung** abzugeben. Zudem behält sich der AG vor, Personal des AN von der Auftragsbearbeitung auszuschließen, wenn dessen Leistungen nicht den o.g. Anforderungen entsprechen.

7.2. Fahrzeugausstattung und -anforderungen

Der AG überlässt dem AN die Wahl der für die Ausführung der Maßnahme erforderlichen Inspektions- und Reinigungsfahrzeuge.

Alle bei der Maßnahme verwendeten Fahrzeuge müssen dabei den Anforderungen der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) genügen. Demnach darf der Fahrgeräuschgrenzwert, je nach Baujahr des Fahrzeuges, 80 dB(A) bzw. 84 dB(A) nicht überschreiten (s. Anlage XXI zu §49(3)).

Des Weiteren müssen die Fahrzeuge u.a. folgende Ausstattung vorweisen:

- Rundumleuchten und Schilder (Warntafeln)
- Gaswarngeräte
- Sicherheits- und Rettungsgeräte
- Steighilfen und Seile
- Deckelhebegerät
- Lampen (EX-geprüft)

7.3. Fachliche Durchführung

Die Durchführung der Inspektion und der damit verbundenen Arbeit wird anhand des Merkblatts DWA-M 149-8:2014 (ZTV optische Inspektion) vorgenommen.
Dieses ist den Ausschreibungsunterlagen in der derzeit gültigen Fassung beigefügt und wird damit Vertragsbestandteil.

8. Dokumentation

Schäden die aus der Sicht des AN sofortigen Sanierungsbedarf bedingen, z.B. Einsturz, Querschnittsverminderung > 50 %, Boden sichtbar usw., sind dem AG sofort fernmündlich und schriftlich mitzuteilen. Das genaue Vorgehen ist unter 8.3. Besondere Vorkommnisse erläutert.

Die im Rahmen der Inspektion gewonnenen Daten müssen auf gängigen Datenträgern gespeichert werden.

Die Arbeitsergebnisse müssen täglich nach Untersuchungsende gesichert werden.

8.1. Vorgaben zur Erfassung und Dokumentation von Arbeiten

8.1.1. Bestandsdaten

In der xml-Datei sind die Haltungs- und Schachtstammdaten sowie die zu verwendenden Referenztabellen enthalten. Weiterhin werden Übersichtspläne und Kanalbestandspläne mit Angaben zum Untersuchungsgebiet als Orientierungshilfe in elektronischer Form (PDF- und dxf-Datei) geliefert.

8.1.2. Darstellung der Bestandsdaten

Der Verlauf und die dreidimensionale Berechnung der Lage ist gemäß der erfassten Abzweiger, Stutzen und Krümmer zu erstellen.
Anschlussleitungen sind an die vorgegebenen Abzweiger aus den Hauptkanal-Stammdaten anzubinden.
Die von-Punkte (Startpunkte) der Leitungen sind mit den jeweiligen Einläufen aus dem Katasterplan grafisch darzustellen.
Alle Revisionsschächte sind entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und dem Katasterplan einzumessen.

8.1.3. Lizenzfreies Sichtprogramm des AN

Die Inspektionsberichte sind in einem lizenzfreien Sichtprogramm zu liefern. Kanalnetzpläne und Hintergrundkarten sind anzuzeigen. Zwischen den Berichten und dem Kanalnetzplan soll aktiv navigiert werden können. In dem Inspektionsbericht sollen Filme und die Stationen direkt geöffnet werden können (Videozähler und Entfernungswert genau).
Der Inspektionsbericht ist mit einer detaillierten Auflistung der erfassten Stationen mit Kürzel, Langtext, Entfernungswert, Videozählerstand, Fotonummer und Kennzeichnung bei Gegenuntersuchung zu liefern.
Weiterhin soll der Leitungsverlauf grafisch dargestellt werden (auch 3D-Darstellung).

8.1.4. Abweichungen der Bestandsdaten

Stellt der AN in der Örtlichkeit Abweichungen gegenüber den für ihn erkennbaren Angaben (Straßenname, Entwässerungssystem, Fließrichtung) fest, sind die Daten entsprechend zu ändern und in den Bestandsplänen zu vermerken. Fehlende Angaben sind zu ergänzen.

Vor Ort sind folgende Angaben durch den AN zu ergänzen:

- Lage im Verkehrsraum
- Profilart / -abmessung
- Material
- Abzweiger und Stutzen
- Krümmer (Bögen), inkl. Winkel, Krümmungsrichtung etc.
- Schachtmaterial (Abdeckklasse, Steigeisen, etc.)

Jede Abweichung gegenüber dem vom AG übermittelten Datenbestand ist im wöchentlichen Lagebericht zu dokumentieren (siehe 8.3. Besondere Vorkommnisse).

Wichtig:

Alle anderen Stammdaten dürfen **nicht** verändert werden.

8.1.5. Überprüfung der Bestandsdaten

Zur späteren Identifizierung von Untersuchungsdaten der Haltungen dienen die Schachtnummern des Start- und Zielschachtes sowie das Entwässerungssystem.

Der Inspekteur hat die Richtigkeit zu überprüfen und evtl. zu korrigieren. Besondere Sorgfalt ist auf die richtige Eingabe der Untersuchungsrichtung zu legen. Fehlbedienungen können unter Umständen nochmalige Untersuchungen erforderlich machen. Auch können wiederholte Falscheingaben, die zu einem Mehraufwand bei der Fortführung der Kanaldatenbank führen, dem AN mit **30,00 € pro Änderung** in Rechnung gestellt bzw. von der Schlussrechnung einbehalten werden.

8.2. Tagesberichte

Über die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten der Kanalinspektion sind von dem AN Tagesberichte zu führen.

Darin sind u.a. folgende Angaben aufzunehmen:

- Name des Auftragnehmers
- Datum
- Beginn und Ende der Arbeitszeit
- Entwässerungssystem / -art
- Art und Menge der Leistung
- polizeiliches Kennzeichen der eingesetzten Fahrzeuge
- Name des Kolonnenführers bzw. Operateurs
- Einsatzort mit Haltung und Schachtangaben (Haltungslänge, Schachtnr.)
- besondere Vorkommnisse
- Tagesleistung: Mengen der Kanalreinigung /-inspektion
- zusätzlich:
  - Verschmutzungsgrad
  - Wasserverbrauch
  - Angaben über Spülgutentsorgung

8.3. Besondere Vorkommnisse

Dem AG ist wöchentlich eine Liste mit Angaben über besondere Vorkommnisse, in Form einer Excel-Tabelle, zu übergeben.

Die Excel Tabelle enthält:

- Straßenname
- Haltungsnummer
- Fahrtrichtung
- Bemerkung
- Datum

Die Excel-Tabelle wird dem AN seitens AG über das Datenaustauschportal (siehe 5.3. Datenaustauschportal) zur Verfügung gestellt.

9. Anforderung an IT-Sicherheit und Datenschutz

9.1. Verwendete Software

Vom AN dürfen ausschließlich Betriebssysteme (Software) verwendet werden, die vom Hersteller weiterhin unterstütz, d.h. regelmäßig mit Sicherheitsupdates versorgt werden.

Die aktuellsten Sicherheitsupdates / Patches müssen dabei für sämtliche verwendete Softwareprogramme installiert sein.

Zudem müssen die Systeme über einen Virenscanner verfügen, der mindestens einmal täglich mit aktuellen Signaturen versorgt wird. Daten die mit Viren infiziert sind, werden vom AG nicht abgenommen und die Kanalinspektion muss erneut durchgeführt werden.

Des Weiteren müssen die Systeme und Netzwerke des AN, mit denen Daten des AG verarbeitet und übertragen werden, über eine Firewall oder ähnlichen Sicherheitsmaßnahmen gegenüber dem Internet geschützt sein. Das gilt auch für eventuelle Internetzugänge in den Fahrzeugen.

9.2. Personenbezogene Daten

Sollten im Zusammenhang mit Einsätzen personenbezogene Daten (z.B. von Grundstückseigentümern) an den AN übermittelt werden, so dürfen diese nur zweckgebunden für die Organisation der konkreten Arbeit verwendet und **nicht** an Dritte weitergegeben werden.

Der AN haftet für jeden datenschutzrechtlichen Verstoß beim Umgang mit den vom AG übermittelten Daten.

Nicht mehr benötigte Daten sind **unmittelbar** nach Abschluss der Arbeiten zu vernichten.

10. Baustelleneinrichtung

Der AN erbringt sämtliche im Zusammenhang mit der Baustelleneinrichtung erforderlichen Leistungen.

Insbesondere zu beachten sind:

- An- und Abfahren
- Ab- und Aufladen
- Aufstellen und Abbauen
- Umbauen und Vorhalten

aller für die Ausführung der ausgeschriebenen Arbeiten erforderlichen Einrichtungen wie:

- Fahrzeuge
- Geräte
- Maschinen
- Absperrungen
- Beleuchtung

der Baustelle sowie Heranbringen von Strom und Wasser inklusive Beschaffung des zur Wasseraufnahme ggf. benötigten Standrohres und Beschaffung der Informationen über die anzufahrenden Entnahmestellen.

10.1. Sicherheitseinrichtungen

Weiterhin sind alle Geräte und Einrichtungen, die die Sicherheit gewährleisten, entsprechend den geltenden Vorschriften vorzuhalten und bei Notwendigkeit einzusetzen.

Dazu gehören auch:

- Multiwarngerät
- persönliche Schutzausrüstung (PSA)
- Einstiegshilfen
- Rettungsgeräte
- Dreibock
- von der Umgebungsluft unabhängig wirkende Atemschutzgeräte
- Erste-Hilfe-Ausrüstung usw.

10.2. Verkehrssicherung

Während der Maßnahmen ist die zur Sicherung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs geltenden Straßenverkehrsordnung nach Vorgabe der zuständigen Straßenverkehrsbehörde einzuhalten.

Der Nachweis (Regelplan oder Verkehrsrechtliche Anordnung) zur Einhaltung der Verkehrssicherungsmaßnahmen ist dem AG vorbeginn der Arbeiten vorzulegen.

Die Vergütung des Nachweises wird über den Bereich Einsatz der Fahrzeuge und Verkehrssicherungsmaßnahmen abzurechnen.

Dazu gehören während der gesamten Bauzeit unter anderem:

- Aufstellen der erfdl. Beschilderung und Beleuchtung
- anfallende Leihgebühren
- Antransport
- Vorhaltung
- Wartung
- Umsetzen der erforderlichen
  - Gebots-, Verbots- und Hinweisschilder
  - Baken
  - Gummihüte
- Bedienungspersonal für Betrieb manueller Signaleinrichtungen

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die aufgestellten Schilder, Leiteinrichtungen usw. abzubauen und abzufahren.

10.3. Wiederherstellung genutzter Flächen

Die benutzten Flächen sind nach Beendigung der Maßnahmen in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen. Inbegriffen sind das Anfordern und Abholen der erforderlichen Genehmigungen bei der zuständigen Behörde, sowie die Entrichtung der notwendigen Gebühren.

10.4. Anfahrt und Arbeitsumfeld

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass im Bearbeitungsgebiet mit erhöhtem Aufwand für die Verkehrssicherung und Absperrung zu rechnen ist.

Außerdem ist davon auszugehen, dass in Teilbereichen Straßen mit Gewichtsbeschränkungen befahren werden müssen.

In einigen Straßen ist mit stark beengten Platzverhältnissen zu rechnen.

Das Einholen der dafür notwendigen Genehmigungen obliegt dem AN.

10.5. Einrechenbare Kosten

Der Personal- und Geräteeinsatz, alle Nebenleistungen, Verbrauchsmaterialien und Betriebsstoffe sind in die jeweiligen Einheitspreise der LV-Positionen 1.1., 1.2. und 1.3. einzurechnen.
Dieses gilt für folgende Punkte:

- Fahrzeuge inkl. 2 Personen Bedienungspersonal
- Baustelleneinrichtung
- Verkehrssicherungsmaßnahmen
- Rüstzeiten für:
  - Kanalreinigungsfahrzeug
  - Kanalinspektionsfahrzeug
  - Inspektionsfahrzeug mit Spüleinheit

Wichtig:
Die Anfahrtskosten sind pauschal abzurechen.

11. Vorgaben zu Reinigungsarbeiten

11.1. Allgemeines zu Reinigungsarbeiten

11.1.1. Umfang der Arbeiten

Der Abflussquerschnitt ist in vollem Umfang freizuspülen. Die Sielhaut und feste Ablagerungen wie z.B. Wurzeleinwüchse und Inkrustation verbleiben in den Kanälen, soweit technische Erfordernisse nicht deren Entfernung notwendig machen. Das Vorgehen ist im Einzelfall mit dem AG abzusprechen.
Die Anzahl der Reinigungsgänge sowie die ggf. wechselnden Düsenarten sind der Verschmutzung anzupassen.

Die Reinigung der außenliegenden Abstürze erfolgt vom unteren Schacht aus.

Vor dem Wiedereinsetzen der Schachtdeckel ist der Auflagerand von Rost, Schmutz und anderen Fremdstoffen zu säubern (Räumgut).
Die Schachtdeckel sind nach der Reinigung wieder sicher und klapperfrei aufzulegen.
Dämpfende Einlagen müssen überprüft und ggf. ausgetauscht werden.
Neue dämpfende Einlagen werden bauseits gestellt.

Das Räumgut ist zu bergen und mit dem Inhalt der Schmutzfänger fachgerecht zu entsorgen (siehe 11.1.3. Entsorgung von Räumgut).
Defekte Schmutzfänger, die nicht wieder einsetzbar sind, sind zu einem zentralen Ort innerhalb des Ortsnetzes abzufahren.
Neue Schmutzfänger werden vom AG an einem zentralen Ort zur Verfügung gestellt.

11.1.2. Dokumentation

Da der Verschmutzungsgrad der einzelnen Haltung keinen Einfluss auf die Vergütung hat, ist er in dem vom AG übergebenen Tabelle haltungsweise zu protokollieren (siehe 8.3. Besondere Vorkommnisse).
Der AN hat über die Spülarbeiten ein Protokoll anzufertigen. Grundlage dafür ist der vom AG übergebene Vordruck.

11.1.3. Entsorgung von Räumgut

Die Entsorgung des Räumguts aus der Kanal- und Schachtreinigung schließt die:

- Bergung des Räumgutes (auch aus den Schmutzfängern)
- Vorentwässerung des Räumguts
- Rückleitung der Flüssigphase in den SW-Kanal
- An- und Abfahrt zur Annahmestelle
- fachgerechte Entsorgung des Räumguts
- Aufwände für die Ermittlung der Ablagerungshöhe
- Protokollierung der Reinigung

mit ein.

11.1.4. Qualitätskontrollen durch den AN

Das Räumgut ist vom AN ständig zu kontrollieren.

Bei Auffälligkeiten (besonderer Geruch und Ölschlieren) sind die Arbeiten sofort einzustellen und der AG ist umgehend telefonisch zu benachrichtigen. Bereits im Kessel des Fahrzeugs befindliches Reinigungsgut darf in diesem Fall erst nach Freigabe durch den AG wieder abgeladen werden.

11.2. Vorgaben zur Reinigung von Schächten im Vorlauf zur Kanalinspektion

11.2.1. Zugänglichkeit

Der AN hat sich über die Zugänglichkeit der einzelnen Schachtbauwerke zu informieren.

11.2.2. Öffnen und Schließen von Schächten

Verschraubte Schachtabdeckungen

Das Öffnen und Schließen von Schachtabdeckungen, Rostverschraubungen etc. wird nur abgerechnet, wenn die Schächte mit Schachtnummer, Foto und Datum in den 8.3. Besondere Vorkommnisse dokumentiert wurden.

Schächte auf Privatgrund

Während der Arbeiten kann es vorkommen, dass auf Privatgrund liegende Schächte geöffnet werden müssen.
Der AN hat sich im Vorwege über deren Lage zu Informieren und muss die Anwohner vorab ggf. über das Betreten des Privatgrunds informieren. In diesem Zuge hat der AN vorab ein Anwohnerschreiben an die betroffenen Anwohner zu verteilen. Dieses ist dem AG vor Verteilung zur Revision und anschließender Freigabe zur Verfügung zu stellen.

11.2.3. Schmutzfänger

Vorhandene Schmutzfänger sind zu entleeren und zu säubern.
Der Schmutz ist fachgerecht zu entsorgen.

Wichtig:
Neue Schmutzfänger werden vom AG an einem zentralen Ort zur Verfügung gestellt.

11.2.4. Reinigung von Schächten

Der Umfang und das erwartete Ergebnis der Hochdruckreinigung (HDR) / Spülung werden vom AG vorab festgelegt.
Alle Haltungen, Leitungen, Schächte, Schachtbauwerke etc. sind von

- losen Partikeln
- Ölen
- Fetten
- Sielhäuten

zu befreien.

Zu berücksichtigen sind bei der Schachtreinigung

- Schachtwandung
- Steigeisen
- Schmutzfänger
- Deckelauflage /-bett
- Dichtung
- Auftrittsflächen
- Schachtgerinnen
- Bermen
- Kanalsohlen

11.3. Durchführung der Reinigungsarbeiten im Vorlauf zur Kanalinspektion

Es wird angestrebt zusammenhängende Gebiete zu reinigen und zu inspizieren.
Vor der Durchführung der Kanalinspektion sind die Haltungen, Leitungen und Schächte so gründlich zu reinigen, dass einwandfreie optische Ergebnisse erzielt werden können.

Die Reinigung ist unter Aufrechterhaltung der Vorflut durchzuführen. Es ist immer von der äußersten Haltung zur Vorflut hin zu spülen und zu reinigen, damit gewährleistet ist, dass die unterhalb liegender Haltungen nicht durch eine spätere Reinigung von oberhalb gelegener Haltungen erneut verschmutzt werden.

Bei der Reinigung von Kanälen mit kleinen Nennweiten (< DN 400) ist durch eine geeignete Anordnung des Saugschlauchs dafür Sorge zu tragen, dass der Querschnitt der zu reinigenden Haltung nicht eingeschränkt und die Luftpolsterbildung vermieden wird.

Die Schächte der zu reinigenden Haltungen sind während der Arbeiten zu öffnen.

11.3.1. Anfahrbarkeit

Bei Einengungen der Zufahrtswege und/oder bei Gewichtsbeschränkungen (z.B. Spur-, Fuß- und Radwege sowie Grünflächen), sowie sonstigen Beeinträchtigungen sind geeignete Spül- und Saugfahrzeuge, ggf. auch getrennt einzusetzen. Um Verkehrsbeeinträchtigungen und mögliche Flurschäden bei im Randbereich liegenden Schächten etc. vorzubeugen, ist notfalls ein geeignetes Fahrzeug mit Schwenkhaspel einzusetzen.

Der Einsatz für bis zu 5 m vom Spülfahrzeug entfernt liegende Schächte / Schachtdeckel ist in die Reinigungspositionen unter 2.1.6. und 3.1.6. „Zusatz zur HDR vom Schacht“ im LV einzurechnen.

Es wird darauf hingewiesen, dass einige Schächte im Gelände liegen.
Unter Umständen kann es erforderlich werden, den Spülschlauch mit der Hand zum Schacht heranzuführen und Umlenkrollen zu setzen.

Beispiel:
Der Schacht ist nicht direkt anfahrbar und liegt > 5 m vom Spülfahrzeug entfernt im Gelände.

Alle Nebenleistungen, auch zusätzliches Personal, ist in die Einheitspreise der zuvor genannten Positionen im LV einzukalkulieren.
Für den AG ist der optimale Reinigungserfolg entscheidend. Fahrzeug- und Geräteeinsatz obliegen dem AN. Alle diese Leistungen sind mit den Einheitspreisen für die Reinigung abgegolten.

11.3.2. Beginn der Reinigungsarbeiten

Vor Beginn der Spülarbeiten hat sich der AN durch geeignete Maßnahmen, z.B. Durchleuchten oder Spiegeln der Haltung, davon zu überzeugen, dass ein Festsetzen oder eine Beschädigung der Geräte und des Kanals ausgeschlossen ist. Zusätzlich erhält er so einen Überblick über den Verschmutzungsgrad bzw. eventuell vorhandene Hindernisse die ggf. entfernt werden müssen.

Die Leistung der Düsen ist so zu wählen, dass die unter 11.1.1. Umfang der Arbeiten genannten Partikel und Stoffe von der Kanal- oder Schachtwandung entfernt und zeitgleich Beschädigungen an der Wandung vermieden werden.

Eine andauernde Spülstrahlbelastung der gleichen Stelle (Stillstand unter Druck befindlicher Reinigungsdüsen) **muss** verhindert werden.

Beim Einlassen der Düse in die Reinigungstrecke ist ein Aufschlagen der Düse auf die Bauteilwandung zu vermeiden. Gleiches gilt für die Herausnahme am Startschacht (langsame Rücknahme des Pumpendrucks).

Die Reinigungsrückstände sind kontinuierlich am Schacht abzusaugen. Es ist darauf zu achten, dass nach Beendigung der Reinigung weder in den Haltungen noch in den Leitungen Ansammlungen von Reinigungsrückständen verbleiben.

Wichtige Informationen zu: Beginn der Reinigungsarbeiten

Eine substanzschädigende Wirkung der Reinigung muss grundsätzlich verhindert werden. Bei Auftreten ungewöhnlichen Räumguts (z.B. Rohrleitungsteile, Erdreich, Bauteile) müssen der Spüldruck und die Reinigungsgeschwindigkeit unverzüglich angepasst werden.

Der AG ist hierüber umgehend telefonisch zu informieren, um das weitere Vorgehen zu klären!

11.3.3. Reinigung der Rohrwandungen von Haltungen

Die nachfolgenden Positionen beinhalten ausschließlich die Reinigung der Rohrwandungen von Haltungen (Entfernung der Sielhaut). Die unterschiedlichen Verschmutzungsgrade in den Haltungen werden im LV in den dafür vorgesehenen Positionen berücksichtigt.

11.3.4. Reinigung im Gegenzug

Sofern die Reinigung von Kanälen aufgrund der Anfahrbarkeit der Schächte nicht wie geplant möglich ist, ist die Reinigung im Gegenzug durchzuführen.

Die Abrechnung erfolgt nur, wenn die Schächte mit Schachtnummer, Foto und Datum unter 8.3. Besondere Vorkommnisse dokumentiert wurden.

11.3.5. Nach der Reinigung

Nach dem Spülvorgang und vor dem Ausbau der Arbeitsgeräte ist der Reinigungserfolg durch Inaugenscheinnahme zu überprüfen.

Sollte sich später bei der optischen Inspektion oder Kontrolle der Aufnahmen herausstellen, dass die Reinigung für eine einwandfreie Schadensfeststellung nicht ausreichend war, muss die Reinigung und Inspektion wiederholt werden. Der dadurch entstehende Mehraufwand geht zu Lasten des AN. Für den Spülvorlauf ist der AN verantwortlich, wobei aber die vorgegebene Reihenfolge im Spülplan zu beachten ist.

Wichtige Information zu: Nach der Reinigung

Der Vorlauf darf 24 Stunden nicht überschreiten.

11.4. Einrechenbare Kosten

Vergütet wird nur der Teil der Arbeiten, die vom AG ausdrücklich beauftragt wurde.
Bei Unklarheiten, die sich im Verlauf der Arbeiten ergeben, ist schnellstmöglich Rücksprache mit dem AG zu halten.
Der AG fordert eine effektive und fristgerechte Bearbeitung der Maßnahme sowie eine ordnungsgemäße und gründliche Reinigung der Kanäle (Haltungen + ggf. Anschlüsse) entsprechend der von ihm gemachten Vorgaben, sodass z.B. bei nachfolgenden Inspektionen auch kleinste Schäden, wie bspw. Haarrisse im Rohrmaterial, erkennbar sind.

Die Dokumentation für die Reinigung der Rohrwandungen der Haltungen ist in die Einheitspreise der entsprechenden LV-Positionen einzurechnen.
Die Vergütung der Reinigungsleistung im Vorlauf zur Kanalinspektion erfolgt erst nach Vorlage der Inspektionsergebnisse als Videodatei sowie der Dokumentation.

Abrechnungsgrundlage sind die beigefügten Pläne (Aufmaßblätter) des AG. Leistungen die zusätzlich vergütet werden sollen und nicht auf den o.g. Aufmaßblättern enthalten sind, sind über gesonderte Tagesberichte nachzuweisen.

11.5. Vorgaben zu Meterpreis- und Stundenlohnarbeiten

11.5.1. Abwasserfreie Untersuchungsbereiche

Der zu untersuchende Bereich ist abwasserfrei zu halten (14. Herstellung von Wasserüberleitungen).

Wichtig:

Im Ausnahmefall darf inspiziert werden, wenn der zu untersuchende Kanal mit nicht mehr als 10 % des Querschnitts mit Wasser gefüllt ist. Voraussetzung ist jedoch, dass die Sohle einwandfrei zu erkennen ist.

11.5.2. Nachreinigung bei Bedarf

Während der Inspektion muss ein geeignetes Reinigungsfahrzeug abrufbar sein, um bei Bedarf nachreinigen zu können.

12. Vorgaben zur Inspektion

12.1. Allgemeines zu Inspektion von Entwässerungseinrichtungen

Der AG beabsichtigt, die Zustandskodierung der Haltungsinspektion nach DWA M150 durchführen zulassen.
Die optische Inspektion erfolgt mit Hilfe selbstfahrender, ferngesteuerter Kameras.

12.1.1. Ablauf der Inspektion

Zuerst muss die Inspektion der Hauptkanäle und Schächte stattfinden (siehe 12.1.6. Nummerierung und Kennung von Anschlussleitungen und -punkten).

Die Inspektion der außenliegenden Abstürze erfolgt in Fließrichtung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal zum Schacht.

Der Absturz ist als neues Objekt in den Befahrungsdaten aufzunehmen (siehe 12.1.6. Nummerierung und Kennung von Anschlussleitungen und -punkten).

Die Leitungsinspektion muss mit den Haltungs- bzw. Schachtdaten stations- und punktbezogen verbunden werden. Bei getrennten Inspektionseinheiten müssen zur Leitungsinspektion die Inspektionsdaten der Haltungen bzw. Schächte EDV-technisch zur Verfügung stehen und auf diese eindeutig Bezug genommen werden.

Der AG fordert, dass alle ausgeschriebenen Kanäle ordnungsgemäß gereinigt und inspiziert werden.
Sollte der AN diese Leistungen nicht selber vollständig erbringen können, muss der AN auf eigene Kosten einen Subunternehmer beauftragen. Vorab ist die Zustimmung des AG einzuholen.

Wichtig:

Leitungsinspektionen sind sowohl in der Vor- als auch in der Rückwärtsbewegung der Kamera aufzuzeichnen.

Wichtige Information zu: Umfang der Maßnahme

Die Protokollierung der Kanaluntersuchung ist in die Einheitspreise der Inspektion mit einzurechnen.

12.1.2. Schachtinspektion mit 3D-Kugelbildscanner

Die Schachtinspektion hat mit einem 3D-Kugelbildscanner (Panoramo SI oder gleichwertig) zu erfolgen, sofern dies nicht möglich ist sind dem AG die genauen Gründe zu erläutern und das weiter Vorgehen abzustimmen.
Sämtliche Zustände im Schacht (Einbindungen, Schäden usw.) sind vollständig nach Lage und Umfang zu erfassen sowie zu dokumentieren. Für alle angeschlossenen Kanäle sowie sonstige Anschlüsse sind zudem die Nennweite (DN) und der Materialtyp zu bestimmen.
Die Schachtinspektion erfolgt von oben nach unten, d.h. die Deckeloberkante ist Stationierungsbeginn (Station 0,00).

12.1.3. Abwasserfreie Inspektion

Der zu untersuchende Bereich ist abwasserfrei zu halten. Hierzu sind die Kanäle mit geeigneten und zugelassenen Mitteln (z. B. Absperrblasen, Dichtscheiben) abzusperren. Für eine ausreichende Wasserhaltung ist zu sorgen (siehe 14. Herstellung von Wasserüberleitungen). Im Ausnahmefall darf inspiziert werden, wenn der zu untersuchende Kanal mit nicht mehr als 10 % des Querschnitts mit Wasser gefüllt ist. Voraussetzung ist jedoch, dass die Sohle einwandfrei zu erkennen ist.

Wichtig:

Während der Inspektion muss ein geeignetes Reinigungsfahrzeug abrufbar sein, um bei Bedarf nachreinigen zu können.

12.1.4. Längenabweichungen

Längenabweichungen bei der Stationierung dürfen höchstens 0,5 % (maximal 25 cm) der Länge der abgefahrenen Strecke betragen. Sollte die maximal zulässige Längendifferenz überschritten werden, ist die Haltung in der Örtlichkeit nachzumessen. Die Abweichung ist im wöchentlichen Lagebericht zu dokumentieren.

12.1.5. Benennung von Videodateien

Die während der Kanalinspektion aufgezeichneten Videodateien sind gem. DWA-M 150:2010 im Format *"nnnnnnnnnnnnnnn_ddddddddd_ttttt.xxx"* zu benennen.
Hierbei sind:

nnnnnnnnnnnnnnn:	Objektbezeichung = (Anfangsschachtnummer)
ddddddddd:	Datum YYYY-MM-DD
ttttt:	Startzeit hh-mm
xxx:	Dateityp (z.B. mpg, ipf).

Die Leitungsinspektion muss dabei mit den Haltungs- bzw. Schachtdaten stations- und punktbezogen verbunden werden.

12.1.6. Nummerierung und Kennung von Anschlussleitungen und -punkten

Von-Punkte

Von-Punkte sind nach dem folgenden Schema zu bezeichnen:

- Nennung der zugehörigen Haltungs- bzw. Schachtnummer (max. 8 Zeichen)
- Punktkennung (2 Zeichen)
- laufende Nummer (2 Zeichen) in 3er-Schrittweite

Folgende Punktkennungen sind zu verwenden:
SE = Straßeneinlauf
HR = Haus-Revisionsschacht
GA = Gebäudeanschluss
NN = nicht bekannt
RV = Rohr verschlossen
AS = außenliegender Absturz

Die Punktkennung mit lfd. Nummer ist dabei direkt an die Haltungs- / Schachtbezeichnung anzuhängen.

Beispiel:
Der Von-Punkt ist die Grundstücksgrenze.
Die Leitung schließt an den ersten Abzweig der Haltung 0815 an und ist nicht bekannt.
Nummerierung des Punktes: 0815NN03.

Die Anschlussleitung erhält die Bezeichnung des zugehörigen Von-Punktes.

Bis-Punkte
Bis-Punkte (Anschlusspunkte an die Haltung) sind, bis auf die Punktkennung, nach dem gleichen Schema, wie Von-Punkte (s.o.), zu benennen. Die Punktkennung ist hierbei jedoch immer mit "AP" anzugeben.

Beispiel:
Die Leitung schließt an den ersten Abzweig der Haltung 0815 an.
Nummerierung des Punktes: 0815AP03

12.1.7. Umgang mit nicht verzeichneten Haltungen, Leitungen und Schächten

Werden bei den auszuführenden Reinigungs- und Inspektionsarbeiten Entwässerungseinrichtungen (Haltungen / Schächte [ausgenommen Hausanschlussschächte]) vorgefunden, die nicht in den Befahrerplänen enthalten sind, so sind diese mit zu befahren.
Der AG ist mittels der wöchentlichen Berichte zu besonderen Vorkommnissen darüber zu informieren.

Wichtig:
Zu befahren sind Anschlussleitungen, die nicht vom Hauptkanal aus sichtbar verschlossen sind.
Anschlussleitungen, die vom Hauptkanal aus sichtbar verschlossen sind werden als Zustand aufgenommen und nicht extra befahren.
Diese sind wie unter 12.1.5. Benennung von Videodateien erklärt zu bezeichnen.

Wichtige Informationen zu: Umgang mit nicht verzeichneten Haltungen, Leitungen und Schächten

Die neuen Haltungen, Leitungen und Schächte sind über die entsprechenden LV-Positionen separat abzurechnen.
Diese werden nur als neu abgerechnet, wenn sie auch als „neu“ in den besonderen Vorkommnissen dokumentiert wurden.

12.2. Technische Vorgaben zur Inspektion

12.2.1. Anforderung an die Ausrüstung

Nachfolgende Anforderungen an die Ausrüstung der Inspektionseinrichtungen sind zu erfüllen:

- Vorschriften der VDE, DIN und UVV
- EX- Schutz, Zone 1
- Fernbedienung des Robotersystems zur Schachtinspektion aus dem Untersucherfahrzeug

12.2.2. Ausstattung

Die für die Aufzeichnung und Abspeicherung der Haltungsvideos eingesetzte Kamera muss **mindestens** über eine HD-Auflösung verfügen (optimal: MPEG FULL-HD, 1920x1080p, 1,5Gbit/s).

Für die Aufzeichnung und Abspeicherung der Videos der Anschlussleitungen / Hausanschlüsse ist das HD-Format nicht zwingend erforderlich.

Wichtig:
Die Mindestanforderungen gem. DWA-M149-5:2010 müssen jedoch durchgehend erfüllt werden.

Den digitalen Videodateien ist ein geeignetes, lizenzfreies Sichtprogramm mit folgenden Merkmalen beizufügen:

- frei schwenkbare perspektivische Ansicht 360° x 360° zur Beurteilung
- Inspektionssimulation (virtuelle Kamerainspektion)
- Auf- und Abwärtsfahrt mit wählbarer Geschwindigkeit freie Wahl der Blickrichtung und kontinuierliche Verschwenkbarkeit des Blickwinkels Synchronisation der perspektivischen Ansicht und der Innenflächenabwicklung Aufruf von bestimmten Betrachtungspositionen anhand dargestellter Inspektionsdaten (Datenindex)
- Schadensvermessungen in der Innenflächenabwicklung für Schächte, die nur mittels Fotodokumentation untersucht werden können, ist ebenfalls ein Datensatz zu erzeugen, in dem jedes Kürzel mit mindestens einem Foto verknüpft ist

12.2.3. Beleuchtung

Während der Inspektion ist eine ruhige Kameralage in der Rohrachse und eine optimale Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt sicherzustellen.
Im Bedarfsfall (z.B. bei sehr dunkler Rohrwandung) ist eine Zusatzbeleuchtung zu installieren.
Ergebnisse (Daten und Befilmung), die keine eindeutige Zustandsfeststellung erkennen lassen, werden dem AN zur Nachbesserung zurückgegeben.

12.3. Vorgaben zur Untersuchung von Hauptkanälen

Vor Beginn der Untersuchung einer Haltung sind

- die Nummer des Start- und Endschachtes
- Straßenname
- Ort
- Rohrmaterial
- Nennweite
- Haltungsnummer
- Kanalsystem
- Untersuchungsrichtung
- Untersuchungsdatum
- Uhrzeit
- Stationierung
- Zählerstand

in das Monitorbild einzublenden. Während der Einblendung ist die Beleuchtung für zehn Sekunden abzudunkeln.

Zusätzlich sind während der Kanaluntersuchung

- Stationierung
- Videozählerstand
- Schachtnummern
- Untersuchungsrichtung
- Datum
- Uhrzeit
- Geschwindigkeit

zu ermittelten und in den Untersuchungsberichten als Ergebnisse festzuhalten.

Die Einblendung ist dem Hintergrund so anzupassen, dass immer eine einwandfreie Lesbarkeit gegeben ist. Bildteile dürfen nicht verdeckt werden.

Während der Inspektion ist eine ruhige Kameralage in Rohrachse und eine optimale Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt sicherzustellen. Im Bedarfsfall (z.B. bei sehr dunkler Rohrwandung) ist eine Zusatzbeleuchtung zu installieren.

Wichtige Informationen zu: Vorgaben zur Untersuchung von Hauptkanälen

Ergebnisse (Daten und Befilmung), die keine eindeutige Zustandsfeststellung erkennen lassen, werden dem AN zur Nachbesserung zurückgegeben.

12.3.1. Rohrverbindungen

Rohrverbindungen sind umfänglich (90°-Winkel) abzuschwenken, wenn Auffälligkeiten sichtbar werden (z.B. einragende Teile, Versätze, Auswinklungen). Das Abschwenken, insbesondere von Rohrverbindungen und Querrissen, muss grundsätzlich im Uhrzeigersinn erfolgen. Während eines Radialschwenks muss das Fernsehbild seitenrichtig und aufrecht geführt werden. Werden Schäden in Detailbildern dokumentiert oder wird die Kamera verschwenkt, so ist zur besseren Orientierung der Kamerakopf aus der Fahrtrichtung heraus langsam auf das Aufnahmeobjekt zu bewegen. In verschwenkter Kameraposition ist außer der Aufzeichnung eines Längsrisses keine Axialfahrt zulässig. Periodisch wiederkehrende punktuelle Einzelfeststellungen sind keine Streckenfeststellungen und als Einzelschaden zu kodieren.

12.3.2. Schachtanbindungen

Die Schachtanbindungen sind am jeweiligen Rohranfang/ -ende komplett abzuschwenken. Sofern in Schächten, aus denen die Inspektion beginnt, eine Kamerapositionierung am Rohranfang nicht möglich ist, muss die Aufnahme bereits vor dem Einführen der Kamera in den Kanal gestartet werden.

Wichtige Informationen zu: Schachtanbindungen

Sofern es sich um Feststellungen zu den Rohreinbindungen in den Schächten handelt, werden diese im Zuge der Schachtinspektion kodiert.

12.4. Vorgaben zur Untersuchung von Anschlussleitungen

12.4.1. Vorgehensweise vom Hauptkanal:

Die Inspektion der Anschlussleitungen mit einem Lateral-Inspektionssystem erfolgt vom Hauptkanal aus. Durch eine entsprechende Kabellänge muss eine Einfahrweite von ≥ 100 m in den Hauptkanal möglich sein. Der Einsatzbereich für den Hauptkanalfahrwagen muss von DN 150 bis DN 1.200 möglich sein. Die in die Kamera integrierte LED-Beleuchtung soll bis zu einer Nennweite von DN 1.200 ausreichend sein.

Eine lückenlose Inspektion und Ortung von komplex verzweigten Leitungssystemen (z.B. Grundstücksentwässerungsanlagen ab DN 100) ist gefordert. Durch eine entsprechende Kabellänge der Lateral-Kamera muss eine Einschubweite von ≥ 40 m in die Leitung möglich sein. Die Abzweigungen und Richtungsänderungen müssen ab DN 100 bis zu 90 Grad inspizierbar sein.

12.4.2. Vorgehensweise vom Revisionsschacht bzw. von der Revisionsöffnung aus:

Für den Fall, dass eine vollständige Inspektion der Anschlussleitungen mit dem Lateral-Inspektionssystem über den Hauptkanal nicht möglich ist, ist die Inspektion über einen Revisionsschacht oder eine Revisionsöffnung auf dem Grundstück durchzuführen. In diesem Fall ist eine kompakte Schiebekamera-Anlage einzusetzen, welche mit der Inspektionssoftware (IKAS evolution o.ä.) betrieben wird. Der Einsatzbereich muss von DN 100 bis DN 200 möglich sein und durch eine entsprechende Kabellänge eine Einschubweite von 80 Metern ermöglicht werden.
Die Abzweigungen und Richtungsänderungen müssen ab DN 100 bis zu 90 Grad inspizierbar sein.

Bei Bedarf kann gefordert werden, dass die Inspektion und Reinigung in einem Arbeitsschritt vorgenommen werden sollen, wodurch der Vortrieb durch gleichzeitiges Einspülen unterstützt wird.
Hierzu ist die Anlagentechnik hinsichtlich eines geringen Wasserverbrauchs zu optimieren. Ansonsten gelten die Bedingungen, die auch im oberen Absatz gefordert wurden.
Gemäß dem DWA-Merkblatt M149-5:2010 ist eine Farb-Dreh-Schwenkkopfkamera einzusetzen. Der Kamerakopf muss einen endlosen Drehbereich von 360 Grad ermöglichen. Die Führungseinheit (z.B. „Kieler Stäbchen“) muss in alle Richtungen dreh und schwenkbar sein und das Abbiegen in verzweigte Leitungsnetze ermöglichen. Während des Vortriebs (Schiebe-/Spülbetrieb) sind die Aufnahmen mit automatischer Lagerichtigkeit durchzuführen. Zur Lokalisierung der Kamera im Rohr ist ein integrierter und zuschaltbarer Ortungssender einzusetzen.

Zusätzlich müssen folgende Funktionen durch die Kamera unterstützt werden:

- Sensor zur X/Y/Z-Koordinatenermittlung (zumindest für Kameras in kleinen Rohrdimensionen)
- automatischer Nullstellung
- Deformationsmessung und Bestimmung der Rohrdimension durch Laser (zumindest, wenn keine Leitvorrichtung an der Kamera verwendet wird)
- LED-Beleuchtung, die mit dem Kamerakopf mitschwenkt

Folgende Funktionen müssen auf Tastendruck ausgeführt werden können:
- Ein-/Ausschalten des integrierten Ortungssenders
- Nullstellung der Kameraachse
- 90°-Stellung auf die Rohrwand (falls durch Art der Kameraführung möglich und sinnvoll)
- Shutter-/ Fokussiersteuerung
- stets aufrechtes Bild
- Automatisches Muffenabschwenken

Die Leitungsverlauf Bestimmung (X/Y/Z-Koordinaten) sollte mit der TV-Befahrung in einem Arbeitsgang erfolgen.

Die 3D-Verlaufsmessung kann durch mehrere Verfahren erfolgen:
- Optische Vermessung von Krümmern (z.B. IBAK Navigator oder gleichwertig).
- Sensorgestützte Vermessung durch Lateralinspektionsmodul und Inspektionskamera mit integriertem Sensor.
  Das Lateralinspektionsmodul muss auf dem/den Fahrwagen so zu installieren sein, dass Hauptkanaldimensionen von DN 150 bis DN 1200 befahren werden können. Eine Inspektion von Anschlussleitungen ab DN 100 bis DN 200 soll möglich sein. Dabei soll eine der oben beschriebenen Schwenkkopfkameras auch an diesem Lateralinspektionsmodul betrieben werden und dabei ruckfrei gedreht und geschwenkt werden können. Mittels einer weiteren Kamera soll die Standposition des Lateralinspektionsmodels kontrolliert werden können und somit das Positionieren in den Seitenkanal ermöglicht werden. Der Vortrieb der Satellitenkamera soll wahlweise elektrisch oder wasserangetrieben erfolgen. Bei der Variante mit dem elektrischen Vortrieb ist es nötig, dass die Geschwindigkeit des Vortriebs stufenlos geregelt werden kann um ein optimales Inspektions- und Vermessungsergebnis zu gewährleisten.

Bei beiden Varianten ist dafür zu sorgen, dass sich die Kamera möglichst parallel zur Rohrwand führen lässt (ggf. mit Spüldüse oder sonstiger Führungseinheit), um eine bestmögliche Erfassung der X/Y/Z-Koordinaten zu gewährleisten.

Aufgaben der Verlaufsmessung (X/Y/Z-Koordinaten) im Überblick:
- Erfassen der 3D-Sensor Messdaten zur Vermessung von Abwasser-Rohrverläufen mit X/Y/Z-Koordinaten in einem Arbeitsschritt mit der Kanalinspektion
- Echtzeitdarstellung des gemessenen Rohrverlaufs während der Kamera-Messbefahrung in relativer oder georeferenzierter Kanalnetzgrafik
- Speicherung des Rohrverlaufs mit X/Y/Z-Koordinaten gemäß Bezugskoordinatensystem
- Export in allen unterstützen Kanaldatenformaten (siehe 5. Datentransfer)
- Assistentenfunktionen zur Anpassung an Geo-Fixpunkte in der Ebene und Höhe (X/Y/Z-Koordinate)

Falls ein Wasservortrieb genutzt wird, soll zeitgleich mit der TV-Befahrung eine hydrostatische Höhenmessung erfolgen, um die Z-Koordinate zentimetergenau bestimmen zu können.

Anforderungen an eine hydrostatische Höhenmessung:
- Erfassen der hydrostatischen Höhen-Messdaten für Abwasser-Rohrverläufe mit Präzisionshöhenverlauf in einem Arbeitsschritt mit der Kanalinspektion
- Messwerte als relative Höhe
- absolute Höhe mit Referenzwertvorgabe
- automatische Berechnung der absoluten Höhe bei Vorgabe und Abgleich auf Referenzhöhe
- Assistentenfunktionen zur Auswertung und Anpassung des Rohrverlaufs an die hydrostatischen Höhen-Fixpunkte

Die Inspektionsdaten sind gemäß den Angaben unter 5.3. Datenaustauschportal an den AG zu übergeben. Die Leitungsbenennung (Ordnungssystem) ist in 12.1.6. Nummerierung und Kennung von Anschlussleitungen und -punkten erläutert. Der Umgang mit Blindleitungen oder tot gelegten Rohrsträngen ist unter 12.1.7. Umgang mit nicht verzeichneten Haltungen, Leitungen und Schächten geregelt.

Die Dokumentation der Anschlussleitungen ist in 5.2. AN zu AG geregelt.

12.4.3. Zuständigkeitsgrenze der Grundstücksanschlüsse:

Der Grundstücksanschluss (Hausanschluss) ist die Verbindungsleitung vom öffentlichen Abwasserkanal bis zum ersten Übergabeschacht auf dem zu entwässernden Grundstück. Bei hinter liegenden Grundstücken endet der Grundstücksanschluss mit dem Übergabeschacht auf dem trennenden oder vermittelnden Grundstück. Ist ein Übergabeschacht nicht vorhanden, endet der Grundstücksanschluss 1 Meter hinter der Grundstücksgrenze.

Wichtig:

Die Grundstücksgrenze ist in der Örtlichkeit nicht zwangsläufig erkennbar!

12.5. Vorgaben zur Schachtinspektion

Die Schachtinspektion har mit einem 3D-Kugelbildscanner (Panoramo SI oder gleichwertig) mit folgenden Eigenschaften zu erfolgen:

- Betrachtung des Schachtzustandes vor Ort im Untersuchungsfahrzeug (Livebild) und nachträglich im Büro (Scan-Bilddateien)
- Vollsphärische Bilderfassung 360° x 360°
- Bilddatenaufnahme mindestens alle 5 cm längs der Schachtachse
- Bildauflösung mindestens 450 TV-Linien bei einem Öffnungswinkel von 90° (Winkelauflösung < 0,2°)
- Aufnahme der Scan-Bilddateien mit einer maximalen Geschwindigkeit von 35 cm/sec
- Minimierte Bewegungsunschärfe der Bilder durch Belichtungszeit kleiner als 1 m/sec
- Aufnahme der Schachtinnenflächenabwicklung mit einer Umfangsauflösung von mind. 2500 Zeilen
- Bildaufnahme, Bildübertragung, Bilddarstellung und Bildspeicherung durchgängig digital

Wichtige Information zu: Vorgaben zur Schachtinspektion

Die Inspektion erfolgt in der Achse der Einstiegsöffnung. Das Einsteigen des Inspekteurs in den Schacht ist für die Inspektion nicht erforderlich.

12.5.1. Zustände im Schacht

Sämtliche Zustände im Schacht (Einbindungen, Schäden usw.) sind vollständig nach Lage und Umfang zu erfassen und zu dokumentieren.

Die Nennweiten aller angeschlossenen Kanäle sowie sonstiger Anschlüsse, inkl. deren Materialien, sind zu bestimmen.

Periodisch wiederkehrende Feststellungen sind keine Streckenschäden und als Einzelfeststellungen zu dokumentieren.

Die Inspektion erfolgt von oben nach unten, d.h. die Deckeloberkante ist Stationierungsbeginn (Station 0,00).

12.6. Vorgaben zur Erfassung der Zustände

Sämtliche Zustände (Schäden, Anschlüsse usw.) sind grundsätzlich komplett in Lage und Umfang aufzuzeichnen. Anschlüsse müssen zusätzlich möglichst axial ausgeleuchtet werden. Ein vollständiger Einblick in Stutzen und Abzweige muss durch die Kameratechnik gewährleistet sein. Der Zustand muss aus der Filmaufnahme eindeutig nachvollziehbar sein. Auch muss erkennbar sein, wenn ein Verschluss / Abzweig defekt (undicht) ist, evtl. fehlt oder ob Risse vorhanden sind. Die Inspektion ist so durchzuführen, dass alle Sohlschäden erfasst werden können.

Die optische Inspektion muss sorgfältig und mit einer dem Objektzustand angepassten Geschwindigkeit durchgeführt werden. Dabei darf eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 15 cm/s zwischen zwei Stationierungen nicht überschritten werden. Eine einwandfreie Zustandserfassung muss in jedem Fall gewährleistet sein. Der Kamerawagen muss vor- und rückwärts mit regelbarer Geschwindigkeit ferngesteuert werden können.

12.7. Einzurechnende Leistungen

In die zugehörigen LV-Positionen sind alle Leistungen einzurechnen, die nicht gesondert beschrieben, aber für die Durchführung der Inspektion erforderlich sind, z.B.:

- Durchfahren einschließlich evtl. Gegenbefahren der Haltungen
- Einsetzen der Kamera
- Umsetz- und Rüstzeiten
- Festplattenwechsel
- Anfertigen von Fotos
- Dateneingabe
- Fahrzeiten der Kamera
- Überprüfen und ggf. Ändern der Stammdaten, etc.

13. Vorgaben Meterpreis- und Stundenlohnarbeiten

13.1. Anfahren von Anschlussleitungen

Das Anfahren von Leitungen mit Satellitenfarbkamera vom Hauptkanal aus bzw. das Einsetzen der Satellitenkamera in den Schacht und die Erstellung des Datensatzes mit Aufnahme der Stammdaten (DN, Material, Entwässerungsverfahren) inkl. aller Nebenleistungen wird im LV berücksichtigt.

14. Herstellung von Wasserüberleitungen

Wasserhaltung mit

- Absperreinrichtungen
- Absperrblasen
- Dichtkissen, etc.

in den nachfolgend aufgeführten Nennweitenbereichen oder gleichwertigen Profilen

- vorhalten
- transportieren
- einbauen
- unterhalten
- ausbauen

einschl. Zubehör, inkl. der erforderlichen Nebenleistungen (Aufblasen etc.).

Wichtig:
Da teilweise Kanäle, die unter Rückstau stehen, abzusperren sind, müssen die einzusetzenden Absperrelemente geeignet sein, um in vollgefüllten Kanälen platziert zu werden.

Die Abrechnung erfolgt nur, wenn der Einsatz mit vollständiger Schachtnummer und Datum dokumentiert wird.

Kosten für die Dokumentation sind einzurechnen.

Abgerechnet wird pro Stück fachgerecht durchgeführter Wasserhaltung.

14.1. Wasserhaltungsarbeiten

In den Untertitel Wasserhaltungsarbeiten sind

- das Liefern
- den Aufbau
- den Betrieb
- den Abbau
- das Abfahren

von Anlagen zum Entleeren von unter Rückstau stehenden Kanälen inkl. Schächten während des Untersuchungszeitraumes / der Reinigung.

Einschließlich Beantragung und Durchführung aller notwendigen Maßnahmen zur Verkehrssicherung und aller Nebenleistungen einzukalkulieren.

Die zeitliche Abfolge der Reinigung und Untersuchung ist so zu koordinieren, dass sie in einem Zug durchgeführt wird.

Die Leistung wird je betroffener Haltung nur einmalig vergütet.

Die Entleerung unter Rückstau stehender Kanäle mit einem Teilfüllungsgrad <= 10 % wird nicht gesondert vergütet.

Abrechnung erfolgt nur, wenn der Einsatz mit vollständiger Haltungsnummer und Datum dokumentiert wird.

Die Dokumentation ist einzurechnen.

15. Ortung

Die Ortung von Schächten, Kanälen und Leitungen sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen und nur auf dessen Anweisung auszuführen.

Die Ergebnisse der Ortungen sind im Lageplan mit Bemaßung einzutragen, so dass die Lage des Schachtes bzw. der Kanal- / Leitungsverlauf jederzeit rekonstruiert werden kann.

Zusätzlich sind die Schächte bzw. Leitungsverläufe in der Örtlichkeit zu markieren sowie Fotos zuerstellen, die die Zuordnung des georteten Objekts zur Umgebung erlauben.

Der Personal- und Geräteeinsatz, alle Nebenleistung, Verbrauchsmaterialien und Betriebsstoffe, An-, Abfahrt sowie der Aufwand für die Dokumentation ist in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

Ortungen können nur abgerechnet werden, wenn diese eindeutig zuordbar sind.

Wichtige Information zu: Ortung

Der AN hat die örtliche Feuerwehr vor Einsatz des Signalnebels zu informieren.

Vor Einsatz eines Färbeversuches ist die untere Wasserbehörde, sowie die Wasserschutzpolizei zu informieren.

16. Haftungsausschluss

Der AN haftet allein für alle Schäden und Verschmutzungen, die im Zusammenhang mit seinem Auftrag an öffentlichen Verkehrsanlagen, öffentlichen und privaten Entwässerungsanlagen, Personen und sonstigen Sachen entstehen.
Dies gilt auch für ein Festsetzen und / oder eine Beschädigung der Geräte durch eventuelle Hindernisse oder sonstige örtliche Gegebenheiten. Für daraus entstehende Schäden jeglicher Art können keine Schadensersatzansprüche geltend gemacht werden.

Der AN hat alle zur Sicherung erforderlichen Maßnahmen in eigener Verantwortung zu ergreifen. Er haftet für sämtliche dem AG aus der Unterlassung solcher Maßnahmen erwachsenen unmittelbaren oder mittelbaren Schäden und verpflichtet sich, den AG von allen daraus resultierenden Ansprüchen in vollem Umfang freizustellen.