Stadtwerke Brilon AöR, 59929 Brilon

Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

2027

Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald

Bauvorhaben

Kanalreinigung und optische Kanal-untersuchung in Bontkirchen und Brilon-Wald

-

Leistung (LV)

01

Kanalreinigung und -untersuchung

Ausführungsbeginn	Ausführungsende
Nach Auftragserteilu...	**30.06.2027**

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin	Abgabezeit
15.12.2026	**11:00 Uhr**

Abgabeort

Stadt Brilon (Rathaus)
Am Markt 1
59929 Brilon

Zuschlagsfrist

endet am 25.01.2027

MwSt.	Währung
19,00 %	**EUR**

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 38

Leistungsverzeichnis

Projekt (2027)

Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald

Leistung (LV)

01 Kanalreinigung und -untersuchung

Bauvorhaben

Kanalreinigung und optische Kanal-untersuchung in Bontkirchen und Brilon-Wald

Bauherr

Telefon

Fax

Planverfasser / Ausschreibung

Telefon

Fax

Bauleitung

Herr Bickmann (Stadtwerke Brilon AöR) Telefon 02961 / 9886-230

j.bickmann@sw-brilon.de Fax

Ansprechpartner / Bemerkung

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt).Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns.

Angebotssumme in EUR

Angebotssumme, Netto:	**.....**	**.....**
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	.....
Angebotssumme, Brutto:	**.....** Angebotsabgabe	**.....** Geprüft

..... Anbieter - Datum, Ort

Stempel

..... Anbieter - Unterschrift

..... Ausschreibender - Ort, Datum

Stempel

....., ... Angebotssumme nachgeprüft

Leistungsverzeichnis

Allgemeine Angaben

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

- Die Teilnahme am Wertungsverfahren setzt die Einhaltung des Abgabetermins (15.12.2026) voraus.
- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 0,00% vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: Öffentliche Ausschreibung

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft -
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Bauleistungsversicherung -

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift

Stempel

.....
Anbieter

GAEB-Datenaustausch

- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten.
- Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83)
- GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPPPI'
- **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

Inhaltsverzeichnis

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		1
	Vorbemerkungen		5
1	**Bereich**	**Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald**	**19**
1.01	Abschnitt	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	19
1.02	Abschnitt	Kanal- und Schachtreinigung	20
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung	24
1.04	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	31
1.05	Abschnitt	Dokumentation	33
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		**37**
	Bieterangabenverzeichnis		38

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Vorbemerkungen

1. ALLGEMEINES

1.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das vorliegende Leistungsverzeichnis umfasst die Reinigung und Zustandserfassung der vorhandenen öffentlichen Entwässerungseinrichtungen in den Briloner Ortsteilen Bontkirchen und Brilon-Wald. Dabei sind die Ortsteile mit einer Gesamtnetzlänge von rd. 17,2 km und ca. 520 Schächte, bestehend aus optischer Inspektion gemäß Merkblatt DWA-M 149-2 in Verbindung mit DIN EN 13508-2 nach vorheriger Kanalreinigung zu untersuchen.

Das Untersuchungsgebiet entwässert sowohl im Misch- als auch im Trennsystem. Die letzte flächendeckende Untersuchung fand 2011 statt. In der Zwischenzeit wurden aber viele Abschnitte saniert. Bei erst kürzlich sanierten Abschnitten sollen nur die Schächte gereinigt und untersucht werden. Es ist keine weitere Untersuchung der Hauptkanäle nötig! Die betreffenden Abschnitte werden hinterher in den Bestandsplänen gekennzeichnet.

Im Untersuchungsgebiet sind auch mehrere Sammler enthalten. Die Sammler verlaufen abgesehen von der Straße auch unter Wiesen, Wäldern, sowie Gärten, entlang von Gewässern und kreuzen auch mehrmals die Bahn. Aus den alten Aufnahmen ist ersichtlich, dass ein Großteil der Schächte vorhanden und mit entsprechendem Equipment auch anfahrbar ist.
Der Mehraufwand sowohl für die Reinigung als auch die Untersuchung wird in Form von Zulagen vergütet. Es ist entsprechendes Equipment für diese schwer zugänglichen Bereiche einzusetzen. Die schwer zugänglichen Bereiche werden in den Plänen markiert.

Bei der Untersuchung soll die Sohle so gut wie möglich zu sehen sein. Daher sollen insbesonders die Sammler, falls nötig, für die Untersuchungsarbeiten kurzzeitig abgesperrt und das Wasser aufgestaut sowie ggf. übergeleitet werden. Auch dies wird mit separaten Positionen vergütet.

Die Reinigung der Stauraumkanäle mit den dazugehörigen Groß- bzw. Sonderprofilen erfolgt auf Stundenbasis. Diese sind teilweise auch schwer zugänglich. Folgende Profile sind zu reinigen und untersuchen: Maulprofil DN 1667/1250 und Eiprofile DN 750/500, 900/600, 1350/900 sowie 1800/1200. Zusätzlich soll eine Profilanalyse durchgeführt werden.

Bei den Rohrwerkstoffen handelt es sich nach bisherigen Erkenntnissen um **Asbestzement**-, Beton-, Stahlbeton-, Steinzeug-, duktile Guss- sowie verschiedene Kunststoffrohre und sanierte Rohre mit unterschiedlichen Schlauchlinermaterialien.

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Für die Reinigung der Asbestzementkanäle (DN 250, 450, 500 und 1000) gibt es eine Pauschale für den organisatorischen Mehraufwand, eine Zulage für den Mehraufwand bei den Reinigungsarbeiten sowie eine extra Position für die Entsorgung des Räum- und Spülguts.

Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe unbedingt eingehend über die örtlichen Verhältnisse zu informieren. Die Überprüfung der Örtlichkeit ist Voraussetzung für die Preisbildung, wobei sich der Bieter besonders über die zur Verfügung stehenden Arbeitsbereiche und deren teilweise beengten Transportwege zu informieren hat.
Als Anlage sind der Ausschreibung Übersichtspläne des zu untersuchenden Gebietes beigefügt. Es ist Sache des Bieters, sich vor Angebotsabgabe über alle mit der Durchführung der Arbeiten zusammenhängenden Fragen eingehend zu informieren. Evtl. Unklarheiten in der Ausschreibung sind vor Angebotsabgabe mit dem Auftraggeber (im Weiteren mit "AG" bezeichnet) über die Vergabestelle der Stadt Brilon zu klären. Spätere Einwände werden nicht anerkannt.

Alle Arbeiten sind in Eigenregie von qualifiziertem und fachlich geschultem Personal durchzuführen. Die Arbeiten werden von mind. einem Vertreter des AG beaufsichtigt. Vom AG werden in der Regel keine Hilfskräfte und Geräte zur Verfügung gestellt.

1.2. Unfallverhütung und Arbeitsschutz

Es sind alle einschlägigen Sicherheitsbestimmungen entsprechend den Vorschriften und Empfehlungen unter Beachtung des Betriebes der vorhandenen Kanalisation zu treffen. Die Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften sind einzuhalten.

Die entsprechende Sicherheitstechnik, Rettungsgeräte, Ex-Ox-Gasmeßwarngerät sind während der Kanalarbeiten ständig in geprüftem und zugelassenem Zustand auf dem Fahrzeug vorzuhalten und zu verwenden. Bei besonderen Gefährdungen sind die entsprechenden Regelungen zu beachten. Bei Verstoß gegen vorgenannte Bestimmungen und Vorschriften kann der AG die Arbeiten einstellen lassen und im Wiederholungsfall den Auftrag entziehen.

Alle Werkstoffe, Geräte und Hilfsstoffe sind so zu lagern, dass Anlagen und Produktion nicht beeinträchtigt, bzw. behindert werden. Diese Verpflichtung schließt auch notwendiges Umlagern von Werkstoffen, Geräten und Hilfsmitteln mit ein. Eine den Erfordernissen der auszuführenden Arbeiten entsprechende Baustelleneinrichtung einschließlich aller erforderlichen Gerüste und Hilfsmaterialien ist für den jeweiligen Vertragszeitraum vorzuhalten.

Die Straßenverkehrsordnung, besondere Anweisungen vom AG, von öffentlichen Verkehrsträgern und anderen Institutionen

sind zu beachten und einzuhalten.

Kanalisationsanlagen, deren Betreten unter Einhalten der Schutzvorschriften eine Gefahr darstellen, werden von der Untersuchung ausgenommen. In diesen Fällen ist der AG umgehend schriftlich zu unterrichten.

2. AUSFÜHRUNG DER ARBEITEN

2.1. Ausführungsunterlagen

Dem Auftragnehmer (im Weiteren "AN" genannt) werden aktuelle Lagepläne, aus denen Einsatzorte, Lage und Art der Inspektionsobjekte hervorgehen, maßstäblich nach Auftragsvergabe im Detail in digitaler Form (dxf und dwg-Datei) und zur Verfügung gestellt. Der AN hat sich selbstständig die Pläne in Papierform zu beschaffen.

Dem AN werden die Kanalstammdaten im Format DWA-M 150 Typ A zur Verfügung gestellt und sowohl im Verlauf als auch nach Abschluss der Arbeiten dem AG im Format DWA-M 150 Typ B wieder übergeben.
Die Stammdaten müssen anhand der Referenztabellen überarbeitet und ergänzt werden. Bei jeder Haltung ist der Innendurchmesser zu überprüfen!

Die Vollständigkeit und Richtigkeit der Planunterlagen kann nicht gewährleistet werden. Sofern vorhanden, erhält der AN Angaben über besondere Gefährdungen, z. B. Einsturzgefahr, Kanalatmosphäre, Abwasserzusammensetzung, Einsteig- und Fluchtmöglichkeiten.

In die Pläne sind sämtliche Erkenntnisse zu Schächten und Haltungen einzutragen. Abweichungen und zusätzlich gefundene Haltungen bzw. Schächte sind in die Pläne einzuzeichnen bzw. direkt in die Daten einzuarbeiten und dem AG zu melden. Nach Abschluss der Arbeiten sind die vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen mit möglichen Eintragungen zurückzugeben.

2.2. Arbeitsvorbereitung, Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung

Als Arbeitsvorbereitung sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Sichtung und Kontrolle der gelieferten Daten mit Plausibilitätsprüfung
- Festlegung und Koordinierung der vorläufigen Arbeitsabläufe/Inspektionsplan unter Berücksichtigung der technischen Randbedingungen in Absprache mit dem AG
  Änderung der vom AG gelieferten Daten/Pläne bei Unstimmigkeiten mit der Örtlichkeit in Absprache mit dem AG

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Baustelleneinrichtung und -räumung, d.h. die Bereitstellung der kompletten Anlagen für die Durchführung der Kanalreinigungsarbeiten, Wasserhaltung, TV-Untersuchung.
Inkl. Verkehrssicherung mit Beschilderung, Stellung evtl. Sicherungsposten, Aufstellung von Beleuchtungsanlagen.

Zur Regelung, Sicherung und Absperrung des Verkehrs sind ggf. geeignete Maßnahmen mit der genehmigenden Behörde abzustimmen und eine verkehrsrechtliche Erlaubnis einzuholen. Hier ist insbesondere auf Schutz- und Warnmaßnahmen zu achten.

2.3 Kanal- und Schachtreinigung

2.3.1. Allgemeines

Vor der Kanaluntersuchung hat eine Reinigung des öffentlichen Kanalnetzes unter Beachtung der allgemeinen Vertragsbedingungen zu erfolgen.

Durch den AN sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Projektkoordination
- Bereitstellung von erforderlichen Geräten
- Kanalreinigung

Ziel der Reinigung ist es, den freien Durchgang im gesamten Querschnitt zu erhalten und Geruchs- und Gasbildung zu vermindern. Die Kanalreinigung stellt die Betriebs- und Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes sicher. Durch Hochdruckspülung sollen die Kanäle und Schächte sohlensauber gereinigt werden, so dass sich keine Ablagerungen und haftende Verunreinigungen (z. B. Fettablagerungen, Sielhaut) mehr im Kanal und im Schacht befinden.

In die Einheitspreise sind einzurechnen:

- Gestellung der Fahrzeuge einschl. Zubehör, Betriebsstoffe, Personal, Einsetzen der Spülanlage mit entsprechendem Düsenumbau
- Öffnen, sichern und schließen der Schächte
- Abhängig vom Verschmutzungsgrad ist das mehrmalige Reinigen der Haltungen in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.
- Ggf. Einsatz von Seilwinden und Zugseilen
- Wasser- und Räumguttransportkosten sowie Deponiegebühren (Vollständige Entsorgung des Spülgutes einschließlich Entsorgungsnachweis)
- An- und Abfahrten, Umsetzungsvorgänge

Abrechnungsbasis ist die Untersuchungslänge von Rohranfang bis Rohrende.

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Der Verschmutzungsgrad wird über die durch Ablagerungen verdeckte Querschnittsfläche der Rohrleitungen definiert. Bei Auftreten größerer Verschmutzungsgrade (> 20 % der Profilhöhe) ist die weitere Vorgehensweise mit dem AG abzustimmen.

2.3.2. Anforderungen an Personal und Kanalreinigungstechnik

Das ausführende Unternehmen verpflichtet sich bei Angebotsabgabe, die fachliche Qualifikation entsprechend RAL-GZ 961 (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung für den Bereich Reinigung "R") und Gütesicherung des Unternehmens während der Ausführung der Werkleistung sicherzustellen und zu erfüllen.

Das eingesetzte Personal sollte für die Reinigung ausreichende Fachkenntnisse im Kanalbau bzw. Bereich besitzen und durch Zertifikate nachweislich außerbetrieblich geschult sein. Entsprechende Belege sind auf Verlangen vorzulegen. Eine Praxiserfahrung auf dem entsprechenden Einsatzgebiet ist weiterhin Voraussetzung.

Zur Reinigung sollen nur kombinierte Hochdruckspül- und Saugfahrzeuge mit Wasseraufbereitung/-rückgewinnung inkl. 2-Mann Bedienungspersonal und entsprechender Leistung sowie Ausstattung eingesetzt werden, damit vor der TV-Untersuchung ein ablagerungsfreier Rohrquerschnitt vorhanden ist. Bei wasserführenden Kanälen soll das Fahrzeug möglichst wasserautark arbeiten, indem das während des Saugvorgangs anfallende Wasser wieder dem Spülwasser zugeführt und so ein kontinuierlicher, unterbrechungsfreier Arbeitsablauf gewährleistet ist, bei dem weniger Wasser nachgetankt werden muss.

Für die Reinigung von Abwasserkanälen in Profilen DN 150 bis DN 1800 und in vergleichbaren Sonderprofilen sollte das einzusetzende Fahrzeug über folgende Leistungsparameter verfügen:

- Hochdruckspülleistung mindestens 300 Liter pro Minute
- Kanalspülschlauchlänge mindestens 200 m/Durchmesser DN 25
- Saugleistung mindestens 1.100 cbm pro Stunde
- Saugschlauchlänge mindestens 20 m
- Spezialdüsen und Einrichtungen für die Beseitigung und Räumung von Hindernissen

Druck und Literleistung sowie die Saugleistung müssen den jeweiligen Zustand des Kanalsystems anpassbar sein. Der Reinigungsdruck muss so bemessen sein, dass Schäden an den Haltungen und Schächten sowie innerhalb von Gebäuden ausgeschlossen sind.

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Es ist sicherzustellen, dass der Druck an der Düse maximal 100 bar nicht übersteigt. Das Fahrzeug hat über eine entsprechende Grundausstattung von Kanalreinigungsdüsen zu verfügen. Standardmäßig soll für die Reinigung sowohl der Schächte als auch der Haltungen eine **Rotationsdüse** verwendet werden!
Für die Reinigung von Asbestzementkanälen ist die TRGS 519 BT 29 zu beachten!

Die Leistung des Gerätes ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Feststellung des Ist-Zustandes möglich ist. Können die Ablagerungen oder Hindernisse durch die Hochdruckspülung nicht beseitigt werden, ist in Absprache mit dem AG bzw. dessen Vertreter zu entscheiden, ob zusätzliche Reinigungsmaßnahmen eingeleitet werden. Behindern Wurzeleinwüchse oder feste Ablagerungen bzw. Inkrustationen den Reinigungsvorgang, so ist die Reinigung abzubrechen und an anderer Stelle fortzusetzen. Der AG ist vom Reinigungsabbruch umgehend zu benachrichtigen und legt die weitere Vorgehensweise fest.

2.3.3. Wasserbetankung

Die Wasserbetankung für die Kanalreinigung kann nach Rücksprache mit den Stadtwerken Brilon auf einer der in der Nähe gelegenen Kläranlagen Gudenhagen (Pulvermühle 29) oder Messinghausen (Warburger Straße 34) erfolgen.
Sämtliche Kosten für die Fahrten und das Befüllen des Fahrzeugs sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

2.3.4. Kanalreinigung von neuverlegten und bestehenden Abwasserkanälen und Schächten

Der AN hat sich vor der Durchführung der Reinigungsarbeiten und dem Befahren der Kanäle durch geeignete Maßnahmen (z.B. Durchleuchten der Haltung) davon zu überzeugen, dass ein Festsetzen und/oder eine Beschädigung seiner Geräte durch evtl. Hindernisse oder sonstige örtliche Gegebenheiten ausgeschlossen werden kann. Bei bestehendem Zweifel ist der AG zu benachrichtigen und die Arbeiten in dieser Haltung sind erst auf dessen Anweisung fortzusetzen. In diesem Zusammenhang ist der endgültige Reinigungsumfang der Kanäle und Leitungen mit dem AG abzusprechen.

Die Reinigung soll unmittelbar vor der optischen Inspektion stattfinden. Nochmalige Reinigung wegen zu großem Reinigungsvorlaufes gehen zu Lasten des AN. Bei Wahrnehmung von Besonderheiten, die auf das Einleiten von wassergefährdenden Stoffen, beispielsweise Benzin, Lösungsmitteln oder Fehleinbindungen in das jeweilige Entwässerungssystem hinweisen, ist der AG sofort zu informieren. Beim Ansaugen des Spülgutes ist dessen Beschaffenheit laufend zu kontrollieren. Bei Auftreten größerer Anteile von Bodenpartikeln oder Scherben, die eine starke Beschädigung des Kanals vermuten lassen, ist die Arbeit sofort

einzustellen und der AG zu informieren. Nach erfolgter Absprache mit dem AG, ist mit einem der Situation angepassten Verfahren die Reinigung fortzuführen.

Schächte und Abläufe sind von der Schachtsohle bis zur Geländeoberkante einschließlich Schmutzfänger mit Wasserdruck so zu reinigen, dass verfestigte Ablagerungen vollständig beseitigt werden. Schadhafte Schmutzfänger sind auszutauschen. Diese werden vom AG in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt.

Das Räum- und Spülgut geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen. Ein Nachweis über die Entsorgung ist beizulegen.

2.4. Optische Kanal- und Schacht-Zustandserfassung

2.4.1. Allgemeines

Im Anschluss an die Kanalreinigung hat die Kanal- und Schachtzustandserfassung durch indirekte optische Inspektion (TV-Untersuchung) nach Merkblatt DWA M 149-2 in Verbindung mit DIN EN 13508-2 und geltender DWA-Vorschriften sowie unter Beachtung der allgemeinen Vertragsbedingungen zu erfolgen.

Die vom AN zu erbringenden Leistungen sind:

- Projektkoordination mit Arbeitsvorbereitung (Arbeitsablaufplan) und Überwachung, einschl. Überprüfung der vom AG bereitgestellten Planunterlagen und Stammdaten.
- Bereitstellung von erforderlichen Geräten
- Öffnen und Verschließen der Schachtabdeckungen
- Optische Inspektion der Haltungen und Schächte (digitale Erfassung bzw. Schadensbeschreibung) nach Merkblatt DWA-M 149-2 in Verbindung mit DIN EN 13508-2 einschl. Änderung und Vervollständigung der vom AG gelieferten Planunterlagen und Stammdaten
- Digitale Dokumentation der optischen Inspektion (Untersuchungsprotokolle, Inspektionsgrafiken, XML-Daten, Videoaufzeichnung, usw.)

Der AN erhält vom AG eine Liste mit freien Schachtnummern, die für die Benennung neu gefundener oder verdeckter Schachtbauwerke gültig ist. (Die Änderungen sind zu dokumentieren und dem AG anzuzeigen). Neben normalen Schachtbauwerken gelten in diesem Sinne auch Nennweitenwechsel als Knoten, an denen ein neuer fiktiver Schacht gesetzt werden muss. Nach der Entdeckung des neuen Schachts, ist die Haltung mit geänderten Bezeichnungen neu zu befahren. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Bei der Kanaluntersuchung sind Fremdwasserzuflüsse wie z.B. Drainageanschlüsse, Klarwasserzuflüsse aus Hausanschlüssen usw. extra in den Untersuchungsberichten zu vermerken.

Über Behinderungen während der Arbeiten sind schriftliche Protokolle anzufertigen und als Kommentar in die EDV-Dokumentation aufzunehmen. Unter Einhaltung des Arbeitsablaufplanes sind über Reinigungs- und Untersuchungsarbeiten Tagesberichte zu erstellen und dem Auftraggeber vorzulegen.

In die Einheitspreise sind einzurechnen:

- Gestellung der Fahrzeuge einschl. Zubehör, Betriebsstoffe, Personal, An- und Abfahrten, Umsetzungsvorgänge
- Ein- und Umsetzten der Anlage für die optische Inspektion
- Öffnen, sichern und wieder Verschließen der Schächte
- Ggf. Einsatz von Seilwinden und Zugseilen
- Sämtliche, erforderlichen Beleuchtungs-, Transport- und Führungseinrichtungen, Kabel, etc.

Abrechnungsbasis ist die Untersuchungslänge von Rohranfang bis Rohrende, wobei die einmalig untersuchte Kanalhaltung herangezogen wird.
Nicht ausreichende Schadensbeurteilungen oder möglicherweise übersehene Schadstellen verpflichten den AN zur kompletten Neuuntersuchung der betroffenen Haltungen, Schächten oder Leitungen. Die Neu- und/oder Nachuntersuchung erfolgt ohne Vergütung und geht zu Lasten des AN.

2.4.2. Anforderungen an Technik und Personal

Das ausführende Unternehmen verpflichtet sich bei Angebotsabgabe, die fachliche Qualifikation entsprechend RAL-GZ 961 (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung für den Bereich Inspektion "I") und Gütesicherung des Unternehmens während der Ausführung der Werkleistung sicherzustellen und zu erfüllen. Außerdem ist der Nachweis für Untersuchungen nach DIN EN 13508-2, DWA 149-2 vom AN zu erbringen.

Des Weiteren muss für die fachtechnische Bearbeitung der Untersuchungsergebnisse ein geschultes Fachpersonal auftragnehmerseitig zur Verfügung stehen.
Für die Schadensklassifizierung ist von den Inspekteuren zwingend eine erfolgreiche Absolvierung eines Kanalinspektionskurses im erforderlichen Kodiersystem und regelmäßige fachspezifische Fort- und Weiterbildungen in mindestens dreijährigem Turnus nachzuweisen. Das Inspektionspersonal darf nur in Abstimmung mit dem AG gewechselt werden. Der AG behält sich das Recht vor, einen Wechsel des Personals zu verlangen.

Die eingesetzten Fahrzeuge und Geräte zur Inspektion müssen

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

geeignet sein, alle sich aus dem Inspektionszweck ergebenden Informationen vollständig und detailliert zu erfassen.

Die indirekte optische Inspektion soll in der Regel mittels ferngesteuerter Kanalinspektionstechniken durchgeführt werden. Die gesamte Anlage muss den einschlägig bekannten Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften genügen.

Zum Einsatz für den Hautpkanal sollen Dreh-/Schwenkkopf-/Neigekameraanlagen kommen. Die Kameraanlagen mit analogem Bildsignal müssen der PAL-Norm entsprechen. Es sind nur Farbkameras mit Farbechtheit zugelassen.
Die Kameraauflösung muss der Größe des Inspektionsobjektes angepasst sein. Die vertikale Auflösung muss mindestens der lichten Höhe des Inspektionsobjektes in Millimeter entsprechen. Die Bildauflösung und Längenmesseinrichtung ist täglich zu überprüfen.
Das verwendete Kameraobjektiv muss eine ausreichende Tiefenschärfe im Bereich von 0,1 m bis mindestens 1,5 m, eine fernbedienbare/ automatische Fokussierung im Bereich von 1 cm bis unendlich und ab einem Einsatzbereich von DN 200 einen optischen Zoom (mindestens 10-fach) besitzen. Es ist eine gleichmäßige Ausleuchtung des Blickfeldes, ohne Reflexionen, am Aufnahmeobjekt sicherzustellen. Die Eigenbeleuchtung sollte etwa 3 m bis 4 m in die Tiefe gehen.
Das Kamerasystem hat korrosionsbeständig, stoß- und vibrationsfest sowie wasserdicht und ex-geschützt zu sein.

Zusätzlich zur axialen Freisicht (der axiale Bildwinkel muss mind. 90° diagonal betragen) muss die Möglichkeit zur radialen Betrachtung gegeben sein. Es soll eine Kamera mit stufenlos veränderbarer Blickrichtung bei immer aufrecht stehendem und seitenrichtigem Bild Verwendung finden.
Der ferngesteuerte Kamerawagen muss vor- und rückwärts mit regelbarer Geschwindigkeit fahren und nach Bedarf anhalten können. Die Fahrgeschwindigkeit der Inspektionskamera muss so gewählt werden, dass eine einwandfreie Interpretation des Fernseh- und Schadensbildes möglich ist.
Während eines Radialschwenkens hat der Geräteführer für die seitenrichtige und aufrechte Lage des Fernsehbildes Sorge zu tragen. Die Kamera muss mit einer fest fixierten Null- und 90°-Stellung ausgerüstet sein. In verschwenkter Kameraposition ist außer der Aufzeichnung eines Längsrisses keine Axialfahrt zulässig. Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden. Eine ruhige Kameralage in der Rohrachse während der Inspektion ist zu gewährleisten. Weitere Anforderungen sind dem DWA-Merkblatt 149-8 zu entnehmen.

2.4.3. Anforderungen an die Untersuchungen

Der Inspekteur erhält die Stammdaten der Kanalhaltungen und Schächte im Format DWA-M150 2010 Typ A. Diese enthalten mindestens die Nummerierung von Haltung und Schächte und die Geometrie der Objekte. Es wird darauf hingewiesen, dass

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

wenn es bei Kanalerstuntersuchungen (Neubau oder neu gefundene Kanäle) keine Datensätze von Anschlussleitungen gibt ein neuer Datensatz mit den Stammdaten im Fahrzeugprogramm zu erzeugen ist. Der AG gibt die Art der Nummerierung vor.

Die übergebenen Stammdaten sind auf Grundlage der in der XML-Datei übergebenen Referenztabellen zu überprüfen und zu ergänzen.

Die Inspektion hat so zu erfolgen, dass auch Sohlschäden erfasst werden können! Bei erhöhtem Wasseranfall, der eine einwandfreie Beurteilung der Rohrsohle nicht gewährleistet, wird in Absprache mit dem AG über eine Wasserhaltung mit Pumpen und Schläuchen entschieden. Dabei ist sicherzustellen, dass kein schädlicher Rückstau in oberhalb liegende Haltungen entsteht. Die Bereitstellung, Vorhaltung, Betrieb und Unterhaltung sämtlicher hierfür erforderlichen Geräte, wie Stromaggregate, Pumpen, Schläuche etc., Bedienungs- und Sicherungspersonal sowie Nebenleistungen sind in die jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.
Die Wasserhaltungen sind in der Form zu betreiben, dass Beeinträchtigungen des Straßen-, Anlieger- und Fußgängerverkehrs auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden. Ggf. sind entsprechende "Schlauchüberfahrten" herzustellen.

Es sind alle auffälligen Zustände exakt und umfassend abzuschwenken.
Für die Schadensbeschreibung und die sonstigen Untersuchungsdaten der Haltung ist das System des Merkblattes DWA-M 149-2 zu verwenden. Eigene Abkürzungen oder Codierungen sind nicht zulässig.

Durch unsachgemäße Anbindung von Anschlusskanälen sowie Versätzen in den Rohrverbindungen oder Hindernissen im Kanal ist damit zu rechnen, dass Untersuchungen von der Gegenseite erforderlich werden. Die Untersuchungen von der Gegenseite sind unmittelbar an die Erstuntersuchung anzuschließen. Dabei ist auf eine einheitliche seitenrichtige Dokumentation der erfassten Daten zu achten. Kann auch eine Untersuchung von der Gegenseite nicht komplett durchgeführt werden, ist dieses zu dokumentieren. Jeder Inspektionsabbruch muss durch ein Zustandskürzel oder eine Bemerkung begründet werden. Unerwartete Abbrüche, die ein Umsetzen des Fahrzeugs nötig machen, werden gesondert vergütet.

Die Befahrung der Abwasserkanäle ist komplett zu dokumentieren. Die Inspektion beginnt mit dem Einsetzen der Kamera in den Schacht, Abschwenken und Aufzeichnen des Schachts sowie der Rohreinbindung in/aus den/dem Schachtbauwerk sowie der ersten und letzten Muffe. Sofern eine Positionierung der Kamera am Rohranfang nicht möglich ist, muss die Aufnahme bereits vor dem Einführen der Kamera in den Kanal gestartet werden.

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

In die Filmaufzeichnung ist einzublenden:

- Untersuchungsdatum
- Untersuchungszeit
- Untersuchungsort
- Objektbezeichnung
- Inspektionsrichtung
- Stationierung
- Timecode
- Anfangs- und Endschachtnummer
- Profil, Nennweite, Rohrmaterial

Die eingeblendete Datenzeile muss verschiebbar und im Bedarfsfall durch einen Balken zur besseren Lesbarkeit unterlegbar sein und darf keinen Schaden verdecken. Die Möglichkeit zum Abspeichern von freiem Text (z.B. Kommentarzeilen) muss möglich sein. Der AN bekommt vor Beginn der Arbeiten ein Bild mit der Anordnung, der oben genannten Punkte.

Die Haltungszu- und Abläufe sind mit einer Messgenauigkeit von +/- 5 cm aufzunehmen. Es sind sämtliche seitliche Zuläufe abzuschwenken und auch in den Zulauf hineinzusehen. Das Abschwenken von Zuläufen, die unter 45 Grad angebunden sind, muss in allen Fahrtrichtungen erfolgen können.

Die Daten sind so aufzubereiten und zu dokumentieren, dass eine evtl. Schadensstatistik, Schadensbewertung zu einem späteren Zeitpunkt ohne eine weitere optische Inspektion durchführbar und in die Datenbank bzw. das Kanalzustandskataster des AG zu integrieren ist.

Schachtinspektionen werden im Scanverfahren mittels 360-Grad-Kamera durchgeführt. Das Schwenken der TV-Kamera bei der Haltungsinspektion von der Schachtsohle aus in den Schacht hinein stellt nur im Falle eines verdeckten Schachts eine ausreichende Schachtinspektion dar. Dies wird aber mit einer gesonderten Position extra vergütet.

Die bei der Untersuchung festgestellten Fachdaten und Schäden der Schächte sind in Anlehnung an das Merkblatt DWA-M 149-2 zu ermitteln. Das Einmessen der einmündenden und abgehenden Rohre erfolgt nach dem Uhrzeigerprinzip.
Schächte sind zudem mit mindestens einem vertikalen, zentralen Foto von der Schachtoberkante zu dokumentieren. Die Kamera muss mittig positioniert werden und das Bauwerk ausreichend beleuchtet (Sohle einwandfrei im Detail erkennbar) sein. Das Bild ist so zu positionieren, dass die tiefste abgehende Sohle in der Mitte des oberen Bildrandes sichtbar ist. Schachtschäden sind zusätzlich zu fotografieren. Sämtliche Anschlüsse an die Kanäle und Schächte sind in einem Schachtdatenblatt aufzunehmen.

2.4.4. Anforderungen an den Untersuchungsbericht/-daten

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

Die Dokumentation umfasst:

- Nummerierte und beschriftete Datenträger mit Videos/Scans als MPEG-4 und IPF o.ä. mit Speicherung sämtlicher Daten.
- Die Haltungs- und Schachtberichte sind als PDF Dokument zu speichern und werden mit auf dem Datenträger übergeben. Die Berichte müssen **nicht** in ausgedruckter Form dem AG übergeben werden.
- In Papierform werden **nur** alle handschriftlichen Aufzeichnungen, handschriftlich ergänzte und korrigierte Planunterlagen übergeben.
- Bei der Inspektion neu gefundene Leitungen und Schächte sind in die Pläne einzutragen und in Abstimmung mit dem AG zu bezeichnen.

Jede Haltung ist als eigene Datei abzuspeichern. Der Dateiname entspricht dabei:

[Schachtbezeichnung oben␣Schachtbezeichnung unten ␣Untersuchungsrichtung␣Straßenname␣Datum der Untersuchung].mp4

␣ = Leerzeichen

Beispiel: Bi 10 Bi 11 I Altenbürener Straße 01032025.mp4

Bei den Bildernamen kommt noch eine zweistellige, fortlaufende Nummerierung hinzu:

Beispiel: Bi 10 Bi 11 I Altenbürener Straße_01.jpg

Die Scans der Schächte erhalten die Schachtbezeichnung als Dateinamen. Die Bilddateien der Schachtinspektion erhalten als Name die Schachtbezeichnung mit einer zweistellig, fortlaufenden Nummer wie bei den Haltungen.

Der Name der Berichte entspricht der Haltungs- bzw. Schachtbezeichnung.

In den abzuliefernden Berichten, Protokollen, Dokumentationen und Plänen sind ausschließlich Schadenstexte und Begriffe zu verwenden, die den Vorgaben des Merkblatts DWA-M 149-2 in Anlehnung an DIN EN 13508-2 entsprechen. Eigene Abkürzungen oder Codierungen sind nicht zulässig.

Die Untersuchungsdaten werden im Format DWA M150 2010 Typ B abgegeben. Nach der ersten Untersuchung werden Probedaten an den AG übermittelt. Diese Daten werden geprüft und geschaut, dass sie mit der Datenbank des AG kompatibel sind. Die Aufzeichnungen werden vom AG kontrolliert.
Die Berichte der Haltungen müssen beinhalten:

Auftraggeber, Auftragnehmer, Untersuchungsort und

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

-datum, Wetter, verantwortlicher Inspekteur
- Bezeichnung des Inspektionsobjektes, Inspektionsrichtung, Inspektionsgrund
- Bestandsdaten der Haltung, wie Kanalart, Kanalmaterial, Innenschutz, Rohrprofil, Haltungslänge, Querschnitt
- Haltungsdaten, wie Haltungsnummer, Untersuchungsnummer, Datum der Untersuchung
- Bezeichnung der Haltung, Straßenangabe, Ortsangabe, Startschacht, Zielschacht
- Zustandsdaten, d. h. die Einmessung und Beschreibung von Seitenzuläufen und Schäden mit folgenden Angaben: Distanz in Meter, Kürzel u. Zustandsbeschreibung, Langtext, Videozähler, Kommentare zur Untersuchung

Die Zustandsdaten sind lagerichtig zu dokumentieren. Die Dokumentationsrichtung ist die Fließrichtung.

Die Berichte der Schächte müssen beinhalten:

- Auftraggeber, Auftragnehmer, Untersuchungsort und -datum, verantwortlicher Inspekteur
- Bestandsdaten des Schachtes, wie Kanalart, Kanalnutzung
- Schachtdaten, wie Schachtnummer, Datum der Untersuchung
- Bezeichnung der Haltung, Straßenangabe, Ortsangabe, Startschacht, Zielschacht,
- Zustandsdaten, d. h. die Einmessung und Beschreibung von Seitenzuläufen und Schäden
- Beschreibung des Schachtaufbaus

Die Stationierung hat von unten nach oben zu erfolgen. Die Schachtsohle ist Station 0,00 und die Geländeoberkante X,XX.

2.5. Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind nur nach Zustimmung durch den Auftraggeber durchzuführen. **In den Stundenlohnarbeiten sind alle anderen Arbeiten enthalten!**

3. LIEFERUNG UND LEISTUNG

Sämtliche Leistungen haben nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Bestehende DIN-Normen und ATV/DWA-Regelwerke sind in der zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen Fassung Vertragsbestandteil.

4. ABRECHNUNG

Abschlagsrechnungen sowie die Schlussrechnung sind in digitaler Form beim AG einzureichen. Die dazu gehörenden Aufmaße und Massenermittlungen sind ebenfalls mit einzureichen. **Um offene Stellen am Ende zu vermeiden, erfolgt die Abrechnung getrennt nach einzelnen Straßen!**

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Vorbemerkungen

D.h. ein Abschnitt kann erst abgerechnet werden, sofern der gesamte Straßenzug gereinigt und untersucht worden ist. Der AG behält sich eine weitergehende Untergliederung oder Zusammenfassung der Rechnung ausdrücklich vor. Vor Erstellung der entsprechenden Abrechnungsunterlagen hat der AN die Entscheidung gemeinsam mit dem AG herbeizuführen. Eine Abschlagsrechnung muss mindestens einen Zahlbetrag von 15.000 € brutto ausweisen. Sämrliche Rechnungen sind neben den Papierunterlagen auch als DA11-Datei zur Prüfung einzureichen.

5. ZEITVORGABEN UND AUSFÜHRUNGSFRIST

Zu Beginn der Maßnahme erstellt der AN einen Zeitplan für die Untersuchung. Dieser Zeitplan wird vom AG geprüft und freigegeben. Der Zeitplan ist wöchentlich zu aktualisieren. Unter Einhaltung des festgelegten Arbeitslaufplanes sind über die Untersuchungsarbeiten sowie etwaige besondere Vorkommnisse vom AN Tagesberichte zu erstellen und dem AG vorzulegen.

Die Fristen sind in jedem Fall einzuhalten. Sollte absehbar sein, dass die vorgegebene Bearbeitungszeit nicht ausreicht, ist der AG umgehend zu informieren.

Stillstandszeiten, die eine Terminüberschreitung zur Folge haben sind mit dem AG abzusprechen und von AG schriftlich bestätigen zu lassen. Stundenlohnarbeiten werden nur anerkannt, wenn diese vorher durch den AG angeordnet wurden. Dies gilt auch wenn die Stundenlohnarbeiten durch unvorhersehbare Ereignisse, örtliche Umstände, höhere Gewalt usw., hervorgerufen werden.
Das Gleiche gilt für Nacht- und Wochenendarbeit.

Vor Beginn der Maßnahme wird seitens des AG eine Arbeitseinweisung mit dem AN zur Sicherstellung der einwandfreien Zustandserfassung und Dokumentationsführung vorgenommen. Die Teilnahme an der Arbeitsanweisung wird nicht separat vergütet.

Der AN hat vor Beginn der Arbeitsaufnahme schriftlich einen verantwortlichen Vertreter zu benennen, der berechtigt ist, die Weisungen des AGs umzusetzen. Der Vertreter hat darüber hinaus dem AG für alle Fragen der Ausführung sowie für das Aufmaß und für die Abrechnung zur Verfügung zu stehen.

Die Arbeiten sind 14 Tage nach Auftragserteilung zu beginnen und bis zum 30.06.2027 abzuschließen.

1 Bereich Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald

1.01 Abschnitt Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

Leistungsverzeichnis

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.01	Abschnitt	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
1.01.1	**Baustelleneinrichtung und -räumung** Für den Antransport und Aufbau der für die Reinigung und Untersuchung sowie der Schachtreinigung und Schachtinspektion erforderlichen Einrichtungen, Maschinen und Geräte, Lagerschuppen, Absperrungen, Beleuchtung und Beschilderung sowie Verkehrssicherung der Baustelle nach Absprache und Genehmigung der zuständigen Verkehrsbehörden. Die Vorhaltung, Betreibung und Umsetzung der oben genannten Einrichtungen, Maschinen und Geräte ist in die entsprechende Leistungsposition einzurechnen, einschl. sämtlicher Nebenkosten. Die Schaffung, Unterhaltung, Beseitigung und Wiederherstellung der benötigten Flächen in den ursprünglichen Zustand ist dem AN überlassen und vor Baubeginn mit der Bauleitung abzustimmen. Der AG stellt keine gesonderten Flächen für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung. Die Kosten sind in diese Position einzukalkulieren, wie auch die Kosten für benötigte zusätzliche Anlagen (z. B. Winden, Umlenkrollen) für die fachgerechte Ausführung der Arbeiten.	**1 psch**		GP .....
1.01.2	**Asbestzementkanalreinigung** Pauschale für den **organisatorischen** Mehraufwand des AN für die Hochdruckreinigung von Asbestzementkanälen gemäß TRGS 519 (BT 29). Der Mehraufwand der Reinigung an sich wird mit einer Zulage vergütet.	**1 psch**		GP .....
1.01.3	**Verkehrssicherung** Maßnahmen zum Aufstellen, Vorhalten und Betreiben von Einrichtungen zur Sicherung und Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anliegerverkehrs auf und im Bereich der Baustelle, entsprechend der Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften, den Bestimmungen der zuständigen Straßenverkehrsbehörde sowie den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (DIN 18299, Ziff.4.2.9 u. 4.2.10) und die ZTV-SA, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen u. Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen. Die Kosten für die verkehrsrechtlichen Anordnungen sind in diese Position einzurechnen. Die geforderte Vergütung für diese Position erfolgt anteilig zum Baufortschritt sowie mit **Vorlage der verkehrsrechtlichen Anordnung**.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	.....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.01	Abschnitt	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

***Bedarfspos.

1.01.4 **Ampelanlage**

Zweiseitige, verkehrsabhängige, automatische Verkehrssignalanlage aufladen, anfahren, aufstellen und anschließen. Vorhalten und Betreiben der Anlage während der gesamten Bauzeit, einschl. des erf. mehrmaligen Umsetzens der Anlage. Nach Beenden der Bauarbeiten abbauen und abfahren.

1 St EP ..... - Nur EP -

Summe Abschnitt 1.01

Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung, Netto: .....

1.02 Abschnitt Kanal- und Schachtreinigung

A0001 **Kanalreinigung**

Ausführungsbeschr.

Kanal- und Schachtreinigung unter Beachtung der allgemeinen Vertragsbedingungen und den Vorbemerkungen.

Die Leistung des Gerätes ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Feststellung des Ist-Zustandes möglich ist. Die Reinigung **ALLER** Haltungen hat mittels Rotationsdüse zu erfolgen. Abhängig vom Verschmutzungsgrad ist das mehrmalige Reinigen der Haltungen in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Der Verschmutzungsgrad wird über die durch Ablagerungen verdeckte Querschnittsfläche der Rohrleitungen definiert. Der Verschmutzungsgrad ist haltungsweise zu dokumentieren. Bei Auftreten größerer Verschmutzungsgrade (> 20 % der Profilhöhe) ist die weitere Vorgehensweise mit dem AG abzustimmen

Abrechnungsbasis ist die Untersuchungslänge von Rohranfang bis Rohrende, wobei die inspektionsfähig gereinigte Kanalhaltung herangezogen wird. Das mehrmalige Umsetzen der Reinigungsfahrzeuge, die Kosten für mehrmalige An- und Abfahrten werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

1.02.1 **Kanal-HD-Reinigung DN 100-200 Mischwasserkanal**

Hochdruck-Reinigung (HD-Reinigung) der Abwasserkanäle
Kanal mittels Hochdruckverfahren und standardmäßig dem Einsatz einer **Rotationsdüse** unter Maßgabe der Vorbemerkungen reinigen, sodass eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Feststellung des Ist-Zustandes der Kanalisation bei der nachfolgenden optischen Inspektion sichergestellt wird.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.02	Abschnitt	Kanal- und Schachtreinigung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	HD-Reinigung: Querschnitt Haltungen: DN 100 bis DN 200 einschl. Verschmutzungsgrad: bis 20% Rohrmaterialien: diverse Profilart: Kreisprofil Entwässerungssystem: Mischwasserkanal	**1.045 m**	EP	GP .....
1.02.2	**Kanal-HD-Reinigung DN 201-500 Mischwasserkanal** Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch: Querschnitt Haltungen: DN 201 bis DN 500 einschl.	**8.340 m**	EP	GP .....
1.02.3	**Kanal-HD-Reinigung DN 501-800 Mischwasserkanal** Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch: Querschnitt Haltungen: DN 501 bis DN 800 einschl.	**1.940 m**	EP	GP .....
1.02.4	**Kanal-HD-Reinigung DN 801-1200 Mischwasserkanal** Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch: Querschnitt Haltungen: DN 801 bis DN 1200 einschl.	**275 m**	EP	GP .....
1.02.5	**Kanal-HD-Reinigung DN 100-300 Schmutzwasserkanal** Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch: Entwässerungssystem: Schmutzwasserkanal	**675 m**	EP	GP .....
1.02.6	**Kanal-HD-Reinigung DN 100-200 Regenwasserkanal** Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch: Entwässerungssystem: Regenwasserkanal Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass das Räumgut und das Spülwasser nicht in die Gewässer gelangen. Daher ist vor Beginn der Arbeiten am Ende des Reinigungsabschnitts eine Kanalabsperrblase zu setzen und dort das anfallende Räumgut und Spülwasser abzusaugen.	**215 m**	EP	GP .....
1.02.7	**Kanal-HD-Reinigung DN 201-500 Regenwasserkanal** Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch: Querschnitt Haltungen: DN 201 bis DN 500 einschl. Entwässerungssystem: Regenwasserkanal			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.02	Abschnitt	Kanal- und Schachtreinigung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass das Räumgut und das Spülwasser nicht in die Gewässer gelangen. Daher ist vor Beginn der Arbeiten am Ende des Reinigungsabschnitts eine Kanalabsperrblase zu setzen und dort das anfallende Räumgut und Spülwasser abzusaugen.

2.345 m EP ..... GP .....

1.02.8 **Kanal-HD-Reinigung DN 501-800 Regenwasserkanal**

Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch:
Querschnitt Haltungen: DN 501 bis DN 800 einschl.
Entwässerungssystem: Regenwasserkanal

Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass das Räumgut und das Spülwasser nicht in die Gewässer gelangen. Daher ist vor Beginn der Arbeiten am Ende des Reinigungsabschnitts eine Kanalabsperrblase zu setzen und dort das anfallende Räumgut und Spülwasser abzusaugen.

1.775 m EP ..... GP .....

1.02.9 **Kanal-HD-Reinigung DN 801-1200 Regenwasserkanal**

Wie Position 1.02.1 (Seite 20) jedoch:
Querschnitt Haltungen: DN 801 bis DN 1200 einschl.
Entwässerungssystem: Regenwasserkanal

Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass das Räumgut und das Spülwasser nicht in die Gewässer gelangen. Daher ist vor Beginn der Arbeiten am Ende des Reinigungsabschnitts eine Kanalabsperrblase zu setzen und dort das anfallende Räumgut und Spülwasser abzusaugen.

290 m EP ..... GP .....

1.02.10 **Kanal-HD-Reinigung Asbestzementrohre**

Zulage für die Hochdruckreinigung von Abwasserkanälen aus Asbestzement gemäß TRGS 519 BT 29

775 m EP ..... GP .....

1.02.11 **Zulage schwere Zugänglichkeit (Kanalreinigung)**

Für die Reinigung von Haltungen an schwer zugänglichen Stellen wie engen Straßen und/oder (unbefestigten) Wegen. Gärten, Wiesen, Wäldern, Böschungen oder Gewässern, die nicht direkt mit dem Spülfahrzeug anfahrbar sind und spezielles Equipment erfordern.

2.300 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.02	Abschnitt	Kanal- und Schachtreinigung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1.02.12 **Schachtreinigung**

Reinigung der Schächte einschl. der Schmutz-/Schlammfänge. Die Reinigung erfolgt im Hochdruckverfahren mittels **Rotationsdüse**. Möglicherweise nicht erfasste Restflächen sind mit der Handlanze unter Beachtung der UVV zu reinigen. Kaputte Schmutzfänger sind auszutauschen und werden vom AG in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt. Der anfallende Abfall aus dem Schacht sowie den Schmutzfängern ist abzusaugen, aufzuladen und zu transportieren. Die Entsorgung wird gesondert vergütet.
Die Vergütung der Schachtreinigung erfolgt in Kombination mit der Schachtuntersuchung.

520 St EP ..... GP .....

1.02.13 **Zulage schwere Zugänglichkeit (Schachtreinigung)**

Wie Position 1.02.11 (Seite 22) jedoch:
Für die Reinigung von Schächten an schwer zugänglichen Stellen wie engen Straßen und/oder (unbefestigten) Wegen. Gärten, Wiesen, Wäldern, Böschungen oder Gewässern, die nicht direkt mit dem Spülfahrzeug anfahrbar sind und spezielles Equipment erfordern.

65 St EP ..... GP .....

1.02.14 **Reinigung von Abstürzen**

Reinigung von innen- und außenliegenden Unterstürzen falls diese verstopft sind als Zulage zur Schachtreinigung. Die Leistung wird pro Absturz nur einmal vergütet.

15 St EP ..... GP .....

***Bedarfspos.**

1.02.15 **Verschraubte Schachtabdeckungen öffnen**

Öffnen von verschraubten (rückstausicheren) Schachtabdeckungen bis Klasse D. Die Verschraubungen sind zu lösen und nach Beendigung der Arbeiten ist die Abdeckung wieder ordnungsgemäß zu verschließen. Die Leistung wird pro Schacht/Abdeckung nur einmal vergütet.

1 St EP ..... - Nur EP -

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.02	Abschnitt	Kanal- und Schachtreinigung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1.02.16 **Entsorgung Räum- und Spülmaterial**

Kippgebühren/Entsorgungskosten für das vorentwässerte Räum- und Spülmaterial.

Das Material geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen.

Ein Nachweis über die Entsorgung ist zu erbringen.

15 t EP ..... GP .....

1.02.17 **Entsorgung Räum- und Spülmaterial AZ-Kanal**

Wie Position 1.02.16 jedoch:
Für das Räum- und Spülmaterial aus Asbestzementkanälen.

Das asbesthaltige Räumgut getrennt von asbestfreiem Räumgut halten, sammeln und in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen ohne Gefahr für Mensch und Umwelt sammeln, sodass jegliche Freisetzung von Asbest und asbesthaltigen Stäuben (z.B. durch Umfüllen, Kippen, Werfen) vermieden wird.

Das Material geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht gemäß den länderspezifischen Regelungen und unter Beachtung der TRGS 519 zu entsorgen. Ein Nachweis über die Entsorgung ist zu erbringen.

5 t EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 1.02

Kanal- und Schachtreinigung, Netto: .....

1.03 Abschnitt Kanal- und Schachtuntersuchung

A0002 **Kanaluntersuchung**

Ausführungsbeschr.

Kanal- und Schacht-Zustandserfassung durch optische Inspektion (TV-Untersuchung) nach DIN EN 13508-2 und geltendender DWA-Vorschriften sowie unter Beachtung der allgemeinen Vertragsbedingungen und Vorbemerkungen.

Hinweis zur Wasserhaltung: Bei erhöhtem Wasseranfall, der eine einwandfreie Beurteilung der Rohrsohle nicht gewährleistet, wird in Absprache mit dem AG über eine Wasserhaltung mit Pumpen und Schläuchen entschieden. Dabei ist sicherzustellen, dass kein schädlicher Rückstau in oberhalb liegende Haltungen entsteht. Die Bereitstellung, Vorhaltung, Betrieb und Unterhaltung sowie die Beseitigung sämtlicher hierfür erforderlichen Geräte, wie Stromaggregate, Pumpen, Schläuche etc., Bedienungs- und Sicherungspersonal

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

sowie Nebenleistungen sind in die jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Wasserhaltungen sind in der Form zu betreiben, dass Beeinträchtigungen des Straßen-, Anlieger- und Fußgängerverkehrs auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden. Ggf. sind entsprechende "Schlauchüberfahrten" herzustellen.

Hinweis zur optischen Inspektion: Die optische Inspektion ist mit einer Farbschwenkkamera durchzuführen. Es ist eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflektion am Aufnahmeobjekt sicherzustellen. Zur optischen Inspektion sind sämtliche, erforderlichen Beleuchtungs-, Transport- und Führungseinrichtungen, Kabel, etc. einzukalkulieren. Die gesamte Anlage muss den Vorschriften gem. VDE und DIN sowie den Unfallverhütungsvorschriften genügen. Elektronische Dateneinblendgeräte müssen nachfolgend aufgeführte Punkte ständig in das Monitorbildeinblenden:

- Untersuchungsdatum
- Inspektionsrichtung
- Von Schachtnummer nach Schachtnummer
- Profil
- Nennweite
- Rohrmaterial
- Straßennamen
- Zählerstand des Videorecorders
- Distanz von Haltungsbeginn

Die Schadenstexte sind solange in das Monitorbild einzublenden, dass der volle Text bei laufendem Video gelesen werden kann. Die vom AG vorgegebene Haltungs- und Schachtbezeichnung ist zu verwenden. Bei der Inspektion sind alle Schäden gem. DIN EN 13508-2 aufzunehmen. Darüber hinaus sind alle Abzweige, Stutzen, Werkstoffe und Querschnitte mit Profilhöhe und Profilbreite sowie weitere Stammdaten zu erfassen. Ferner muss die Möglichkeit zur Abspeicherung von freiem Text (z. B. Kommentarzeilen) in beliebiger Länge bestehen.
Abrechnungsbasis ist die Untersuchungslänge, wobei die einmalig untersuchte Kanalhaltung herangezogen wird. Werden während der Inspektion verdeckte und / oder zusätzliche Schächte festgestellt, sind diese dem AG unverzüglich anzuzeigen. Durch den AG festgestellten Mängel verpflichten den AN zur Neuaufnahme der nicht mängelfreien Haltungen auf Kosten des AN.

Angebotene Systeme des AN:

Bis DN 200:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

'.....'

Bis DN 800:

'.....'

Bis DN 1800:

'.....'

Für schwer zugängliche Kanäle:

'.....'

1.03.1 **Kanaluntersuchung DN 100-200 Mischwasserkanal**

Mischwasserkanaluntersuchung DN 100-200 entsprechend den Vorbemerkungen des Leistungsverzeichnisses. Die Kanalsohle muss bei der Inspektion sichtbar sein.

1.045 m EP ..... GP .....

1.03.2 **Kanaluntersuchung DN 201-500 Mischwasserkanal**

Wie Position 1.03.1 jedoch:
DN 201-500

8.340 m EP ..... GP .....

1.03.3 **Kanaluntersuchung DN 501-800 Mischwasserkanal**

Wie Position 1.03.1 jedoch:
DN 501-800

1.940 m EP ..... GP .....

1.03.4 **Kanaluntersuchung DN 801-1200 Mischwasserkanal**

Wie Position 1.03.1 jedoch:
DN 801-1200

275 m EP ..... GP .....

1.03.5 **Kanaluntersuchung DN 750/500 Stauraumkanal**

Wie Position 1.03.1 jedoch:
Eiprofil DN 750/500

30 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
1.03.6	**Kanaluntersuchung DN 900/600 Stauraumkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Eiprofil DN 900/600	**90 m**	EP	GP .....
1.03.7	**Kanaluntersuchung DN 1350/900 Stauraumkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Eiprofil DN 1350/900	**40 m**	EP	GP .....
1.03.8	**Kanaluntersuchung DN 1800/1200 Stauraumkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Eiprofil DN 1800/1200	**195 m**	EP	GP .....
1.03.9	**Kanaluntersuchung DN 100-300 Schmutzwasserkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Schmutzwasserkanaluntersuchung	**675 m**	EP	GP .....
1.03.10	**Kanaluntersuchung DN 100-200 Regenwasserkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Regenwasserkanaluntersuchung	**215 m**	EP	GP .....
1.03.11	**Kanaluntersuchung DN 201-500 Regenwasserkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Regenwasserkanaluntersuchung DN 201-500	**2.345 m**	EP	GP .....
1.03.12	**Kanaluntersuchung DN 501-800 Regenwasserkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Regenwasserkanaluntersuchung DN 501-800	**1.775 m**	EP	GP .....
1.03.13	**Kanaluntersuchung DN 801-1200 Regenwasserkanal** Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch: Regenwasserkanaluntersuchung DN 801-1200	**290 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1.03.14 **Kanaluntersuchung DN 1667/1250 Regenwasserkanal**

Wie Position 1.03.1 (Seite 26) jedoch:
Regenwasserkanaluntersuchung Maulprofil DN 1667/1250

20 m EP ..... GP .....

1.03.15 **Zulage schwere Zugänglichkeit (Kanaluntersuchung)**

Für die Untersuchung von Haltungen an schwer zugänglichen Stellen wie engen Straßen und/oder (unbefestigten) Wegen. Gärten, Wiesen, Wäldern, Böschungen oder Gewässern, die nicht direkt mit dem TV-Fahrzeug anfahrbar sind und spezielles Equipment erfordern.

2.300 m EP ..... GP .....

1.03.16 **Umsetzen des Kanal-TV-Fahrzeugs**

Entschädigung für das unplanmäßige Umsetzen des Kanalinspektionsfahrzeugs bei Hindernissen (Einragende Anschlüsse, Muffenversätze, Wurzeleinwuchs etc.), die zu einem Abbruch der Inspektion führen. Dies gilt nicht für einen zu hohen Wasserspiegel! Bekannte Hindernisse werden vom AG in den Plänen markiert. An diesen Stellen kommt diese Position nicht zum tragen!
Zur Dokumentation ist in der Untersuchung eine allgemeine Anmerkung (BDB) zu machen, dass diese Position angewendet wird.

20 St EP ..... GP .....

1.03.17 **Profilmaßerfassung im Kanal**

Punktuelle lasergestützte Profilmaßerfassung im Zuge der Inspektion durch ein Kamerasystem zur Bestimmung des Innendurchmessers (DN). Die Erfassung soll in jeder Haltung einmal durchgeführt werden. Für jede Erfassung ist eine Dokumentation zu erstellen und dem Untersuchungsbericht beizufügen. Dazu ist vor der Erfassung eine Allgemeine Anmerkung (BDB) zu machen und das Bild mit dem Ergebnis diesem Kürzel zuzuordnen.

510 St EP ..... GP .....

1.03.18 **Profilmaßerfassung aus dem Schacht**

Wie Position 1.03.17 jedoch:
Bestimmung des Innendurchmessers (DN) aus dem Schacht heraus, wenn dies technisch innerhalb der Haltung mittels

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

lasergestützem System nicht möglich ist. Die Wahl des Verfahrens obliegt dem AN. Der Nachweis erfolgt mittels Fotodokumentation. Der Schacht ist vor der Betretung bzw. dem Beginn der Tätigkeit freizumessen. Die Person hat beim Betreten des Schachtes persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) zu tragen und ist für die Arbeit mittels Dreibein in den Schacht herunterzulassen.

60 St EP ..... GP .....

***Bedarfspos.

1.03.19 **Deformationsmessung**

Wie Position 1.03.17 (Seite 28) jedoch:
Zur punktuellen Messung der Deformation in stark verformten Kanälen.

1 St EP ..... - Nur EP -

1.03.20 **Kontinuierliche Profilverlaufsmessung**

Lasergestützte, kontinuierliche Profilverlaufsmessung der kompletten Haltung **inkl. der Auswertung**. Die Dokumentation ist dem Untersuchungsbericht beizufügen.
Abgerechnet wird die Untersuchungslänge der Haltung.

375 m EP ..... GP .....

***Bedarfspos.

1.03.21 **Verlaufsortung**

Verlauf von bogengänigen Leitungen/Haltungen im Zuge der Inspektion durch ein Kamerasystem mit integriertem Ortungssystem oder ähnlichem Verfahren aufnehmen, als Zulage zur jeweiligen Kanaluntersuchung. Abgerechnet wird die Untersuchungslänge der Haltung.

Diese Position kommt nur nach Rücksprache mit dem AG zur Ausführung.

1 m EP ..... - Nur EP -

1.03.22 **Ortung**

Ortung und Markierung an der Oberfläche von verdeckten/fiktiven Schächten, Bögen, Schäden etc. durch ein Kamerasystem mit integriertem Ortungssystem oder ähnlichen Verfahren. Die (Schad-)Stelle ist deutlich sichtbar an der Oberfläche zu markieren und Fotos zu machen, damit auch später, wenn die Markierung verblasst ist, noch eine Zuordnung möglich ist. Bei schweren Schäden ist unverzüglich der AG zu benachrichtigen. In der Untersuchung ist eine allgemeine

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Anmerkung (BDB) zu machen, dass die Stelle geortet und mit welcher Farbe die Markierung durchgeführt wurde.

Die Position wird je einmal pro Leitung/Haltung/Schacht vergütet. Die Möglichkeit, dass mehrere Ortungsvorgänge an dem jeweiligen Objekt zu erledigen sind, ist mit einzukalkulieren

55 St EP ..... GP .....

1.03.23 **Schachtuntersuchung**

Optische Inspektion der Schächte mit EDV-mäßiger Beschreibung des Zustandes sowie Bestimmung der verwendeten Werkstoffe, Schäden sowie Einmessung der einmündenden Rohre (Durchmesser). Die Schachtinspektion erfolgt im 3D-Scan-Verfahren, welches eine vollsphärische Bilderfassung (360°x360°) besitzt. Alle Schäden sind durch aussagekräftige Fotos zu dokumentieren. Bereiche an denen In- und Exfiltrationen zu erkennen sind, werden mittels Filmsequenz aufgenommen. Übergabe der Daten im IPF- und für die Filmsequenzen im MPEG4-Format sowie digitale Fotos von Einzelschäden im JPEG-Format und Untersuchungsberichte im PDF-Format. In den EP ist nur die Inspektion und die damit verbundenen Kosten für Personal und Material einzurechnen. Die Dokumentation wird separat vergütet.

Angebotenes System:

'.....'

520 St EP ..... GP .....

1.03.24 **Zulage aufgrund schwerer Zugänglichkeit (Schachtuntersuchung)**

Wie Position 1.03.15 (Seite 28) jedoch:
Für die Untersuchung von Schächten an schwer zugänglichen Stellen wie engen Straßen und/oder (unbefestigten) Wegen. Gärten, Wiesen, Wäldern, Böschungen oder Gewässern, die nicht direkt mit dem TV-Fahrzeug anfahrbar sind und spezielles Equipment erfordern.

65 St EP ..... GP .....

1.03.25 **Inspektion verdeckter Schächte**

Schachtinspektion verdeckter Schächte mittels TV-Inspektionseinheit im Zuge der optischen Inspektion des Kanals aus der Haltung heraus von unten. Soweit dies von unten möglich ist, sollen alle Schäden und Werkstoffe des

- Fortsetzung auf nächster Seite -

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schachts dokumentiert werden. Alle Schäden sind durch aussagekräftige Fotos zu dokumentieren. Übergabe der Videos im MPEG4-, der Fotos im JPEG- und der Untersuchungsberichte im PDF-Format. In den EP ist nur die Inspektion und die damit verbundenen Kosten für Personal und Material einzurechnen.

35 St EP ..... GP .....

1.03.26 **Abwasserhaltung bis 50 l/s und DN 600**

Herstellen einer Abwasserhaltung bis 50 l/s für die Zeit der optischen Untersuchung-falls erforderlich.

Querschnitt Haltungen: DN 150 bis DN 600

Das anfallende Abwasser ist mit Pumpen überzuleiten. Die Förderhöhe der Pumpen muss dabei mind. 6 m betragen. Die Leistung der Pumpen ist so zu wählen ist, dass in den oberhalb liegenden Haltungen kein schädlicher Rückstau entsteht. Die Pumpenauswahl ist Sache des AN. Das Abdichten der Haltung erfolgt mit Absperrvorrichtungen entsprechend dem vorhandenen Rohrquerschnitt nach Wahl des AN.
Die Position schließt sämtliche Aufwendungen ein, insbesondere Saug- und Druckleitungen, An- und Abtransport, Auf-, Um- und Abbau aller dazu erforderlichen Geräte, Vorhalten der Geräte, Betrieb, Versorgung mit Energie sowie Bedienungs- und Sicherheitspersonal und Verkehrssicherung.

Der Einsatz erfolgt nur in Absprache mit dem AG.

Abrechnung:nach der Länge der übergeleiteten Haltungen

980 m EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 1.03

Kanal- und Schachtuntersuchung, Netto: .....

1.04 Abschnitt Stundenlohnarbeiten

A0003 **Stundenlohnarbeiten für Geräte und Personal**

Ausführungsbeschr. Die Stundensätze gelten für Arbeiten, die nicht im Leistungsverzeichnis erfasst sind und nach Stundenaufwand vergütet werden sowie für Leistungen bei erhöhtem Aufwand.
In den Stundenlohnarbeiten sind sämtliche Arbeiten in m oder St im Rahmen des Leistungsverzeichnisses enthalten. Diese werden bei Anwenden dieser Postionen nicht gesondert vergütet. Dies ist bei Kalkulierung der Stundensätze zu beachten!
In den Stundensätzen sind die Aufwendungen für An- und Abfahrt, Geräte, Fahrzeuge, EDV-Anlagen und 2 Personen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.04	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

eingerechnet.

Diese Positionen kommen nur auf besondere Anordnung des AG's zur Ausführung.

1.04.1 **HD-Spül-/Saugfahrzeug**

Hochdruckspül- und Saugfahrzeug mit integrierter Wasserrückgewinnung/-aufbereitung inkl. Bedienung

40 h EP ..... GP .....

Verweis auf Position: 1.04.1

1.04.2 **HD-Spül-/Saugfahrzeug mit mind. 500m Schlauch**

Hochdruckspül- und Saugfahrzeug mit integrierter Wasserrückgewinnung/-aufbereitung inkl. Bedienung und einer Schlauchlänge von mindestens 500 m für lange, mit dem Fahrzeug nicht/schwer anfahrbahre Kanalstrecken in unwegsamen und schwer zugänglichem Gelände.

Als Zulage zur Pos. 1.04.1

20 h EP ..... GP .....

1.04.3 **Stillstand des HD-Spül-/Saugfahrzeugs**

Stillstand des HD-Spül-/Saugfahrzeugs aufgrund von Ereignissen, die der AN nicht zu vertreten hat. Stillstandszeiten sind dem AG unverzüglich zu melden, am gleichen Tag anzuerkennen und im Tagesbericht zu vermerken. Als Stillstandszeiten gelten nicht die Umrüstzeiten bei Hindernissen und/oder dadurch wechselnden Einsatzorten.

5 h EP ..... GP .....

1.04.4 **Kanal-TV-Fahrzeug**

Kanalinspektionsfahrzeug inkl. Bedienung

40 h EP ..... GP .....

Verweis auf Position: 1.04.4

1.04.5 **Kanal-TV-Fahrzeug mit mind. 500m Kabel**

Kanalinspektionsfahrzeug inkl. Bedienung und einer Kabellänge von mindestens 500 m für lange, mit dem Fahrzeug nicht/schwer anfahrbahre Kanalstrecken in unwegsamen und schwer zugänglichem Gelände. **Als Zulage zur Pos. 1.04.4**

20 h EP ..... GP .....

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.04	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1.04.6 **Stillstand des Kanal-TV-Fahrzeugs**

Stillstand des Kanalinspektionsfahrzeugs aufgrund von Ereignissen, die der AN nicht zu vertreten hat. Stillstandszeiten sind dem AG unverzüglich zu melden, am gleichen Tag anzuerkennen und im Tagesbericht zu vermerken. Als Stillstandszeiten gelten nicht die Umrüstzeiten bei Hindernissen, Nennweitenänderungen und/oder dadurch wechselnden Einsatzorten.

5 h EP ..... GP .....

1.04.7 **Zusätzliches Personal**

Zusätzliche Person für die Reinigungs- und Untersuchungsarbeiten, wenn bei schwierigen Randbedingungen mehr als 2-Personen-Besatzung auf dem HD-Spül-/Saug- und/oder Kanalinspektionsfahrzeug erforderlich sind.

20 h EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 1.04

Stundenlohnarbeiten, Netto: .....

1.05 Abschnitt Dokumentation

1.05.1 **Videos**

Videos der Kanaluntersuchung auf USB-Datenträger im MPEG 4 Format liefern. Der Dateiname jedes Filmes für Haltungen setzt sich folgendermaßen zusammen:

[Schachtbezeichnung oben␣Schachtbezeichnung unten ␣Untersuchungsrichtung␣Straßenname_Datum der Untersuchung].mp4

␣ = Leerzeichen

Beispiel: Bi 10 Bi 11 l Altenbürener Straße 01012025.mp4

Für Videos verdeckter Schächte ist die Schachtbezeichnung als Dateiname zu verwenden.

In dem EP ist eine Archiv- und Betrachtungssoftware enthalten,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

die es ermöglicht Haltungen nach Ortsteilen, Straßennamen, Schacht- und Haltungsnummern sowie des Videos zu suchen, Haltungsberichte im Layout der ausgedruckten Reports incl. MPEG-Videos, digitalisierten Fotos etc. anzuzeigen, auszudrucken und auf die Schäden "Timecode genau" in den Videos zu springen.

605 St EP ..... GP .....

1.05.2 **Scans**

Scans der Schachtuntersuchung auf USB-Datenträger im IPF oder ähnlichen Formaten liefern. Der Dateiname jedes Scans setzt sich folgendermaßen zusammen:

[Schachtbezeichnung].ipf:

Beispiel: Bi 10.ipf

In dem EP ist eine Archiv- und Betrachtungssoftware enthalten, welche sowohl einen Schachtbericht, eine Schachtgrafik sowie ggf. Bilder von Schadstellen jedes einzelenen Bauwerks beinhaltet und aus welchem heraus die Filme, alle Untersuchungsdaten und -Bilder aufgerufen und angesteuert werden können. Zusätzlich soll die Software eine lückenlose Betrachtung der Schachtinspektion einschließlich der synchronen Darstellung der abgewickelten Schachtansicht und der Punktwolke zur Vermessung des Schachtes gewährleisten können.

520 St EP ..... GP .....

1.05.3 **Bilder**

Dokumentation mit den vom Monitor gefertigten Fotos von jeder Schadenssituation (außer Bagatellschäden) und Besonderheiten katalogisiert zum Kanal und Schachtuntersuchungsbericht als digitales Foto. Bei Streckenschäden genügt ein repräsentatives Bild.

Die Fotogrundblätter enthalten alle Angaben über das Einsatzdatum, den Einsatzort, die Station innerhalb der Haltung/des Schachts, das Rohrmaterial, den Rohrdurchmesser und gegebenenfalls eine Kurzbeschreibung der Schadenssituation. Das digitale Foto wird im JPEG-Format in voller Auflösung aufgenommen und entsprechend dem folgenden Dateinamen auf der USB-Festplatte abgelegt:

Haltungen:

[Schachtbezeichnung oben␣Schachtbezeichnung unten ␣Untersuchungsrichtung␣Straßenname_zweistellige,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.05	Abschnitt	Dokumentation

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

fortlaufende Nummer].jpg

␣ = Leerzeichen

Beispiel: Bi 10 Bi 11 I Altenbürener Straße 01.jpg

Schächte:

[Schachtbezeichnung_zweistellige, fortlaufende Nummer].jpg

␣ = Leerzeichen

Beispiel: Bi 10 01.jpg

3.000 St EP ..... GP .....

Verweis auf Position: 1.05.1 (Seite 33)

1.05.4 **Untersuchungsberichte Kanal**

Erstellung von Kanaluntersuchungsberichten mit der Bennenung entsprechend der Pos. 1.05.1. Die Berichte der Haltungen müssen beinhalten:

- Auftraggeber, Auftragnehmer, Untersuchungsort und -datum, Wetter, verantwortlicher Inspekteur
- Bezeichnung des Inspektionsobjektes, Inspektionsrichtung, Inspektionsgrund
- Bestandsdaten der Haltung, wie Kanalart, Kanalmaterial, Innenschutz, Rohrprofil, Längen, Querschnitt
- Haltungsdaten, wie Haltungsnummer, Untersuchungsnummer, Datum der Untersuchung
- Bezeichnung der Haltung, Straßenangabe, Ortsangabe, Startschacht, Zielschacht
- Zustandsdaten, d. h. die Einmessung und Beschreibung von Seitenzuläufen und Schäden mit folgenden Angaben: Distanz in Meter, Kürzel u. Zustandsbeschreibung, Langtext, Videozähler, Kommentare zur Untersuchung

Die Zustandsdaten sind lagerichtig zu dokumentieren. Die Dokumentationsrichtung ist die Fließrichtung.

570 St EP ..... GP .....

Verweis auf Position: 1.05.2 (Seite 34)

1.05.5 **Untersuchungsberichte Schacht**

Erstellung von Schachtuntersuchungsberichten mit der Bennenung entsprechend der Pos. 1.05.2. Die Berichte der Schächte müssen beinhalten:

- Auftraggeber, Auftragnehmer, Untersuchungsort und -datum, verantwortlicher Inspekteur
- Bestandsdaten des Schachtes, wie Kanalart, Kanalnutzung
- Schachtdaten, wie Schachtnummer, Datum der Untersuchung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Leistungsverzeichnis

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.05	Abschnitt	Dokumentation

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Bezeichnung der Haltung, Straßenangabe, Ortsangabe, Startschacht, Zielschacht,
- Zustandsdaten, d. h. die Einmessung und Beschreibung von Seitenzuläufen und Schäden
- Beschreibung des Schachtaufbaus

Die Stationierung hat von unten nach oben zu erfolgen. Die Schachtsohle ist Station 0,00 und die Geländeoberkante X,XX.

555 St EP ..... GP .....

1.05.6 **Datenträger**

Lieferung eines 2,5" USB-Datenträgers, 1 TB, USB 3.0 oder besser mit den im XML-Format abgespeicherten Stamm- und Untersuchungsdaten, Untersuchungen, Bildern und Berichten für die zuvor festgelegte Datenschnittstelle einschl. aller Nebenleistungen.

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 1.05

Dokumentation, Netto: .....

Summe Bereich 1

Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

LV-Zusammenfassung

01 LV Kanalreinigung und -untersuchung

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
1	**Bereich**	**Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald**	19	**.....**
1.01	Abschnitt	Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung	19	.....
1.02	Abschnitt	Kanal- und Schachtreinigung	20	.....
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung	24	.....
1.04	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	31	.....
1.05	Abschnitt	Dokumentation	33	.....

Summe LV 01 Kanalreinigung und -untersuchung

	Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel	zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
..... Anbieter - Unterschrift	**Angebotssumme, Brutto:**	EUR	**.....**

Bieterangabenverzeichnis

01	**LV**	**Kanalreinigung und -untersuchung**
1	Bereich	Kanaluntersuchung in Bontkirchen und Brilon Wald
1.03	Abschnitt	Kanal- und Schachtuntersuchung

Nr.	Liste der Positionen mit Bietertextergänzung

1.03.0002 **Kanaluntersuchung**

'.....'

'.....'

'.....'

'.....'

1.03.23 **Schachtuntersuchung**

'.....'