

Leistungsverzeichnis

(mit Langtext)

über

**Jahres LV - TV-Abnahme und
Kanalreinigung 2026**

17.08.2026

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

(Mit klicken auf die Seitenzahl gelangen Sie zum Abschnitt)

Inhaltsverzeichnis

1	TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung	9
1.1	Vorbereitende Arbeiten	9
1.2	Reinigung	10
1.3	TV-Untersuchung VOB-Abnahme	16
1.4	Schachtinspektion	25
1.5	Dichtheitsprüfung	28
1.6	Stundenlohnarbeiten	32
2	Dokumentation	35
2.1	Dokumentation	35
	Zusammenstellung Gewerk 1 TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung.....	37
	Zusammenstellung Gewerk 2 Dokumentation.....	38
	Gesamtzusammenstellung Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026	39

Leistungsverzeichnis

über die Ausführung von

Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026

Im Stadtgebiet

Bad Neuenahr-

Ahrweiler

(Eigenbetriebe Abwasser)

Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Abnahme, soll von den neugebauten Haltungen und Leitungen eine TV-Inspektion und Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

Die Vertragslaufzeit beträgt ein Jahr mit der zweimaligen Möglichkeit seitens des AG diesen um jeweils ein Jahr zu verlängern.

Vor der Untersuchung sind die entsprechenden Kanäle, Anschlussleitungen und Schächte zu reinigen. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

Die Arbeiten werden durch ein Ingenieurbüro bzw. Auftraggeber koordiniert und überwacht. Vorhandene Bestandspläne können eingesehen, jedoch erst bei Auftragserteilung dem AN übergeben werden.

Der Auftraggeber behält sich vor, eine Testbefahrung einschließlich Aufbereitung der Ergebnisse zu fordern. Der Bieter hat sich vor Angebotsabgabe eingehend über die örtlichen Verhältnisse zu informieren. Nachforderungen, die sich auf Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten ergeben, können nicht geltend gemacht werden. Sämtliche Positionen dieses Leistungsverzeichnisses sind in Aufrechterhaltung des Straßenverkehrs zu erbringen. Verkehrsregelnde Maßnahmen sind vom Auftragnehmer mit der Straßenverkehrsbehörde abzuwickeln.

Die Vergütung von Betriebsstoffen, Wasser, Vorhalten der Geräte einschließlich des erforderlichen Bedienungspersonals für die Ausführung aller Positionen dieser Ausschreibung werden voll mit den Einheitspreisen abgegolten.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Kanalreinigung AUSSCHLIESSLICH mit Fahrzeugen mit Schmutzwasserrückgewinnung durchzuführen ist.

Der AG und das begleitende Ingenieurbüro sind mind. 24h vor Beginn der Arbeiten im Untersuchungsgebiet per E-Mail über die Ausführungsorte der jeweils vor Ort tätigen Kolonnen zu informieren.

Es ist von großer Bedeutung, dass auf der Baustelle mindestens eine Person mit fundierten Deutschkenntnissen sowohl in Schrift als auch in Sprache anwesend ist. Dies ist entscheidend, um eine reibungslose Kommunikation und maximale Sicherheit zu gewährleisten. Darüber hinaus ist es äußerst wichtig, dass die Dokumentation in deutscher Sprache verfasst wird, um mögliche Missverständnisse zu vermeiden und sicherzustellen, dass alle Vorschriften eingehalten werden.

Eigenüberwachung

Bieter müssen vor Auftragsvergabe und während der Werkleistung die erforderliche Qualifikation (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 sind zu erfüllen. (zu beziehen unter www.ral.com oder www.kanalbau.com) Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Bieter die Qualifikation und Gütesicherung des Unternehmens

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

nach RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau **R, I und D** (oder vergleichbar) nachweist.

Die Anforderungen sind erfüllt, wenn der Bieter die Qualifikation des Unternehmens durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen Abschnitt 4.1 "Erstprüfung" nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur RAL-Gütesicherung GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

Der geforderte Qualifikationsnachweis ist als Anlage zum Angebot am Eröffnungstermin (zur Submission) vorzulegen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, mit Angebotsabgabe die Gütezeichen R, I und D vorzulegen.

Mit Angebotsabgabe verpflichtet sich der Auftragnehmer, alle Eigenüberwachungsunterlagen, Firmen- und Baustellenbesuchsberichte des Fremdüberwachers (Güteschutz Kanalbau) dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Versicherung:

Der Auftragnehmer hat das Bestehen einer Haftpflichtversicherung nachzuweisen. Der AG kann jede Zahlung vom Nachweis des Fortbestehens des Versicherungsschutzes abhängig machen. Der Auftragnehmer ist zur unverzüglichen schriftlichen Anzeige verpflichtet, sobald sein Versicherungsschutz nicht mehr besteht.

Die Deckungssummen der Haftpflichtversicherung müssen mindestens betragen:

- | | |
|-----------------------|----------|
| - für Personenschäden | 3 Mio. € |
| - für Sachschäden | 1 Mio. € |

Die Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere

UVV

**Allgemeine Vorschriften, sowie
Arbeitsstättenrichtlinie
Feuerlöscheinrichtungen**

BGV C5

**Kanalisationswerke, Abwassertechnische
Anlagen**

DGUV

**Ortsentwässerung
„Sicherheitsfragen für Arbeiten in
umschlossenen Räumen von
Abwassertechnischen Anlagen“ (Deutsche
Gesetzliche Unfallversicherung)“**

sind zu beachten.

Hinweis:

Alle ausgeführten Stunden- und Maschinenlohnarbeiten, die nicht mit dem Auftraggeber oder dessen Bauüberwacher abgestimmt sind, werden nicht vergütet.

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Dies gilt auch für Arbeiten, für die kein anerkannter Tagesbericht vorliegt. Die Tagesberichte sind unaufgefordert dem Bauüberwacher zur Anerkennung vorzulegen.

Schäden der Zustandsklasse 0 sowie Sachverhalte, die den Tatbestand des § 324/324a StGB erfüllen könnten., sind dem Ingenieurbüro bzw. dem Auftraggeber unverzüglich anzuzeigen!

Alle Kanalabschnitte, in denen keine Kanaluntersuchung möglich ist bzw. Untersuchungsabbrüche auftreten, sind in den Planunterlagen zu dokumentieren und der Grund des Abbruchs aufzuführen.

Im Falle einer Beauftragung der ausgeschriebenen Leistungen wird ein verbindlicher Termin der beauftragten Leistungen verlangt.

Stundenlohnarbeiten, Bedarfs- und Eventualpositionen und Abrechnung

Der AN hat Anspruch auf Abschlagszahlungen. Die Rechnungssumme muss mind. 5.000 € betragen. Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach den Einheitspreisen. Die Abrechnungsgrundlage für die Inspektionsleistungen ist die tatsächlich untersuchte Rohrlänge. Leistungen, die nicht nach Mengen bestimmt werden können, werden auf Stundenbasis abgerechnet. Stundenlohnarbeiten bedürfen zur Ausführung der Anordnung/Anerkennung des AG. Mehraufwendungen für das Öffnen und Schließen von Schachtabdeckungen (ohne und mit Verschraubungen), das Freilegen von Überwachsenen Abdeckungen in unbefestigten Bereichen sowie die Schachtaufnahmen beim Herablassen der Kamera (Zu- und Abläufe sowie Schachtwandung) werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. In die Leistungspositionen einzurechnen sind die Kosten für die An- und Abfuhr der TV-Untersuchungsgeräte einschließlich Bedienungsmannschaft, der Baustelleneinrichtung und -räumung, alle erforderlichen Umbauarbeiten für die Durchführung der Arbeiten (z. B. Kamera, Fahrwagen etc.), Rüstarbeiten, Zubehör, Betriebsstoffe, Reinigung sowie evtl. Nebenkosten für Ausfallzeiten bei schlechtem Wetter.

Die vorschriftsmäßige Kennzeichnung und Sicherung der Arbeitsstellen wird gesondert vergütet.

Die Rechnung ist in 3-facher Ausfertigung mit den dazugehörigen Abrechnungsunterlagen zur Prüfung vorzulegen.

Leistungen im Stundenlohn werden grundsätzlich nur dann vergütet, wenn sie vor ihrem Beginn vereinbart werden. Gleiches trifft für die Inanspruchnahme der Eventual- und Bedarfspositionen zu. Für Aufmass und Abrechnung gelten die Bestimmungen der DIN 18299 ff (VOB/C).

Lohnstundensätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und enthalten die üblichen Berechnungsmerkmale. Mit den Lohnstundensätzen sind u.a. abgegolten:

- Erschwerniszulage
- Tariflohn bzw. tatsächlich gezahlter Lohn
- Zuschläge für vom Auftragnehmer zu vertretende Überstunden, Nacht-, Sonn-, Feiertagsarbeit
- Entgelt für übliche Wegezeiten
- Lohnnebenkosten (z.B. Auslösung, Fahrgeld, Personaltransportkosten, Verpflegungszuschuss, Übernachtungskosten)
- Aufsichtspersonal, sofern nicht gesondert auszuweisen
- Sozialaufwand (Arbeitgeberanteil)
- Gemeinkosten der Baustelle

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

- allgemeine Geschäftskosten
- vermögensbildende Maßnahmen
- Vorhaltekosten für Werkzeuge, Kleingeräte, Fahrzeuge und anderer Technik
- Wagnis und Gewinn

Nicht abgegolten sind:

- Kosten für das Herstellen der Baufreiheit, wenn es sich nicht um Nebenleistungen handelt.

Als Nebenleistungen, welche in den Einheitspreis einzurechnen sind, gelten:

- Vorhalten der Gerätschaften entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften
- Öffnen und Schließen von Schachtabdeckungen mit herkömmlichen Mitteln
- **Schadhafte Schachtabdeckungen sind entsprechend zu sichern und dem Auftraggeber sofort anzuzeigen.**
- Sicherung der Baustelle im Verkehrsraum mit bis zu 6 Leitkegel H = 500 mm, Zeichen 640-40, und Verkehrszeichen „Achtung Kanalarbeiten“
- Betankung des Fahrzeuges mit Spülwasser
- Alle Gerätschaften, welche für die Ausführung der Leistungen erforderlich sind

Ausführungszeiten und Fristen

Für die Durchführung der Arbeiten gelten folgende verbindliche Fristen:

Nach Übermittlung der Unterlagen müssen die Arbeiten innerhalb von 2 Wochen begonnen werden. Wird nicht binnen zwei Wochen mit den Arbeiten begonnen, behält der AG sich das Recht vor, ein Anderes unternehmen kostenneutral zu beauftragen.

Der Auftraggeber behält sich vor, den Vertrag **zweimal** um je ein weiteres Jahr zu verlängern, sollte das Vertragsverhältnis nicht gekündigt werden.

Nachunternehmer

Entscheidet der Bieter sich bei seinem Angebot für den Einsatz eines Nachunternehmers, hat er dies dem Auftraggeber anzuzeigen. Dabei genügt die Angabe der (Teil-)Leistungen, die durch einen Nachunternehmer erbracht werden soll, inkl. namentliche Nennung des Nachunternehmers. Stützt der Bieter seine Eignung auf einen Nachunternehmer, hat er diesen im Angebot zu benennen und die geforderten Nachweise vorzulegen, um dem Auftraggeber die Nachprüfung der Eignung des Bieters zu ermöglichen. Gem. § 6 EG Abs. 8 VOB/A ist ferner der Nachweis zu führen, dass dem Bieter die erforderlichen Mittel für die Leistungserbringung tatsächlich zur Verfügung stehen. Dazu kann bspw. eine entsprechende Verpflichtungserklärung des Nachunternehmers vorgelegt werden. Eine verbindliche Benennung des Nachunternehmers einschließlich der Vorlage der Verpflichtungserklärung ist spätestens bis zu dem Zeitpunkt einzureichen, in welchem der Auftraggeber den Zuschlag erteilen will. Der Wechsel eines benannten Nachunternehmers ist unzulässig, da das Nachunternehmerverzeichnis Bestandteil des Angebotes ist, das zumindest in formalisierten Verfahren nach Submission nicht mehr abgeändert werden kann. Dies gilt auch für den Fall, dass wenn der Bieter beabsichtigt, die vorher einem Nachunternehmer zugeschriebenen Leistungen nun selbst auszuführen.

Es sind mind. 70 % durch den Hauptauftragnehmer auszuführen.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

Anforderungen an die Ordnerstruktur

- ❖ Projekt-Nr._ (SÜVOA, VOB, GWL, etc.) _Ort_ Straße
 - 1 [Ordner Hauptkanal]
 - Bilder
 - A
 - ◆ [Aufnahmedatum]
 - Bin
 - Plan
 - Reports
 - [Haltungsnummer]
 - [Haltungsnummer]~G
 - 2 [Ordner Leitungen]
 - Bilder
 - A
 - ◆ [Aufnahmedatum]
 - Bin
 - Plan
 - Reports
 - [Leistungsnummer]
 - [Leistungsnummer]~G
 - Projektsicherung
 - dxf Plan
 - PDF-Berichte gesamt
 - PDF-Berichte solo
 - PDF-Statistik
 - xml Daten
 - Projekt-Nr._Ort_ Straße.i32

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1	TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung			
1.1	Vorbereitende Arbeiten			
1.1.10	An- und Abfahrt der Sanierungsfahrzeuge - tägl. An- und Abfahrt der TV- Untersuchungsfahrzeuge, Reinigungsfahrzeuge, Roboterfahrzeuge, Dichtheitsprüffahrzeug zum Einsatzort im Stadtgebiet Bad Neuenahr/Ahrweiler inkl. Personal und Fahrzeugkosten. Abrechnung pro Fahrzeug arbeitstäglich vom Standort zur Baustelle vor Ort Mehrfaches Umsetzen einzelner Einheiten innerhalb des Untersuchungsgebietes werden nicht gesondert vergütet und ist in den EP einzukalkulieren.			
	50	St	.....	.....
1.1.20	Verkehrssicherung Jahresgenehmigung Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung gemäß aller Forderungen und Angaben der Abteilung Sicherheit und Ordnung entsprechend dem Arbeitsfortschritt auf-, um- und abbauen für die Dauer der vertraglichen Leistungen dieses Leistungsverzeichnisses. Einschließlich Vorhaltung der erforderlichen Schilder-, Markierungs-, Absperr-, Warn- und Beleuchtungseinrichtungen nach StVO, RSA 21 (Sicherungsarbeiten von Arbeitsstellen an Straßen) Die Gebühren für das verpflichtende Einholen einer Jahresgenehmigung bei der Straßenverkehrsbehörde sind mit einzurechnen. Die Vergütung erfolgt anteilig zum Leistungsfortschritt und deckt die Leistung für die gesamte Vertragsdauer ab.			
	1,00	Psch	.....	.....
Summe Titel				_____
1.1	Vorbereitende Arbeiten			.....
				=====

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

1.2 Reinigung

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Vorbemerkungen Reinigung

Durchführung der Kanalreinigung

Der AN erhält nach der Auftragsvergabe Kanalbestandspläne. Aus den Unterlagen ist die Haltungsbezeichnung, Länge, Nennweite/Profil und Material ersichtlich. Abweichungen sind dem AG anzuzeigen. Bei wesentlichen Abweichungen sowie beim Auffinden zusätzlicher Schächte/Haltungen ist der AG umgehend zu informieren.

Grundsätzlich ist für das Kanalnetz die Zone 1 nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) bzw. der Explosionsschutzrichtlinie festgelegt. Vor dem Einbringen des HD-Spülschlauches mit der Spüldüse in den Kanalschacht sind grundsätzlich Messungen zur Ermittlung einer gefährlichen, insbesondere explosionsfähigen, Atmosphäre mit einem Gaswarngerät durchzuführen.

Diese Messungen dienen der Feststellung, ob Gefahrstoffe in gesundheitsgefährdende Konzentrationen (z. B. brennbare Flüssigkeiten) vorhanden sind. Wenn die Konzentration oberhalb der unteren Explosionsgrenze liegt, ist der AG umgehend zu informieren. Unabhängig davon ist beim Einbringen des HD-Spülschlauches sowie ggfls. anderen Gegenständen die Bildung von Funken möglichst zu vermeiden. Die Kosten für die Messungen sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Die Vorgehensweise der zu reinigenden Haltungen werden in Abstimmung mit dem AG festgelegt. Mit der Reinigung ist an den Hochpunkten des Kanalnetzes zu beginnen. Durch die Kanalreinigung sind alle lösbaren Verschmutzungen und Ablagerungen aus den abwassertechnischen Anlagen zu entfernen, damit eine umfangreiche und aussagekräftige Inspektion der Objektwandungen möglich ist (DWA-M 149-5). Die Anzahl der Reinigungsgänge ist der Verschmutzung anzupassen.

Die bereits in geschlossener Bauweise sanierten Kanalhaltungen sind in den Planunterlagen dargestellt. In diesen Haltungen ist mit besonderer Vorsicht und einem verminderten Druck von 60-80 bar unmittelbar vor der Düse zu reinigen. Ein Stillstand der Reinigungsdüse ist auf jeden Fall zu vermeiden.

Bei der Reinigung von Regenwasserkanälen 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 Kanalabsperriblese zu setzen und dort das anfallende Räumgut und Spülwasser abzusaugen.

Bei jedem geöffneten Schacht sind die Wände, Steigeisen, Schmutzfänger und Deckelaufgabe zu säubern. Sichtbare Schäden, die Gefahr für Leib und Leben bedeuten, sind dem AG sofort zu melden. Die Aufwendungen hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Arbeiten können montags bis freitags in der Zeit von 06.00 bis 20.00 Uhr durchgeführt werden. Abweichende Arbeitszeiten können bei besonderen Randbedingungen vereinbart werden. Bei Ausfall von Fahrzeugen ist am nächsten Arbeitstag ein Ersatz zu stellen. Bei der Reinigung von Kanälen mit kleinen Nennweiten bis DN 400 ist durch eine geeignete Anordnung des Saugschlauchs zu gewährleisten, dass der Querschnitt der zu reinigenden Haltung nicht eingeschränkt wird und damit Luftpolster vermieden werden. Die Schächte in den zu reinigenden Haltungen sind während der Arbeiten zu öffnen.

Der AG haftet nicht für Schäden, die während der Kanalreinigung an dem Fahrzeug sowie Ausstattung des AN entstehen.

Anforderungen an das Unternehmen/Personal

Auf dem Kanalreinigungsfahrzeug müssen mindestens 2 Personen tätig sein. Das Personal auf den Fahrzeugen muss während der Arbeitszeit über Mobiltelefon erreichbar sein.

Sollten die Ablagerungen im Kanal 15% der lichten Profilhöhe übersteigen, ist die Reinigung der Haltung zu

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

unterbrechen. Der Sachverhalt der angetroffenen Verschmutzungsgrade ist vom AN zu dokumentieren (digitales Foto mit Maßbezug) und dem AG unverzüglich vorzulegen. Der AG entscheidet dann über die weitere Vorgehensweise.

Der AN ist für die ordnungsgemäße Sicherung der Arbeitsstellen verantwortlich. Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA-21) sind einzuhalten. Der Verantwortliche für die Verkehrssicherung muss die Straßenverkehrsvorschriften und die im Bereich von Arbeitsstellen erforderlichen Fachkenntnisse der Verkehrsführung, -sicherung und Beschilderung kennen. Die Qualifikation des Verantwortlichen ist auf Verlangen des AN nachzuweisen.

Einem Personalwechsel muss der AG zustimmen.

Anforderungen an Fahrzeuge und Unternehmen

Für eine effektive und ordnungsgemäße Reinigung der Kanäle ist der Einsatz von kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeugen mit Wasserrückgewinnung vorzusehen, die während der des Spülvorganges die anfallenden losen Partikel kontinuierlich zusammen mit dem Spülwasser absaugen. Die Leistung der Hochdruckpumpe auf dem Fahrzeug soll mind. 320 l/min bei 150 bar Pumpenausgangsdruck und max. einem Druck von 80 - 90 bar an der Düse betragen. Die Vakuumanlage soll einen Luftdurchsatz zwischen 1.600 - 3.100 m³/h aufweisen, das Fassungsvermögen des Schlammkessels muss mind. 8 m³ und die Länge des HD-Schlauchs mind. 200 m betragen.

Die Fahrzeuge müssen den Anforderungen der Straßenverkehrszulassungsverordnung (StVO) entsprechen und mit Rundumleuchten und notwendigem Equipment (Deckelhebegerät, Lampen, Seilen etc.) ausgestattet sein. Spülwasser und Entsorgung des Räumgutes

Das für die Reinigung erforderliche Wasser kann vor Beginn der Arbeiten aus den Kanälen und in Ausnahmefällen aus einem Unterflurhydrant der öffentlichen Trinkwasserversorgung entnommen werden. Die Standrohre mit Wasserzähler sind bei dem Versorgungsunternehmen zu beziehen. Die Standrohrmiete und Gebühren für den Wasserverbrauch sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Ebenso ist der Aufwand für die An- und Abfahrt zu Wasserentnahmestellen sowie der Zeitaufwand für das Auffüllen des Wasserbehälters des Spülfahrzeugs mit einzukalkulieren.

Das geförderte Räumgut geht in das Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen. Die Fahrzeiten und der Aufwand für die Entleerung der Fahrzeuge ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die angefallenen Mengen sind in einem Beförderungsschein festzuhalten.

Während des Reinigungsvorganges ist die Beschaffenheit des Spülgutes vom AN ständig zu kontrollieren. Bei Auffälligkeiten (Anteile von Bodenpartikeln, Bruchstücken der Rohrleitung, besonderer Geruch, Ölschlieren) sind die Arbeiten sofort einzustellen und der AG ist zu benachrichtigen. Bei Regenwasserkanälen ist besonders darauf zu achten, dass kein Räumgut und kein verschmutztes Wasser (Spülwasser) in ein Gewässer gelangen.

Wartezeiten und Behinderungen

Behinderungen bzw. Arbeitsunterbrechungen müssen unverzüglich telefonisch und nachfolgend schriftlich angezeigt werden. Der AN hat alle Maßnahmen zu ergreifen, die im Behinderungsfall eine Fortsetzung der Arbeiten an einer anderen Stelle ermöglichen. Eine Vergütung der Wartezeiten bei Behinderung bzw. Arbeitsunterbrechung erfolgt nur, wenn der AG diese zu vertreten hat und die Dauer der Wartezeit 1 Stunde überschreitet. Wartezeiten werden nur bis zur Beseitigung der Behinderung und maximal für die am jeweiligen Arbeitstag noch verbleibende Arbeitszeit vergütet.

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Bedarfsposition				
1.2.10	Wasserhaltung			
	Aufbauen und betreiben einer Wasserhaltung (es werden min. 2h vergütet)			
	- inkl. Absperrblase setzen - Herstellung und Unterhaltung inkl. Verlegen und Montieren von Schläuchen und Pumpen - Leistung von max. 50 l/s			
	25,00	h	.....	.....
1.2.20	Hochdruckreinigung Kanal DN150 - DN600			
	Regen-, Schmutz- bzw. Mischwasserwasserkanäle in den Dimensionen DN 150 – DN 600 sowie Sonderprofile bis 400/600 gemäß den Vorbemerkungen reinigen. Haltungslänge bis 200 m, max. Verschmutzungsgrad bis 15 % vom Querschnitt,			
	4.000,00	m	.....	.....
1.2.30	Hochdruckreinigung Kanal DN650 - DN1000			
	Regen-, Schmutz- bzw. Mischwasserwasserkanäle in den Dimensionen DN 650 – DN 1000 sowie Sonderprofile größer 400/600 gemäß den Vorbemerkungen reinigen. Haltungslänge bis 200 m, max. Verschmutzungsgrad bis 15 % vom Querschnitt,			
	500,00	m	.....	.....
Bedarfsposition				
1.2.40	Hochdruckreinigung Kanal Verschmutzungsgrad >15%			
	Schmutz- bzw. Mischwasserwasserkanäle in allen Dimensionen gemäß den Vorbemerkungen reinigen. Haltungslänge bis 200 m, max. Verschmutzungsgrad größer 15 % vom Querschnitt, die Entsorgung des anfallenden Spülguts wird gesondert vergütet.			
	Der Verschmutzungsgrad ist mittels Bildaufnahme und Maßbezug im Anschlussbereich des oberen und unteren Schachtes vor Beginn der Arbeiten zu dokumentieren und dem AG zu melden.			
	30,00	h	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.2.50	Kameradüse Visuell unterstützte Kanalreinigung der Anschlussleitungen vom Hauptkanal DN 200-1200 aus. Die Anschlussleitungen ausgehend vom Hauptkanal sind zu reinigen, zu betrachten und zu dokumentieren. Die Kanalreinigung ist mit einer Videoaufzeichnung zu dokumentieren. Technische Daten der Saug- und Spülkombination mit: - Literleistung an der Düse gemessen min. 260l/min bei ca. 80-130 bar - Sogwirkung vor dem Kameraglas für ein klares Bild - Kopfgelenk für 90° Abbiegungen vom Hauptkanal in Hausanschlüsse bis zu min. 50m in DN 100 - Vorbereitung für eine Linienortung entlang des Kamerakabels - HD-Kunststoffschlauch min. ¾ Zoll Reinigungsverfahren Die zur Verfügung gestellten Planunterlagen (dxf-Format) des gewählten Untersuchungsgebietes sind zu verwenden. In den digitalen Plan sind vom Inspekteur folgende Eintragungen vorzunehmen. - verdeckte Objekte - Fehleinleiter - Anschlusspunkt Nummerierung aller gereinigten Anschlussleitungen - Vermerk über den Grund einer nicht gereinigten Haltung/ Anschlussleitung und sofortige Mitteilung an den Auftraggeber - Verschmutzungsgrade			
	2.000,00	m	.....	.....
1.2.60	Schacht reinigen, t ≤ 5,0m, ≤ DN 1000 Schacht reinigen im Hochdruckstrahlverfahren inkl. Reinigung von Schlammfängen Spülgut aufsaugen, Flüssigphase rückleiten, ≤ DN 1000, Tiefe ≤ 5 m, Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm, Deckel lose, Klasse D 400 DIN 1229 und DIN EN 124, max. Verschmutzungshöhe im Gerinne 15 cm.			
	40	St	.....	.....
1.2.70	Schacht reinigen, t ≤ 7,0m, ≤ DN 2000 Schacht reinigen im Hochdruckstrahlverfahren Spülgut aufsaugen, Flüssigphase rückleiten, ≤ DN 2000, Tiefe ≤ 7 m, Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm, Deckel lose, Klasse D 400 DIN 1229 und DIN EN 124, max. Verschmutzungshöhe im Gerinne 15 cm.			
	5	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.2.80	Spülgutentsorgung			
	Das Spülgut ist vom AN ordnungsgemäß zu entsorgen.			
	Deponiegebühren trägt der AN.			
	Die Menge des entsorgten Spülgutes ist durch Wiegescheine nachzuweisen.			
	Der gewählte Entsorgungsweg ist mit dem Angebot vorzulegen und im EP einzukalkulieren.			
	inkl. Abfuhr, Transport zu einer vom AG zugelassenen Deponie, sowie Deponiegebühr			
	<u>Nachweisführung:</u>			
	Lieferscheine der Verwertungsanlage			
	10,000	To	.....	.....

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

1.3 TV-Untersuchung VOB-Abnahme

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Vorbemerkungen TV-Untersuchung

Allgemeines und Ausführungszeiten

Die Inspektion erfolgt im Rahmen der Ist-Zustandserfassung und dient als Abnahme der bisher, im Rahmen der Flut, erbrachten Leistungen. Unter diesem Hintergrund werden besondere Anforderungen an die Projektplanung und -abwicklung in technischer wie in personeller Hinsicht gestellt. Sofern Zustände festgestellt werden, die die Betriebs- oder Verkehrssicherheit gefährden und deshalb einen sofortigen Handlungsbedarf vermuten lassen (z.B. fehlende Wandungsteile mit Einsturzgefahr, sichtbarer Boden etc.), sind diese mit Digitalaufnahmen zu dokumentieren und unverzüglich dem AG mitzuteilen.

Die Arbeiten können Montag bis Freitag in der Zeit von 06.00 bis 20.00 Uhr durchgeführt werden. Abweichende Arbeitszeiten können bei besonderen Randbedingungen vereinbart werden. Bei Ausfall von Geräten und Fahrzeugen für die optische Inspektion ist am nächsten Arbeitstag ein Ersatz zu stellen. Der Anspruch auf eine zusammenhängende (wöchentliche) TV-Inspektion durch den AN besteht nicht. Der Mehraufwand hierfür ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Untersuchung erfolgt, wann immer möglich, gegen Fließrichtung.

Das Inspektionsfahrzeug ist mit Fahrer und Beifahrer zu besetzen.

Alle TV-Untersuchungen der Anschlüsse müssen mit einer georeferenzierten 3D Rohrverlaufsmessung durchgeführt werden.

Personalqualifikation

Das von dem Inspektionsunternehmen verantwortlich eingesetzte Personal muss bau-, betriebs- und materialtechnisches Fachwissen aus dem Kanalbau besitzen. Die Kenntnisse müssen personenbezogen dokumentiert und bei Verlangen dem AG nachgewiesen werden.

Für den zu benennenden Inspekteur ist der Nachweis der Absolvierung des Kanalinspektionskurses (DACH-KI-Passes oder gleichwertig) sowie der regelmäßigen Fortbildung zu führen. Darüber hinaus muss er eine mindestens zweijährige Inspektionspraxis aufweisen und auf Anforderung ein Referenzprotokoll vorlegen.

Das Personal ist vorab namentlich zu benennen und darf nach dessen Zulassung nur mit Zustimmung durch den AG ausgetauscht oder ergänzt werden.

Der AN verpflichtet sich zur Eigenüberwachung der ausgeführten Leistungen (Prüfungen durch Mitarbeiter des Unternehmens). Diese umfasst die Dokumentation der Inspektionsleistungen und die monatliche Prüfung der Längenmessenrichtung.

Vor Beginn der Leistungen erfolgt eine ausführliche Einweisung des eingesetzten Personals (AN-Projektleiter) durch den AG.

Die durchzuführenden Arbeiten werden in Einzelprojekten/-maßnahmen an den AN übergeben.

Bei bereitgestellten Untersuchungsmengen von weniger als 300 m Hauptkanal und oder 15 Anschlussleitungen erfolgt die Abrechnung auf Stundenbasis.

Durchführung der Arbeiten

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Die Arbeiten sind, wenn möglich, zusammenhängend auszufahren. Der AN ist während der gesamten Laufzeit an die Preise dieses Angebotes gebunden; Preisanpassungen usw. sind nicht vorgesehen und in die dem Angebot zu Grunde liegenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Arbeiten des Auftraggebers

Dem AN werden Grundlageninformationen zu den zu inspizierenden Objekten übergeben. Hierzu gehören Listen mit Angaben zur Kanalstammdatenerfassung sowie Lagepläne, aus welchen Einsatzort, Verkehrslage und Art der Inspektionsobjekte hervorgehen.

Arbeiten des Auftragnehmers

Vor der TV-Befahrung einer Haltung ist der Werkstoff und Durchmesser örtlich mittels Laser zu ermitteln und nicht aus den Planunterlagen zu übernehmen.

Mit der Angebotsabgabe verpflichtet sich der AN alle Sicherheitsvorschriften genauestens zu beachten. Unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen sind bei besonderen Vorkommnissen Tagesberichte zu erstellen und dem AG wöchentlich vorzulegen. Können Untersuchungen wegen Hindernissen im Kanal (z. B. einragende Anschlüsse, Ablagerungen etc.) nicht durchgeführt werden, sind die Hindernisse durch Bilder zu dokumentieren und dem AG vorzulegen. Dann ist eine Untersuchung von der Gegenseite aus vorzunehmen. Auf die einheitliche Dokumentation (insbesondere Haltungsbezeichnung) der erfassten Daten ist zu achten.

Sofern sich vor/während der Untersuchung der Kanalisationsanlage herausstellt, dass ein Betreten, auch unter Einhalten der Schutzvorschriften, eine Gefahr darstellt, muss die Untersuchung abgebrochen und an anderer Stelle fortgesetzt werden. Der AG ist hiervon unverzüglich zu benachrichtigen und dies schriftlich zu dokumentieren.

Anforderungen an angewandte und zu liefernde Software

Die durch die Kanalfernsehuntersuchung gewonnenen Inspektionsdaten müssen im Daten-Austauschformat ISYBAU 2013 XML übergeben werden. Der einwandfreie Datentransfer der Untersuchungsdaten zur Kanaldatenbank muss gewährleistet sein. Sollten die Daten nicht kompatibel vorgelegt werden, sind sie auf Kosten des AN zu überarbeiten.

Speicherung der Kanalstammdaten

Die Speicherung der Haltungen erfolgt mit den vom AG vorgegebenen Kanalstammdaten (Haltungsbezeichnung, oberer/unterer Schacht, Kanalart, Querschnittsform und -abmessung, Werkstoff, Haltungslänge und Straßenname).

Speicherung der Untersuchungsdaten

Verwendung des Kodiersystems nach DIN EN 13508-2 unter Berücksichtigung der Anwendungsempfehlungen des Merkblattes DWA-M 149-2
Die Schäden sind farblich zu kennzeichnen. Eine digitale Bildspeicherung der Kanalzustände muss vorhanden sein, das Digitalisierungsformat muss unserer Datenbank angepasst sein.
Die Stationierung ist von Start-Schachtmitte bis End-Schachtmitte vorzunehmen.

Aufzeichnung der TV-Untersuchung

Die Aufzeichnung der TV-Untersuchung muss in digitaler Form auf einer externen Festplatte (MPEG4-Format) erfolgen. Die Kameraauflösung muss der Größe des Inspektionsobjektes angepasst sein.

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Es gelten folgende Anforderungen an die Bildauflösung

DN 150 bis DN 1200 → min Full HD
Ab DN 1200 min UHD

Vor Beginn der Arbeiten wird dem AN eine externe Wechselfestplatte mit USB-Schnittstelle zur digitalen Aufzeichnung der TV-Untersuchung zur Verfügung gestellt, eine weitere Festplatte (2 TB) ist zu liefern und wird gesondert vergütet. Der AN muss die digitalen Inspektionsergebnisse mindestens für eine Zeit von 24 Monaten nach Beendigung des Auftrages archivieren.
Die externen Wechselfestplatten sind gemäß dem Aufbau in den Allgemeinen Vorbemerkungen zu gliedern.

TV-Inspektion der Kanäle

Inspektionsanforderungen

Das Kamerasystem soll hinsichtlich des Explosionsschutzes nach den ATEX-Richtlinien, der DIN VDE 0165 und der Europeanorm DIN EN 50014-50020 ausgelegt sein. Die TV-Inspektionseinheiten zählen zu den elektrischen Betriebsmitteln und müssen für die Temperaturklasse T3 und für den Einsatz in Zone I (ex-geschützte Zulassung) zugelassen sein.

Bei Eingabe bzw. der Verarbeitung der Kanalstammdaten (Haltungsbezeichnung, oberer und unterer Schacht, Straßenname, Querschnittsform und -abmessung, Werkstoff und Haltungslänge) ist auf die korrekte Bezeichnung unter Berücksichtigung der Groß-/Kleinschreibung und Umlaute zu achten. Abkürzungen sind nicht zugelassen.

Der Übergang vom Startschacht in den Kanal (Rohranfang) muss in der Aufzeichnung grundsätzlich erkennbar sein. Das Eingangstextbild ist bei sichtbarem Rohranfang einzublenden (ggfls. beim Ablassen der Kamera in den Schacht).

Der Arbeitsfortschritt bei der Inspektion ist dem Objektzustand und der Kanalart anzupassen. Die maximale Fahrgeschwindigkeit der Kamera darf nicht mehr als 15 cm/s betragen. Eine einwandfreie Beurteilung muss in jedem Fall gewährleistet sein.
Die Kameraachse ist grundsätzlich im Schnittpunkt des Kanalrohrprofils zu positionieren. eine nichtaxiale Anordnung wird nicht akzeptiert.

Bei TV-Kameras muss das verwendete Kameraobjektiv eine ausreichende Tiefenschärfe im Bereich 0,1 m bis mindestens 1,5 m, eine fernbedienbare/automatische Fokussierung im Bereich 1 cm bis unendlich und ab einem Einsatzbereich von DN 200 einen optischen Zoom (mindestens 10-fach) besitzen.
Eine ausreichende Ausleuchtung des Kanals (ca. 3 bis 4 m) ist grundsätzlich sicherzustellen.
Bei Kanälen > DN 600 sind entsprechend größere Beleuchtungseinrichtungen einzusetzen. Die Beleuchtungseinrichtung muss in Anpassung an das Inspektionsobjekt und bei allen Rohrwerkstoffen eine gleichmäßige Ausleuchtung des Blickfelds ohne Reflexion ermöglichen. Während der Inspektion darf grundsätzlich nur entweder gefahren oder geschwenkt werden. Nur bei Abfahren eines Schadensbildes (z. B. Längsriss) nach der Positionierung kann und muss gleichzeitig gefahren und geschwenkt werden.

Sämtliche Zustände (Schäden, Anschlüsse etc.) sind grundsätzlich komplett in Lage und Umfang zu dokumentieren. Anschlüsse sind zusätzlich auszuleuchten, um die Betriebssituation vom Hauptkanal festzustellen.

Rohrverbindungen sind umfänglich (360°-Winkel) und im gleichbleibenden Rhythmus abzuschwenken,

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

wenn Auffälligkeiten (einragende Teile, Versätze, Auswinkelungen etc.) sichtbar werden. Pro Haltung sind (zur Rohrlängenbestimmung) mindestens zwei Rohrverbindungen abzuschwenken. Die Längenmessung für die Stationierung muss mindestens eine Genauigkeit von 0,5 % (maximal 25 cm) der Länge der abgefahrenen Strecke aufweisen. Die Anlagenteile der Längenmessenrichtung müssen regelmäßig überprüft und (nach Herstelleranweisung) eine Kalibrierung durchgeföhrt werden.

Bei Gegenuntersuchungen, z. B. infolge Hindernis, sind beide Inspektionsteile in getrennten Datensätzen zu dokumentieren. Sofern nach Inspektionsabbruch eine Gegenuntersuchung nicht möglich ist, sind die Gründe hierfür explizit und umfänglich zu beschreiben. Fehlerhafte und deshalb nicht abgeschlossene Datensätze sind als solche zu kennzeichnen und bei einer erneuten Aufnahme komplett neu zu untersuchen. Fehlerhafte Haltungsdaten in der Aufzeichnung und eine nachträgliche Korrektur in den Datensätzen (im Verantwortungsbereich des AN) werden nicht akzeptiert.

Durch die Untersuchung muss eine genaue Zustandserfassung der Kanalsohle möglich sein. Eine Möglichkeit zum Absperren der oberhalb liegenden Haltungen besteht nur begrenzt. Die Inspektion erfolgt in der Regel bei teilgefülltem Rohrquerschnitt, die Sohle muss sichtbar sein. Eine zusammenhängende Aufnahme mehrerer Haltungen von einem Standort aus ist nur möglich, solange seitlich zufließende Abwässer (Anschlüsse) eine einwandfreie Beurteilung der Kanalsohle dies zulassen.

Geräteanforderungen

Die gesamte Anlage muss den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Video-Kameras mit analogem Bildsignal müssen dem PAL-Standard entsprechen und entsprechend den Festlegungen im DWA-Merkblatt M 149-5 folgende Mindestanforderungen erfüllen:

Darstellung von Rissbreiten sowie sonstigen Längenmaßen größer gleich 1mm, bei Nennweiten $\leq$ DN 300 $\geq$ 0,5 mm

Verzerrungsfreie Darstellung von geometrischen Formen Originalgetreue Darstellung von sonstigen Objekten wie Wurzeln, Dichtungen etc.

Zur Feststellung von Leitungsverläufen muss die Untersuchungskamera mit einem Ortungssystem ausgestattet werden können.

Das eingesetzte elektronische Dateneinblendegerät muss mindestens Time-Code, Untersuchungsdatum und -richtung, Anfangs- und Endschnitnummer, Stationierung und Uhrzeit permanent und transparent in das Monitorbild einblenden. Die Einblendeposition sollte auf dem Wiedergabemonitor möglichst variabel sein und während der Untersuchung immer in eine bildunwichtige Position gebracht werden. Vor dem Beginn jeder Haltungs- bzw. Leitungsinspektion ist der Name der Inspektionsfirma, Haltungsbezeichnung, Material und Durchmesser einzublenden. Jede Einblendung muss mindestens 5 Sekunden sichtbar bleiben. Die Farbe der Einblendung muss sich vom jeweiligen Hintergrund abheben. Aufrechtbildtechnik ist gefordert.

Vor erstmaligem Arbeitsbeginn ist die TV-Kamera auf Farbbechtheit zu kontrollieren (d. h. Farb-Testbild unter Praxisbedingungen durch ein Kanalrohr mit kameraintegrierter Beleuchtung aufnehmen). Die Aufzeichnung muss im LTC-Timecode nach EBU-Norm erfolgen.

Die Längenstationierung ist in ganzen Dezimeterschritten vorzunehmen. Stationierungsangaben in laufenden Zentimetern sind nicht zugelassen.

Übergabe der Unterlagen:

Die Untersuchungsberichte sind digital im PDF-Format zu übergeben. Die Abgabe von

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Untersuchungsberichten in Papierform ist nicht gefordert

Bieterangaben (verbindlich):

Dreh- und Schwenkkopfkamera DN 100 bis DN 200

- Typ / Hersteller:
.....
- Nennweitenbereich:
.....
- mögliche Einsatzlängen:
.....
- Untersuchungspersonal (Operateur):
.....

Dreh- und Schwenkkopfkamera DN 250 bis DN 2000

- Typ / Hersteller:
.....
- Nennweitenbereich:
.....
- mögliche Einsatzlängen:
.....
- Untersuchungspersonal (Operateur):
.....

Hausanschluss-TV-Kamera DN 100 bis DN 200

- Typ / Hersteller:
.....
- Nennweitenbereich:
.....
- mögliche Einsatzlängen:
.....
- Untersuchungspersonal (Operateur):
.....

Forderungen

Bei Nichteinhaltung der technischen und personellen Forderungen des AG ist dieser nach einer

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

Friststellung berechtigt, den Untersuchungsauftrag zu stornieren, ohne dass Schadenersatzansprüche des AN geltend gemacht werden können. Evtl. entstehende Mehrkosten durch die Beauftragung anderer AN gehen zu Lasten des Erstauftragnehmers.

1.3.10

Optische Inspektion der Anschlussleitung

Optische Inspektion der Anschlussleitung mit automatischer Lagedokumentation. Anschlusspunkt im Hauptkanal oder Schacht gemessen müssen mindestens die im öffentlichen Bereich liegenden Anschlussleitungen befahren und deren genaue Lage dokumentiert werden. Die Befahrung ist mittels einer Farb-Dreh-Schwenkkopfkamera durchzuführen. Aufnahmen sind mit hochauflösendem, horizontalen Bild zu erzeugen. Schadstellen, Verzweigungen und Rohrverbindungen müssen lückenlos abgeschwenkt werden. Der jeweilige Anschlussrohrdurchmesser ist zu bestimmen.

Abzweige sowie Lageabweichungen, wie Bögen, Leitungsknicke oder gekrümmte Leitungsverläufe sind im Zuge der Inspektion festzustellen. Die genaue Lagedokumentation hat über eine automatische Kanalverlaufsvermessungs-Software zu erfolgen (manuelle Erfassung bzw. optische Begutachtung der Lage bzw. der Bögen ist nicht zulässig), aus der entsprechende dwg-/dxf-Daten sowie ISYBAU-XML-Daten zur Weiterverarbeitung in GIS-Strukturen, mit XYZ-Koordinaten zu erstellen sind.

Zu untersuchen ist der kürzeste Weg zum ersten auf der Oberfläche sichtbaren Punkt (z.B. Revisionsschacht, Fallleitung, Straßeneinläufe, ...). Sollten im öffentlichen Bereich Leitungsverzweigungen auftreten, so ist ab jedem Abzweig eine neue Leitung anzulegen. Die Leitungsstart- und Leitungsendpunkte sind eindeutig zu benennen, wobei die Vergabe der Bezeichnungen mit dem AG abzustimmen ist.

Bei vorzeitigem Inspektionsende (Abbruch) ist die Abbruchstelle als Endpunkt durch Ortung festzustellen.

Bei Erreichen der Grundstücksgrenze ist ein ortungspunkt zu setzen (NW = Blau, SW und MW = Rot) Die Lage des erreichten Endpunktes ist über ein Bogenmaß (z.B. über Hausecken) vom TV-Untersuchungspersonal aufzunehmen und mit der entsprechenden Vermaßung in den vorgesehenen Plänen einzutragen. Der Ortungspunkt ist auf der Oberfläche farblich zu markieren. Die Markierung ist zu fotografieren und das Foto in den Bericht einzufügen.

Die Leistungen für die Einmessung inkl. Ortung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Es ist ausschließlich ein Einspülverfahren gestattet. Ein Schiebebetrieb ist nicht zulässig.

Anforderungen min. Full HD

Alle TV-Untersuchungen müssen mit einer georeferenzierten 3D Rohrverlaufsmessung durchgeführt werden.

Die Koordinaten der Leitungsachsen sowie der Schachtmittelpunkte sind messtechnisch zu erfassen und in den entsprechenden Stammdatenfeldern zu aktualisieren

2.000,00 m

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.3.20	TV-Untersuchung mit Schwenkkopfkamera (Nennweitenbereich DN 150 bis DN 200) Kanal-TV-Untersuchung der Kanäle mit Dreh- und schwenkbarer Farbfernsehkamera plus Ortungsgerät, Nennweitenbereich DN 150 bis DN 200, einschließlich aller erforderlichen Betriebseinrichtungen gemäß Vorbemerkungen. Auflösung min. Full-HD			
	1.500,00	m	.....	.....
1.3.30	TV-Untersuchung mit Schwenkkopfkamera (Nennweitenbereich DN 250 bis DN 1000) Kanal-TV-Untersuchung der Kanäle mit Dreh- und schwenkbarer Farbfernsehkamera mit aufrechtem Bild, Nennweitenbereich DN 250 bis DN 1000, einschließlich aller erforderlichen Betriebseinrichtungen gemäß Vorbemerkungen. Das Kamerasystem muss als Zubehör mit einer Laser- Durchmesser- und Deformationsmessung ausgestattet werden können. Die Auflösung des Videos muss mindestens Full-HD betragen.			
	3.000,00	m	.....	.....
1.3.40	Untersuchungsbericht solo PDF Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht, je Haltung/Leitung, als digitale Datei (PDF-Format), bestehend aus Haltungsbericht, aufbereitet. Inkl. Erstellung von Fotos im Rahmen der Kanaluntersuchung durch die Kanalfarbfernsehkamera von Schäden der Zustandsklassen/Mängeln			
	500	St	.....	.....
1.3.50	Untersuchungsbericht gesamt PDF Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht, je Haltung/Leitung, als digitale Datei (PDF-Format), bestehend aus Haltungsbericht, Haltungsgrafik und Haltungsbildbericht, aufbereitet.			
	50	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.3.60				
Untersuchungsstatistik PDF				
Auflistung der Untersuchungsberichte im Tabellenformat, getrennt für Haltungen und Anschlussleitungen, als digitale Datei (PDF-Format), die Tabelle beinhaltet Berichtsnummer, Datum, oberer und unterer Schacht, Straße, Material, Inspektions- und Haltungslänge, Dimension, Anzahl der Fotos, eine Massenzusammenstellung je Dimension (Anzahl Haltungen, Stationen, Fotos, Summe der Inspektions- und Haltungslängen) und eine Massenzusammenstellung der gesamten Untersuchung, aufbereitet gemäß ZTV				
	50	St	.....	.....
1.3.70				
Deformationsmessung im Kanalrohr				
Deformationsmessung im Kanalrohr mittels Laserdiode inkl. graphischer Auswertung				
Angebotenes System:				
	250,00	m	.....	.....
Summe Titel				_____
1.3 TV-Untersuchung VOB-Abnahme				.....

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

1.4 Schachtinspektion

Vorbemerkungen Schachtinspektion

Die Inspektion der Schächte erfolgt zumeist von einem direkten Zugang von der Straße aus einem Inspektionsfahrzeug. Bei schwer zugänglichen Schächten muss das Erreichen dieser und eine Inspektion in gleicher Qualität erfolgen können. Durch eine entsprechende Mobilität des Systems ist dies zu gewährleisten. Eine Inspektion von Schächten ab DN 300 bis DN 2000 muss möglich sein.

Schacht-Aufnahme mit folgenden Leistungsmerkmalen:

- Schachtinspektion für DN 300 - 2000
- Vollsphärische Bilderfassung 360° x 360° (horizontal als auch vertikal)
- Aufnahme einer AVI-Filmsequenz in Bereichen von Wasserinfiltration und -exfiltration
- stufenlose Regulierung der Ausleuchtung zur Anpassung an versch. Nennweiten, Materialien und Wetterbedingungen (der Bereich der Schachtabdeckung ist abzdunkeln, um ein optimales Bildergebnis in dem Schacht zu gewährleisten)
- sofern eine vorherige Schachtreinigung erfolgen soll, ist diese mit einem Zeit- abstand bis zur Inspektion von min. 48 Stunden durchzuführen, damit die Schachtwandungen vollständig abgetrocknet sind.
- während der Schachtaufnahme soll die Kamera nicht mehr verschwenkt werden
- Aufnahme der Scan-Bilddaten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 35 cm/sec
- Bildaufnahme, Bildübertragung, Bilddarstellung und Bildspeicherung durchgängig digital
- Zur Minimierung der Verkehrsbehinderung und Steigerung der Verkehrssicherheit sollten anfahrbare Schächten direkt aus dem Fahrzeug heraus aufgenommen werden. Dabei soll keine Ausrüstung, außer dem Absperrmaterial zur Sicherung, aus dem Fahrzeug herausgenommen, am Schacht aufgebaut und anschließend wieder im Fahrzeug verstaut werden müssen.
- Eine Inspektion nicht anfahrbarer Schächte sollte mit dem gleichen System und in gleicher Qualität erfolgen können.
- Die Schachtinspektion soll Aufnahmen des frei sichtbaren Deckelrings, des eingesetzten Schmutzfanges und des geschlossenen Schachtdeckels beinhalten. Auch diese Aufnahmen sollen alle mit dem gleichen Kamerasystem aufgenommen werden. Die Schachtdeckelaufnahme soll dabei auch die direkte Umgebung des Schachtes zeigen, um den Oberflächenzustand und die Zugänglichkeit des Schachtes beurteilen zu können.
- Bewertung der digitalen Schachtdaten im vom Auftraggeber geforderten Datenformat und Kürzel System.
- Es ist darauf zu achten, dass alle vom Auftraggeber gelieferten Stammdaten kontrolliert und fehlende ergänzt werden. Die fertigen Inspektionsdaten sind hinsichtlich des geforderten Datenbankformats zu prüfen.
- Lieferung einer Betrachtungssoftware (Freeware) zur lückenlosen Schachtinspektion einschl. synchroner Darstellung der abgewinkelten Schacht-Ansicht und der Punktwolke zur Vermessung des Schachtes.
- Aufwärts- und Abwärtsfahrt mit wählbarer Geschwindigkeit. Freie Wahl der Blickrichtung und kontinuierliche, freie Verschwenkbarkeit des Blickwinkels in 360° perspektivischer Ansicht
- Die Stationierungen und Abmaße von Zu- und Abläufen, einragenden Bauteilen und weiteren für den Betrieb und Erhalt des Bauwerks relevanten Schacht- teilen und Schadstellen, müssen innerhalb der Filme durch das Programm zur Auswertung vermessen, erfasst und in der Betrachtungssoftware farbig gekennzeichnet werden. Es sollen auch Messungen am Boden des Schachtes möglich sein.
- Genauigkeit der Schachttiefe und der Einlaufhöhen liegen bei $< +/3\text{cm}$ (1 sigma).
- Genauigkeit der PW-Vermessung liegt bei $< +/2\%$ vom Messwert $+/-5\text{mm}$
- Nach Auswertung wird dem Kunden ein digitaler Report Viewer übergeben, der sowohl einen Schachtbericht, eine Schachtgrafik und ggf. Bilder von Schadstellen jedes einzelnen Bauwerks beinhaltet. Aus diesem heraus können die Filme, alle Untersuchungsdaten und -Bilder

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
aufgerufen und angesteuert werden.				
Inkl. Bericht (ohne Änderung der Stamdaten)				
Angebotenes Fabrikat:				
1.4.10	Optische Kontrolle Schächte ≤ DN 2000, Tiefe bis 7 m Optische Kontrolle von Schachtbauwerken gemäß den vorgenannten Leistungsmerkmalen Auflösung .1096 x 2160 Pixel Abrechnung je dokumentierter Schacht.			
	40	St	.....	.....
1.4.20	Untersuchungsbericht Schacht PDF Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht, je Schachtbauwerk, als digitale Datei (PDF-Format), aufbereitet gemäß ZTV			
	40	St	.....	.....
Summe Titel				_____
1.4	Schachtinspektion			.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.5 Dichtheitsprüfung

1.5.10 Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 250

Dichtheitsprüfung je Haltung gem. DIN EN 1610 und den Prüfkriterien DWA (DWA-A 139 / DIN EN 1610)

Prüfverfahren: Luftüberdruck

Nennweite: DN 250

Nachweis/Dokumentation:

Prüfprotokoll je Haltung

Abrechnungshinweis:

Je Haltung

2	St		
---	----	-------	-------

1.5.20 Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 300

Wie vorher jedoch DN 300

2	St		
---	----	-------	-------

1.5.30 Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 400

Wie vorher jedoch DN 400

2	St		
---	----	-------	-------

1.5.40 Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 500

Wie vorher jedoch DN 500

2	St		
---	----	-------	-------

1.5.50 Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 600

Wie vorher jedoch DN 600

2	St		
---	----	-------	-------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.5.60				
Muffendruckprüfung nach DIN EN 1610 DN 200				
Durchführen einer Muffendruckprüfung an neuverlegten Abwasserkanälen bzw. -leitungen nach den Vorgaben der DIN EN 1610 sowie dem Arbeitsblatt DWA-A 139. Es ist jede Muffenverbindung einer Luftdruckprüfung zu unterziehen. Die Prüfung erfolgt mit Luft oder Wasser, unter Berücksichtigung folgender Parameter:				
• Prüfung mit Luft: Prüfung nach Verfahren L (z. B. 100–200 mbar) • Einwirkdauer und Grenzwerte gemäß DIN EN 1610, Tabelle 4 bzw. Tabelle 5 • Einsatz geeichter Messgeräte mit Nachweisführung • Dokumentation der Prüfung mit Prüfprotokoll, inklusive Skizze, Lageplan und Angabe der Prüfergebnisse je Muffe				
Leistungsumfang:				
• Bereitstellung der Prüfgeräte • Einrichten der Prüfstellen • Durchführung der Prüfung unter Beachtung von Sicherheitsvorkehrungen • Erstellung eines aussagekräftigen Prüfprotokolls mit Fotodokumentation • DN 200-400				
Es dürfen keine wetterbedingten Einflüsse (z. B. Frosteinwirkung) bestehen, die die Prüfergebnisse verfälschen könnten.				
	100	St	.....	.....
1.5.70				
Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 300				
Wie vorher jedoch DN 300				
	100	St	.....	.....
1.5.80				
Haltungsweise Dichtheitsprüfung DN 400				
Wie vorher jedoch DN 400				
	100	St	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
1.5.90	Muffendruckprüfung nach DIN EN 1610 DN 500 Durchführen einer Muffendruckprüfung an neuverlegten Abwasserkanälen bzw. -leitungen nach den Vorgaben der DIN EN 1610 sowie dem Arbeitsblatt DWA-A 139. Es ist jede Muffenverbindung einer Luftdruckprüfung zu unterziehen. Die Prüfung erfolgt mit Luft oder Wasser, unter Berücksichtigung folgender Parameter: • Prüfung mit Luft: Prüfung nach Verfahren L (z. B. 100–200 mbar) • Einwirkdauer und Grenzwerte gemäß DIN EN 1610, Tabelle 4 bzw. Tabelle 5 • Einsatz geeichter Messgeräte mit Nachweisführung • Dokumentation der Prüfung mit Prüfprotokoll, inklusive Skizze, Lageplan und Angabe der Prüfergebnisse je Muffe Leistungsumfang: • Bereitstellung der Prüfgeräte • Einrichten der Prüfstellen • Durchführung der Prüfung unter Beachtung von Sicherheitsvorkehrungen • Erstellung eines aussagekräftigen Prüfprotokolls mit Fotodokumentation • DN 500-800 Es dürfen keine wetterbedingten Einflüsse (z. B. Frosteinwirkung) bestehen, die die Prüfergebnisse verfälschen könnten.			
	50	St	.....	.....
1.5.100	Muffendruckprüfung nach DIN EN 1610 DN 600 Wie vorher jedoch DN 600			
	50	St	.....	.....
1.5.110	Muffendruckprüfung nach DIN EN 1610 DN 700 Wie vorher jedoch DN 700			
	50	St	.....	.....
1.5.120	Muffendruckprüfung nach DIN EN 1610 DN 800 Wie vorher jedoch DN 800			
	50	St	.....	.....
	Bedarfsposition			
1.5.130	Einsatz Dichtheitsprüfungsfahrzeug Inkl. 2 man Besatzung			
	20,00	h	.....	.....

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Bedarfsposition				
1.5.140	Dichtigkeitsprüfung Schacht DN 1000			
	Durchführung der Dichtigkeitsprüfung an einem Abwasserschacht DN 1000 gemäß DIN EN 1610 mit Wasser (Verfahren W), einschließlich aller erforderlichen Vor- und Nacharbeiten.			
	Leistungsumfang:			
	Absperren und Abdichten des Schachtes (Schachthals, Zu- und Abläufe) mit geeigneten Prüfpackern oder Absperrblasen			
	Befüllen mit Wasser auf den vorgeschriebenen Prüfdruck (Verfahren W: 0,5 m WS über GOK,)			
	Einhaltung der Wartezeit zur Druckstabilisierung			
	Messung und Protokollierung des Druckabfalls über die Prüfdauer (mind. 30 Minuten)			
	Auswertung und Beurteilung des Prüfergebnisses			
	Erstellen eines Prüfprotokolls mit Angabe von Prüfverfahren, Prüfdruck, Prüfdauer, Druckabfall und Ergebnis (bestanden / nicht bestanden)			
	Entsorgung des Prüfwassers gemäß den Vorgaben der zuständigen Behörde			
	Übergabe des Prüfprotokolls an den Auftraggeber			
	Prüfung einschließlich Bereitstellung aller Geräte, Packer, Messeinrichtungen und Hilfsstoffe.			
	Normgrundlagen: DIN EN 1610, DIN 1986-30, ggf. DIN EN 13508 (Zustandserfassung)			
	Nicht enthalten: Beseitigung von Undichtigkeiten (gesonderte Position)			
	25	St	.....	.....
Summe Titel				
1.5 Dichtheitsprüfung				

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

1.6 Stundenlohnarbeiten

Bedarfsposition

1.6.10

Einsatz Kleinspülfahrzeug

Einsatz eines Kleinspülfahrzeugs mit Wassertank mindestens 1 m³ für Sonderfälle und beengte Verhältnisse, einschl. Bedienpersonal, Betriebsstoffen und aller Nebenleistungen Mo-Fr von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr
Der Einsatz erfolgt auf Anweisung des AG. Je Einsatz werden als Mindestzeit 2 Stunden vergütet. Die An- und Abfahrt ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

10,00 h

Bedarfsposition

1.6.20

Einsatz Kanal-Inspektionsfahrzeug

Einsatz eines Inspektionsfahrzeugs zur optischen Inspektion der Kanäle mit einem ferngesteuerten, dreh- und schwenkbaren Farbkamerasystem mit EDV-gestützter Kodierung, einschl. Bedienpersonal, Betriebsstoffen und aller Nebenleistungen Mo-Fr von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr
Der Einsatz erfolgt auf Anweisung des AG. Die Dokumentation wird gesondert vergütet. Die An- und Abfahrt ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

10,00 h

Bedarfsposition

1.6.30

Einsatz Inspektionsfahrzeug Satellitenkamera

Einsatz eines Inspektionsfahrzeugs mit Satellitenkamera zur optischen Inspektion der Anschlussleitungen vom Hauptkanal aus mit einem ferngesteuerten Farbkamerasystem mit EDV-gestützter Kodierung, einschl. Bedienpersonal, Verlaufsörtung und Ortungspunktmakierung, Betriebsstoffen und aller Nebenleistungen Mo-Fr von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr.
Der Einsatz erfolgt auf Anweisung des AG. Die Dokumentation wird gesondert vergütet. Die An- und Abfahrt ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

10,00 h

Bedarfsposition

1.6.40

Einsatz Inspektionsfahrzeug Schiebekamera

Einsatz eines Inspektionsfahrzeugs mit Schiebekamera zur optischen Inspektion von Abwasserleitungen mit einem ferngesteuerten Farbkamerasystem mit EDV-gestützter Kodierung, einschl. Bedienpersonal, Verlaufsörtung und Ortungspunktmakierung, Betriebsstoffen und aller Nebenleistungen Mo-Fr von 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr
Der Einsatz erfolgt auf Anweisung des AG. Die Dokumentation wird gesondert vergütet. Die An- und Abfahrt ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

10,00 h

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
Bedarfsposition				
1.6.50	Einsatz zusätzlicher Arbeiter			
	3. Arbeiter mit Einsatz im Stundenlohn			
	<u>Nachweisführung:</u> Vorherige, schriftliche Genehmigung der Bauüberwachung des AGs			
	<u>Abrechnungshinweis:</u> Vom Auftraggeber zeitnah unterschriebene Zeitrachweise.			
	10,00	h	.....	.....
Summe Titel				
1.6	Stundenlohnarbeiten			
				

Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
-------	---------	---------	---------

	Menge	Einheit	E-Preis	G-Preis
--	-------	---------	---------	---------

2 Dokumentation

2.1 Dokumentation

2.1.10 Dokumentation externe USB-Festplatte

Dokumentation der TV-Untersuchung auf externe USB-Festplatte (mind. 3 Terrabyte) Sichtversion erstellen.
Performance, 2.000 MB/s Lesen und Schreiben, AES-Verschlüsselung,

Externe Festplatte mit USB 3.0 Anschluss. Die Festplatte muss ohne zusätzliche Treiber und ohne Installation an Computern mit den Betriebssystemen,
- Windows ab Windows 11

betrieben werden können.

Es ist ein Produkt ohne Y-Kabel und ohne zusätzliche Stromversorgung zu liefern, welches direkt über 1 x USB C Anschluss betrieben werden kann.

2,00 Psch

2.1.20 Prüfung von XML-Daten mittels automatisiertem Testverfahren

Die vom Auftragnehmer bereitgestellten XML-Daten der TV-Firmen sind vor Abgabe durch den Auftragnehmer mit einem geeigneten, automatisierten Prüfprogramm zu validieren.

Die Prüfung hat die formale und inhaltliche Korrektheit der XML-Struktur sowie die Übereinstimmung mit den vorgegebenen Spezifikationen sicherzustellen (u. a. Schema-Konformität, Vollständigkeit, Plausibilität).

Die XML-Daten sowie die darin enthaltenen ausgeführten Leistungen werden vom Auftraggeber **nur dann anerkannt**, wenn ein **fehlerfreies Prüfergebnis** in Form eines Prüfprotokolls oder Testnachweises mit abgegeben wird.

Bei festgestellten Fehlern sind die Daten durch den Auftragnehmer zu korrigieren und erneut vollständig zu prüfen.

Die Kosten für die Prüfung, Nachbesserung und erneute Bereitstellung sind im Einheitspreis dieser Position enthalten.

125 St

Summe Titel

2.1 Dokumentation

Projekt: Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026
Gewerk: TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung
Ausschreibungs-LV
Langtext: Rechtsverbindliche Positionsbeschreibung

**Zusammenstellung Gewerk 1 TV-Inspektion, Kanalreinigung und
Dichtheitsprüfung**

Titel 1.1	Vorbereitende Arbeiten	EUR
Titel 1.2	Reinigung	EUR
Titel 1.3	TV-Untersuchung VOB-Abnahme	EUR
Titel 1.4	Schachtinspektion	EUR
Titel 1.5	Dichtheitsprüfung	EUR
Titel 1.6	Stundenlohnarbeiten	EUR
Netto Summe		EUR
+19,0 % MwSt		EUR
Gesamtsumme		EUR

Zusammenstellung Gewerk 2 Dokumentation

Titel 2.1	Dokumentation	EUR _____
Netto Summe		EUR _____
+19,0 % MwSt		EUR _____
Gesamtsumme		EUR _____

Gesamtzusammenstellung Jahres LV - TV-Abnahme und Kanalreinigung 2026

Gewerk 1	TV-Inspektion, Kanalreinigung und Dichtheitsprüfung	EUR
Gewerk 2	Dokumentation	EUR
Netto Summe		EUR
+ 19,0 % MwSt		EUR
Gesamtsumme		EUR