Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

LV 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung

Beschreibung der Maßnahme

Die Stadtentwässerung Lingen beabsichtigt, im Stadtgebiet Lingen die bestehenden Schmutzwasser- und Regenwasserkanäle in Freigefällebauweise mittels TV-Befahrung zu inspizieren und auf Grundlage der festgestellten Schadensbilder entsprechend den Vorgaben dieses Leistungsverzeichnisses durch Einsatz von Reparaturverfahren in geschlossener Bauweise zu sanieren.

Die Leistungen werden als Rahmenvereinbarung (Jahresvertrag) ausgeschrieben und umfassen insbesondere die erforderlichen Untersuchungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen.

Die Rahmenvereinbarung wird zunächst für die Dauer von einem Jahr abgeschlossen. Der Vertrag verlängert sich automatisch jeweils um 1 Jahr, soweit durch den AN oder den AG nicht 3 Monate vor Vertragsende eine schriftliche Kündigung erfolgt. Die maximale Vertragsdauer (incl. Verlängerung) beträgt 4 Jahre und endet spätestens am 31.12.2030 ohne dass es hierzu einer Kündigung bedarf.

Vertragsbeginn: 01.01.2027

Aus den angegebenen Mengen und Leistungen ergibt sich kein Anspruch auf Beauftragung eines bestimmten Leistungsumfangs.

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer eigenverantwortlich über die örtlichen Gegebenheiten informieren.

Örtlichkeit:

Die Leistungen werden überwiegend im öffentlichen Verkehrsraum ausgeführt. Beeinträchtigungen des öffentlichen Verkehrsraums sowie der angrenzenden Grundstücke sind auf das für die Durchführung der Arbeiten unvermeidbare Maß zu beschränken.

Sämtliche für die Ausführung der Leistungen erforderlichen verkehrstechnischen Maßnahmen einschließlich der Beantragung und Einholung der erforderlichen behördlichen Genehmigungen, verkehrsrechtlichen Anordnungen sowie der hierfür anfallenden Gebühren obliegen dem Auftragnehmer (AN) und sind, soweit im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich anders geregelt, mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die im Arbeits- und Baubereich vorhandenen öffentlichen und privaten Einrichtungen und Anlagen, insbesondere Grünflächen, Pflasterflächen, Wege, Mauern, Zäune, Einfriedungen, Verkehrsflächen und sonstige bauliche Anlagen, sind vor Beschädigungen zu schützen. Erforderliche Schutz-, Sicherungs- und Abdeckungsmaßnahmen sind durch den AN eigenverantwortlich einzurichten, vorzuhalten

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

und nach Abschluss der Arbeiten wieder zu entfernen.

Vom AN für die Durchführung der Baumaßnahme in Anspruch genommene Flächen und Einrichtungen sind nach Abschluss der Arbeiten vollständig und fachgerecht in den ursprünglichen bzw. vorgefundenen Zustand zurückzuversetzen. Dies gilt insbesondere für Verkehrsflächen, Grünflächen, Pflasterungen, Einfriedungen und sonstige Anlagen.

Durch die Ausführung der Leistungen verursachte Beschädigungen sind durch den AN unverzüglich und auf eigene Kosten fachgerecht zu beseitigen. Die Verpflichtung zur Schadensbeseitigung gilt unabhängig davon, ob die betroffene Fläche oder Einrichtung öffentlich oder privat ist.

Sämtliche vorgenannten Leistungen, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sowie die Wiederherstellung und Beseitigung vom AN verursachter Schäden sind, soweit im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich eine gesonderte Vergütung vorgesehen ist, mit den Einheitspreisen abgegolten.

Hinweis zur Bauausführung und Positionen:

Die ausgeschriebenen Leistungen wurden nach bestem Wissen und auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Ausschreibung vorliegenden Bestandspläne sowie der Ergebnisse vorausgegangener Untersuchungen und Sanierungsmaßnahmen zusammengestellt.

Die Angaben und Positionen des Leistungsverzeichnisses entbinden den Auftragnehmer (AN) nicht von seiner Verpflichtung, vor Ausführungsbeginn eine eigene Prüfung der örtlichen Verhältnisse sowie der ihm zur Verfügung gestellten Auftrags- und Ausführungsunterlagen vorzunehmen. Der AN hat insbesondere die für die Ausführung maßgeblichen örtlichen Gegebenheiten, Zugänglichkeiten, Abmessungen, Anschlusssituationen und sonstigen Randbedingungen eigenverantwortlich zu prüfen.

Stellt der AN Abweichungen, Widersprüche oder aus seiner Sicht erforderliche Ergänzungen bzw. Änderungen gegenüber der vorgesehenen Ausführung fest, sind diese dem Auftraggeber (AG) unverzüglich, spätestens jedoch vor Beginn der betreffenden Arbeiten, schriftlich mitzuteilen. Eine eigenmächtige Änderung der vorgesehenen Ausführung ist nicht zulässig.

Die Stadtentwässerung Lingen behält sich vor, einzelne Teilleistungen ganz oder teilweise nicht ausführen zu lassen oder deren Umfang zu erhöhen. Aus der Änderung des Leistungsumfangs entstehen Ansprüche des AN nur nach Maßgabe der vertraglichen Bestimmungen.

Die Sanierungsarbeiten sind unter Berücksichtigung der jeweiligen Witterungs- und Betriebsbedingungen durch den AN eigenverantwortlich zu planen und auszuführen. Der AN hat die Arbeiten so zu organisieren, dass witterungsbedingte Beeinträchtigungen der Ausführung und der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

Sanierungsqualität soweit wie möglich vermieden werden.

Bei plötzlich eintretenden Niederschlägen oder sonstigen für die ordnungsgemäße Ausführung ungünstigen Bedingungen sind die Arbeiten erforderlichenfalls unverzüglich zu unterbrechen bzw. abzubrechen und geeignete Sicherungsmaßnahmen einzuleiten. Die hierdurch entstehenden Aufwendungen und Erschwernisse sind, soweit sie auf den vom AN zu berücksichtigenden Witterungs- und Ausführungsbedingungen beruhen, mit den Einheitspreisen abgegolten.

Werden ungeeignete oder nicht zugelassene Materialien oder Baustoffe verwendet oder wird Wasser bzw. Abwasser entgegen den Vorgaben oder zu einem für die Sanierung ungeeigneten Zeitpunkt in den sanierten Kanal eingeleitet, hat der AN die daraus resultierenden Mängel und Schäden unverzüglich und auf eigene Kosten vollständig und fachgerecht zu beseitigen. Dies gilt auch für sämtliche daraus resultierenden Folgeschäden.

Der AN hat während der gesamten Dauer der Baumaßnahme ein fortlaufendes und prüffähiges Bautagebuch zu führen. Im Bautagebuch sind insbesondere die ausgeführten Leistungen, eingesetzten Geräte und das eingesetzte Personal, besondere Vorkommnisse, Witterungsverhältnisse, Unterbrechungen, Behinderungen, Anordnungen des AG sowie sonstige für den Bauablauf und die Abrechnung wesentliche Ereignisse zu dokumentieren. Das Bautagebuch ist dem AG auf Verlangen vorzulegen und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zu übergeben.

Vertragsgegenstand:

1. Eignung und Qualifikation des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer (AN) muss für die Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen über die erforderliche Fachkunde, technische und berufliche Leistungsfähigkeit sowie Zuverlässigkeit verfügen.

Die Eignung ist mit den nachfolgend geforderten Nachweisen zu belegen. Die Nachweise müssen sich auf die ausgeschriebenen Leistungen beziehen und zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültig sein.

2. Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961

Für die Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen sind die Anforderungen der Gütesicherung Kanalbau gemäß RAL-GZ 961 „Herstellung und Instandhaltung von Abwasserleitungen und -kanälen“ in der jeweils geltenden Fassung einzuhalten.

Der Bieter hat mit Angebotsabgabe die erforderliche Eignung durch einen entsprechenden Nachweis gemäß RAL-GZ 961 für die nachfolgend erforderlichen Beurteilungsgruppen nachzuweisen:

- Beurteilungsgruppe I – Inspektion,
- Beurteilungsgruppe R – Reinigung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

- Beurteilungsgruppe S – Sanierung.

Der Nachweis kann durch Vorlage des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte Beurteilungsgruppe erfolgen.

Gleichwertige Nachweise sind zugelassen, soweit mit diesen nachvollziehbar nachgewiesen wird, dass die Anforderungen der RAL-GZ 961 für die jeweils geforderte Beurteilungsgruppe erfüllt werden.

Für die Beurteilungsgruppe S ist zusätzlich das vom Bieter angebotene Sanierungssystem eindeutig zu benennen. Die für das jeweilige Sanierungssystem erforderliche Qualifikation und das erforderliche Fachwissen des eingesetzten Personals sind durch geeignete Nachweise, insbesondere Schulungs- und Qualifikationsnachweise, zu belegen.

Bei der Beurteilungsgruppe S ist zu berücksichtigen, dass das Gütezeichen Kanalbau für das jeweils beurkundete Sanierungssystem erteilt wird. Das angebotene Sanierungssystem muss für die vorgesehene Anwendung geeignet sein und den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen technischen Regelwerken entsprechen.

3. Personal und Qualifikation

Der AN hat ausschließlich entsprechend qualifiziertes, unterwiesenes und für die jeweilige Tätigkeit geeignetes Personal einzusetzen.

Für die jeweils ausgeführten Tätigkeiten sind die erforderlichen Qualifikations-, Ausbildungs-, Befähigungs- und Unterweisungsnachweise auf der Baustelle bzw. auf Verlangen des Auftraggebers (AG) vorzulegen.

Für Arbeiten der Beurteilungsgruppe S ist insbesondere sicherzustellen, dass das eingesetzte Fachpersonal über ausreichende praktische Erfahrung sowie über das erforderliche Fachwissen für das jeweils angewendete Sanierungssystem verfügt. Die Anforderungen der RAL-GZ 961 sind einzuhalten.

Die Mindestbesetzung beträgt grundsätzlich zwei qualifizierte Personen je eingesetztem Fahrzeug bzw. Arbeitsteam, sofern aus der Gefährdungsbeurteilung, den einschlägigen Vorschriften oder den Vorgaben des AG keine weitergehende Besetzung erforderlich ist.

Eine Alleinarbeit in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen ist nicht zulässig.

4. Qualitätsmanagement

Der AN hat ein geeignetes Qualitätsmanagementsystem zur Sicherstellung einer fachgerechten und nachvollziehbaren Ausführung der Leistungen vorzuhalten.

Sofern in den Vergabeunterlagen ein Zertifikat nach DIN EN ISO 9001 gefordert wird, ist ein zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültiges Zertifikat einer hierfür akkreditierten Zertifizierungsstelle vorzulegen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

Die Forderung nach einer Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 gilt nur, soweit sie für den konkreten Auftragsgegenstand sachlich gerechtfertigt und als Eignungsanforderung vergaberechtlich zulässig ist.

5. Eigenüberwachung und Dokumentation

Der AN hat die Eigenüberwachung entsprechend den Anforderungen der RAL-GZ 961 sowie den für das jeweilige Verfahren geltenden technischen Regelwerken durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Dokumentation der Eigenüberwachung ist dem AG auf Verlangen vorzulegen.

Bei Sanierungsarbeiten sind zusätzlich die Vorgaben des jeweiligen Sanierungssystems, insbesondere das zugehörige Sanierungshandbuch bzw. die Hersteller- und Systemvorgaben, einzuhalten und zu dokumentieren.

6. Arbeitsschutz und Unfallverhütung

Der AN ist verpflichtet, sämtliche für die Durchführung der Arbeiten geltenden gesetzlichen, behördlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik in der jeweils geltenden Fassung einzuhalten.

Insbesondere sind zu beachten:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV),
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),
- Biostoffverordnung (BioStoffV),
- Baustellenverordnung (BaustellV),
- die jeweils einschlägigen Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR),
- die jeweils einschlägigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS),
- die jeweils einschlägigen Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS),
- die einschlägigen DGUV-Vorschriften, DGUV-Regeln und DGUV-Informationen,
- die Sicherheitsvorschriften des AG für Arbeiten von Fremdfirmen an abwassertechnischen Anlagen.

Für Arbeiten im Bereich der Abwasserentsorgung sind insbesondere die einschlägigen Regelungen der DGUV zu beachten. Hierzu gehören insbesondere die DGUV Regel 103-003 „Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“ sowie die DGUV Regel 103-602 „Branche Abwasserentsorgung“. Die DGUV führt darüber hinaus die DGUV Vorschriften 21 und 22 „Abwassertechnische Anlagen“ als einschlägige Vorschriften.

7. Gefährdungsbeurteilung

Vor Aufnahme der Arbeiten hat der AN eine auftrags- und tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und die erforderlichen Schutz-, Sicherungs- und Rettungsmaßnahmen festzulegen.

Die Gefährdungsbeurteilung ist insbesondere auf die

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

besonderen Gefährdungen bei Arbeiten in Kanälen, Schächten, Regenüberlaufbecken (RÜB), Bauwerken und sonstigen umschlossenen Räumen abzustellen.

Die Beschäftigten sind vor Aufnahme der Arbeiten entsprechend zu unterweisen. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren.

8. Messung der Atmosphäre

Vor dem Betreten von Kanälen, Schächten, RÜB und sonstigen umschlossenen Räumen ist entsprechend der Gefährdungsbeurteilung die Atmosphäre mit geeigneten und für den Einsatzzweck geeigneten Messgeräten zu überprüfen.

Dabei sind insbesondere folgende Gefährdungen zu berücksichtigen:

- Sauerstoffmangel bzw. Sauerstoffüberschuss,
- toxische bzw. gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe,
- explosionsfähige Atmosphäre.

Art, Umfang und Häufigkeit der Messungen sind entsprechend der Gefährdungsbeurteilung und den einschlägigen DGUV-Regelungen festzulegen. Soweit erforderlich, ist während der Arbeiten eine kontinuierliche Überwachung der Atmosphäre sicherzustellen.

Bei Feststellung einer gefährlichen Atmosphäre sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen. Der Gefahrenbereich ist zu verlassen und der AG unverzüglich zu informieren.

Die Arbeiten dürfen erst nach Beseitigung der Gefährdung und Freigabe durch die hierfür verantwortliche Stelle wieder aufgenommen werden.

9. Personenrettung und Sicherungsmaßnahmen

Für Arbeiten in umschlossenen Räumen sind geeignete Einrichtungen zur Personenrettung und Sicherung in ausreichender Anzahl und jederzeit einsatzbereit auf der Baustelle vorzuhalten.

Hierzu gehören – soweit aufgrund der Gefährdungsbeurteilung erforderlich – insbesondere:

- Rettungs- und Sicherungsgurte,
- geeignete Personenaufnahmemittel,
- Personenwinden bzw. Rettungshubeinrichtungen,
- Dreibeine bzw. Anschlageinrichtungen,
- geeignete Atemschutz- bzw. Selbstrettungseinrichtungen,
- geeignete Gaswarngeräte,
- weitere für das jeweilige Arbeitsverfahren erforderliche Rettungs- und Sicherungseinrichtungen.

Die Einrichtungen müssen für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet, geprüft und einsatzbereit sein.

Die Beschäftigten müssen in der Benutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung sowie der Rettungs- und Sicherungseinrichtungen unterwiesen sein.

10. Sicherung und Rettung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

Bei Arbeiten in umschlossenen Räumen ist jederzeit eine sichere Kommunikation zwischen den im Bauwerk tätigen Personen und den außerhalb befindlichen Sicherungspersonen sicherzustellen.

Die für den Notfall erforderlichen Rettungsmaßnahmen sind vor Beginn der Arbeiten festzulegen. Eine Rettung verunfallter oder handlungsunfähiger Personen ist ohne unnötige Eigengefährdung der Rettungskräfte sicherzustellen.

Die Anforderungen der DGUV Regel 103-003 sowie der einschlägigen Regelungen der DGUV für die Abwasserentsorgung sind zu beachten.

11. Nachunternehmer

Der AN darf Nachunternehmer nur einsetzen, wenn diese für die von ihnen übernommenen Leistungen über die jeweils erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit verfügen.

Für Nachunternehmer, die Tätigkeiten ausführen, die einer Beurteilungsgruppe gemäß RAL-GZ 961 zuzuordnen sind, ist die entsprechende Eignung nachzuweisen.

Die Nachweise sind dem AG vor Aufnahme der entsprechenden Arbeiten vorzulegen.

12. Geltungsbereich der Anforderungen

Sämtliche vorgenannten Anforderungen gelten ergänzend zu den übrigen Vertragsbedingungen, der Leistungsbeschreibung, den technischen Vertragsbedingungen sowie den einschlägigen gesetzlichen und technischen Regelwerken.

Maßgeblich ist jeweils die zum Zeitpunkt der Leistungserbringung geltende Fassung der einschlägigen Vorschriften und Regelwerke, soweit in den Vergabeunterlagen nicht ausdrücklich eine bestimmte Fassung vorgegeben ist.

Weitergehende Anforderungen aus der Gefährdungsbeurteilung, behördlichen Auflagen, dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan oder den Sicherheitsvorschriften des AG bleiben unberührt.

Bei Störfällen und Notfalleinsätze muss der Auftragnehmer gewährleisten, binnen zwei Stunden Vor Ort zu sein.

Betriebszustand

Die zu untersuchenden und sanierenden Schmutz- und Regenwasserkanalstrecken sind in Betrieb.
Die Haltungen bestehen aus Steinzeug-, PVC-, PP- , Guss - oder Betonrohren. Grundwasser steht in einigen Kanälen an.
Schichtenwasser kann nicht ausgeschlossen werden.
Vor dem Einstieg in abwassertechnische Anlagen / Schächte ist die Kanalatmosphäre mit Gaswarngeräten zu überprüfen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung*

und während der Arbeiten permanent zu überwachen.
Gefährdungen durch Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase in der Kanalisation sind zu überprüfen, gegebenenfalls ist eine aktive Belüftung und Gasmessung erforderlich.
Eine Reinigung erfolgt in Absprache mit den Fahrzeugen der Stadtentwässerung Lingen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 1. Baustelleneinrichtung und Vorbereitung

1.1. **Baustelleneinrichtung**

Die Pauschale umfasst sämtliche einmaligen Kosten für die Anfahrt zur Baustelle sowie für die Einrichtung und Inbetriebnahme der Baustelle, einschließlich des hierfür erforderlichen Betriebspersonals, der Anlagen und Geräte.

Eine zusätzliche Vergütung für eine erneute Anfahrt wird nur gewährt, wenn eine Unterbrechung der Leistung vom Auftraggeber (AG) zu vertreten ist und die Unterbrechung eine tatsächliche Beendigung des Einsatzes sowie eine erneute Anfahrt des Auftragnehmers (AN) zur Fortführung der vertraglich geschuldeten Leistungen erforderlich macht.

Für jede vom AG zu vertretende Unterbrechung wird höchstens eine zusätzliche Pauschale für die tatsächlich erforderliche erneute An- und Abfahrt vergütet. Voraussetzung für die Vergütung ist, dass der AN die Unterbrechung und die daraus resultierende erneute Anfahrt unverzüglich nachweist.

Unterbrechungen, die aus dem Umfeld des AN stammen, witterungsbedingt eintreten oder durch Umstände verursacht werden, die der AN zu vertreten hat, begründen keinen Anspruch auf eine zusätzliche Pauschale.

1,00 Jahr _____ € _____ €

1.2. **Baustellenräumung**

Die Pauschale umfasst sämtliche Kosten für die Räumung und den Abtransport von der Baustelle nach Beendigung der vertraglich geschuldeten Baumaßnahme, einschließlich des hierfür erforderlichen Betriebspersonals sowie der erforderlichen Anlagen und Geräte.

Eine zusätzliche Vergütung für eine vorzeitige bzw. zusätzliche Räumung und Abfahrt wird nur gewährt, wenn eine vom Auftraggeber (AG) zu vertretende Unterbrechung der Leistung eine tatsächliche Räumung der Baustelle und eine spätere erneute Einrichtung der Baustelle erforderlich macht.

Für jede vom AG zu vertretende Unterbrechung wird höchstens eine zusätzliche Pauschale für die tatsächlich erforderliche Räumung und Abfahrt vergütet. Voraussetzung für die zusätzliche Vergütung ist, dass der Auftragnehmer (AN) die Erforderlichkeit der Räumung und Abfahrt nachweist.

Unterbrechungen, die der AN zu vertreten hat, sowie reine Wartezeiten oder kurzfristige Unterbrechungen ohne tatsächliche Räumung der Baustelle begründen keinen Anspruch auf eine zusätzliche Pauschale.

1,00 Jahr _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.3. Anliegerinformation

Information der Baustellenanlieger vor Beginn der Bauarbeiten durch Verteilung eines Informationsschreibens.

Das Informationsschreiben ist durch den Auftragnehmer (AN) in Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) zu erstellen und nach Freigabe durch den AG rechtzeitig vor Baubeginn an sämtliche unmittelbar betroffenen Baustellenanlieger durch Einwurf in deren Briefkästen zu verteilen.

Die Leistung umfasst die Erstellung, Vervielfältigung und ordnungsgemäße Verteilung der Informationsschreiben einschließlich sämtlicher hierfür erforderlicher Aufwendungen.

1,00 psch _____ € _____ €

Summe Kapitel 1. Baustelleneinrichtung und Vorbereitung **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 2. Verkehrssicherung

2.1. **Einholen der verkehrsrechtlichen Anordnung**

Die Leistung umfasst die Erstellung und Einreichung der für die Durchführung der Baumaßnahme erforderlichen Unterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung, insbesondere:

den Antrag auf Erlass einer verkehrsrechtlichen Anordnung einschließlich der hierfür erforderlichen Angaben und Unterlagen;

die Erstellung eines prüffähigen Verkehrszeichenplans unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der Vorgaben der zuständigen Verkehrsbehörde.

Die Pauschale umfasst sämtliche Aufwendungen des Auftragnehmers (AN) einschließlich der anfallenden Gebühren der zuständigen bzw. anordnenden Behörde.

Mit der Pauschale sind sämtliche Kosten für die Erstellung, Vervollständigung und Einreichung der Antragsunterlagen sowie die Bearbeitung etwaiger Rückfragen oder Nachforderungen der zuständigen Behörde abgegolten. Eine gesonderte Vergütung wird hierfür nicht gewährt.

10,00 Stück _____ € _____ €

2.2. **Verkehrssicherung**

Verkehrssicherung entsprechend dem Arbeitsfortschritt auf-, um- und abbauen für die Dauer sämtlicher Leistungen dieses Leistungsverzeichnisses nach den Vorgaben der STVO. Einschl. Vorhalten der erforderlichen Schilder-, Markierungs-, Absperr-, Warn- und Beleuchtungseinrichtungen nach ZTV SA 97 (Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen). Die zum Einsatz kommenden Materialien müssen der jeweils aktuellen Baustellenordnung und den Technischen Lieferbedingungen (TL Absperrschranken 97 usw.) entsprechen. Einholung aller erforderlichen Genehmigungen bei den zuständigen Behörden. Einschließlich Absperrungen zur Sicherung gegen Behinderung durch (fließenden und ruhenden) Verkehr. Es ist mit Busverkehr (ÖPNV und Schulbusse) in den Sanierungsstrecken zu rechnen. Das Umsetzen/Umbauen an verschiedenen Sanierungsstrecken ist in den Einheitspreis einzurechnen.
Mehrfachsicherung im Zuge von TV, Reinigung, Tiefbau und Sanierung ist einzurechnen. Schriftliche Anwohnerinformation mit 1 Woche Vorlauf zur Sanierung ist durchzuführen. In engen Zufahrtsstraßen ist eine Abstimmung mit den Anwohnern bezüglich der eingeschränkten Befahrbarkeit erforderlich.

In dieser Position sind Verkehrsabsicherungen gemäß der Regelpläne B IV / 1, B IV / 2, C II / 1 und C II / 2 eingerechnet.

Verkehrsabsicherungen nach anderen Regelplänen oder individuell erstellten Plänen werden gesondert vergütet.

1,00 Jahr _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.3. Einrichtung von Halteverbotszonen

Aufstellen und Abbauen von Halteverbotsschildern (VZ 283) entlang der Baustrecke sowie im Bereich der erforderlichen Zufahrten.

Die Leistung umfasst die Lieferung, das Aufstellen, die standsichere Befestigung, die Unterhaltung während der erforderlichen Vorhaltezeit sowie den vollständigen Abbau und Abtransport der Halteverbotsschilder einschließlich sämtlicher erforderlicher Befestigungs- und Aufstellvorrichtungen.

Die erforderliche Anzahl, Aufstellorte und Vorhaltezeiten richten sich nach der verkehrsrechtlichen Anordnung und den Vorgaben der zuständigen Verkehrsbehörde. Sämtliche hierfür erforderlichen Aufwendungen sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

2,00 Stk _____ € _____ €

2.4. Verkehrssignalanlage

2-phasige, automatische Verkehrssignalanlage zur Regelung des Verkehrs im Bereich der Baustelle liefern, zur Baustelle transportieren, betriebsbereit aufstellen, in Betrieb nehmen, für die gesamte Bauzeit betreiben, vorhalten und unterhalten sowie nach Beendigung der Bauarbeiten vollständig abbauen und abtransportieren.

Die Verkehrssignalanlage muss 3-farbig, mehrfrequenzfähig und mit einer verkehrsabhängigen Steuerung ausgestattet sein. Die Anlage ist entsprechend der verkehrsrechtlichen Anordnung einzurichten und zu betreiben.

Das erforderliche Umsetzen der Verkehrssignalanlage innerhalb der Baustelle während der Bauzeit ist im Einheitspreis enthalten und wird nicht gesondert vergütet.

Sofern gemäß verkehrsrechtlicher Anordnung erforderlich, sind die tägliche Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Verkehrssignalanlage einschließlich sämtlicher hierfür erforderlicher Nebenarbeiten im Einheitspreis enthalten.

Der Einheitspreis umfasst sämtliche Kosten für Lieferung, Transport, Aufstellung, Einrichtung, Inbetriebnahme, Betrieb, Vorhaltung, Unterhaltung, erforderliche Umsetzungen, tägliche In- und Außerbetriebnahmen sowie Abbau und Abtransport der Verkehrssignalanlage.

2,00 Tage _____ € _____ €

Summe Kapitel 2. Verkehrssicherung **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 3. Schmutzwasserkanalistion

Titel 3.1. Kanalreinigung Schmutzwasserkanal

3.1.1. Absperrvorrichtung bis DN 400 mm

Absperrvorrichtung für Kanalhaltungen bis einschließlich DN 400 mm liefern, einbauen, während der gesamten Dauer der erforderlichen Arbeiten vorhalten und nach Beendigung der Arbeiten wieder ausbauen.
Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Aufwendungen einschließlich aller durch die örtlichen Gegebenheiten und die Ausführung bedingten Erschwernisse sowie sämtliche Kosten für Geräte, Stoffe, Personal und sonstige Nebenleistungen.

Die Absperrvorrichtung ist für die Dauer sämtlicher erforderlicher Arbeiten funktionsfähig vorzuhalten und erforderlichenfalls zu kontrollieren und nachzustellen.

Die Vergütung erfolgt einmalig je Kanalhaltung, unabhängig von der Dauer der Vorhaltung und der Anzahl der erforderlichen Arbeitseinsätze innerhalb dieser Kanalhaltung. Eine zusätzliche Vergütung für wiederholtes Ein- und Ausbauen, Umsetzen oder erneute Inbetriebnahme innerhalb derselben Kanalhaltung wird nicht gewährt.

40,00 Stück _____ € _____ €

3.1.2. Reinigung DN 150 mm - DN 400 mm

Hochdruckreinigung von Kanälen und Anschlussleitungen mit Nennweiten von DN 150 mm bis DN 400 mm, als vorlaufende und begleitende Leistung für sämtliche vorgesehenen Sanierungsverfahren.

Die Reinigung ist bei einem Verschmutzungsgrad bis 10 % der lichten Profilhöhe auszuführen. Die Leistung umfasst die vollständige Entfernung der vorhandenen Ablagerungen und Verschmutzungen, soweit dies im Rahmen der Hochdruckreinigung technisch möglich und für die nachfolgenden Sanierungsarbeiten erforderlich ist.

Sämtliche durch die Ausführung bedingten Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Kosten für Geräte, Reinigungsfahrzeuge, Arbeitsmittel, Wasser und sonstige erforderliche Stoffe sowie das erforderliche Personal. Ebenfalls enthalten sind der erforderliche An- und Abtransport zur Baustelle sowie die Vorhaltung der Reinigungsfahrzeuge, Geräte und Arbeitsmittel für die gesamte Dauer der Auftragsabwicklung.

Die Leistung ist entsprechend dem Bauablauf als vorlaufende und, soweit für die Durchführung der jeweiligen Sanierungsarbeiten erforderlich, als begleitende Reinigung auszuführen. Mehrfache Reinigungen aufgrund des Bauablaufs oder zur Vorbereitung bzw. Begleitung der Sanierungsarbeiten sind mit dem Einheitspreis abgegolten, soweit sie zur ordnungsgemäßen Ausführung der beauftragten Sanierungsleistung erforderlich sind.

Eine gesonderte Vergütung für An- und Abtransport,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.1.2. Reinigung DN 150 mm - DN 400 mm*

Vorhaltung, Geräte, Arbeitsmittel, Personal oder sonstige Nebenleistungen erfolgt nicht.

2.000,00 lfdm _____ € _____ €

3.1.3. Hochdruckreinigung bei erhöhtem Verschmutzungsgrad

Wie vor, jedoch für Rohre und Leitungen mit Nennweiten von DN 150 mm bis DN 400 mm bei einem Verschmutzungsgrad von mehr als 10 %, bezogen auf die lichte Profilhöhe.

Ein Verschmutzungsgrad von mehr als 10 % liegt vor, wenn die maximale Höhe der Ablagerungen, gemessen senkrecht von der Sohle bis zur Oberkante der Ablagerungen, mehr als 10 % der lichten Profilhöhe des jeweiligen Rohr- bzw. Leitungsquerschnitts beträgt.

Die Überschreitung des Verschmutzungsgrades von 10 % ist durch den Auftragnehmer vor Ausführung der zusätzlichen Reinigungsleistung unverzüglich dem Auftraggeber anzuzeigen und durch geeignete Fotodokumentation oder TV-Inspektion nachzuweisen. Die Dokumentation hat die betreffende Haltung bzw. den betreffenden Leitungsabschnitt eindeutig erkennen zu lassen.

Eine Ausführung und Abrechnung dieser Position darf nur nach vorheriger Anzeige und entsprechender Dokumentation erfolgen. Unterbleibt die erforderliche Anzeige oder der Nachweis, besteht kein Anspruch auf eine gesonderte Vergütung nach dieser Position.

Sämtliche übrigen Anforderungen und Leistungen gelten entsprechend der Position „Hochdruckreinigung bei einem Verschmutzungsgrad bis 10 %“.

500,00 lfdm _____ € _____ €

3.1.4. Räumgutentsorgung

Abtransport des bei den Reinigungs- und Räumarbeiten anfallenden Räumgutes einschließlich Entwässerung sowie ordnungsgemäßer und fachgerechter Entsorgung gemäß den jeweils geltenden gesetzlichen und behördlichen Vorschriften.

Die Leistung umfasst sämtliche hierfür erforderlichen Aufwendungen einschließlich Transport, Entwässerung, Verladung, Zwischenlagerung, Behandlung und Entsorgung sowie sämtlicher anfallender Gebühren und Entgelte. Die Leistung gilt für nicht gefährliche Abfälle und Stoffe; Sonderabfälle bzw. gefährliche Abfälle sind nicht Bestandteil dieser Position.

Der Auftragnehmer hat die ordnungsgemäße Entsorgung durch geeignete, prüffähige Entsorgungsnachweise zu belegen. Die vollständigen Entsorgungsnachweise sind dem Auftraggeber spätestens mit der jeweiligen Rechnung vorzulegen.

Die Nachweise müssen insbesondere die Art und Menge des entsorgten Räumgutes, den Entsorgungsweg sowie die Annahmestelle bzw. den Entsorger erkennen lassen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.1.4. Räumgutentsorgung*

Die Abrechnung setzt die vollständige und prüffähige Vorlage der erforderlichen Entsorgungsnachweise voraus.

10,00 t € €

Summe Titel 3.1. Kanalreinigung Schmutzwasserkanal €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.2. Optische Inspektion Schmutzwasserkanal

Schmutzwasserkanäle einschließlich sämtlicher Anschlussleitungen und Anschlussstutzen mittels Kanal-TV-Anlage untersuchen und dokumentieren.

Die Leistung umfasst die vollständige TV-Inspektion der zu untersuchenden Kanalhaltungen einschließlich der Feststellung und lagegenauen Einmessung sämtlicher vorhandener Anschlussleitungen und Anschlussstutzen. Die Anschlusspunkte sind hinsichtlich ihrer Lage innerhalb der Haltung eindeutig zu dokumentieren.

Für jede untersuchte Haltung sind eine grafische Darstellung sowie die vollständigen TV-Inspektions- und Objektdaten zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Jede Kamerabefahrung ist vollständig aufzuzeichnen und im MPEG-4-Format (Dateiendung .mp4) abzuspeichern. Als Dateiname ist die jeweilige Haltungsnummer zu verwenden. Mehrfach befahrene Haltungen sind durch die Haltungsnummer mit einer fortlaufenden Nummer in Klammern eindeutig zu kennzeichnen.

Die Untersuchungsdaten sind zusätzlich im ISY-Bau-Austauschformat Abwasser, Typ H und Typ LH, an die Stadtentwässerung Lingen zu übergeben.

Von sämtlichen festgestellten Schadstellen sind aussagekräftige Einzelbilder anzufertigen, im JPEG-Format zu speichern und dem Auftraggeber zu übergeben. Die Bilder sind eindeutig der jeweiligen Haltung und Schadstelle zuzuordnen.

Die vollständigen Aufzeichnungen der Kamerabefahrungen sind auf einem USB-Datenträger zu übergeben. Die Datenträger sind fortlaufend und eindeutig für das gesamte Einzugsgebiet der Stadtentwässerung zu nummerieren.

Sämtliche im Rahmen der Leistung erstellten Videoaufzeichnungen, Bilder, Pläne, Inspektions- und Objektdaten sowie sonstigen digitalen Unterlagen sind dem Auftraggeber in den vorgegebenen Formaten vollständig zu übergeben. Mit der Übergabe gehen die Datenträger und die darauf enthaltenen Arbeitsergebnisse in das Eigentum der Stadtentwässerung Lingen über.

Die Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich untersuchten und dokumentierten Kanalstrecke in laufenden Metern (m). Mehrfachbefahrungen derselben Haltung werden nur einmal entsprechend der tatsächlich erstmalig untersuchten Kanalstrecke vergütet, sofern die Mehrfachbefahrung nicht ausdrücklich vom Auftraggeber angeordnet wurde.

3.2.1. Optische Inspektion DN 150 mm - DN 400 mm

Kontrolle der gereinigten Kanäle mittels Kanal-TV-Kamera einschließlich vollständiger Befahrung und visueller Kontrolle des gereinigten Kanalabschnitts.

Rohrdurchmesser: Kreisprofil DN 150 mm bis DN 400 mm.

Im Rahmen der TV-Befahrung sind sämtliche vorhandenen Zuläufe und Anschlussstellen festzustellen und lagebezogen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.2.1. Optische Inspektion DN 150 mm - DN 400 mm*

einzumessen bzw. zu dokumentieren. Die Lage der Zuläufe ist bezogen auf die jeweilige Kanalhaltung nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig, durchgehend und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Festgestellte Ablagerungen, Hindernisse, Schäden oder sonstige Auffälligkeiten sind eindeutig zu dokumentieren.

Nicht verwertbare, unvollständige oder technisch mangelhafte TV-Aufzeichnungen sind auf Verlangen des Auftraggebers ohne zusätzliche Vergütung zu wiederholen. Eine Vergütung erfolgt nur für eine vollständig und ordnungsgemäß durchgeführte sowie auswertbare TV-Kontrolle.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

30.000,00 lfdm _____ € _____ €

3.2.2. Optische Inspektion - Anschlussuntersuchung

TV-Untersuchung einer Hausanschlussleitung mittels Satellitenkamera vom Hauptkanal aus bis zum Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel.

Hauptkanal: mindestens DN 150 mm
Hausanschlussleitung: DN 100 mm bis DN 200 mm
Maximale Inspektionslänge: 10,00 m

Die Leistung umfasst das Einführen und Positionieren der Satellitenkamera vom Hauptkanal aus, die vollständige Untersuchung der Hausanschlussleitung bis zum Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel, soweit dies technisch möglich ist, sowie die Dokumentation der Untersuchung.

Festgestellte Schäden, Hindernisse, Ablagerungen, Lageabweichungen und sonstige Auffälligkeiten sind zu dokumentieren. Die Lage des Anschlusses am Hauptkanal sowie der Verlauf und die Anschlussrichtung der Hausanschlussleitung sind nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Ist eine vollständige Befahrung bis zum Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel aufgrund eines Hindernisses oder eines baulichen Zustands der Leitung nicht möglich, ist die Untersuchung an der Hindernisstelle zu dokumentieren und der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Eine darüber hinausgehende Untersuchung oder zusätzliche Leistung wird nur nach vorheriger Anordnung des Auftraggebers ausgeführt.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Kameratechnik, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.2.2. Optische Inspektion - Anschlussuntersuchung*

5.000,00 lfdm € €

3.2.3. Optische Inspektion - Anschlussuntersuchung

TV-Untersuchung einer Hausanschlussleitung mittels Dreh- und Schwenkkopfkamera vom Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel bis zum Anschluss an den Hauptkanal.

Hauptkanal: mindestens DN 150 mm
Hausanschlussleitung: DN 100 mm bis DN 200 mm
Maximale Inspektionslänge: 10,00 m

Die Leistung umfasst das Einführen und Positionieren der Kamera im Kontrollschacht, die vollständige Untersuchung der Hausanschlussleitung bis zum Hauptkanal, soweit dies technisch möglich ist, sowie die Dokumentation der Untersuchung.

Die Kamera ist so zu führen, dass die Hausanschlussleitung über die gesamte befahrbare Strecke einschließlich des Anschlussbereichs an den Hauptkanal kontrolliert werden kann. Die Dreh- und Schwenkfunktion ist zur gezielten Untersuchung von Rohrwandung, Anschlüssen und festgestellten Auffälligkeiten einzusetzen.

Festgestellte Schäden, Hindernisse, Ablagerungen und sonstige Auffälligkeiten sind eindeutig zu dokumentieren. Der Anschluss der Hausanschlussleitung an den Hauptkanal ist hinsichtlich Lage und Ausführung nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig, durchgehend und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Ist eine vollständige Befahrung bis zum Hauptkanal aufgrund eines Hindernisses oder des baulichen Zustands der Leitung nicht möglich, ist die Untersuchung an der Hindernisstelle zu dokumentieren und der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Eine weitergehende Untersuchung oder zusätzliche Leistung darf nur nach vorheriger Anordnung des Auftraggebers erfolgen.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Kameratechnik, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

500,00 lfdm € €

3.2.4. Datenübergabe

Erstellen und Übergabe einer digitalen Videoaufzeichnung der durchgeführten Kanal-TV-Untersuchungen gemäß DWA-M 149-5 einschließlich der zugehörigen Schadens- und Übersichtsaufnahmen sowie der zugehörigen ISYBAU-Daten.

Die Videoaufzeichnungen, Bilder und Untersuchungsdaten sind vollständig, eindeutig den jeweiligen Haltungen bzw. Hausanschlussleitungen zugeordnet und in den jeweils erforderlichen bzw. vereinbarten digitalen Dateiformaten auf den dafür vorgesehenen USB-Datenträgern zu übergeben.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.2.4. Datenübergabe*

Die Daten sind strukturiert und so zu übergeben, dass eine eindeutige Zuordnung zwischen Videoaufzeichnung, Bildern, Haltungs- bzw. Leitungsdaten und den festgestellten Schäden gewährleistet ist.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Aufwendungen für die Erstellung, Aufbereitung, Prüfung, Speicherung und Übergabe der digitalen Daten einschließlich USB-Datenträger.

Nicht lesbare, unvollständige oder fehlerhafte Daten sind durch den Auftragnehmer ohne zusätzliche Vergütung zu korrigieren und erneut zu übergeben.

Die Datenträger und die darauf enthaltenen Arbeitsergebnisse gehen nach Übergabe in das Eigentum des Auftraggebers über.

100,00 Stk _____ € _____ €

Summe Titel 3.2. Optische Inspektion Schmutzwasserkanal **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.3. Roboterarbeiten

3.3.1. Fräsarbeiten

Fräsarbeiten in bestehenden Kanalhaltungen mit Nennweiten DN 150 mm bis DN 400 mm zur Beseitigung von Hindernissen und Einragungen im Kanal.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Auf- und Abbau des Fräsroboters einschließlich der erforderlichen Zusatz- und Sicherheitseinrichtungen;

- Einrichten und Anpassen der Fräsanlage an den jeweiligen Rohrquerschnitt;

- sämtliche erforderlichen Vorbereitungsarbeiten am Schacht und am Einsatzfahrzeug;

- Einlassen, Positionieren, Umsetzen und Bergen des Fräsroboters am bzw. im Schacht;

- Fräsen und Beseitigen von Wurzeleinwachsungen, verfestigten Ablagerungen, Muffenversätzen, einragenden Anschlussstutzen sowie sonstigen in den Hauptkanal hineinragenden oder den freien Querschnitt beeinträchtigenden Hindernissen.

Der Fräsvorgang ist während der gesamten Ausführung mittels Kanal-TV-Untersuchungsanlage zu überwachen und zu dokumentieren. Die hierfür erforderliche TV-Kamera einschließlich Bedienungs- und Fachpersonal ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Sämtliche für die ordnungsgemäße Durchführung der Fräsarbeiten erforderlichen Geräte, Maschinen, Fahrzeuge, Werkzeuge, Arbeitsmittel, Betriebsstoffe und das erforderliche Personal sowie sämtliche Nebenleistungen und Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Das Fräsgut und die gelösten Ablagerungen sind aus dem Kanal zu entfernen. Eine Verschleppung des gelösten Materials in den nachfolgenden Kanalabschnitt ist zu vermeiden.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass der vorhandene Kanal und insbesondere die Rohrwandung, Muffen und Anschlussbereiche nicht beschädigt werden.

Eine gesonderte Vergütung für Auf- und Abbau, Einrichten, Ein- und Ausbringen des Fräsroboters, TV-Überwachung oder Bedienungspersonal erfolgt nicht.

	40,00 h	€	€

Summe Titel 3.3. Roboterarbeiten **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.4. Kurzlinereinbau

Liefern und Einbauen eines für die jeweilige Anwendung geeigneten GFK-Kurzliners zur dauerhaften Reparatur von örtlich begrenzten Schäden, insbesondere:

- Axial- und Radialrissen,
- undichten Rohrverbindungen bzw. Muffen,
- fehlenden bzw. ausgebrochenen Wandungsteilen,
- örtlichen Undichtigkeiten,
- sonstigen örtlich begrenzten Schäden, bei denen eine statisch relevante Reparatur erforderlich ist.

Der Kurzliner ist als GFK-Laminat aus geeigneter Glasfaserverstärkung und einem für die Anwendung geeigneten Reaktionsharzsystem auszuführen.
Das eingesetzte Kurzlinersystem muss für die vorgesehene Anwendung geeignet sein. Der Auftragnehmer hat vor erstmaligem Einbau die Eignung des vorgesehenen Systems durch geeignete Hersteller-, Prüf- und Systemnachweise nachzuweisen. Die Anforderungen der einschlägigen Regelwerke sowie der jeweils geforderten Beurteilungsgruppe der RAL-GZ 961 sind einzuhalten.
Statische Bemessung
Da die Kurzliner als statisch relevante Reparatur eingesetzt werden, ist die erforderliche Wanddicke bzw. der erforderliche Laminataufbau anhand des jeweiligen Schadensbildes und der örtlichen Randbedingungen statisch zu bestimmen.

Bei der Bemessung sind mindestens zu berücksichtigen:

- Nennweite und Geometrie des Altrohres,
- Werkstoff und Zustand des Altrohres,
- vorhandene Resttragfähigkeit des Altrohres,
- Schadensart und Schadensausmaß,
- Überdeckung,
- Erd- und Verkehrslasten,
- Grundwasser- bzw. Außendruckverhältnisse,
- Betriebsbedingungen,
- Einbausituation,
- erforderliche Nutzungsdauer.

Der statische Nachweis ist dem Auftraggeber vor Ausführung auf Verlangen vorzulegen. Die erforderliche Wanddicke und der Laminataufbau sind entsprechend dem statischen Nachweis und den Vorgaben des eingesetzten Sanierungssystems auszuführen.
Die Mindestwanddicke des ausgehärteten Laminats darf 3,5 mm nicht unterschreiten, sofern der statische Nachweis keine größere Wanddicke erfordert.
Vorbereitung
Vor dem Einbau ist die Schadstelle mittels Kanal-TV zu kontrollieren und hinsichtlich Lage, Art und Ausmaß des Schadens zu dokumentieren.
Der zu sanierende Bereich ist durch geeignete Reinigung und Vorbereitung für den Einbau des Kurzliners herzurichten. Erforderliche Fräs-, Reinigungs- und Vorbereitungsarbeiten sind entsprechend den hierfür vorgesehenen LV-Positionen auszuführen.
Vor Einbau des Kurzliners sind insbesondere lose Bestandteile, Ablagerungen und sonstige den Verbund beeinträchtigende Verunreinigungen zu entfernen.
Einbau
Der Kurzliner ist entsprechend dem geprüften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.4. Kurzlinereinbau*

Sanierungssystem und den Vorgaben des Systemherstellers einzubauen.
Der Einbau hat so zu erfolgen, dass:
- der Kurzliner lagegerecht positioniert ist,
- ein ausreichender Verbund mit dem Altrohr hergestellt wird,
- keine unzulässigen Falten oder Hohlstellen entstehen,
- keine hydraulisch relevanten Querschnittsverengungen entstehen,
- die Übergänge zum nicht sanierten Rohr fachgerecht ausgebildet werden,
- die vollständige Aushärtung des Harzsystems gewährleistet ist.

Der Einbau ist durch geeignete Maßnahmen gegen Verschieben oder Aufschwimmen des Kurzliners zu sichern.
Die für das jeweilige Harzsystem erforderlichen Verarbeitungs-, Temperatur-, Feuchte- und Aushärtungsbedingungen sind einzuhalten.
Sanierungslänge
Die Positionen werden für Kurzliner mit einer Nennlänge von 0,60 m bzw. 1,20 m ausgeschrieben.
Die tatsächliche Sanierungslänge ist entsprechend dem festgestellten Schadensbild und der statisch erforderlichen Reparaturzone festzulegen.
Eine Abweichung von der ausgeschriebenen Länge bedarf der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers.
Die Kurzliner sind an den Rohrquerschnitt und die örtlichen Gegebenheiten anzupassen.
Qualitätskontrolle und Dokumentation
Nach vollständiger Aushärtung ist eine TV-Kontrolle des sanierten Bereiches durchzuführen.
Zu kontrollieren und zu dokumentieren sind insbesondere:
- Lage des Kurzliners,
- Sanierungslänge,
- Zustand der Übergänge,
- Faltenbildung,
- Ablösungen,
- Hohlstellen, soweit mittels TV erkennbar,
- Harzaustritte,
- hydraulisch relevante Querschnittsverengungen,
- sonstige erkennbare Mängel.

Dem Auftraggeber sind auf Verlangen vorzulegen:
- Bezeichnung des eingesetzten Sanierungssystems,
- Hersteller,
- Trägermaterial,
- Harzsystem,
- Chargennummern,
- Einbau- und Aushärtungsdaten,
- System-/Eignungsnachweise,
- statischer Nachweis,
- Dokumentation der Ausführung,
- Abschluss-TV.

Die Dokumentation ist eindeutig der jeweiligen Haltung, Schadstelle und Sanierungsposition zuzuordnen.
Abnahme
Die Leistung gilt erst als vollständig erbracht, wenn der Kurzliner fachgerecht eingebaut und ausgehärtet, die Abschlusskontrolle durchgeführt und die geforderte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3.4. Kurzlinereinbau*

Dokumentation vollständig übergeben wurde.
Mangelhafte, nicht vollständig ausgehärtete, verschobene, gefaltete, abgelöste oder anderweitig nicht fachgerecht ausgeführte Kurzliner sind vom Auftragnehmer auf eigene Kosten einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen zu beseitigen bzw. zu erneuern.
Die Kosten der hierfür erforderlichen erneuten Reinigung, TV-Untersuchung, Sanierung und Dokumentation trägt der Auftragnehmer.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Untertitel 3.4.1. Kurzlinereinbau 0,60 m

3.4.1.1. Kurzlinereinbau bis DN 200 mm
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 200 mm

60,00 St _____ € _____ €

3.4.1.2. Kurzlinereinbau DN 250 mm
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 250 mm

20,00 St _____ € _____ €

3.4.1.3. Kurzlinereinbau DN 300 mm
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 300 mm

10,00 St _____ € _____ €

3.4.1.4. Kurzlinereinbau DN 350 mm
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 350 mm

5,00 St _____ € _____ €

3.4.1.5. Kurzlinereinbau DN 400 mm
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 400 mm

5,00 St _____ € _____ €

Summe Untertitel 3.4.1. Kurzlinereinbau 0,60 m **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Untertitel 3.4.2. Kurzlinereinbau 1,20 m

3.4.2.1. **Kurzlinereinbau bis DN 200 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 200 mm

20,00 St _____ € _____ €

3.4.2.2. **Kurzlinereinbau DN 250 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 250 mm

10,00 St _____ € _____ €

3.4.2.3. **Kurzlinereinbau DN 300 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 300 mm

5,00 St _____ € _____ €

3.4.2.4. **Kurzlinereinbau DN 350 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 350 mm

5,00 St _____ € _____ €

3.4.2.5. **Kurzlinereinbau DN 400 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung
bis DN 400 mm

5,00 St _____ € _____ €

Summe Untertitel 3.4.2. Kurzlinereinbau 1,20 m **€**

Summe Titel 3.4. Kurzlinereinbau **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.5. Zuläufe auffräsen

Öffnen und Freilegen vorhandener Zuläufe mittels Kanalfräsroboter unter permanenter TV-Kontrolle.
Der Zulauf ist vollständig und fachgerecht zu öffnen. Die vorhandene Rundung des Zulaufs ist beim Fräsen exakt nachzufahren. Insbesondere im Bereich der Sohle des Zulaufs ist ein gleichmäßiger, hydraulisch günstiger Übergang herzustellen. Abflussbehindernde Kanten, Vorsprünge oder Materialreste sind vollständig zu entfernen.

Die TV-Kontrolle hat während des gesamten Fräsvorgangs zu erfolgen und ist durch entsprechend qualifiziertes Bedienungspersonal durchzuführen.

Die erforderlichen Einmessungen vor Beginn der Sanierungsarbeiten sowie die Einmessung unmittelbar vor dem Öffnen des Zulaufs mittels Fräsroboter sind vollständig durchzuführen und im Einheitspreis enthalten. Die Lage des jeweiligen Zulaufs ist eindeutig und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Sämtliche erforderlichen Geräte, Maschinen, Fräsroboter, TV-Untersuchungsanlage, Mess- und Ortungstechnik, Fahrzeuge, Arbeitsmittel, Betriebsstoffe sowie das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Nach Abschluss der Arbeiten ist der geöffnete Zulauf mittels TV-Kontrolle auf einen freien und hydraulisch einwandfreien Übergang zu überprüfen. Festgestellte Rückstände oder Abflusshindernisse sind ohne zusätzliche Vergütung zu beseitigen.

Eine gesonderte Vergütung für TV-Kontrolle, Einmessung, Einrichtung, Fräsarbeiten oder sonstige Nebenleistungen erfolgt nicht.

3.5.1. **Zuläufe auffräsen DN 150 mm**
Wie vor beschrieben, jedoch für das Auffräsen und Öffnen von Zuläufen bis einschließlich DN 150 mm.

40,00 St _____ € _____ €

3.5.2. **Zuläufe auffräsen DN 200 mm**
Wie vor beschrieben, jedoch für das Auffräsen und Öffnen von Zuläufen DN 200 mm.

10,00 St _____ € _____ €

Summe Titel 3.5. Zuläufe auffräsen **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.6. Einbau Hutprofile

Sanierung von zuvor abgefrästen, undichten bzw. zurückliegenden Zuläufen in renovierten und nicht renovierten Hauptkanälen mittels Polyester-Nadelfilz-Hutprofil.

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines auf die vorhandene Anschlussgeometrie abgestimmten Hutprofils aus Polyester-Nadelfilz, getränkt mit einem für feuchte Untergründe geeigneten Zweikomponentenharz.

Vorbereitende Arbeiten, insbesondere das Reinigen und gegebenenfalls Nachbearbeiten der Anschlussflächen, sind auszuführen. Das Hutprofil ist in den vorhandenen Zulauf einzubringen und im Bereich des Anschlusses fachgerecht an den Hauptkanal anzupassen. Die Sanierung ist so auszuführen, dass eine dauerhaft dichte und kraftschlüssige Verbindung zwischen Zulauf und Hauptkanal entsteht.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Nebenarbeiten einschließlich:

- Vorbereitung und Reinigung der Anschlussflächen,

- Herstellen und Einpassen des Hutprofils,

- Tränken des Polyester-Nadelfilzes mit Zweikomponentenharz,

- Einbau und fachgerechte Positionierung des Hutprofils,

- Anpassung an renovierte und nicht renovierte Kanaloberflächen,

- Entfernung bzw. Bearbeitung von überschüssigem Material,

erforderliche Nacharbeiten zur Herstellung eines funktionsfähigen, dichten Anschlusses.
Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den Vorgaben des eingesetzten Sanierungssystems und Herstellers.

3.6.1. Einbau Hutprofile DN 150 mm

Sanierung des Zulaufbereichs entsprechend der vorbeschriebenen Ausführung.

Sanierungstiefe im Zulauf: bis einschließlich 15 cm.
Kragenbreite: mindestens 5 cm.
Anschlussleitung: DN 150 mm.

40,00 St _____ € _____ €

3.6.2. Einbau Hutprofile DN 200 mm

Sanierung des Zulaufbereichs entsprechend der vorbeschriebenen Ausführung.

Sanierungstiefe im Zulauf: bis einschließlich 15 cm.
Kragenbreite: mindestens 5 cm.
Anschlussleitung: DN 200 mm.

10,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe Titel 3.6. Einbau Hutprofile **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.7. Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind dem Auftraggeber rechtzeitig vor ihrer Ausführung unter Angabe des Grundes, des voraussichtlichen Umfangs, des erforderlichen Personals sowie der voraussichtlichen Dauer schriftlich anzukündigen.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den Auftraggeber ausgeführt werden. Eine Vergütung im Stundenlohn erfolgt ausschließlich für zuvor vom Auftraggeber ausdrücklich genehmigte Stundenlohnarbeiten.

Eigenmächtig ausgeführte Stundenlohnarbeiten werden nicht gesondert vergütet. Die Verpflichtung des Auftragnehmers zur ordnungsgemäßen Ausführung der vertraglich geschuldeten Leistungen bleibt hiervon unberührt.

3.7.1. Saug- / Spülkombination

Einsatz einer Saug-/Spülkombination auf Groß-LKW einschließlich Kettenschleuder zur Entfernung von Ablagerungen und sonstigen Verschmutzungen aus dem Kanal.
Die Leistung umfasst die Bereitstellung und den Einsatz des geeigneten Saug-/Spülfahrzeugs einschließlich Kettenschleuder sowie des erforderlichen und fachkundigen Bedienungspersonals.

10,00 h _____ € _____ €

3.7.2. TV-Kamera

Einsatz einer Kanal-TV-Kamera zur Untersuchung von Hauptkanälen und Anschlusskanälen einschließlich des erforderlichen TV-Fahrzeugs, sämtlicher Geräte und des fachkundigen Bedienungspersonals.
Die Leistung umfasst die Bereitstellung, den betriebsbereiten Einsatz und die Bedienung der TV-Anlage einschließlich sämtlicher erforderlicher Neben- und Hilfsgeräte.

10,00 h _____ € _____ €

3.7.3. Sanierfahrzeug

Einsatz eines geeigneten Sanierfahrzeugs für die Durchführung von Sanierungsarbeiten in Hauptkanälen und Anschlusskanälen einschließlich des erforderlichen Fahrzeugs, sämtlicher für die Ausführung erforderlicher Geräte und des fachkundigen Bedienungspersonals.

Die Leistung umfasst die Bereitstellung und den betriebsbereiten Einsatz des Sanierfahrzeugs einschließlich aller erforderlichen Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel.

10,00 h _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.7.4. Spülfahrzeug

Einsatz eines Spülfahrzeugs mit geeigneter Spüldüse und integrierter Kamera zur Reinigung und Kontrolle von Anschlusskanälen vom Hauptkanal aus.
Die Leistung umfasst die Bereitstellung und den betriebsbereiten Einsatz des Spülfahrzeugs einschließlich Spüldüse, integrierter Kamera, sämtlicher erforderlicher Geräte, Arbeitsmittel und des fachkundigen Bedienungspersonals.

5,00 h _____ € _____ €

Summe Titel 3.7. Stundenlohnarbeiten **€**

Summe Kapitel 3. Schmutzwasserkanalistion **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 4. Regenwasserkanalisation

Titel 4.1. Kanalreinigung Regenwasserkanal

4.1.1. **Absperrvorrichtung bis DN 700 mm**

Absperrvorrichtung für Kanalhaltungen bis einschließlich DN 700 mm liefern, einbauen, während der gesamten Dauer der erforderlichen Arbeiten vorhalten und nach Beendigung der Arbeiten wieder ausbauen.
Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Aufwendungen einschließlich aller durch die örtlichen Gegebenheiten und die Ausführung bedingten Erschwernisse sowie sämtliche Kosten für Geräte, Stoffe, Personal und sonstige Nebenleistungen.

Die Absperrvorrichtung ist für die Dauer sämtlicher erforderlicher Arbeiten funktionsfähig vorzuhalten und erforderlichenfalls zu kontrollieren und nachzustellen.

Die Vergütung erfolgt einmalig je Kanalhaltung, unabhängig von der Dauer der Vorhaltung und der Anzahl der erforderlichen Arbeitseinsätze innerhalb dieser Kanalhaltung. Eine zusätzliche Vergütung für wiederholtes Ein- und Ausbauen, Umsetzen oder erneute Inbetriebnahme innerhalb derselben Kanalhaltung wird nicht gewährt.

30,00 Stück _____ € _____ €

4.1.2. **Reinigung DN 150 mm - DN 400 mm**

Hochdruckreinigung von Kanälen und Anschlussleitungen mit Nennweiten von DN 150 mm bis DN 400 mm, als vorlaufende und begleitende Leistung für sämtliche vorgesehenen Sanierungsverfahren.

Die Reinigung ist bei einem Verschmutzungsgrad bis 10 % der lichten Profilhöhe auszuführen. Die Leistung umfasst die vollständige Entfernung der vorhandenen Ablagerungen und Verschmutzungen, soweit dies im Rahmen der Hochdruckreinigung technisch möglich und für die nachfolgenden Sanierungsarbeiten erforderlich ist.

Sämtliche durch die Ausführung bedingten Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Kosten für Geräte, Reinigungsfahrzeuge, Arbeitsmittel, Wasser und sonstige erforderliche Stoffe sowie das erforderliche Personal. Ebenfalls enthalten sind der erforderliche An- und Abtransport zur Baustelle sowie die Vorhaltung der Reinigungsfahrzeuge, Geräte und Arbeitsmittel für die gesamte Dauer der Auftragsabwicklung.

Die Leistung ist entsprechend dem Bauablauf als vorlaufende und, soweit für die Durchführung der jeweiligen Sanierungsarbeiten erforderlich, als begleitende Reinigung auszuführen. Mehrfache Reinigungen aufgrund des Bauablaufs oder zur Vorbereitung bzw. Begleitung der Sanierungsarbeiten sind mit dem Einheitspreis abgegolten, soweit sie zur ordnungsgemäßen Ausführung der beauftragten Sanierungsleistung erforderlich sind.

Eine gesonderte Vergütung für An- und Abtransport,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.1.2. Reinigung DN 150 mm - DN 400 mm*

Vorhaltung, Geräte, Arbeitsmittel, Personal oder sonstige Nebenleistungen erfolgt nicht.

10.000,00 lfdm _____ € _____ €

4.1.3. Reinigung DN 500 mm - DN 700 mm

Hochdruckreinigung von Kanälen und Anschlussleitungen mit Nennweiten von DN 500 mm bis DN 700 mm, als vorlaufende und begleitende Leistung für sämtliche vorgesehenen Sanierungsverfahren.

Die Reinigung ist bei einem Verschmutzungsgrad bis 10 % der lichten Profilhöhe auszuführen. Die Leistung umfasst die vollständige Entfernung der vorhandenen Ablagerungen und Verschmutzungen, soweit dies im Rahmen der Hochdruckreinigung technisch möglich und für die nachfolgenden Sanierungsarbeiten erforderlich ist.

Sämtliche durch die Ausführung bedingten Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Im Einheitspreis enthalten sind sämtliche Kosten für Geräte, Reinigungsfahrzeuge, Arbeitsmittel, Wasser und sonstige erforderliche Stoffe sowie das erforderliche Personal. Ebenfalls enthalten sind der erforderliche An- und Abtransport zur Baustelle sowie die Vorhaltung der Reinigungsfahrzeuge, Geräte und Arbeitsmittel für die gesamte Dauer der Auftragsabwicklung.

Die Leistung ist entsprechend dem Bauablauf als vorlaufende und, soweit für die Durchführung der jeweiligen Sanierungsarbeiten erforderlich, als begleitende Reinigung auszuführen. Mehrfache Reinigungen aufgrund des Bauablaufs oder zur Vorbereitung bzw. Begleitung der Sanierungsarbeiten sind mit dem Einheitspreis abgegolten, soweit sie zur ordnungsgemäßen Ausführung der beauftragten Sanierungsleistung erforderlich sind.

Eine gesonderte Vergütung für An- und Abtransport, Vorhaltung, Geräte, Arbeitsmittel, Personal oder sonstige Nebenleistungen erfolgt nicht.

2.000,00 lfdm _____ € _____ €

4.1.4. Hochdruckreinigung bei erhöhtem Verschmutzungsgrad

Wie vor, jedoch für Rohre und Leitungen mit Nennweiten von DN 150 mm bis DN 400 mm bei einem Verschmutzungsgrad von mehr als 10 %, bezogen auf die lichte Profilhöhe.

Ein Verschmutzungsgrad von mehr als 10 % liegt vor, wenn die maximale Höhe der Ablagerungen, gemessen senkrecht von der Sohle bis zur Oberkante der Ablagerungen, mehr als 10 % der lichten Profilhöhe des jeweiligen Rohr- bzw. Leitungsquerschnitts beträgt.

Die Überschreitung des Verschmutzungsgrades von 10 % ist durch den Auftragnehmer vor Ausführung der zusätzlichen Reinigungsleistung unverzüglich dem Auftraggeber anzuzeigen und durch geeignete Fotodokumentation oder TV-Inspektion nachzuweisen. Die Dokumentation hat die

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.1.4. Hochdruckreinigung bei erhöhtem Verschmutzungsgrad*

betreffende Haltung bzw. den betreffenden Leitungsabschnitt eindeutig erkennen zu lassen.

Eine Ausführung und Abrechnung dieser Position darf nur nach vorheriger Anzeige und entsprechender Dokumentation erfolgen. Unterbleibt die erforderliche Anzeige oder der Nachweis, besteht kein Anspruch auf eine gesonderte Vergütung nach dieser Position.

Sämtliche übrigen Anforderungen und Leistungen gelten entsprechend der Position „Hochdruckreinigung bei einem Verschmutzungsgrad bis 10 %“.

500,00 lfdm _____ € _____ €

4.1.5. Hochdruckreinigung bei erhöhtem Verschmutzungsgrad

Wie vor, jedoch für Rohre und Leitungen mit Nennweiten von DN 500 mm bis DN 700 mm bei einem Verschmutzungsgrad von mehr als 10 %, bezogen auf die lichte Profilhöhe.

Ein Verschmutzungsgrad von mehr als 10 % liegt vor, wenn die maximale Höhe der Ablagerungen, gemessen senkrecht von der Sohle bis zur Oberkante der Ablagerungen, mehr als 10 % der lichten Profilhöhe des jeweiligen Rohr- bzw. Leitungsquerschnitts beträgt.

Die Überschreitung des Verschmutzungsgrades von 10 % ist durch den Auftragnehmer vor Ausführung der zusätzlichen Reinigungsleistung unverzüglich dem Auftraggeber anzuzeigen und durch geeignete Fotodokumentation oder TV-Inspektion nachzuweisen. Die Dokumentation hat die betreffende Haltung bzw. den betreffenden Leitungsabschnitt eindeutig erkennen zu lassen.

Eine Ausführung und Abrechnung dieser Position darf nur nach vorheriger Anzeige und entsprechender Dokumentation erfolgen. Unterbleibt die erforderliche Anzeige oder der Nachweis, besteht kein Anspruch auf eine gesonderte Vergütung nach dieser Position.

Sämtliche übrigen Anforderungen und Leistungen gelten entsprechend der Position „Hochdruckreinigung bei einem Verschmutzungsgrad bis 10 %“.

500,00 lfdm _____ € _____ €

4.1.6. Räumgutentsorgung

Abtransport des bei den Reinigungs- und Räumarbeiten anfallenden Räumgutes einschließlich Entwässerung sowie ordnungsgemäßer und fachgerechter Entsorgung gemäß den jeweils geltenden gesetzlichen und behördlichen Vorschriften.

Die Leistung umfasst sämtliche hierfür erforderlichen Aufwendungen einschließlich Transport, Entwässerung, Verladung, Zwischenlagerung, Behandlung und Entsorgung sowie sämtlicher anfallender Gebühren und Entgelte. Die Leistung gilt für nicht gefährliche Abfälle und Stoffe; Sonderabfälle bzw. gefährliche Abfälle sind nicht Bestandteil dieser Position.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.1.6. Räumgutentsorgung*

Der Auftragnehmer hat die ordnungsgemäße Entsorgung durch geeignete, prüffähige Entsorgungsnachweise zu belegen. Die vollständigen Entsorgungsnachweise sind dem Auftraggeber spätestens mit der jeweiligen Rechnung vorzulegen.

Die Nachweise müssen insbesondere die Art und Menge des entsorgten Räumgutes, den Entsorgungsweg sowie die Annahmestelle bzw. den Entsorger erkennen lassen.

Die Abrechnung setzt die vollständige und prüffähige Vorlage der erforderlichen Entsorgungsnachweise voraus.

	20,00 t	€	€

Summe Titel 4.1. Kanalreinigung Regenwasserkanal **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.2. Optische Inspektion Regenwasserkanal

Regenwasserkanäle einschließlich sämtlicher Anschlussleitungen und Anschlussstutzen mittels Kanal-TV-Anlage untersuchen und dokumentieren.

Die Leistung umfasst die vollständige TV-Inspektion der zu untersuchenden Kanalhaltungen einschließlich der Feststellung und lagegenauen Einmessung sämtlicher vorhandener Anschlussleitungen und Anschlussstutzen. Die Anschlusspunkte sind hinsichtlich ihrer Lage innerhalb der Haltung eindeutig zu dokumentieren.

Für jede untersuchte Haltung sind eine grafische Darstellung sowie die vollständigen TV-Inspektions- und Objektdaten zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Jede Kamerabefahrung ist vollständig aufzuzeichnen und im MPEG-4-Format (Dateiendung .mp4) abzuspeichern. Als Dateiname ist die jeweilige Haltungsnummer zu verwenden. Mehrfach befahrene Haltungen sind durch die Haltungsnummer mit einer fortlaufenden Nummer in Klammern eindeutig zu kennzeichnen.

Die Untersuchungsdaten sind zusätzlich im ISY-Bau-Austauschformat Abwasser, Typ H und Typ LH, an die Stadtentwässerung Lingen zu übergeben.

Von sämtlichen festgestellten Schadstellen sind aussagekräftige Einzelbilder anzufertigen, im JPEG-Format zu speichern und dem Auftraggeber zu übergeben. Die Bilder sind eindeutig der jeweiligen Haltung und Schadstelle zuzuordnen.

Die vollständigen Aufzeichnungen der Kamerabefahrungen sind auf einem USB-Datenträger zu übergeben. Die Datenträger sind fortlaufend und eindeutig für das gesamte Einzugsgebiet der Stadtentwässerung zu nummerieren.

Sämtliche im Rahmen der Leistung erstellten Videoaufzeichnungen, Bilder, Pläne, Inspektions- und Objektdaten sowie sonstigen digitalen Unterlagen sind dem Auftraggeber in den vorgegebenen Formaten vollständig zu übergeben. Mit der Übergabe gehen die Datenträger und die darauf enthaltenen Arbeitsergebnisse in das Eigentum der Stadtentwässerung Lingen über.

Die Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich untersuchten und dokumentierten Kanalstrecke in laufenden Metern (m). Mehrfachbefahrungen derselben Haltung werden nur einmal entsprechend der tatsächlich erstmalig untersuchten Kanalstrecke vergütet, sofern die Mehrfachbefahrung nicht ausdrücklich vom Auftraggeber angeordnet wurde.

4.2.1. Optische Inspektion DN 150 mm - DN 400 mm

Kontrolle der gereinigten Kanäle mittels Kanal-TV-Kamera einschließlich vollständiger Befahrung und visueller Kontrolle des gereinigten Kanalabschnitts.

Rohrdurchmesser: Kreisprofil DN 150 mm bis DN 400 mm.

Im Rahmen der TV-Befahrung sind sämtliche vorhandenen Zuläufe und Anschlussstellen festzustellen und lagebezogen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.2.1. Optische Inspektion DN 150 mm - DN 400 mm*

einzumessen bzw. zu dokumentieren. Die Lage der Zuläufe ist bezogen auf die jeweilige Kanalhaltung nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig, durchgehend und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Festgestellte Ablagerungen, Hindernisse, Schäden oder sonstige Auffälligkeiten sind eindeutig zu dokumentieren.

Nicht verwertbare, unvollständige oder technisch mangelhafte TV-Aufzeichnungen sind auf Verlangen des Auftraggebers ohne zusätzliche Vergütung zu wiederholen. Eine Vergütung erfolgt nur für eine vollständig und ordnungsgemäß durchgeführte sowie auswertbare TV-Kontrolle.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

10.000,00 lfdm _____ € _____ €

4.2.2. Optische Inspektion DN 500 mm - DN 700 mm

Kontrolle der gereinigten Kanäle mittels Kanal-TV-Kamera einschließlich vollständiger Befahrung und visueller Kontrolle des gereinigten Kanalabschnitts.

Rohrdurchmesser: Kreisprofil DN 500 mm bis DN 700 mm.

Im Rahmen der TV-Befahrung sind sämtliche vorhandenen Zuläufe und Anschlussstellen festzustellen und lagebezogen einzumessen bzw. zu dokumentieren. Die Lage der Zuläufe ist bezogen auf die jeweilige Kanalhaltung nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig, durchgehend und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Festgestellte Ablagerungen, Hindernisse, Schäden oder sonstige Auffälligkeiten sind eindeutig zu dokumentieren.

Nicht verwertbare, unvollständige oder technisch mangelhafte TV-Aufzeichnungen sind auf Verlangen des Auftraggebers ohne zusätzliche Vergütung zu wiederholen. Eine Vergütung erfolgt nur für eine vollständig und ordnungsgemäß durchgeführte sowie auswertbare TV-Kontrolle.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

2.000,00 lfdm _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.2.3. Optische Inspektion - Anschlussuntersuchung

TV-Untersuchung einer Hausanschlussleitung mittels Satellitenkamera vom Hauptkanal aus bis zum Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel.

Hauptkanal: mindestens DN 150 mm
Hausanschlussleitung: DN 100 mm bis DN 200 mm
Maximale Inspektionslänge: 10,00 m

Die Leistung umfasst das Einführen und Positionieren der Satellitenkamera vom Hauptkanal aus, die vollständige Untersuchung der Hausanschlussleitung bis zum Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel, soweit dies technisch möglich ist, sowie die Dokumentation der Untersuchung.

Festgestellte Schäden, Hindernisse, Ablagerungen, Lageabweichungen und sonstige Auffälligkeiten sind zu dokumentieren. Die Lage des Anschlusses am Hauptkanal sowie der Verlauf und die Anschlussrichtung der Hausanschlussleitung sind nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Ist eine vollständige Befahrung bis zum Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel aufgrund eines Hindernisses oder eines baulichen Zustands der Leitung nicht möglich, ist die Untersuchung an der Hindernisstelle zu dokumentieren und der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Eine darüber hinausgehende Untersuchung oder zusätzliche Leistung wird nur nach vorheriger Anordnung des Auftraggebers ausgeführt.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Kameratechnik, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

2.000,00 lfdm _____ € _____ €

4.2.4. Optische Inspektion - Anschlussuntersuchung

TV-Untersuchung einer Hausanschlussleitung mittels Dreh- und Schwenkkopfkamera vom Kontrollschacht bzw. Schachtdeckel bis zum Anschluss an den Hauptkanal.

Hauptkanal: mindestens DN 150 mm
Hausanschlussleitung: DN 100 mm bis DN 200 mm
Maximale Inspektionslänge: 10,00 m

Die Leistung umfasst das Einführen und Positionieren der Kamera im Kontrollschacht, die vollständige Untersuchung der Hausanschlussleitung bis zum Hauptkanal, soweit dies technisch möglich ist, sowie die Dokumentation der Untersuchung.

Die Kamera ist so zu führen, dass die Hausanschlussleitung über die gesamte befahrbare Strecke einschließlich des Anschlussbereichs an den Hauptkanal kontrolliert werden kann. Die Dreh- und Schwenkfunktion ist zur gezielten Untersuchung von Rohrwandung, Anschlüssen und festgestellten Auffälligkeiten einzusetzen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.2.4. Optische Inspektion - Anschlussuntersuchung*

Festgestellte Schäden, Hindernisse, Ablagerungen und sonstige Auffälligkeiten sind eindeutig zu dokumentieren. Der Anschluss der Hausanschlussleitung an den Hauptkanal ist hinsichtlich Lage und Ausführung nachvollziehbar zu erfassen.

Die TV-Aufzeichnung ist vollständig, durchgehend und in einer für den Auftraggeber auswertbaren Qualität zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Ist eine vollständige Befahrung bis zum Hauptkanal aufgrund eines Hindernisses oder des baulichen Zustands der Leitung nicht möglich, ist die Untersuchung an der Hindernisstelle zu dokumentieren und der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Eine weitergehende Untersuchung oder zusätzliche Leistung darf nur nach vorheriger Anordnung des Auftraggebers erfolgen.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Geräte, Fahrzeuge, Kameratechnik, Arbeitsmittel und das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen.

500,00 lfdm _____ € _____ €

4.2.5. Datenübergabe

Erstellen und Übergabe einer digitalen Videoaufzeichnung der durchgeführten Kanal-TV-Untersuchungen gemäß DWA-M 149-5 einschließlich der zugehörigen Schadens- und Übersichtsaufnahmen sowie der zugehörigen ISYBAU-Daten.

Die Videoaufzeichnungen, Bilder und Untersuchungsdaten sind vollständig, eindeutig den jeweiligen Haltungen bzw. Hausanschlussleitungen zugeordnet und in den jeweils erforderlichen bzw. vereinbarten digitalen Dateiformaten auf den dafür vorgesehenen USB-Datenträgern zu übergeben.

Die Daten sind strukturiert und so zu übergeben, dass eine eindeutige Zuordnung zwischen Videoaufzeichnung, Bildern, Haltungs- bzw. Leitungsdaten und den festgestellten Schäden gewährleistet ist.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Aufwendungen für die Erstellung, Aufbereitung, Prüfung, Speicherung und Übergabe der digitalen Daten einschließlich USB-Datenträger.

Nicht lesbare, unvollständige oder fehlerhafte Daten sind durch den Auftragnehmer ohne zusätzliche Vergütung zu korrigieren und erneut zu übergeben.

Die Datenträger und die darauf enthaltenen Arbeitsergebnisse gehen nach Übergabe in das Eigentum des Auftraggebers über.

80,00 Stk _____ € _____ €

Summe Titel 4.2. Optische Inspektion Regenwasserkanal **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.3. Roboterarbeiten

4.3.1. Fräsarbeiten bis DN 300 mm

Fräsarbeiten in bestehenden Kanalhaltungen mit Nennweiten bis DN 300 mm zur Beseitigung von Hindernissen und Einragungen im Kanal.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Auf- und Abbau des Fräsroboters einschließlich der erforderlichen Zusatz- und Sicherheitseinrichtungen;

- Einrichten und Anpassen der Fräsanlage an den jeweiligen Rohrquerschnitt;

- sämtliche erforderlichen Vorbereitungsarbeiten am Schacht und am Einsatzfahrzeug;

- Einlassen, Positionieren, Umsetzen und Bergen des Fräsroboters am bzw. im Schacht;

- Fräsen und Beseitigen von Wurzeleinwachsungen, verfestigten Ablagerungen, Muffenversätzen, einragenden Anschlussstutzen sowie sonstigen in den Hauptkanal hineinragenden oder den freien Querschnitt beeinträchtigenden Hindernissen.

Der Fräsvorgang ist während der gesamten Ausführung mittels Kanal-TV-Untersuchungsanlage zu überwachen und zu dokumentieren. Die hierfür erforderliche TV-Kamera einschließlich Bedienungs- und Fachpersonal ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Sämtliche für die ordnungsgemäße Durchführung der Fräsarbeiten erforderlichen Geräte, Maschinen, Fahrzeuge, Werkzeuge, Arbeitsmittel, Betriebsstoffe und das erforderliche Personal sowie sämtliche Nebenleistungen und Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Das Fräsgut und die gelösten Ablagerungen sind aus dem Kanal zu entfernen. Eine Verschleppung des gelösten Materials in den nachfolgenden Kanalabschnitt ist zu vermeiden.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass der vorhandene Kanal und insbesondere die Rohrwandung, Muffen und Anschlussbereiche nicht beschädigt werden.

Eine gesonderte Vergütung für Auf- und Abbau, Einrichten, Ein- und Ausbringen des Fräsroboters, TV-Überwachung oder Bedienungspersonal erfolgt nicht.

	40,00 h	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.3.2. Fräsarbeiten bis DN 500 mm

Fräsarbeiten in bestehenden Kanalhaltungen mit Nennweiten von DN 400 bis DN 500 mm zur Beseitigung von Hindernissen und Einragungen im Kanal.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Auf- und Abbau des Fräsroboters einschließlich der erforderlichen Zusatz- und Sicherheitseinrichtungen;

- Einrichten und Anpassen der Fräsanlage an den jeweiligen Rohrquerschnitt;

- sämtliche erforderlichen Vorbereitungsarbeiten am Schacht und am Einsatzfahrzeug;

- Einlassen, Positionieren, Umsetzen und Bergen des Fräsroboters am bzw. im Schacht;

- Fräsen und Beseitigen von Wurzeleinwachsungen, verfestigten Ablagerungen, Muffenversätzen, einragenden Anschlussstutzen sowie sonstigen in den Hauptkanal hineinragenden oder den freien Querschnitt beeinträchtigenden Hindernissen.

Der Fräsvorgang ist während der gesamten Ausführung mittels Kanal-TV-Untersuchungsanlage zu überwachen und zu dokumentieren. Die hierfür erforderliche TV-Kamera einschließlich Bedienungs- und Fachpersonal ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Sämtliche für die ordnungsgemäße Durchführung der Fräsarbeiten erforderlichen Geräte, Maschinen, Fahrzeuge, Werkzeuge, Arbeitsmittel, Betriebsstoffe und das erforderliche Personal sowie sämtliche Nebenleistungen und Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Das Fräsgut und die gelösten Ablagerungen sind aus dem Kanal zu entfernen. Eine Verschleppung des gelösten Materials in den nachfolgenden Kanalabschnitt ist zu vermeiden.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass der vorhandene Kanal und insbesondere die Rohrwandung, Muffen und Anschlussbereiche nicht beschädigt werden.

Eine gesonderte Vergütung für Auf- und Abbau, Einrichten, Ein- und Ausbringen des Fräsroboters, TV-Überwachung oder Bedienungspersonal erfolgt nicht.

20,00 h _____ € _____ €

4.3.3. Fräsarbeiten bis DN 700 mm

Fräsarbeiten in bestehenden Kanalhaltungen mit Nennweiten von DN 600 bis DN 700 mm zur Beseitigung von Hindernissen und Einragungen im Kanal.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Auf- und Abbau des Fräsroboters einschließlich der erforderlichen Zusatz- und Sicherheitseinrichtungen;

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.3.3. Fräsarbeiten bis DN 700 mm*

- Einrichten und Anpassen der Fräsanlage an den jeweiligen Rohrquerschnitt;

- sämtliche erforderlichen Vorbereitungsarbeiten am Schacht und am Einsatzfahrzeug;

- Einlassen, Positionieren, Umsetzen und Bergen des Fräsroboters am bzw. im Schacht;

- Fräsen und Beseitigen von Wurzeleinwachsungen, verfestigten Ablagerungen, Muffenversätzen, einragenden Anschlussstutzen sowie sonstigen in den Hauptkanal hineinragenden oder den freien Querschnitt beeinträchtigenden Hindernissen.

Der Fräsvorgang ist während der gesamten Ausführung mittels Kanal-TV-Untersuchungsanlage zu überwachen und zu dokumentieren. Die hierfür erforderliche TV-Kamera einschließlich Bedienungs- und Fachpersonal ist in den Einheitspreis einzurechnen.

Sämtliche für die ordnungsgemäße Durchführung der Fräsarbeiten erforderlichen Geräte, Maschinen, Fahrzeuge, Werkzeuge, Arbeitsmittel, Betriebsstoffe und das erforderliche Personal sowie sämtliche Nebenleistungen und Erschwernisse sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Das Fräsgut und die gelösten Ablagerungen sind aus dem Kanal zu entfernen. Eine Verschleppung des gelösten Materials in den nachfolgenden Kanalabschnitt ist zu vermeiden.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass der vorhandene Kanal und insbesondere die Rohrwandung, Muffen und Anschlussbereiche nicht beschädigt werden.

Eine gesonderte Vergütung für Auf- und Abbau, Einrichten, Ein- und Ausbringen des Fräsroboters, TV-Überwachung oder Bedienungspersonal erfolgt nicht.

	10,00 h	€	€
	Summe Titel 4.3. Roboterarbeiten		**€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.4. Kurzlinereinbau

Liefern und Einbauen eines für die jeweilige Anwendung geeigneten GFK-Kurzliners zur dauerhaften Reparatur von örtlich begrenzten Schäden, insbesondere:

- Axial- und Radialrissen,
- undichten Rohrverbindungen bzw. Muffen,
- fehlenden bzw. ausgebrochenen Wandungsteilen,
- örtlichen Undichtigkeiten,
- sonstigen örtlich begrenzten Schäden, bei denen eine statisch relevante Reparatur erforderlich ist.

Der Kurzliner ist als GFK-Laminat aus geeigneter Glasfaserverstärkung und einem für die Anwendung geeigneten Reaktionsharzsystem auszuführen.
Das eingesetzte Kurzlinersystem muss für die vorgesehene Anwendung geeignet sein. Der Auftragnehmer hat vor erstmaligem Einbau die Eignung des vorgesehenen Systems durch geeignete Hersteller-, Prüf- und Systemnachweise nachzuweisen. Die Anforderungen der einschlägigen Regelwerke sowie der jeweils geforderten Beurteilungsgruppe der RAL-GZ 961 sind einzuhalten.
Statische Bemessung
Da die Kurzliner als statisch relevante Reparatur eingesetzt werden, ist die erforderliche Wanddicke bzw. der erforderliche Laminataufbau anhand des jeweiligen Schadensbildes und der örtlichen Randbedingungen statisch zu bestimmen.

Bei der Bemessung sind mindestens zu berücksichtigen:

- Nennweite und Geometrie des Altrohres,
- Werkstoff und Zustand des Altrohres,
- vorhandene Resttragfähigkeit des Altrohres,
- Schadensart und Schadensausmaß,
- Überdeckung,
- Erd- und Verkehrslasten,
- Grundwasser- bzw. Außendruckverhältnisse,
- Betriebsbedingungen,
- Einbausituation,
- erforderliche Nutzungsdauer.

Der statische Nachweis ist dem Auftraggeber vor Ausführung auf Verlangen vorzulegen. Die erforderliche Wanddicke und der Laminataufbau sind entsprechend dem statischen Nachweis und den Vorgaben des eingesetzten Sanierungssystems auszuführen.
Die Mindestwanddicke des ausgehärteten Laminats darf 3,5 mm nicht unterschreiten, sofern der statische Nachweis keine größere Wanddicke erfordert.
Vorbereitung
Vor dem Einbau ist die Schadstelle mittels Kanal-TV zu kontrollieren und hinsichtlich Lage, Art und Ausmaß des Schadens zu dokumentieren.
Der zu sanierende Bereich ist durch geeignete Reinigung und Vorbereitung für den Einbau des Kurzliners herzurichten. Erforderliche Fräs-, Reinigungs- und Vorbereitungsarbeiten sind entsprechend den hierfür vorgesehenen LV-Positionen auszuführen.
Vor Einbau des Kurzliners sind insbesondere lose Bestandteile, Ablagerungen und sonstige den Verbund beeinträchtigende Verunreinigungen zu entfernen.
Einbau
Der Kurzliner ist entsprechend dem geprüften

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.4. Kurzlinereinbau*

Sanierungssystem und den Vorgaben des Systemherstellers einzubauen.
Der Einbau hat so zu erfolgen, dass:
- der Kurzliner lagegerecht positioniert ist,
- ein ausreichender Verbund mit dem Altrohr hergestellt wird,
- keine unzulässigen Falten oder Hohlstellen entstehen,
- keine hydraulisch relevanten Querschnittsverengungen entstehen,
- die Übergänge zum nicht sanierten Rohr fachgerecht ausgebildet werden,
- die vollständige Aushärtung des Harzsystems gewährleistet ist.

Der Einbau ist durch geeignete Maßnahmen gegen Verschieben oder Aufschwimmen des Kurzliners zu sichern.
Die für das jeweilige Harzsystem erforderlichen Verarbeitungs-, Temperatur-, Feuchte- und Aushärtungsbedingungen sind einzuhalten.
Sanierungslänge
Die Positionen werden für Kurzliner mit einer Nennlänge von 0,60 m bzw. 1,20 m ausgeschrieben.
Die tatsächliche Sanierungslänge ist entsprechend dem festgestellten Schadensbild und der statisch erforderlichen Reparaturzone festzulegen.
Eine Abweichung von der ausgeschriebenen Länge bedarf der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers.
Die Kurzliner sind an den Rohrquerschnitt und die örtlichen Gegebenheiten anzupassen.
Qualitätskontrolle und Dokumentation
Nach vollständiger Aushärtung ist eine TV-Kontrolle des sanierten Bereiches durchzuführen.
Zu kontrollieren und zu dokumentieren sind insbesondere:
- Lage des Kurzliners,
- Sanierungslänge,
- Zustand der Übergänge,
- Faltenbildung,
- Ablösungen,
- Hohlstellen, soweit mittels TV erkennbar,
- Harzaustritte,
- hydraulisch relevante Querschnittsverengungen,
- sonstige erkennbare Mängel.

Dem Auftraggeber sind auf Verlangen vorzulegen:
- Bezeichnung des eingesetzten Sanierungssystems,
- Hersteller,
- Trägermaterial,
- Harzsystem,
- Chargennummern,
- Einbau- und Aushärtungsdaten,
- System-/Eignungsnachweise,
- statischer Nachweis,
- Dokumentation der Ausführung,
- Abschluss-TV.

Die Dokumentation ist eindeutig der jeweiligen Haltung, Schadstelle und Sanierungsposition zuzuordnen.
Abnahme
Die Leistung gilt erst als vollständig erbracht, wenn der Kurzliner fachgerecht eingebaut und ausgehärtet, die Abschlusskontrolle durchgeführt und die geforderte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 4.4. Kurzlinereinbau*

Dokumentation vollständig übergeben wurde.
Mangelhafte, nicht vollständig ausgehärtete, verschobene, gefaltete, abgelöste oder anderweitig nicht fachgerecht ausgeführte Kurzliner sind vom Auftragnehmer auf eigene Kosten einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen zu beseitigen bzw. zu erneuern.
Die Kosten der hierfür erforderlichen erneuten Reinigung, TV-Untersuchung, Sanierung und Dokumentation trägt der Auftragnehmer.

Summe Titel 4.4. Kurzlinereinbau **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.5. Kurzlinereinbau 0,60 m

4.5.1. **Kurzlinereinbau bis DN 200 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung bis DN 200 mm; Länge 0,60 m

40,00 St _____ € _____ €

4.5.2. **Kurzlinereinbau DN 250 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 250 mm; Länge 0,60 m

20,00 St _____ € _____ €

4.5.3. **Kurzlinereinbau DN 300 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 300 mm; Länge 0,60 m

20,00 St _____ € _____ €

4.5.4. **Kurzlinereinbau DN 400 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 400 mm; Länge 0,60 m

10,00 St _____ € _____ €

4.5.5. **Kurzlinereinbau DN 500 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 500 mm; Länge 0,60 m

10,00 St _____ € _____ €

4.5.6. **Kurzlinereinbau DN 600 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 600 mm; Länge 0,60 m

10,00 St _____ € _____ €

Summe Titel 4.5. Kurzlinereinbau 0,60 m **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.6. Kurzlinereinbau 1,20 m

4.6.1. **Kurzlinereinbau bis DN 200 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung bis DN 200 mm; Länge 1,20 m

20,00 St _____ € _____ €

4.6.2. **Kurzlinereinbau DN 250 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 250 mm; Länge 1,20 m

10,00 St _____ € _____ €

4.6.3. **Kurzlinereinbau DN 300 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 300 mm; Länge 1,20 m

10,00 St _____ € _____ €

4.6.4. **Kurzlinereinbau DN 400 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 400 mm; Länge 1,20 m

5,00 St _____ € _____ €

4.6.5. **Kurzlinereinbau DN 500 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 500 mm; Länge 1,20 m

5,00 St _____ € _____ €

4.6.6. **Kurzlinereinbau DN 600 mm**
Kurzliner gemäß vorstehender Leistungsbeschreibung DN 600 mm; Länge 1,20 m

5,00 St _____ € _____ €

Summe Titel 4.6. Kurzlinereinbau 1,20 m **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.7. Zuläufe auffräsen

Öffnen und Freilegen vorhandener Zuläufe mittels Kanalfräsroboter unter permanenter TV-Kontrolle.
Der Zulauf ist vollständig und fachgerecht zu öffnen. Die vorhandene Rundung des Zulaufs ist beim Fräsen exakt nachzufahren. Insbesondere im Bereich der Sohle des Zulaufs ist ein gleichmäßiger, hydraulisch günstiger Übergang herzustellen. Abflussbehindernde Kanten, Vorsprünge oder Materialreste sind vollständig zu entfernen.

Die TV-Kontrolle hat während des gesamten Fräsvorgangs zu erfolgen und ist durch entsprechend qualifiziertes Bedienungspersonal durchzuführen.

Die erforderlichen Einmessungen vor Beginn der Sanierungsarbeiten sowie die Einmessung unmittelbar vor dem Öffnen des Zulaufs mittels Fräsroboter sind vollständig durchzuführen und im Einheitspreis enthalten. Die Lage des jeweiligen Zulaufs ist eindeutig und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Sämtliche erforderlichen Geräte, Maschinen, Fräsroboter, TV-Untersuchungsanlage, Mess- und Ortungstechnik, Fahrzeuge, Arbeitsmittel, Betriebsstoffe sowie das erforderliche Personal einschließlich sämtlicher Nebenleistungen sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Nach Abschluss der Arbeiten ist der geöffnete Zulauf mittels TV-Kontrolle auf einen freien und hydraulisch einwandfreien Übergang zu überprüfen. Festgestellte Rückstände oder Abflusshindernisse sind ohne zusätzliche Vergütung zu beseitigen.

Eine gesonderte Vergütung für TV-Kontrolle, Einmessung, Einrichtung, Fräsarbeiten oder sonstige Nebenleistungen erfolgt nicht.

4.7.1. **Zuläufe auffräsen DN 150 mm**
Wie vor beschrieben, jedoch für das Auffräsen und Öffnen von Zuläufen bis einschließlich DN 150 mm.

40,00 St _____ € _____ €

4.7.2. **Zuläufe auffräsen DN 200 mm**
Wie vor beschrieben, jedoch für das Auffräsen und Öffnen von Zuläufen DN 200 mm.

10,00 St _____ € _____ €

Summe Titel 4.7. Zuläufe auffräsen **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.8. Einbau Hutprofile

Sanierung von zuvor abgefrästen, undichten bzw. zurückliegenden Zuläufen in renovierten und nicht renovierten Hauptkanälen mittels Polyester-Nadelfilz-Hutprofil.

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines auf die vorhandene Anschlussgeometrie abgestimmten Hutprofils aus Polyester-Nadelfilz, getränkt mit einem für feuchte Untergründe geeigneten Zweikomponentenharz.

Vorbereitende Arbeiten, insbesondere das Reinigen und gegebenenfalls Nachbearbeiten der Anschlussflächen, sind auszuführen. Das Hutprofil ist in den vorhandenen Zulauf einzubringen und im Bereich des Anschlusses fachgerecht an den Hauptkanal anzupassen. Die Sanierung ist so auszuführen, dass eine dauerhaft dichte und kraftschlüssige Verbindung zwischen Zulauf und Hauptkanal entsteht.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Nebenarbeiten einschließlich:

- Vorbereitung und Reinigung der Anschlussflächen,

- Herstellen und Einpassen des Hutprofils,

- Tränken des Polyester-Nadelfilzes mit Zweikomponentenharz,

- Einbau und fachgerechte Positionierung des Hutprofils,

- Anpassung an renovierte und nicht renovierte Kanaloberflächen,

- Entfernung bzw. Bearbeitung von überschüssigem Material,

erforderliche Nacharbeiten zur Herstellung eines funktionsfähigen, dichten Anschlusses.
Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den Vorgaben des eingesetzten Sanierungssystems und Herstellers.

4.8.1. **Einbau Hutprofile DN 150 mm**

Sanierung des Zulaufbereichs entsprechend der vorbeschriebenen Ausführung.

Sanierungstiefe im Zulauf: bis einschließlich 15 cm.
Kragenbreite: mindestens 5 cm.
Anschlussleitung: DN 150 mm.

30,00 St _____ € _____ €

4.8.2. **Einbau Hutprofile DN 200 mm**

Sanierung des Zulaufbereichs entsprechend der vorbeschriebenen Ausführung.

Sanierungstiefe im Zulauf: bis einschließlich 15 cm.
Kragenbreite: mindestens 5 cm.
Anschlussleitung: DN 200 mm.

10,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe Titel 4.8. Einbau Hutprofile **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.9. Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten sind rechtzeitig anzukündigen und dürfen nur nach Genehmigung durch den Auftraggeber durchgeführt werden.

4.9.1. Saug- / Spülkombination

Einsatz einer Saug-/Spülkombination auf Groß-LKW einschließlich Kettenschleuder zur Entfernung von Ablagerungen und sonstigen Verschmutzungen aus dem Kanal.
Die Leistung umfasst die Bereitstellung und den Einsatz des geeigneten Saug-/Spülfahrzeugs einschließlich Kettenschleuder sowie des erforderlichen und fachkundigen Bedienungspersonals.

5,00 h _____ € _____ €

4.9.2. TV-Kamera

Einsatz einer Kanal-TV-Kamera zur Untersuchung von Hauptkanälen und Anschlusskanälen einschließlich des erforderlichen TV-Fahrzeugs, sämtlicher Geräte und des fachkundigen Bedienungspersonals.
Die Leistung umfasst die Bereitstellung, den betriebsbereiten Einsatz und die Bedienung der TV-Anlage einschließlich sämtlicher erforderlicher Neben- und Hilfsgeräte.

10,00 h _____ € _____ €

4.9.3. Sanierfahrzeug

Einsatz eines geeigneten Sanierfahrzeugs für die Durchführung von Sanierungsarbeiten in Hauptkanälen und Anschlusskanälen einschließlich des erforderlichen Fahrzeugs, sämtlicher für die Ausführung erforderlicher Geräte und des fachkundigen Bedienungspersonals.

Die Leistung umfasst die Bereitstellung und den betriebsbereiten Einsatz des Sanierfahrzeugs einschließlich aller erforderlichen Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel.

10,00 h _____ € _____ €

4.9.4. Spülfahrzeug

Einsatz eines Spülfahrzeugs mit geeigneter Spüldüse und integrierter Kamera zur Reinigung und Kontrolle von Anschlusskanälen vom Hauptkanal aus.
Die Leistung umfasst die Bereitstellung und den betriebsbereiten Einsatz des Spülfahrzeugs einschließlich Spüldüse, integrierter Kamera, sämtlicher erforderlicher Geräte, Arbeitsmittel und des fachkundigen Bedienungspersonals.

5,00 h _____ € _____ €

Summe Titel 4.9. Stundenlohnarbeiten **€**

Summe Kapitel 4. Regenwasserkanalisation **€**

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe LV 27.02.02 Rahmenvertragsarbeiten Kanalinspektion und Sanierung **€**

Zusammenfassung

Kapitel 1. Baustelleneinrichtung und Vorbereitung _____ €

Kapitel 2. Verkehrssicherung _____ €

Titel 3.1. Kanalreinigung Schmutzwasserkanal _____ €

Titel 3.2. Optische Inspektion Schmutzwasserkanal _____ €

Titel 3.3. Roboterarbeiten _____ €

Untertitel 3.4.1. Kurzlinereinbau 0,60 m _____ €

Untertitel 3.4.2. Kurzlinereinbau 1,20 m _____ €

Titel 3.4. Kurzlinereinbau _____ €

Titel 3.5. Zuläufe auffräsen _____ €

Titel 3.6. Einbau Hutprofile _____ €

Titel 3.7. Stundenlohnarbeiten _____ €

Kapitel 3. Schmutzwasserkanalistion _____ €

Titel 4.1. Kanalreinigung Regenwasserkanal _____ €

Titel 4.2. Optische Inspektion Regenwasserkanal _____ €

Titel 4.3. Roboterarbeiten _____ €

Titel 4.4. Kurzlinereinbau _____ €

Titel 4.5. Kurzlinereinbau 0,60 m _____ €

Titel 4.6. Kurzlinereinbau 1,20 m _____ €

Titel 4.7. Zuläufe auffräsen _____ €

Titel 4.8. Einbau Hutprofile _____ €

Titel 4.9. Stundenlohnarbeiten _____ €

Kapitel 4. Regenwasserkanalisation _____ €

Gesamt netto _____ €

zzgl. 19,0 % MwSt _____ €

Gesamt brutto _____ €

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Zusammenfassung

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto