

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Inhaltsverzeichnis

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Allgemeine Leistungen.....	17
1.1.	Technische Bearbeitung.....	17
1.1.1.	Digitale Listen, Pläne und Verkehrsrechtliche Anordnung.....	17
1.2.	Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung.....	19
1.2.1.	Baustelleneinrichtung.....	20
1.2.2.	Verkehrssicherung.....	22
1.2.3.	Abwasserlenkung.....	23
2.	Reparaturarbeiten.....	26
2.1.	Robotersanierung.....	27
2.1.1.	Fräsen.....	28
2.1.2.	Spachteln und Verpressen.....	31
2.2.	Robotersanierung Kurz-/Langliner.....	38
2.2.1.	Kurzliner - Sanierung.....	45
2.2.2.	Langliner - Sanierung.....	48
2.3.	Robotersanierung Einläufe/Stutzen.....	51
2.3.1.	Kunststoffmodifizierter Mörtel.....	54
3.	Renovierungsarbeiten.....	57
3.1.	Sanierung vorhandener Kanäle.....	58
3.1.1.	Fräsen.....	65
3.1.2.	Vorarbeiten.....	68
3.1.3.	Schlauchliner.....	73
3.1.4.	Materialprüfung.....	80
3.1.5.	Schachtanbindung Linerendmanschette.....	90
3.1.6.	Stutzen und Abzweige.....	94
3.2.	Sanierung vorhandener Anschlussleitungen.....	98
3.2.1.	Haus- und Sinkkastenanschlussleitungen.....	98
4.	Schachtsanierung.....	102
4.1.	Sanierung von Schächten und Bauwerken.....	111
4.1.1.	Vorarbeiten.....	111
4.1.2.	Sanierung von Schachthälse, -körper und -unterteile.....	114
4.1.3.	Material.....	117
4.1.4.	Sonstiges.....	119
5.	Sonstige Leistungen.....	121
5.1.	Reinigung und TV-Inspektion.....	121
5.1.1.	Reinigung.....	121
5.1.2.	Abnahmebefahrung mit TV-Kamera.....	127
5.1.3.	Datenübergabe auf Datenträger.....	135
5.2.	Arbeiten auf Nachweis.....	138
5.2.1.	Regiearbeiten - Arbeitskräfte.....	138
5.2.2.	Regiearbeiten - Fahrzeuge, Maschinen.....	140
5.2.3.	Regiearbeiten - Material.....	144
	Zusammenstellung.....	147

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Prüfung der Unterlagen

Die Stadt Seelze wendet ausschließlich das elektronische Verfahren an, die Vergabeunterlagen werden nur digital versendet.

Bestehen nach Auffassung des Bieters bzw. Auftragnehmers Fehler, Widersprüche, Unvollständigkeiten oder Unklarheiten in den Unterlagen, sind diese dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

Kommunikation

Falls in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes vermerkt ist, erfolgt während des gesamten Vergabeverfahrens die Kommunikation ausschließlich über die Vergabeplattform.

Tariftreue und Wettbewerb

Am 07.11.2013 ist das Niedersächsische Gesetz zur Sicherung von Tariftreue und Wettbewerb bei der Vergabe öffentlicher Aufträge (Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz - NTVergG) in Kraft getreten. Es sei diesbezüglich darauf hingewiesen, dass die Mustererklärung bezüglich der Tariftreue- oder Mindestentgelterklärung unbedingt bei der Angebotsabgabe mit abzugeben sind.

Die Mustererklärung ist den Vergabeunterlagen beigelegt. Dies betrifft auch Nachunternehmen oder Verleihunternehmen, die vom AN vorgesehen sind bzw. beauftragt werden, wie auch für alle weiteren Nachunternehmen und Verleihunternehmen der Nachunternehmen und Verleihunternehmen.

ACHTUNG:

Die Nichtabgabe der Verpflichtungserklärung bei der Angebotsabgabe kann dazu führen, dass das Angebot von dem Vergabeverfahren ausgeschlossen wird !

STANDARDBESCHREIBUNGEN

Die Beschreibungen der einzelnen Leistungen des Leistungsverzeichnisses sind dem Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB-Bau) unverändert entnommen, soweit sie durch eine Standardleistungsnummer gekennzeichnet sind. Punktfolgen in den Beschreibungen des Leistungsverzeichnisses sind vom Bieter auszufüllen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäisch technische Bewertungen,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

In der Leistungsbeschreibung bedeutet "nach besonderer Anordnung des AG", dass auch mit der Vorbereitung zur Ausführung erst nach besonderer Anordnung zu beginnen ist.

Für den Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen ist DIN 18920 zu beachten. Werden hierzu Bauleistungen erforderlich, ist deren Art, Umfang und Vergütung vor der Ausführung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

Sind für die Ausführung einer Leistung Bedarfspositionen vorgesehen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, diese nach besondere und schriftliche Aufforderung durch den Auftraggeber auszuführen. Die Entscheidung über die Ausführung von Bedarfspositionen trifft der Auftraggeber i. d. R. nach Auftragserteilung.

Stoffe und Bauteile

Für alle Stoffe und Bauteile sämtlicher Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber alle notwendigen Eignungs- / Güteprüfungen sowie Liefer- und Wiegescheine für den Nachweis der Lieferung unaufgefordert und rechtzeitig vorzulegen.

Für verschiedene Materialien wie Oberflächenbeläge etc. sind auf Verlangen des Auftraggebers entsprechende Musterflächen als Entscheidungsgrundlage anzulegen.

Der Auftraggeber legt Wert darauf, Baustoffe einzusetzen, die umweltverträglich gefertigt beziehungsweise verwendet werden. Ein Teil dieser Forderung beinhaltet, dass die Transportentfernungen für Baustoffe möglichst gering gehalten werden. Deshalb muss der Auftragnehmer die Herkunft der Baustoffe und Materialien auf Anforderung nachweisen. Alle Stoffe und Bauteile haben den einschlägigen deutschen Vorschriften und Regelwerken zu entsprechen.

Alle Baustoffe, Materialien und Anlagenteile, die vom Auftragnehmer eingebaut oder verwendet werden, sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Lieferung ist in alle jeweiligen Leistungspositionen einzurechnen. Sofern abweichend davon Baustoffe, Materialien oder Anlagenteile vom Auftraggeber oder Dritten beigestellt werden so ist dies in den Leistungspositionen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

ausdrücklich beschrieben.

Bieterangaben

Werden die vom Bieter einzusetzenden Angaben in den Texten nicht gemacht bzw. wird nicht o. ä oder o. glw. angegeben, so kann der Auftraggeber den Bieter nach Maßgabe von § 16a Abs. 1 VOB/A auffordern, die fehlenden Angaben zu ergänzen.

Es sei denn, der Auftraggeber hat das Nachfordern von Angaben gemäß § 16a Abs. 3 VOB/A ausgeschlossen, so kann das Angebot des Bieters bei der Wertung unberücksichtigt bleiben. Vergleiche hierzu § 16 Abs. 1 Nr. 3 VOB/A i. V. m. § 13 VOB/A.

Grundsätzlich umfassen die Leistungen die komplette Lieferung und den Einbau, wenn nicht ausdrücklich auf getrennte Lieferung hingewiesen ist.

Fabrikats - bzw. Produktangaben

Ist im Leistungsverzeichnis bei einer Teilleistung eine Bezeichnung für ein bestimmtes Leitfabrikat bzw. Leitprodukt mit dem Zusatz "oder gleichwertiger Art" verwendet worden, und macht der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer keine Angabe, gilt das im Leistungsverzeichnis genannte Leitfabrikat bzw. Leitprodukt als angeboten und es wird davon ausgegangen, dass das Leitfabrikat bzw. Leitprodukt auch eingebaut wird.

Angabe der Baustelle

Es wird empfohlen sich vor Abgabe des Angebotes vor Ort einen Überblick über die Örtlichkeiten, die Zugänglichkeiten, die verkehrlichen Verhältnisse, die zweckmäßigsten Transport- und Lagermöglichkeiten sowie die möglichen Stellen der Baustelleneinrichtungen zu verschaffen.

Lage und Umfang

Die Straße "Goltermannstraße" befindet sich in der Kernstadt von Seelze und liegt in Richtung Ost zu Süd rd. 540 m Luftline von der Stadtverwaltung entfernt. Das folgende Bild zeigt den Bereich der Baumaßnahme.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.



Bild 1: Die Straße "Goltermannstraße" in Seelze [EURO-CITIES AG (Hrsg.) (2025): Stadtplandienst. Screenshot Seelze. <<https://www.stadtplandienst.de>> (abgerufen am: 2025-04-24).]

Verkehrstechnisch ist die Stadt Seelze an die Bundesstraße B 441 angebunden. Über die Bundesautobahn A 2 ist Seelze im Westen über die Anschlussstelle 40 (Wunstorf Luthé) erreichbar.

Verkehrsverhältnisse

In der Straße "Goltermannstraße" und in den umliegenden Straßen ist mit beengten Verhältnissen zu rechnen.

Die Zu- und Abfahrtswege der umliegenden Gebäude müssen während der Bauzeit benutzbar bleiben. Für Feuerwehr, Polizei, Rettungsdienste o. ä. sind die Zufahrtsmöglichkeiten in jedem Fall aufrechtzuerhalten bzw. freizuhalten.

Die Straßen- und Gehwegflächen sind im Rahmen des Bauvorhabens sauber zu halten. Verunreinigungen oder Beschädigungen infolge der eigenen Leistungen müssen dem Auftraggeber sofort gemeldet werden und sind zu entfernen oder zu beseitigen. Besonders Verkehrs-behindernde Maßnahmen sind vorher mit dem Auftraggeber und der örtl. Bauüberwachung des Auftraggebers abzusprechen und zu koordinieren.

Besondere umweltrechtliche Vorschriften

- keine -

Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen

Der Auftragnehmer muss seine Vorgehensweise mit dem Auftraggeber und der örtl. Bauüberwachung des Auftraggebers absprechen.

Detaillierte Beschreibungen der Maßnahme sind der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Baubeschreibung und den Planunterlagen zu entnehmen !

Qualifikation nach RAL-GZ 961

Der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer muss mit Angebotsabgabe und während seiner Werkleistung die erforderliche Qualifikation (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961) sind zu erfüllen.

Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer im Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau ist und nachweist oder wenn der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer einen entsprechenden Nachweis gemäß Abschnitt 4.1 RAL-GZ 961 (Erstprüfung) vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Gütesicherung gemäß Abschnitt 4.3 RAL-GZ 961 (Fremdüberwachung) besteht.

Grundlage der Mengen zur Sanierung.

Grundlage der offenen Sanierungsmaßnahme ist eine Leitungsbefahrung aus dem Jahr 2020 und 2021. Es kann zu Mengenverschiebungen kommen.

Alle angegebenen Mengen sind näherungsweise ermittelt. Die Abrechnung erfolgt auf der Grundlage des anerkannten Aufmaßes.

Etwaige Mehr- oder Minderleistungen führen zu keiner Veränderung der jeweiligen Einheitspreise.

Nachunternehmer

Die Nachunternehmer sind **verbindlich** mit Angabe der auszuführenden Leistungen, Nachweise, Zertifikate, Kapazitäten etc. aufzuführen.

Wird ein nicht genehmigter Nachunternehmer auf der Baustelle angetroffen so hat er unverzüglich die Arbeiten einzustellen, bis alle Unterlagen vorliegen und genehmigt sind. Alle anfallenden Kosten hierfür gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung.

Der Auftragnehmer ist für die ordnungsgemäße Sicherung der Arbeitsstellen verantwortlich. Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA, Ausgabe 2021) sind einzuhalten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Der Auftragnehmer hat die notwendigen Absperrungen und Beschilderungen zur Regelung des Verkehrs und zum Schutz des Personals vorzunehmen. Die dazu erforderliche verkehrsrechtliche Anordnung hat er rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten bei der zuständigen Verwaltungsbehörde (z. B. Straßenverkehrsbehörde oder Ordnungsamt) zu beantragen. Der Bauleiter des Auftragnehmer muss über die erforderliche Fachkunde verfügen. Auf Verlangen des Auftraggeber sind entsprechende Nachweise vorzulegen.

Eine besondere Verkehrssituation befindet sich in den Ortsdurchgangsstraßen.

Dort sind besondere Sicherungsmaßnahmen erforderlich, die sich aus den Regelplänen der RSA sowie der verkehrsrechtlichen Anordnung im Einzelfall ergeben. Der Aufwand für die punktuelle Arbeitsstellensicherung in diesen Straßen ist in die Einheitspreise einzurechnen. Eine Ausfertigung der verkehrsrechtlichen Anordnung ist auf den Reinigungsfahrzeugen mitzuführen und auf Anforderung dem Aufsichtspersonal vorzuzeigen.

Die Verkehrssicherung und die laufende Reinigung der durch seine Fahrzeuge verschmutzten Straßen und Wege obliegt dem Auftragnehmer für die Gesamtdauer seiner Reinigungsarbeiten. Eine besondere Vergütung erfolgt dafür nicht, sofern es sich nicht ausdrücklich um besondere Leistungen handelt.

Mit den Preisen ist weiterhin abgegolten:

- die Baustelleneinrichtung
- die Verkehrssicherung

In einigen engen Ortsdurchgangsstraßen müssen zur Durchführung der Reinigung Halteverbote eingerichtet werden. Die dazu erforderliche Beschilderung ist 96 Stunden vor Beginn der Arbeiten aufzustellen und unmittelbar nach Beendigung der Arbeiten abzubauen. Es sind pro Schacht max. zwei Schilder (Verkehrszeichen 283 StVO) mit Zusatzbeschilderung (Kanalreinigungsarbeiten mit Angabe des jeweiligen Datums) zu verwenden.

Es gelten die Einzelregelungen der verkehrsrechtlichen Anordnungen. Die Schilder sind gegen das Umfallen durch Windeinwirkung zu sichern und so aufzustellen, dass sie nicht zu Verkehrsbehinderungen führen. Die Anordnung der zu beschildernden Straßenbereiche ist mit dem Auftraggeber vor Beginn der Reinigung abzustimmen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Baustellenvorbereitung / Bürgerinfo

Im Vorfeld der grabenlosen Kanalsanierung wird sowohl durch den Auftraggeber wie auch durch den Auftragnehmer eine Information der von der Baumaßnahme betroffenen Anlieger und Bürger durchgeführt. Der Auftraggeber weist hier auf die Rahmenbedingungen der Baustelle hin, wogegen der Auftragnehmer sämtliche verfahrensspezifische Randbedingungen und Verhaltensregeln (z. B. Wasserverbrauch) aufzeigt.

Bauzeitenplan

Der Auftragnehmer hat **spätestens 14 Tage** nach Auftragserteilung dem Auftraggeber und der örtl. Bauüberwachung des Auftraggebers, einen detaillierten Bauzeitenplan als Balkendiagramm in 2-facher Ausfertigung zur Genehmigung vorzulegen. Das Bauende ist ein Fixtermin, bei dem alle Arbeiten abgeschlossen sein müssen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, mindestens eine Sanierungseinheit und Kolonne ständig im Einsatz zu halten und hat im Bedarfsfall weitere Einsatzfahrzeuge und Kolonnen zu stellen, sodass eine fristgerechte Auftragsabwicklung des Auftragsvolumens gewährleistet ist.

Berichte zu Planung- und Durchführung

Zur Planung und Durchführung der Arbeiten werden vom Auftraggeber dem Auftragnehmer die Inspektions- und Untersuchungsberichte übergeben.

Zusätzlich zu den Inspektions- und Untersuchungsberichten wird dem Auftragnehmer eine MS-Excel Tabelle übergeben. In dieser Tabelle, in der alle haltungsbezogenen Daten enthalten sind, gibt es detaillierte Angaben über die Art und den Umfang der Sanierung.

Beweissicherung / Bestandsaufnahme

Grundstücke, Gebäude und Anlagen jeder Art, die durch die Maßnahmen berührt oder gefährdet werden können, müssen vom Auftragnehmer vor Baubeginn auf ihre Beschaffenheit untersucht werden.

Der bestehende Zustand ist festzustellen, schriftlich niederzulegen und durch die Unterschrift von allen Parteien anerkennen zu lassen. Zusätzlich ist eine Beweissicherung mittels Foto- und Videoaufnahmen durch den Auftragnehmer vorzunehmen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Bei Baumaßnahmen im Bereich öffentlicher Straßen ist unter Einbeziehung des Auftraggebers oder dessen Stellvertreters vor Baubeginn eine Straßenbestandsaufnahme bzw. ein Straßenzustandsbericht anzufertigen.

Bei Leitungserneuerungen, Abbrucharbeiten an Schächten und Straßenabläufe usw. sind im Bereich der Baustelle vorhandene Gusswaren - wie Schachtabdeckungen, Einlaufroste usw., nicht jedoch Steigeisen - vor Baubeginn bei einer gemeinsamen Begehung auf ihre Wiederverwendbarkeit zu prüfen.

Noch verwendbare Teile gehen in das Eigentum des Auftragnehmer über. Nicht mehr verwendbare Gussteile sind durch den Auftragnehmer entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen und zu ersetzen. Der Aufwand ist in die EP's einzurechnen.

Unterläßt der Auftragnehmer die sofortige schriftliche Anzeige erkennbarer Schäden, so ist er für alle Nachteile, die dem Auftraggeber daraus entstehen, haftbar.

Soweit Bauwerke im Einflussbereich von Baugruben liegen, sind an diesen zusätzlich und erforderlichenfalls in ausreichender Anzahl Höhenkontrollpunkte anzubringen. Der Auftragnehmer hat die Nullmessungen und die Messungen während der Baudurchführung sowie nach Baubeendigung vorzunehmen.

Der Auftragnehmer und der Auftraggeber haben hierzu gemeinsam mit dem Eigentümer die erforderlichen Besichtigungen vorzunehmen und der Auftragnehmer hat den Zustand in einer vom Eigentümer anerkannten Niederschrift festzuhalten. Dem Auftraggeber ist ein Exemplar der Niederschrift zu überlassen.

Die Leistungen für Beweissicherung, Bestandsaufnahme und Messprogramme sind in die EP's einzurechnen !

Allgemeine Hinweise zu Personal, Material- und Geräteauswahl

Die Materialauswahl hat gemäß den Vorgaben der Leistungsbeschreibung zu erfolgen. Punktfolgen in den Beschreibungen des Leistungsverzeichnisses sind vom Bieter bzw. vom späteren Auftragnehmer auszufüllen, d. h. das gewählte Material ist im Angebot zu benennen. Die Gleichwertigkeit ist mit dem Angebot nachzuweisen, dies betrifft auch die Gleichwertigkeit in der Verarbeitung (Verlegung).

Der Auftragnehmer darf nur geeignetes technisches Gerät und Ausstattung verwenden. Die eingesetzten Maschinen, Geräte und Fahrzeuge müssen den Anforderungen der Berufsgenossenschaften entsprechen. Im Bedarfsfall ist besonders

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

darauf zu achten, dass bei beengten Verhältnissen Geräte mit entsprechend geringen Abmessungen ausgewählt werden, welche jedoch alle erforderlichen Leistungsanforderungen erfüllen.

Für den Einsatz und die Verwendung von Materialien und Geräten sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten.

Der Auftragnehmer darf nur bauaufsichtlich zugelassene Baustoffe verwenden, die nachgewiesen unschädlich, ungefährlich und umweltverträglich sind.

Materialbestellungen sind so vorzunehmen, dass keine Verzögerungen in der Bauausführung entstehen.

Baustelleneinweisung zum Arbeitsbeginn

Mit den Arbeiten ist unverzüglich nach Auftragserteilung zu beginnen, bzw. zu dem im Vertrag genannten Termin.

Zu dem Arbeitsbeginn findet eine detaillierte Einweisung der Bauleitung des Auftragnehmers und der verantwortlichen Kolonnenführer auf der Baustelle statt. Zu dieser Besprechung muss der Kolonnenführer alle Unterlagen, wie Sanierungsberichte etc. der Baustelle mitbringen.

Gleichzeitig werden die örtlichen Gegebenheiten im Detail durchgesprochen.

Es handelt sich um eine Pflichtveranstaltung. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Folgende Punkte werden abgearbeitet:

- Durchführung der Baumaßnahme allgemein
- Bauzeitenplan (Gesamt- und Einzelbauzeitenplan für z. B. den Schlauchlinereinbau)
- Baustelleneinrichtung
- Verkehrssicherung (nötige Anträge)
- Zustand des Altkanals
- Schaffung der Vorflut von Anschlüssen und Hauptleitung
- evtl. Tiefbauarbeiten
- Schlauchlinerinstallation (Inversionsschächte, nötige Aufzeichnungen)
- Versorgung der Baustelle (Wasser, Strom)
- Koordinierung mit anderen Dienststellen
- evtl. Baustellenbesichtigung
- Entnahmeort des Probestückes
- Durchsprache des vorbereiteten Gesamtbauzeitenplanes (falls zusammen mit der Schlauchlinersanierung noch andere Arbeiten beauftragt sind)
- Subunternehmerliste

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Das Gespräch ist durch den Auftragnehmer zu beantragen. Die Freigabe der Baumaßnahme durch den Auftraggeber wird von der Abhaltung und dem Ergebnis des Aufklärungsgespräches abhängig gemacht.

Nachweise und Verlauf bis Baustellenfreigabe

Spätestens eine Woche vor Baubeginn sind folgende Nachweise / Unterlagen beim Auftraggeber vorzulegen:

- Behördliche Genehmigungen (z. B. Sondernutzungen)
- Darstellung der vom Auftragnehmer geplanten Überleitung der Entwässerungseinrichtungen der anliegenden Anwesen
- Die Freigabe der Baumaßnahme durch den Auftraggeber wird von der fristgerechten Vorlage der Nachweise abhängig gemacht.
- Telefonliste aller Ansprechpartner

Baustellenbesprechungen

Es muss während der Bauphase 14-tägig eine Baustellenbesprechung stattfinden.

Hierzu werden vom Auftragnehmer alle zurückliegenden Bautagesberichte, telefonisch genehmigte Stundenrapporte, Einbauprotokolle etc. geordnet vorgelegt und dem Auftraggeber übergeben.

Im Anschluss an das Jourfix werden Teilabnahmen von Bauabschnitten, wie Schachtsanierung etc. durchgeführt, die der Auftragnehmer vorher angemeldet hat.

Tägliche Meldungen an den Auftraggeber bzw. an die örtl. Bauüberwachung des Auftraggebers

Der Kolonnenführer/Operator teilt arbeitstäglich bis spätestens 10 Uhr

- die Art der Arbeiten auf der Baustelle
- den Ort bzw.
- die Straße

dem Auftraggeber bzw. der örtl. Bauüberwachung des Auftraggebers telefonisch mit.

Die Fertigstellung von Arbeiten wie z. B. Schlauchliner ziehen und aufstechen der Stützen sind dem Auftraggeber bzw. der örtl. Bauüberwachung des Auftraggebers nach Fertigstellung zu melden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Bauleiter des Auftragnehmers

Auf der Baustelle muss ständig eine fachlich qualifizierte Aufsichtsperson des Auftragnehmers anwesend sein.

Nachweis über Sicherheitsschulungen bzw. Scheine.

Name und Telefonnummer wird bei der Baustelleneinweisung mitgeteilt.

Technische Bearbeitung, Überprüfung und Koordination

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Maßangaben, Durchmesser und Massen zu prüfen.

Der Auftragnehmer hat ebenfalls für einen reibungslosen Ablauf der Gewerke zu sorgen und die Einsätze von Subunternehmern zu koordinieren.

Allgemein gültige Vorschriften, Regeln, Normen und Literatur

Der Auftragnehmer hat alle zur Sicherung der Bau- und Einsatzstellen nach den gesetzlichen, polizeilichen und Unfallverhütungsvorschriften erforderlichen Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung auszuführen oder diese zu veranlassen. Er haftet dem Auftraggeber für alle aus der Unterlassung solcher Maßnahmen entstehenden Schäden.

Der Auftragnehmer hat sich generell über die Gasfreiheit der Kanäle zu vergewissern und eventuelle Sicherungsmaßnahmen und Belüftungseinrichtungen in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Der Auftragnehmer muss folgende Gefahren berücksichtigen und durch Einhaltung der Vorschriften jegliche Gefährdung des eingesetzten Personals vermeiden:

- Gefahr durch besonders hohe Temperaturen des Abwassers bzw. durch unzureichende Sicherung
- Infektionsgefahr Vergiftungs- und Erstickungsgefahr z. B. durch Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid, Benzin- oder Lösungsmitteldämpfe sowie durch andere toxische Stoffe
- Explosions- bzw. Brandgefahr durch brennbare Stoffe (Ex-Zone 1)
- Absturzgefahr durch feuchte / verschmutzte Anlagenteile

Der Auftragnehmer ist für die Beachtung und Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) verantwortlich.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Sicherungsmaßnahmen

Die Vorschriften der Straßenverkehrsordnung, sowie die Anordnungen der zuständigen Verwaltungsbehörde (z. B. Straßenverkehrsbehörde oder Ordnungsamt) sind ohne Berechnung von Mehrkosten zu beachten.

Weiterhin obliegt dem Auftragnehmer die Absicherung des Arbeitsbereiches und der Bau-, Lager- und Abstellflächen. Alle Maßnahmen zur Sicherung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs sind im Rahmen der Straßenverkehrsordnung und in Abstimmung mit der zuständigen Verwaltungsbehörde (z. B. Straßenverkehrsbehörde oder Ordnungsamt) durchzuführen.

Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RAS) sind einzuhalten. Von der der zuständigen Verwaltungsbehörde (z. B. Straßenverkehrsbehörde oder Ordnungsamt) geforderte Ampelanlagen werden gesondert nach LV vergütet.

Anerkennung Stundenrapporte

Stundenrapporte müssen dem Auftraggeber spätestens am darauf folgenden Arbeitstag vorgelegt werden, geschieht dies nicht werden sie nicht anerkannt.

Baustellendokumentation

Zum Zeitpunkt der Schlussrechnung ist dem Auftraggeber von Seiten des AN eine Zusammenstellung sämtlicher Unterlagen zu übergeben. Diese Dokumentation enthält:

- TV - Abnahmebefahrung mit schriftlichem Befahrungsprotokoll
- Lieferscheine, wie z. B. des Schlauchliners
- sämtliche abverlangten Einbauprotokolle / Nachweise
- alle benötigten Videoprints
- alle benötigten Aufmaße

Abrechnung

Die Schlauchliner werden erst vollständig vergütet, wenn die Arbeiten in der Haltung komplett fertiggestellt sind. Dies gilt insbesondere für die Sanierung der Zuläufe (vgl. BVB).

Die Abrechnung ist ab der ersten Abschlagsrechnung getrennt nach Teilen, sowie straßen- und haltungsweise aufzustellen. Die erforderlichen Kosten zur differenzierten Rechnungserstellung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Allen Rechnungen sind die Nachweise der Sanierungsarbeiten in Form von DVD oder Datenträger (z. B. USB-Stick o. Ä.) und den dazugehörigen Bandlaufplänen beizufügen. Nicht dokumentierte Arbeiten werden nicht vergütet.

Freigabe der bewerteten Rechnungen

Die Rechnungen werden entsprechend der dargestellten Verfahrensweise geprüft.

Zu allen Abrechnungen, Teilrechnungen sind die Rapporte, Nachweise und Aufmaße etc. zu liefern und sind die Grundlage der Vergütung der Leistungsposition !

Eine Schlusszahlung kann erst nach Vorliegen des Prüfergebnisses des Prüflabors und der Abnahme der Sanierungsabnahmebefahrung erfolgen.

Die einzelnen Abzüge werden je Mangel addiert.

Zuordenbarkeit Sanierungsnummer in Rechnungen

Zu allen Abrechnungen, Teilrechnungen sind die Rapporte, Nachweise und Aufmaße etc. zu liefern. Diese sind die Grundlage der Vergütung der Leistungsposition. Auf allen Belegen und Massenzusammenstellungen muss die Zuordnung zu den Teilprojekten aus den übergebenen Unterlagen vorhanden sein. Ist diese Zuordnung nicht möglich so wird die Teilrechnung zurück gesendet !

Die Abrechnung und Aufmaße müssen immer nach den Teilobjekten abgerechnet werden.

Bewertung des Renovierungsergebnisses

Aufgrund der dargestellten Forderungen wird die Baustelle nach der Durchführung durch den Auftraggeber bewertet. Sollte das Renovierungsergebnis die nachfolgend genannten Toleranzen überschreiten, wird durch den Auftraggeber die jeweils aufgezeigte Sanktion zur Anwendung gebracht.

Abnahme

Die Abnahme erfolgt durch eine TV-Kanalinspektion für Kanäle, Leitungen und Schächte.

Die eventuelle örtliche Abnahme der Leistungen erfolgt ausschließlich im Beisein des Auftraggebers und des

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

Auftragnehmers. Der Termin muss rechtzeitig mindestens jedoch 8 Arbeitstage im Voraus bei dem Auftraggeber erfolgen.

Mangelhafte Leistungen

Mangelhaft ausgeführte Leistungen werden dem Auftragnehmer mit genauen Angaben mitgeteilt und müssen innerhalb einer angemessenen Nachbesserungsfrist nachgebessert werden.

Nichteinhaltung der Nachbesserungsfrist

Bei Nichteinhaltung der Nachbesserungsfrist wird die Korrektur durch den Auftragnehmer vorgenommen und der Aufwand von der Rechnungssumme abgezogen.

Abkürzungen im Leistungsverzeichnis

AG	=	Auftraggeber
AN	=	Auftragnehmer
BauÜ	=	Bauüberwachung
NU	=	Nach- bzw- Subunternehmer
HA	=	Hauptangebot
NA	=	Nebenangebot
SV	=	Sondervorschlag

Für Abrechnungseinheiten (Einh):

km	=	Kilometer
m	=	Meter
cm	=	Zentimeter
m ²	=	Quadratmeter
m ³	=	Kubikmeter
Jr	=	Jahr
Mt	=	Monat
Wo	=	Woche
d	=	Tag
h	=	Stunde
St	=	Stück
psch	=	Pauschal
t	=	Tonne
kg	=	Kilogramm
l	=	Liter
l/s	=	Liter pro Sekunde
l/min	=	Liter pro Minute
m ³ /h	=	Kubikmeter pro Stunde
i.M.	=	im Mittel
DN	=	Nennweite

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

N = Newton
kN = Kilonewton

Für kombinierte Abrechnungseinheiten (Einh):

Bei Vorhaltung oder Instandhaltung ist die Abrechnungseinheit das Produkt aus Mengen- und Zeiteinheit.

mMt	=	Meter x Monate
mWo	=	Meter x Wochen
md	=	Meter x Tage
m2Mt	=	Quadratmeter x Monate
m2Wo	=	Quadratmeter x Wochen
m2d	=	Quadratmeter x Tage
m3Mt	=	Kubikmeter x Monate
m3Wo	=	Kubikmeter x Wochen
m3d	=	Kubikmeter x Tage
StMt	=	Stück x Monate
StWo	=	Stück x Wochen
Std	=	Stück x Tage
Sth	=	Stück x Stunden

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	Allgemeine Leistungen			
1.1.	Technische Bearbeitung			
1.1.1.	Digitale Listen, Pläne und Verkehrsrechtliche Anordnung			
1.1.1.10.	Aufbereitung der übergebenen digitalen Unterlagen (Listen) Der AN druckt die übergebenen digitalen Unterlagen, Listen, PDF-Dateien nach seinen internen Bedürfnissen selbst aus. In den EP sind einzurechnen Arbeitszeit, Material und Gerätekosten sowie der Aufwand für Ergänzungen.	1,000 psch		.....
1.1.1.20.	Aufbereitung der übergebenen digitalen Unterlagen (Pläne) Der AN druckt die übergebenen digitalen PDF-Pläne im M 1:500 Format nach DIN 2425 Teil 3 nach seinen internen Bedürfnissen selbst aus. In den EP sind einzurechnen Arbeitszeit, Material und Gerätekosten sowie der Aufwand für Ergänzungen.	2,000 St	.....	.....
1.1.1.30.	Verkehrrechtliche Anordnung Erstellung einer Verkehrsrechtlichen Anordnung für den gesamten Sanierungsbereich. Diese Position beinhaltet alle Leistungen wie: - Erstellung Übersichtsplan - Planeinreichnung - Klärung mit der Verkehrsbehörde - Klärung mit der Polizeibehörde - Gebühren und Verwaltungskosten - etc. In den EP sind einzurechnen Arbeitszeit, Material- und Gerätekosten.	1,000 psch		.....
Summe 1.1.1. Digitale Listen, Pläne und ..				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.1.	Technische Bearbeitung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.2. Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung

Der Baustellenbereich ist nach den Vorgaben und Auflagen der erteilten verkehrsrechtlichen Anordnung für die Dauer der Maßnahme zu sichern und zu betreiben.

Der Betrieb der Verkehrssicherungseinrichtungen, der Warnleuchten, der Blitzleuchten und der mobilen Lichtsignalanlagen (LSA) sind durch regelmäßige Begehungen und Kontrollen vom AN sicherzustellen. Es gelten darüber hinaus die Vorgaben aus der RSA 21 (Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen), aus der ZTV-SA 97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen) und aus den weiteren einschlägigen Richtlinien für die Verkehrssicherung von Baustellen an Straßen.

Der zu sichernde Baustellenbereich ist - falls nichts anderes in der Baubeschreibung bzw. im Leistungsverzeichnis vorgesehen - im Vorbereitungsgespräch zu klären.

Sollte im Leistungsverzeichnis keine Splittung in Einzelpositionen vorgenommen sein, so sind die dargestellten Aufwendungen für die Baustellen- und Verkehrssicherung in die Leistungsposition "Baustelleneinrichtung" mit einzurechnen.

Behinderung des Verkehrs

Der AN hat dafür zu sorgen, dass die von ihm und gegebenenfalls auch von seinen Nachunternehmern oder Zulieferern benutzten Straßen, Wege und Plätze freigehalten werden und der Verkehr nicht behindert wird.

Wasserversorgung mit Messeinrichtung

Die Wasserversorgung erfolgt über einem Standrohr mit Wasserzähler an einem Unterflurhydranten aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung, eventuelle Kauttionen etc. muss der AN vorlegen bzw. die Standrohrmiete und die Kosten für den Verbrauch sind einzukalkulieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Vorhaltung Stromversorgung

Der AN muss eine eventuelle Stromversorgung, z. B. ein mobiles motorbetriebenes Stromaggregat, in die Einheitspreise einrechnen.

Es sind die Hinweise aus der DGUV Information 203-005 "Auswahl und Betrieb ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel nach Einsatzbedingungen" zu beachten.

Beim Einsatz in Bereichen mit besonderer Gefährdung sind zusätzlich die DGUV Information 203-004 "Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln bei erhöhter elektrischer Gefährdung" und die DGUV Information 203-006 "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen" zu beachten.

1.2.1. Baustelleneinrichtung

1.2.1.10. Baustelleneinrichtung

Alle Vorarbeiten zur Planung des Baustellenablaufs, drucken von Plänen und der gesamten Arbeitsvorbereitung, des Bauzeitenplans und der Aktualisierung.

Sie muss alle für die Durchführung in diesem Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten beinhalten, wie Abdecken, Antransport, Aufbau, Vorhalten, Betreiben, Abbau und Abtransport der Maschinen, Geräte, Baubuden, Tagesunterkünfte, Lagerschuppen etc.

Sicherung der Baustelle gegen Unfälle und Diebstahl, sowie eingehende Säuberung der Baustelle und Bauwerke nach Fertigstellung sämtlicher Arbeiten.

Das Umstellen der erforderlichen Einrichtungen.

Die Kosten für Unterhaltung und Säubern der vom Baubetrieb benutzten Verkehrswege, das Aufräumen der benutzten Flächen, sowie die Wiederherstellung des Geländes in seinen ursprünglichen Zustand.

1,000 psch

.....

1.2.1.20. Beweissicherung

Vor Baubeginn wird von AG und AN eine gemeinsame Begehung der Baustelle durchgeführt um den Zustand der Gebäude, Einfriedungen, Außenanlagen etc. festzuhalten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Das Ergebnis der Begehung wird in einer Niederschrift durch den AN festgehalten und durch Unterschriften anerkannt.			
		1,000 psch		.....
	Summe 1.2.1. Baustelleneinrichtung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.2.	Verkehrssicherung			
1.2.2.10.	Verkehrssicherung Baustellenbeschilderung und Beleuchtung. In dieser Position sind die Aufwendungen für den Auf- und Abbau und die vorschriftsmäßige Kontrolle der Baustellenbeschilderung (auch an Sonn- und Feiertagen), eventuelle halbseitige Verkehrsführung, Baugrubensicherung, sowie die Fortführung der Sicherungsmaßnahmen entsprechend dem Baufortschritt nach der StVO einzurechnen.	1,000 psch		.....
1.2.2.20.	Verkehrssicherung von Verkehrsflächen und Wege Verkehrssicherung von Verkehrsflächen und Wegen im gesamten Baubereich. Herstellen von Hilfsbrücken und zwischenzeitliche Behelfszufahrten für Anlieger*innen während der gesamten Bauzeit, einschl. aufbauen, abbauen und vorhalten des Materials wie auch die Gerätschaften zum Umsetzen etc. Der Pauschalpreis beinhaltet alle Leistungen für die gesamte Bauzeit.	1,000 psch		.....
1.2.2.30.	Baustellensignalanlage 3-farbigem und Signalgeber automatischer Regelung Signalgeber mit automatischer oder manueller Regelung vorhalten, anfahren, aufstellen, abbauen und abfahren. Inklusiv umsetzen der Anlage und Wartung der Anlage. Wird ausdrücklich nur bei einer schriftlichen behördlichen Anweisung vergütet, die Abrechnungsgrundlage ist der arbeitstägliche Einsatz auf der Baustelle.	2,000 d	.....	.....
Summe 1.2.2. Verkehrssicherung				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.2.3. Abwasserlenkung

Regelung zu Abwasserlenkung

Während der Arbeit oder bei der optischen Inspektion ist der zu bearbeitende oder der zu untersuchende Teil des Systems **immer von Abwasser freizuhalten**.

Hierzu sind vom AN geeignete Maßnahmen zu treffen.

In begründeten Ausnahmefall darf der zu untersuchende Teil mit nicht mehr als 10% des Querschnitts mit Wasser gefüllt sein.

Durch den ggf. entstehenden Rückstau dürfen keine Schäden entstehen.

Sind bei dem zu untersuchenden Kanal mehr als 10% des Querschnitts durch Wasser gefüllt, hat sich der AN in Absprache mit dem AG und mit der örtl. BauÜ des AG über das weitere Vorgehen abzustimmen. Ggf. kann der AG oder die örtl. BauÜ in Absprache mit dem Anschlussnehmer*in die Reduzierung von Zuflüssen aus den Anschlussleitungen (z. B. Küchen, Toiletten, Waschplätze etc.) veranlassen.

Die nachfolgenden Positionen gelten auch bei Rückstauabsperrung.

1.2.3.10. Abwasserhaltungen DN 200 - 300 absperren

In der zu sanierenden Haltung werden im oberen Schacht alle wasserführende Zuläufe mit geeigneten Absperrvorrichtungen verschlossen.

Im EP sind Leistungen wie Montage und Demontage der Absperrorgane, sowie aller weiteren und sonstigen Hilfsmittel einzurechnen einschließlich Personal, Kompressor und Energie.

Es wird jeder verschlossene wasserführende Zulauf vergütet.

19,000 St

1.2.3.20. Abwasserpumpen bis 15 m³/h

Einsetzen einer Abwassertauchpumpe vor dem vorher eingebrachten Absperrorgan zum Umpumpen der ankommenden Abwassermenge. Pumpen und Leitungen aufstellen und abbauen. Pumpen des ankommenden Abwassers mit Gerätschaften. Die Pumpenleistung wird immer gemeinsam mit dem AG festgelegt. Motorpumpen einschl. der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	erforderlichen Schlauchleitungen, Stromaggregate und sonstiger Hilfsmittel incl. der Verlegung von bis zu 100 m Druckschlauch. Die Förderhöhe der Pumpen muss min. 10 m betragen. Vorhalten, unterhalten und betreiben der Pumpe, einschl. Bedienungspersonal, Pumpe und Energie. Pumpentyp(en): ,' (vom Bieter einzutragen)	9,500 h	.....	.....
1.2.3.30.	Abwasserpumpen über 15 m³/h bis 40 m³/h Einsetzen einer Abwassertauchpumpe vor dem vorher eingebrachten Absperrorgan zum Umpumpen der ankommenden Abwassermenge. Pumpen und Leitungen aufstellen und abbauen. Pumpen des ankommenden Abwassers mit Gerätschaften. Die Pumpenleistung wird immer gemeinsam mit dem AG festgelegt. Motorpumpen einschl. der erforderlichen Schlauchleitungen, Stromaggregate und sonstiger Hilfsmittel incl. der Verlegung von bis zu 100 m Druckschlauch. Die Förderhöhe der Pumpen muss min. 10 m betragen. Vorhalten, unterhalten und betreiben der Pumpe, einschl. Bedienungspersonal, Pumpe und Energie. Pumpentyp(en): ,' (vom Bieter einzutragen)	8,000 h	.....	.....
1.2.3.40.	Anschlussleitung mit Schacht aufrechterhalten Überwachen und ggf. Entsorgen der in Betrieb befindlichen Anschlussleitungen aus den vorhandenen Revisionsschächten. Öffnen und Wiederverschließen von Revisions- oder Putzöffnungen sowie Erschwernisse bei der Zugänglichkeit sind einzurechnen.	8,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.3.50.	Anschlussleitung ohne Schacht aufrechterhalten Überwachen und ggf. Entsorgen der in Betrieb befindlichen Anschlussleitungen aus den vorhandenen Putzöffnungen. Öffnen und Wiederverschließen von Revisions- oder Putzöffnungen sowie Erschwernisse bei der Zugänglichkeit sind einzurechnen.	18,000 St	.....	.....
Summe 1.2.3.	Abwasserlenkung			.....
Summe 1.2.	Baustelleneinrichtung, Verkehrs..			.....
Summe 1.	Allgemeine Leistungen			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2. Reparaturarbeiten

Güteschutz Kanalbau Ausführungsbereich

S-System(e): S10.1, S10.4 und S15.1

Der Bieter bzw. der spätere AN muss mit Angebotsabgabe und während seiner Werkleistung die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961¹⁾ sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

S-System(e)²⁾: **S10.1, S10.4 und S15.1**

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter bzw. der spätere AN die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens nach Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt insbesondere als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter bzw. der spätere AN die Erfüllung der Anforderungen durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter bzw. der spätere AN im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

- 1) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:
<http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html>
bzw. zu beziehen über: <http://www.dinmedia.de> – Stichwort-Suche:
"RAL-GZ 961"
- 2) Kennzeichnung S-Systeme RAL-GZ 961 siehe
http://kanalbau.com/tl_files/kanalbau/upload/pdf/infoschrift/einteilung_s-systeme.pdf

Vorbefahrung der Kanäle und Leitungen

Eine Vorbefahrung der Kanäle und Leitungen mit einer TV-Inspektionskamera mit Videodokumentation, für eine weitergehende Beurteilung der Situation, bzw. zur

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Schadensbeurteilung kann der AN durchführen, diesen Aufwand muss er in die Einheitspreise einrechnen.

2.1. Robotersanierung

Zur Reparatur kleinerer bzw. vereinzelter Schäden in Freispiegelkanäle und -leitungen

Grundwasser

Die verwendeten Materialien dürfen zu keiner Gefährdung des Grundwassers führen.

Aufmaß und Verrechnung

Bei Anschlussleitungen ist jeweils die Innenabmessung des einmündenden Rohres angegeben.

Die Aufmaßermittlung wird auf die Rohrachse bezogen. Zwischenschächte werden nicht in Abzug gebracht.

Leistungen

Folgende Leistungen sind einzukalkulieren:

Verfahrensbedingte Zustandserhebungen vor Beginn der Arbeiten (z. B. Kamerabefahrung). Der unterirdische Transport aller erforderlicher Materialien, Fahrzeuge, Werkzeuge und Geräte sowie der Abtransport des Fräsgutes auf eine vom AN beizustellende geeignete Deponie und die Entsorgungskosten für das anfallende Material.

Die Arbeiten sind durch Videokontrollen zu überwachen und aufzuzeichnen.

Die Protokolle sind dem AG zu übergeben. Die Kosten dafür sind einzurechnen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Sonstige Forderungen

Das Handhaben von größeren Harzmengen auf der Baustelle ist nur unter den vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen gestattet.

Emissionen müssen minimiert werden, ein Einmischen von Luft in das Harz muss verhindert werden.

2.1.1. Fräsen

Fräsarbeiten

Die Fräsarbeiten sind in Haltungen mit einem leistungsstarken Fräsröbter mit mindestens 5 kW Fräslleistung wie z. B. KA-TE Fräsröbter o. Ä. und in Anschluss- bzw. Grundleitungen mit einem bogengängigen Fräsröbter mit bis zu 1 kW Fräslleistung wie z. B. Streicher Fräsröbter CL80 o. Ä. auszuführen.

Der AN muss mit Angebotsabgabe die Fräslleistungen seiner tatsächlich auf der Baustelle eingesetzten Röbter nachweisen.

Die zulässigen Lärmemissionswerte sind generell einzuhalten. Bei genehmigten Nachteinsätzen dürfen die kurzzeitigen Geräuschspitzen in der Nacht nicht mehr um 20 dB(A) des zulässigen Immissionsrichtwert überschreiten.

Fräsröbter zur Hindernisbeseitigung müssen mit einer ferngesteuerten Fräseinrichtung und einer axial und radial schwenkbaren Farbkamera ausgestattet sein.

Das Fräsgut ist fachgerecht aufzunehmen und ist durch den AN fachgerecht zu entsorgen.

Jede zur Sanierung vorgesehene Schadstelle ist vorzufräsen.

Definition der Fräszeit

Die Fräszeit beginnt mit der Fahrt in der Haltung oder in der Anschluss- bzw. Grundleitung sie beinhaltet:

- das Anfahren der Schadstelle
- das Abfahren der Schadstelle oder der Muffe
- die Fräsarbeiten an der Schadstelle

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Beginn und Ende der Videoaufzeichnung ist der Anfangsknoten der zu sanierenden Haltung oder der zu sanierenden Anschluss- bzw. Grundleitung. Mit den Einblendungen Von-Schacht bzw. Von-Punkt, Bis-Schacht bzw. Bis-Punkt, Station, Datum, Uhrzeit (Std, Min, Sek).

Nicht vergütet werden Stillstandszeiten über 2 Minuten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräsguts.

Die komplette Fräszeit ist auf einen Datenträger aufzuzeichnen.

Alle eventuell auftretenden Schwierigkeiten bei den Fräsarbeiten unter Berücksichtigung des vorhandenen Rohrmaterials sind mit einzukalkulieren. Eine mehrmalige Reinigung über das in den Vorbemerkungen genannte Maß ist in den Preis einzukalkulieren.

Die Fräszeiten sind einzeln nach Haltungen und Anschluss- bzw. Grundleitungen in einer Tabelle aufzulisten. Die Tabelle ist den Abrechnungsunterlagen beizufügen.

Ohne Liste kann eine Vergütung der Leistung nicht erfolgen !

Haltungen

2.1.1.10. Fräsarbeitspauschale pro Haltung

Die Fräsarbeitspauschale beinhaltet folgende Leistungen:

- Anfahren der Haltung
- Umrüsten des Roboters
- Einsetzen des Roboters in den Schacht
- Entnahme des Roboters
- Stillstandszeiten während der Fräsarbeiten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräsgutes

Inkl. Personal, Fahrzeug, Gerät und Betriebsstoffe.

Die Pauschale wird für jede Haltung einmalig gezahlt !

4,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.1.20.	Fräsarbeiten DN 200 bis DN 300 Fräsen bzw. das Abfräsen von Wurzeleinwüchsen, Inkrustationen/Ablagerungen, Versätze, einragende Teile, wie z. B. Hindernisse, Dichtungsringe u. Ä. mittels geeignetem Fräsröbter. Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.	3,000 h	.....	.....
	<u>Leitungen</u>			
2.1.1.30.	Fräsarbeitspauschale pro Anschlussleitung Die Fräsarbeitspauschale beinhaltet folgende Leistungen: - Anfahren der Leitung - Umrüsten des Roboters - Einsetzen des Roboters in Revisions- oder Putzöffnung - Entnahme des Roboters - Stillstandszeiten während der Fräsarbeiten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräsguts Inkl. Personal, Fahrzeug, Gerät und Betriebsstoffe. <i>Die Pauschale wird für jede Anschlussleitung einmalig gezahlt !</i>	8,000 St	.....	.....
2.1.1.40.	Fräsarbeiten bis DN 200 Fräsen bzw. das Abfräsen von Wurzeleinwüchsen, Inkrustationen/Ablagerungen, Versätze, einragende Teile, wie z. B. Hindernisse, Dichtungsringe u. Ä. mittels geeignetem Fräsröbter. Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.	3,000 h	.....	.....
Summe 2.1.1. Fräsen				.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.1.2. Spachteln und Verpressen

Wenn nichts anderes angegeben, gilt für die nachfolgenden Positionen:

Inkl. Fräsen, Reinigen, Schalen, Schleifen etc. sowie alle Material- (siehe Materialhinweis), Personal- und Gerätekosten.

Spachtel-/Verpressmaterial

Die Sanierung erfolgt mit 2-Komponenten-Epoxidharzen (nach DIN 16946-2, mind. TYP 1020 oder abwasserbeständige, hydrolysefestes und temperatur-beständige EP-Harze mit Nachweis der Eignung durch zugelassene und unabhängig Prüfinstitute).

Spachtel-/Verpressmaterial:

,
.....'
(vom Bieter einzutragen).

Für die Verspachtel-/Verpressung ist als Mengenannahme folgende Spachtel-/Verpressmaterialmenge einzurechnen:

**2-Komponenten-Epoxidharz 25 l +/- 10 % wie z. B.
EPOXONIC® EX-1355, MC Konodur 205 KM, SikaRoboTec 55
oder gleichwertig**

Eine Rückstellprobe des Materials hat pro Charge zu erfolgen und ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG zu übergeben.

Haltungen

2.1.2.10. Einbaupauschale pro Haltung

Die Einbaupauschale beinhaltet folgende Leistungen:

- Anfahren der Haltung
- Umrüsten des Roboters
- Einsetzen des Roboters in den Schacht
- Anfahren der Schadstelle
- Entnahme des Roboters

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Stillstandszeiten während der Fräs-/Schleifarbeiten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräs-/Schleifgutes

inkl. Personal, Fahrzeug, Gerät und Betriebsstoffe.

Die Pauschale wird für jede Haltung einmalig gezahlt !

4,000 St

2.1.2.20.

Muffen dichten DN 200

Muffe bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Muffe mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

2.1.2.30.

Muffen dichten DN 250

Muffe mit Versatz bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Muffe mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertigerspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.1.2.40. Muffenversätze DN 200

Muffe mit Versatz bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Muffe mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

'
.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

2.1.2.50. Muffenversätze DN 250

Muffe mit Versatz bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Muffe mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

'
.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

2.1.2.60. Axialrisse DN 200 bis DN 300

Axialrisse bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Riss mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, eiinschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Vergütung erfolgt nach der sanierten Risslänge in der Leitungssachse gemessen.

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

,

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 m

2.1.2.70. Radialrisse DN 200 bis DN 300

Radialrisse bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Riss mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Die Vergütung erfolgt lfm abgewickelten inneren Umfang.

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

,

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,500 m

2.1.2.80. Löcher mit einer Fläche bis 100 cm²

Ränder von Löcher bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Löcher oder Beschädigungen in der Rohrwand mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen und nach der Aushärtung schleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Angebotenes System:

'
.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

2.1.2.90. Löcher mit einer Fläche über 100 bis 500 cm²

Ränder von Löcher bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Löcher oder Beschädigungen in der Rohrwand mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z.B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen und nach der Aushärtung schleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.

Angebotenes System:

'
.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

Leitungen

2.1.2.100. Einbaupauschale pro Anschlussleitung

Die Einbaupauschale beinhaltet folgende Leistungen:

- Anfahren der Leitung
- Umrüsten des Roboters
- Einsetzen des Roboters in Revisions- oder Putzöffnung
- Anfahren der Schadstelle
- Entnahme des Roboters
- Stillstandszeiten während der Fräs-/Schleifarbeiten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräs-/Schleifgutes

inkl. Personal, Fahrzeug, Gerät und Betriebsstoffe.

Die Pauschale wird für jede Anschlussleitung einmalig gezahlt !

7,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.2.110.	Muffen dichten bis DN 200 Muffe bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Muffe mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis). Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw. Angebotenes System: ' ' (vom Bieter einzutragen)	2,000 St	.....	.....
2.1.2.120.	Muffenversätze bis DN 200 Muffe mit Versatz bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Muffe mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z. B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen sowie nach der Aushärtung planschleifen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis). Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw. Angebotenes System: ' ' (vom Bieter einzutragen)	1,000 St	.....	.....
2.1.2.130.	Löcher mit einer Fläche bis 100 cm² Ränder von Löcher bis zum einwandfreien Rohrmaterial (mind. 20 mm) ausfräsen, um eine optimale Haftung zu erzielen, Frässtellen mit Hochdruck reinigen und Löcher oder Beschädigungen in der Rohrwand mit dauerelastischem, lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Harz, z.B. EPOXONIC® EX-1355, MC Konudur 205 KM, SikaRoboTec 55 oder gleichwertig verspachteln oder verpressen und nach der Aushärtung schleifen, einschl. Materiallieferung (siehe			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Materialhinweis).			
	Robotersystem: 'KA-TE/PMO, PI.TRON' o. glw.			
	Angebotenes System:			
	'			
	'			
	(vom Bieter einzutragen)			
		4,000 St	.....	.....
Summe 2.1.2.	Spachteln und Verpressen			.....
Summe 2.1.	Robotersanierung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.2. **Robotsanierung Kurz-/Langliner**

Allgemeines

Unter Kurz- oder Langschlauchverfahren sind Bauverfahren zu verstehen, mit denen i. d. R. Reparaturen im nichtbegehbaren Bereich durchgeführt werden können.

Die zumeist örtlich begrenzten Einzelschäden werden durch entsprechende Haftgrundvorbereitung und anschließende vollflächige, kraftschlüssige Verklebung bis zum Sollzustand wiederhergestellt (Instandsetzung).

Eine detaillierte Verfahrensbeschreibung ist dem Angebot beizulegen.

Einbau und Aushärtung

Die zu sanierenden Abschnitte sind auf die Gesamtlänge vorzufräsen bzw. die Rohroberfläche aufzurauen und unmittelbar vor dem Einbau zu reinigen. Beim Einbau ist auf eine materialschonende Bauweise zu achten.

Insbesondere bei Verfahren mit außen freiliegender Epoxydharzbeschichtung ist darauf zu achten, dass kein überschüssiges Material im Kanal verbleibt.

Im Falle von Anschlussleitungen, die auf Schächte aufbinden, ist der Kurzschlauch mittels eines Schiebegestänges zu positionieren. Scherben, Ablagerungen o. Ä., die eine Beschädigung des Kurz- oder Langschlauches hervorrufen können, sind vorher zu beseitigen.

Während des Einbaus ist auf eine kontrollierte Aushärtung zu achten. Die Veränderung der Aushärtezeiten wegen unterschiedlicher Temperaturbedingungen ist einzukalkulieren. Die Einbauweise ist so zu wählen, dass an den Rändern des Kurz- oder Langschlauches ein hindernisfreier Übergang gewährleistet wird (Auslaufkeil). Herabhängende Harz- oder Trägermaterialreste müssen auf Kosten des AN beseitigt werden.

Der Kurz- oder Langschlauch ist so einzubauen, dass im Ergebnis ein homogenes, faltenfreies Verbundrohr entsteht. Dabei muss stets die erforderliche Mindestwandstärke gewährleistet sein.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Materialfehler oder fehlendes Harz müssen auf Kosten des AN nachgearbeitet werden.

Materialien

Alle Materialien, Abmessungen und Einbautechniken müssen so gewählt werden, dass das erstellte Verbundsystem den Anforderungen des Betriebes gerecht wird. Das Verbundsystem muss einer Hochdruckreinigung bis 120 bar über die gesamte Lebensdauer standhalten.

Das Trägermaterial des Schlauches muss aus korrosionsbeständigen Materialien bestehen, z. B. Polyesternadelfilz oder E-CR-Glas. Die verwendeten Harze müssen abwasserbeständig und feuchtigkeitsunempfindlich sein. Hierbei können kalt-, warm- oder lichtaushärtende Harze zur Verwendung kommen.

Dem Angebot sind die Materialkennndaten der verwendeten Harze und Trägermaterialien beizulegen !

Überwachung und Kennzeichnung

Eine Eigenüberwachung gemäß den Richtlinien des Güteschutz Kanalbau e.V. Gruppe **S15.1** - hat stattzufinden.

Für jede Baumaßnahme muss eine Materialprüfung der eingebauten Materialien durchgeführt werden. Dies betrifft alle eingebauten Harze, Zuschlagstoffe und Trägermaterialien. Mechanische und chemische Prüfungen bzw. Prüfungen des Brandverhaltens und der Schlagzähigkeit sind nachzuweisen.

Auf Verlangen des AG ist ein Rückstellmuster vorzulegen.

Vor Baubeginn ist auf Verlangen des AG nachzuweisen, dass für die Instandsetzung der Statik starker schadhafter Bereiche die angewandte Sanierungstechnik geeignet ist. Prüfbar Berechnungen über den Nachweis der Tragfähigkeit für die so hergestellten Verbundsysteme sind vorzulegen. Ergebnisse aus durchgeführten Praxisversuchen (Scheiteldruckversuch) sind auf Verlangen des AG vorzulegen.

Folgende Baustellendokumentation muss beigefügt werden:

- Materiallieferschein des Lieferanten für die Maßnahme mit Chargennummern.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG ist eine Rückstellprobe mit detaillierten Angaben zu:

- Trägermaterial
- Hersteller
- Anpressdruck
- Verwendetes Harztyp etc. mit der Chargennummer

zu übergeben.

Über jeglichen Kurz- bzw. Langlinereinbau muss ein Protokoll erstellt werden mit folgenden Angaben:

Operateur:

,

.....'

Ort:

,

.....'

Straße:

,

.....'

Datum:

,

.....'

von Schacht/Knoten:

,

.....'

nach Schacht/Knoten:

,

.....'

Stationierung des Kurz- bzw. Langliners:

,

.....' m

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Nennweite (DN):

,

.....'

Länge des Kurz- bzw. Langliner:

,

.....' m

Der unterirdische Transport aller erforderlicher Materialien, Fahrzeuge, Werkzeuge und Geräte sowie der Abtransport des Fräsgutes auf eine vom AN beizustellende geeignete Deponie und die Entsorgungskosten für das anfallende Material.

Die Arbeiten sind durch Videokontrollen zu überwachen und aufzuzeichnen. Die Protokolle sind dem AG zu übergeben. Die Kosten dafür sind einzurechnen.

Sonstige Forderungen

Das Handhaben von größeren Harzmengen auf der Baustelle ist nur unter den vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen gestattet.

Emissionen müssen minimiert werden, ein Einmischen von Luft in das Harz muss verhindert werden.

Der Einbau der Kurz- oder Langliner darf nur in gereinigten bzw. vorbehandelten Haltungen oder Leitungen bei gleichzeitiger Wasserhaltung erfolgen.

Bei Steinzeugrohren ist die Glasur vollflächig anzufräsen. Die angefrästen Rohre sind mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren !

Die Kurz- oder Langliner müssen an beiden Enden die Rohrverbindungen 10 cm überdecken !

Roboterarbeiten

Generell sind die zulässigen Lärmemissionswerte einzuhalten. Bei genehmigtenachteinsätzen dürfen die kurzzeitigen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Geräuschspitzen in der Nacht nicht mehr um 20 dB(A) des zulässigen Immissionsrichtwert überschreiten.

Fräsarbeiten Kurz- und Langliner

Vorarbeiten, wie vorfräsen, Rohrwandoberfläche aufrauhen, reinigen, auf der Länge des Kurz- oder Langliners ausführen, eventuell scharfkantige Risse, Scherben abfräsen und an die umgebende Rohrwandung anpassen.

Alle eventuell auftretenden Schwierigkeiten bei der Vorbehandlung der vorhandenen Rohrwandungen sind mit einzukalkulieren.

Bei Steinzeugrohren ist die Glasur vollflächig anzufräsen. Die angefrästen Rohre sind mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren !

Einbau der Kurz- und Langliner

Die komplette mit dem Fräsroboter aufgeraute Rohrwandoberfläche ist unmittelbar vor dem Einbau des Kurz- oder Langliners zu reinigen.

Eine mehrmalige Reinigung über das in den Vorbemerkungen genannte Maß ist in den Preis einzukalkulieren.

Es müssen alle Vorarbeiten und der notwendige Materialverbrauch gegen eindringendes Wasser mit einkalkuliert werden, um ein erfolgreiches und problemloses Setzen des Kurz- oder Langliners zu gewährleisten.

Danach Setzen eines Kurz- oder Langliners, unter Fernsehkamerbeobachtung, aus einem kunstharzgetränkten Stützgewebe als geschlossener Ring, mittels eines Packers.

Die Kurz- oder Langliner können wenn notwendig auch als Stützlinter oder zur Vorabdichtung vor der Inlinermontage eingebaut werden.

Das Setzen des Kurz- oder Langliners muss gegen drückendes Grundwasser grundsätzlich möglich sein !

Die Umweltverträglichkeit und Beständigkeit des Materials ist vor Beginn der Arbeiten nachzuweisen. Abgerechnet wird nach der tatsächlichen Länge auf der Grundlage der Abnahmebefahrung.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Kurz- oder Langliner sind so einzubauen, dass die Ränder dicht anliegen und keinen Rück- oder Aufstau verursachen; ggf. sind diese mit Roboter nachzuarbeiten (abschleifen).

Materialeigenschaften

Es sollen nur Materialien mit folgenden Eigenschaften eingesetzt werden:

- hohe mechanische Festigkeit
- umweltverträglich
- abwasser- und kohlenwasserstoffunlöslich
- beständig gegen Laugen, Salze, verdünnte Säuren und Gase
- schwindfreies Aushärten

E-Glas-Gewebe wird nicht zugelassen !

Für das Epoxidharz werden folgende Eigenschaften festgelegt:

- E-Modul 2800 N/mm²
- Materialdruckfestigkeit 50 N/mm²
- Biegezugfestigkeit 20 N/mm²
- Haftzugfestigkeit
 - auf trockenem Beton >1,5 N/mm²
 - auf feuchtem Beton >1,5 N/mm²
- Lösungsmittelfrei
- Schwindfrei

Materialangaben

System:

,

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Stützgewebe:

,

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Kunstharz:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

Harzhersteller:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

Folgende Nachweise sind dem Angebot beizufügen:

1. Prüfzeugnis eines anerkannten Sachverständigen über die Haftzugfestigkeit des Harz/Härtersystems sowie die Bestimmung des Biege-E-Moduls, der Biegefestigkeit, des Glühverlustes und der Nachweis der Wasserdichtheit des Kurz- oder Langlinersystems
2. Technische Datenblätter Harz/Härter
3. Einbauanleitung des Systemherstellers

Dichtheitsprüfung

Die instandgesetzten Schadstellen sind gemäß DIN EN 1610 auf Dichtheit zu überprüfen. Die Prüfung kann mittels Langpacker so erfolgen, dass der gesamte Kurz- oder Langliner sowie der Bereich von 10 cm jeweils am Kurz- oder Langlineranfang und -ende sich im Prüfraum befinden.

Alternativ dazu können Dichtheitsprüfungen mit Kurzpacker erfolgen. Dazu müssen der Anfangsbereich des Kurz- oder Langliners inkl. 10 cm des Altrohres, der Endbereich des Kurz- oder Langliners inkl. 10 cm des Altrohres sowie die Mitte des Kurz- oder Langliners einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden. Alle Prüfungen müssen positive Ergebnisse liefern. Bei negativen (undichten) Ergebnissen ist wie folgt vorzugehen:

Anfang und/oder Ende undicht
Referenzprüfung des Altrohres außerhalb des Kurz- oder Langliners.

Referenzprüfung dicht
Es ist von einer Undichtigkeit des Kurz- oder Langliners auszugehen; der Kurz- oder Langliner ist auf Kosten des AN zu verlängern; die Dichtheit ist anschließend nachzuweisen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Referenzprüfung undicht
Entscheidung des AG bzw. der örtl. BauÜ des AG über weiteres Vorgehen.

Mitte undicht
Kurz- oder Langliner ist neu einzubauen.

Die Auswahl der instandgesetzten Schadstellen, die einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden sollen, trifft der AG.

Falls im LV-Text keine andere Information ist, wird die **erste Dichtheitsprüfung** der einzelnen sanierten Teilabschnitte über eine separate Position vergütet. Weitere erforderliche Dichtheitsprüfungen gehen zu Lasten des AN.

Werden bei der Dichtheitsprüfung Undichtheiten festgestellt, so sind Nacharbeiten und eine weitere Dichtheitsprüfung erforderlich. Die Kosten für die zusätzlichen Nacharbeiten (Abdichtung) und Dichtheitsprüfungen werden nicht gesondert vergütet und gehen zu Lasten des AN.

Eine Abnahme der instandgesetzten Schadstellen erfolgt erst, wenn die Dichtheit nachgewiesen werden kann. Darüber hinaus sind nur DV-Prüfprogramme mit genauer Aufzeichnung des Prüfverlaufes und der Beruhigungszeit zulässig.

2.2.1. Kurzliner - Sanierung

Haltungen

2.2.1.10. Kurzliner DN 250

Leistungen wie oben beschrieben.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.

5,000 m

2.2.1.20. Öffnen von Einläufe/Stutzen im Kurzlinerbereich

Nach dem Aushärten des Kurzliners werden die seitlichen Anschlüsse aufgefräst bzw. geöffnet.

- Anfahren des Einlaufes/Stutzens in der Haltung
- Öffnen des Kurzliners am Einlauf/Stutzen
- Rückfahrt zum Anfangsschacht

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Einzurechnen sind alle notwendigen Personal-, Geräte- und Montagekosten.

1,000 St

2.2.1.30. Druckprüfung DN 250

Dichtheitsprüfung des eingebauten Kurzliners mit Luftüberdruck. Die Positionierung des Prüfpacker erfolgt durch eine Farbkamera.

Der Prüfpacker muss Anfang und Ende des Kurzliners, zuzüglich beidseitig mindestens 10 cm des Rohres, einbeziehen. Sollte der Prüfpacker nicht ausreichend lang sein, um den Kurzliner komplett einzubinden, sind der Anfang und das Ende des Kurzliners zuzüglich mindestens 10 cm des Rohres abzudrücken.

Die erforderlichen Prüfungen werden durch den AG oder seinen Vertreter vor dem Kurzliner setzen angeordnet.

Die geprüfte Stelle wird am Monitor eingeblendet und auf Video **als Nachweis** aufgezeichnet. Der Ausdruck des Prüfprotokolls mit graphischer Darstellung erfolgt an Ort und Stelle mit genauer Bezeichnung der Haltung, Station, Uhrzeit-, Prüfzeit- und Druckangabe.

Die Druckprüfung ist unmittelbar nach dem Einbau des Kurzliners in der gereinigten Haltung durchzuführen.

Prüfdauer: 60 s
Prüfdruck: 200 mbar
Werkstoff: B
Dimension: DN 250

5,000 St

Leitungen

2.2.1.40. Kurzliner DN 150

Leistungen wie oben beschrieben.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.

6,000 m

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.1.50.	Druckprüfung DN 150 Dichtheitsprüfung des eingebauten Kurzliners mit Luftüberdruck. Die Positionierung des Prüfpacker erfolgt durch eine Farbkamera. Der Prüfpacker muss Anfang und Ende des Kurzliners, zuzüglich beidseitig mindestens 10 cm des Rohres, einbeziehen. Sollte der Prüfpacker nicht ausreichend lang sein, um den Kurzliner komplett einzubinden, sind der Anfang und das Ende des Kurzliners zuzüglich mindestens 10 cm des Rohres abzudrücken. Die erforderlichen Prüfungen werden durch den AG oder seinen Vertreter vor dem Kurzliner setzen angeordnet. Die geprüfte Stelle wird am Monitor eingeblendet und auf Video als Nachweis aufgezeichnet. Der Ausdruck des Prüfprotokolls mit graphischer Darstellung erfolgt an Ort und Stelle mit genauer Bezeichnung der Leitung, Station, Uhrzeit-, Prüfzeit- und Druckangabe. Die Druckprüfung ist unmittelbar nach dem Einbau des Kurzliners in der gereinigten Leitung durchzuführen. Prüfdauer: 60 s Prüfdruck: 200 mbar Werkstoff: STZ Dimension: DN 150	5,000 St	.....	.....
Summe 2.2.1.	Kurzliner - Sanierung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.2.	Langliner - Sanierung <u>Haltungen</u>			
2.2.2.10.	Langliner DN 250 Leistungen wie oben beschrieben. Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.	4,000 m	.....	.....
2.2.2.20.	Öffnen von Einläufe/Stutzen im Langlinerbereich Nach dem Aushärten des Langliners werden die seitlichen Anschlüsse aufgefräst bzw. geöffnet. - Anfahren des Einlaufes/Stutzens in der Haltung - Öffnen des Langliners am Einlauf/Stutzen - Rückfahrt zum Anfangsschacht Einzurechnen sind alle notwendigen Personal-, Geräte- und Montagekosten.	1,000 St	.....	.....
2.2.2.30.	Druckprüfung DN 250 Dichtheitsprüfung des eingebauten Langliners mit Luftüberdruck. Die Positionierung des Prüfpacker erfolgt durch eine Farbkamera. Der Prüfpacker muss Anfang und Ende des Langliners, zuzüglich beidseitig mindestens 10 cm des Rohres, einbeziehen. Sollte der Prüfpacker nicht ausreichend lang sein, um den Langliner komplett einzubinden, sind der Anfang und das Ende des Langliners zuzüglich mindestens 10 cm des Rohres abzudrücken. Die erforderlichen Prüfungen werden durch den AG oder seinen Vertreter vor dem Langliner setzen angeordnet. Die geprüfte Stelle wird am Monitor eingeblendet und auf Video als Nachweis aufgezeichnet. Der Ausdruck des Prüfprotokolls mit graphischer Darstellung erfolgt an Ort und Stelle mit genauer Bezeichnung der Haltung, Station, Uhrzeit-, Prüfzeit- und Druckangabe. Die Druckprüfung ist unmittelbar nach dem Einbau des			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Langliners in der gereinigten Haltung durchzuführen.			
	Prüfdauer:	60 s		
	Prüfdruck:	200 mbar		
	Werkstoff:	B		
	Dimension:	DN 250		
		1,000 St	.....	.....

Leitungen

2.2.2.40. Langliner DN 150

Leistungen wie oben beschrieben.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.

2,000 m

2.2.2.50. Druckprüfung DN 150

Dichtheitsprüfung des eingebauten Langliners mit Luftüberdruck. Die Positionierung des Prüfpacker erfolgt durch eine Farbkamera.

Der Prüfpacker muss Anfang und Ende des Langliners, zuzüglich beidseitig mindestens 10 cm des Rohres, einbeziehen. Sollte der Prüfpacker nicht ausreichend lang sein, um den Langliner komplett einzubinden, sind der Anfang und das Ende des Langliners zuzüglich mindestens 10 cm des Rohres abzudrücken.

Die erforderlichen Prüfungen werden durch den AG oder seinen Vertreter vor dem Langliner setzen angeordnet.

Die geprüfte Stelle wird am Monitor eingeblendet und auf Video **als Nachweis** aufgezeichnet. Der Ausdruck des Prüfprotokolls mit graphischer Darstellung erfolgt an Ort und Stelle mit genauer Bezeichnung der Leitung, Station, Uhrzeit-, Prüfzeit- und Druckangabe.

Die Druckprüfung ist unmittelbar nach dem Einbau des Kurzliners in der gereinigten Leitung durchzuführen.

Prüfdauer: 60 s
Prüfdruck: 200 mbar
Werkstoff: STZ
Dimension: DN 150

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		1,000 St	.....	.....
	Summe 2.2.2.	Langliner - Sanierung		.....
	Summe 2.2.	Robotsanierung Kurz-/Langliner		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.3. Robotsanierung Einläufe/Stutzen

Dokumentation

Über jegliche Sanierung von Einläufen und Stutzen muss ein Protokoll erstellt werden, mit mindestens folgenden Daten:

- Ort, Straße, Datum
- Von-Schacht/Knoten, Bis-Schacht/Knoten
- Stationierung des Einlaufes/Stutzens
- die Materialart mit der Chargennummer
- Verpressdruck
- Materialmenge

Material

Außerdem muss der Materiallieferschein des Lieferanten für die Maßnahme mit Chargennummern der Baustellendokumentation beigelegt werden.

Materialverbrauch von schrumpffreiem, abwasserbeständigem, nasshaftendem Verpressmaterial, das folgende Mindesteigenschaften aufweist.

- Farblich unverwechselbare Kennzeichnung des ausgehärteten Materials
- Druckfestigkeit nach DIN EN 196
nach 1 Tag = 8,5 N/mm²
nach 28 Tagen = 60 N/mm²
- Haftzugfestigkeit > 2,0 N/mm²
- Biegezugfestigkeit DIN EN 196
nach 1 Tag = 2,5 N/mm
nach 28 Tagen = 8,0 N/mm
- Beständigkeit nach DIN 4030 gegen starken Angriff

Neutrales Gutachten über die Umweltverträglichkeit und über die Eigenschaften des Materials.

Als Reinigungsmittel der Anlage wird Wasser eingesetzt.

Beim Aushärten dürfen keine umweltschädlichen oder explosiven Stoffe freigesetzt werden.

Lückenlose Nachverfolgbarkeit des Herstellungsprozesses.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Eine Rückstellprobe des Materials hat pro Charge zu erfolgen und ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG zu übergeben.

Sanierungsarbeiten

Bei zurückliegenden Anschlüssen müssen die Öffnungen ggf. vergrößern ausgefräst werden.

Einragende Teile und Hindernisse im Arbeitsbereich des Seitenzulaufsystems (z. B. Bewehrungsteile, geringfügige Inkrustationen bzw. sonstige Anhaftungen sind hierbei vollständig zu beseitigen.

Fräsen bzw. Abfräsen für die spätere Sanierung der Einläufe/Stutzen nach den Angaben des Materialherstellers bis zum gesunden, festen Untergrund. Reinigen und planschleifen. Überschüssiges in die Sohle gelaufenes Verpressmaterial ist nach der Aushärtung abzufräsen.

Breite, Tiefe und Form der Fräsungen müssen grundsätzlich nach Abbildung unten bzw. angepasst an die örtlichen Randbedingungen (z. B. Rohrmaterial, Zulaufgeometrie) ausgeführt werden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

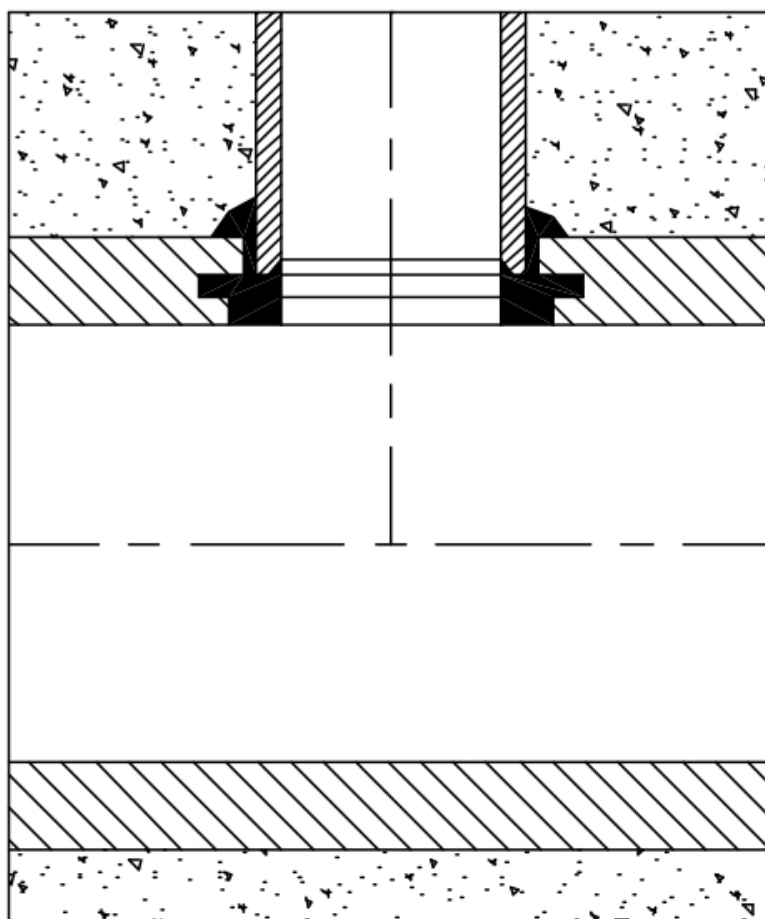


Bild 2: Fräsvorgaben Zulaufeinbindung mit Verpresstechnik als Reparaturstelle (ohne Liner)

Damit soll eine wasserdichte und statisch tragfähige Reparatur der Schadstelle erreicht werden. Die Fließsohle **ist ebenmäßig herzustellen**, sodass kein Rückstau im Zulauf entstehen kann. Es ist eine formschlüssige Verbindung zwischen Hauptrohr und Anschlussleitung herzustellen.

Bei Abzweig-Formstücken aus Steinzeug darf das Rohr nicht durchgefräst werden !

Nach dem Aushärten des Füllmaterials müssen die Sanierungsstellen im Hauptrohr so nachgeschliffen werden, dass die Materialübergänge (Rohrmaterial/Füllmaterial) an den Fräskanten sichtbar werden. Gringfügiger Oberflächenabtrag im direkten Umfeld der Sanierungsstelle stellt keinen Mangel dar.

Von der o.g. Regelung ausgenommen sind systembedingte,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

definierte Materialaufträge (z. B. Materialkranz) sofern Leistungsbeschreibung hierzu keine abweichende Regelung enthält.

Überschüssiges Harzmaterial ist von schadensfreien Oberflächen außerhalb der zu sanierenden Stellen grundsätzlich zu entfernen.

2.3.1. Kunststoffmodifizierter Mörtel

Für die Verpressung ist als Mengenannahme folgende Stutzenverpressmaterialmenge einzurechnen:

kunststoffmodifizierter Mörtel 25 kg +/- 10% wie z. B. ERGELIT-Kanaltec CF oder gleichwertig

Eine Rückstellprobe des Materials hat pro Charge zu erfolgen und ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG zu übergeben.

Einzurechnen sind alle notwendigen Personal-, Geräte- und Montagekosten.

Haltungen

2.3.1.10. Schadhafte Einläufe/Stutzen sanieren in Haltungen bis DN 300

Schadhafte, ausgebrochene, zurückliegende oder bis zu 10 cm überstehende sowie nicht fachgerecht eingebaute Einläufe/Stutzen ab- und ausfräsen, Frässtellen reinigen, Schalungsmanschette setzen und mit entsprechendem Material verpressen. Nach der Aushärtung des Materials die Schalungsmanschette entfernen und einragende Materialreste sowie Kanten entfernen, einschl. Materiallieferung (siehe Materialhinweis).

Damit soll eine wasserdichte und statisch tragfähige Reparatur der Schadstelle erreicht werden. Die Fließsohle ist ebenmäßig herzustellen, sodass kein Rückstau im Zulauf entstehen kann. Es ist eine formschlüssige Verbindung zwischen Hauptrohr und Anschlussleitung herzustellen.

Der Einsatz von Stahlhülsen wird nicht zugelassen.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie alle Montage-, Personal- und Gerätekosten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Robotersystem: 'Hächler, KASRO-2K' o. glw.

Angebotenes System:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

Angebotenes Material:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

27,000 St

2.3.1.20. Verschließen von Anschlüssen bis DN 200

Anschlüsse bis zum einwandfreien Rohrmaterial anfräsen, um eine optimale Haftung zu erreichen, eine Spezialschalung setzen, anschließend mit einem Spezialmörtel, speziell für den Abwasserkanal den Anschluss kraftschlüssig verschließen und nach der Aushärtung rohrbündig abschleifen.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie alle Montage-, Personal- und Gerätekosten.

Robotersystem: 'Hächler, KASRO-2K' o. glw.

Angebotenes System:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

Angebotenes Material:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

Summe 2.3.1.	Kunststoffmodifizierter Mörtel	
---------------------	---------------------------------------	-------

Summe 2.3.	Robotsanierung Einläufe/Stutzen	
-------------------	--	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Summe 2.	Reparaturarbeiten			
----------	-------------------	--	--	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3. Renovierungsarbeiten

Güteschutz Kanalbau Ausführungsbereich S-System(e): S10.1, S16.1, S27.2 und S27.3

Der Bieter bzw. der spätere AN muss mit Angebotsabgabe und während seiner Werkleistung die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961¹⁾ sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

S-System(e)²⁾: **S10.1, S16.1, S27.2 und S27.3**

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter bzw. der spätere AN die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens nach Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt insbesondere als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter bzw. der spätere AN die Erfüllung der Anforderungen durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter bzw. der spätere AN im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

- 1) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:
<http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html>
bzw. zu beziehen über: <http://www.dinmedia.de> – Stichwort-Suche:
"RAL-GZ 961"
- 2) Kennzeichnung S-Systeme RAL-GZ 961 siehe
http://kanalbau.com/tl_files/kanalbau/upload/pdf/infoschrift/einteilung_s-systeme.pdf

Vorbefahrung der Kanäle und Leitungen

Eine Vorbefahrung der Kanäle und Leitungen mit einer TV-Inspektionskamera mit Videodokumentation, für eine weitergehende Beurteilung der Situation, bzw. zur

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Schadensbeurteilung kann der AN durchführen, diesen Aufwand muss er in die Einheitspreise einrechnen.

3.1. Sanierung vorhandener Kanäle

Alle Materialien, Abmessungen und Einbauverfahren müssen so gewählt werden, dass das erstellte Neurohr allen Anforderungen des Betriebes gerecht wird. Insbesondere muss das Neurohr einer Hochdruckreinigung bis 120 bar über die gesamte Lebensdauer standhalten. Zugelassen ist korrosionsbeständige Glasfaser (ECR-Glas/Advantex).

Die Normen für GFK-Abwasserrohre sind qualitätsorientiert zu beachten. Nach dem Wasserhaushaltsgesetz und den einschlägigen Normen für GFK-Rohre dürfen Glasfasern nicht an der Oberfläche freiliegen und müssen somit grundsätzlich von einer Harzschicht überdeckt sein.

Beschichtung:

Aus korrosionsbeständigen Materialien, z. B. PE-HD, PU oder gleichwertiges. Harze, abwasserbeständige und feuchtigkeitsunempfindliche warm-, kalt, oder lichthärtende Harze, z. B. ungesättigte Polyesterharze der GRUPPE III nach DIN 18820 Teil 1 auf Basis Isophthalsäure/Neopenglykol gemäß DIN 16945 und den Formstoffeigenschaften DIN 16946 Teil 2, mindestens Typ 1130

Grundsätzlich sind die folgenden Angaben nur gültig, falls in der Baubeschreibung bzw. dem Leistungsverzeichnis keine genaueren oder spezifischeren Angaben genannt werden !

In jedem Fall ist ein Schlauchliner mit homogener Harzverteilung ohne Lufteinschlüsse oder Fehlstellen herzustellen. Eine gleichmäßige Harzverteilung innerhalb der Linermatrix kann vom AG durch eine Dichtemessung am Probestück überprüft werden. Das Probestück ist in dieser Hinsicht als repräsentativ anzusehen.

Eine DIBt-Zulassung für das angebotene Verfahren ist Grundvoraussetzung für eine Auftragserteilung. Ersatzweise kann ein akkreditiertes Institut eine gleichwertige Zulassung erstellen. Es ist dann ein Nachweis der Gleichwertigkeit mit einer DIBt-

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Zulassung vom Bieter vorzulegen. Dem Auftraggeber ist vor Auftragserteilung Einsicht in die Zulassung zu gewähren.

Ist in der Ausschreibung nicht explizit eine andere Regelung getroffen worden, dürfen maximal 250 m bzw. nach den Angaben des Linerherstellers in einem Abschnitt eingebaut werden.

Ein Preliner ist bei allen zugelassenen Harzarten und Verfahren einzubauen. Ausnahme: Epoxidharzliner, die nicht im Grundwasser bzw. Grundwasserwechselbereich liegen.

Zugelassen sind:
Korrosionsbeständiger Nadelfilz / Synthesefaser Glasfasergewebe
(nur ECR - Glas / Advantex)

Dabei sind folgende Rahmenbedingungen als Mindestvoraussetzung einzuhalten:
Die Nähte müssen den 3-axialen Belastungen, entsprechend dem Trägermaterial, standhalten.

Die vom Kanal aus sichtbare Naht sollte nach Möglichkeit zwischen 9 und 3 Uhr oberhalb der Kämpfer liegen. Eine Verfehlung wird nicht sanktioniert.

Die Resistenz gegen kommunales Abwasser oder Angriffen von außen nach DIN EN 476 und nach dem Markblatt DWA-M 115-2 (Chem. Tauglichkeit des Laminats nach DIN EN ISO 175 bzw. DIN EN 1120; im pH-Wert - Bereich pH 1 bis pH 10).

Mindestvoraussetzungen an UP-Harze:
Harze auf Basis von Neopenthylglykol
Mind. Typ 1140 nach DIN 16946-2
Mindestens Harzgruppe 4 nach DIN EN 13121-1 bzw. Gruppe 3 nach DIN 18820-1

Mindestvoraussetzungen an EP-Harze:
Mind. Typ 1021-0 / 1040 nach DIN 16946-2 u. DIN 16945

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Mindestvoraussetzungen an VE-Harze:
Mind. Typ 1310 / 1330 nach DIN 16946-2 und DIN 16945
Mind. Harzgruppe 5 nach DIN 18820-1

Folgende Systeme sind zugelassen:

Warmwasseraushärtung
Dampfaushärtung
UV-Aushärtung

Kalthärtung ist definitiv ausgeschlossen !

Es sind nur inerte (reaktionsträge) Stoffe zugelassen.
Ausgeschlossen sind organische und karbonathaltige
Zuschlagstoffe.

Folien aus PE, PU, PP, PA und Verbundfolien aus PE/PA sind
zugelassen. Sollte in der Baubeschreibung nichts anderes
dargestellt sein, so sind PVC-Beschichtungen und -Verbundstoffe
ausgeschlossen.

Lastannahmen

Für die Standsicherheit der ausgeschriebenen Schlauchliner
liegen Referenzberechnungen nach dem Merkblatt ATV-DVWK-M
127 mit folgenden Parametern (Mindestanforderungen) zugrunde:

Kreisprofil

Altrohrzustand:	II
Grundwasserstand:	1,5 m über Rohrsohle (entspr. ATV M 127/2)
Örtl. Vorverformung in der Sohle:	2,0 % vom Linerradius (entspr. ATV M 127/2)
Gelenkringvorverformung:	3,0 % vom Linerradius (entspr. ATV M 127/2)
Ringspaltbildung:	0,5 % vom Linerradius (entspr. ATV M 127/2)
A ₁ GFK:	1,60 (Fester Wert)

Eiprofil

Altrohrzustand:	II
Grundwasserstand:	1,5 m über Rohrsohle (entspr.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Örtl. Vorverformung: ATV M 127/2)
0,8 % vom Kämpferradius
(entspr. ATV M 127/2)

Bei Betonrohren. Für andere Rohrmaterialien sind die angegebenen Ringsteifigkeiten nicht ausreichend.

Gelenkringvorverformung: 3,0 % vom Scheitelradius Ei
(entspr. ATV M 127/2)

Ringspaltbildung: 0,5 % vom Scheitelradius Ei
(entspr. ATV M 127/2)

$A_{1\text{ GFK}}$: 1,60 (Fester Wert)

Geometrie: Breite / Höhe = 2/3

Ersatzkreisradiusradius: nach Falter $0,6 \times h - s/2$

Grundwasserstand bis 1,50m SR = 0,0019 N/mm²

Grundwasserstand bis 2,00m SR = 0,0025 N/mm²

Grundwasserstand bis 2,50m SR = 0,0031 N/mm²

Grundwasserstand bis 3,00m SR = 0,0036 N/mm²

Grundwasserstand bis 3,50m SR = 0,0045 N/mm²

Grundwasserstand bis 4,00m SR = 0,0052 N/mm²

Grundwasserstand bis 4,50m SR = 0,0062 N/mm²

Grundwasserstand bis 5,00m SR = 0,0070 N/mm²

Statisch erforderliche Ringsteifigkeit

In Abhängigkeit von den o.g. Parametern und vom Grundwasserstand über Rohrsohle werden mindestens folgende Ringsteifigkeiten [N/mm²] gefordert:

Eingangsdaten für die statische Berechnung der Ringsteifigkeiten sind:

$E_{\text{Lanozeit, Nadelfilz}}$: 1.400 N/mm²

$E_{\text{Lanozeit, GFK}}$: 6.000 N/mm²

Biegespannung σ_{GFK} : über die Grenzdehnung nach
ATV-A 127 Tab. 3

Querkontraktion: 0,35

Statische Berechnungen nach anderen Berechnungsprogrammen werden nicht berücksichtigt.

Es wird darauf hingewiesen, dass in den dargestellten Ringsteifigkeiten keine über die ATV-DVWK M 127/2 hinausgehenden Sicherheiten enthalten sind. Die Ringsteifigkeiten gelten nur für die dargestellten Lastannahmen. AG können durch speziell angefertigte Regelstatiken abweichende Ringsteifigkeiten vorgeben. Für von den dargestellten Regelrandbedingungen abweichende Rahmenbedingungen ist durch den AG eine neue

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

und auf den vorliegenden Fall abgestimmte Ringsteifigkeit zu ermitteln und in der Ausschreibung aufzuzeigen.

Die nachfolgend geforderten statisch relevanten Materialkennwerte hat der AN als 5 % - Quantilwert aus 25 Kurzzeitprüfungen gem. Dem anliegenden Formblatt zu ermitteln und in die Wanddickenermittlung einzusetzen. Es sind jeweils die Mittelwerte aus einer Kurzzeitprüfung einzusetzen. Das ausgefüllte Formblatt ist mit dem Angebot einzureichen. **Angebote ohne diese Angaben werden von der Wertung ausgeschlossen.** Pauschalangaben aus 10.000 h Scheiteldruckversuchen bzw. Zeitstandsuntersuchungen sind nicht zugelassen.

Glasfaser-Liner (GFK)

Der Abminderungsfaktor bzw. Kriechfaktor A1 für dauernde Lasten beträgt 1,6.

Abweichend von den Biegefestigkeiten aus 3-Punkt Biegeversuchen nach DIN EN ISO 178 werden die Berechnungsspannungen für GFK-Liner über die zulässigen Grenzdehnungen gem. DIN 19565 Teil 1 und analog der relativen Bruchverformung gem. ATV-A 127 Tabelle 3 ermittelt. D. H., die erforderliche Ringsteifigkeit beinhaltet gleichermaßen die erforderliche Biegefestigkeit.

GFK E Kurzzeit (Formblatt) / 1,6 = Ihr Endwert für Formel
Linerwanddicke

Wird bei Synthesefaserlinern die **langzeitig** geforderte Mindest-Biegefestigkeit von 18,0 N/mm² nicht erreicht, hat der AN einen geprüften Standsicherheitsnachweis nach ATV-Merkblatt M 127 Teil 2 unter Berücksichtigung der vg. Parameter zu erbringen.

Beim Einbau von Kurzlinern zur Vorsanierung der Kanalstrecke müssen folgende Kriterien eingehalten werden:

Mindestwandstärke: 3 mm
Mindestlänge: 0,50 m

Eine Eigenüberwachung hat im Sinne der DIN 18200 und gemäß den Richtlinien des Güteschutzes Kanalbau e.V.- Gruppe S- hat stattzufinden. Bei jeder Baumaßnahme hat eine Materialprüfung der eingebauten Materialien zu erfolgen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Harze Werkszeugnis für die Anlieferung vom Hersteller/Lieferanten mit allen Kenndaten der Charge, Kontrolle der Viskositäten und Härtingsdaten nach Herstellervorschrift bei jedem Verarbeitungsansatz. Prüfen der Lager und Transportstabilität der katalysierten Harze durch Vergleichsproben. Zuschlagstoffe Werkzeugnis wie bei den Harzen. Verwendung von inerten Zuschlagstoffen in Anlehnung an DIN 16868 und 16869. Verarbeitung Misch- und Imprägnierprotokolle nach Vorschrift der Hersteller. Trägermaterial Werksbestätigung vom Hersteller über Lagendicke, Flächengewicht, Dichte, Vorbehandlung des Materials und Beschichtung. Regelmäßige Prüfungen der spezifisch-mechanischen Werte (Biegefestigkeit, E-Modul, Ist- und Sollwandstärke, Wasserdichtheit etc.) von jeder Baumaßnahme. Die Werte müssen die Mindestanforderungen der statischen Berechnungen erfüllen.

Der AN koordiniert alle notwendigen Vorarbeiten, Einbau und Aushärtung. Beim Einbau ist auf eine materialschonende Bauweise zu achten. Insbesondere bei Verfahren mit Einziehvorgang muss auf folgende Punkte geachtet werden. Die zulässigen Ziehlängen müssen der zulässigen Zugbelastung des imprägnierten, nicht ausgehärtetem Laminats entsprechen und müssen mit einem Schreiber dokumentiert werden. Es dürfen keine Axial Dehnungen auftreten, die zur Waddickenreduzierung führen. Scherben, Ablagerungen o. ä., die eine Beschädigung des Schlauchliners hervorrufen können, sind vorher zu beseitigen.

Der Druck, mit dem das Material an die Rohrwandung gepresst wird, muss während der gesamten Aushärtephase konstant sein und eine ausreichende Verdichtung des Laminats gewährleisten (mind. 0,5 bar zzgl. Differenz zwischen GW-Stand und der Rohrsohle).

Ein Eindringen von Luft oder Wasser in das Laminat muss vermieden werden. Die ausreichende Aushärtung der Harze ist zu gewährleisten und zu protokollieren. Der Querschnittsverlust darf die Wandstärke des Schlauchliners nicht überschreiten. Abrechnungsgrundlage ist die Rohrlänge aus der Kanalbefahrung.

Prüfung der chemischen Tauglichkeit des Laminats gegenüber Abwasser (DIN ISO 175) oder Angriffen von außen (regelmäßig und bei jeder Änderung der Rezeptur).
Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102, DIN 53438
Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen HD-Spüler
Nachweis der Schlagzähigkeit nach DIN 53453 Muster

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Probeentnahme auf der Baustelle und Prüfung und gleichzeitig wird eine Rückstellprobe des Schlauchliners der Bauleitung übergeben.

Die Rückstellprobe muss genaue Angaben zu Ort, Straße, Datum, von Schacht nach Schacht beinhalten.

Werden die Toleranzen der Faltenbildung überschritten und ist eine Beseitigung der Faltenbildung möglich (das Trägermaterial beschreibt keine Falten), ohne dass die Gebrauchsfähigkeit bzw. Statik des Schlauchliners beeinträchtigt wird (Nachweis durch den AN zu erbringen), sind die Falten auf Kosten des AN zu entfernen.

Werden die Toleranzen der Faltenbildung überschritten und beschreibt auch das Trägermaterial eine Falte, ist die Falte bis auf eine gerade Fläche auszufräsen und die dadurch entstandene Fehlstelle dauerhaft wasserdicht zu verspachteln. Es wird der Liner auf der gesamten Strecke von Anfang bis Ende der Falte nicht vergütet. Als Kosten sind die Gesamtkosten der Herstellung des Liners einschließlich aller Nebenkosten, z. B. Baustelleneinrichtung, Vorarbeiten, Anschlussanbindungen usw. anzusehen. Andere Sanierungs- bzw. Reparaturverfahren sind zwischen AG und AN zu vereinbaren. Sanktionierungen sind dann ebenfalls neu zu vereinbaren.

Die Wandstärke und die Kurzzeitwerte werden nach DIN EN ISO 11296 ermittelt und fließen in die Ringsteifigkeit ein.

Wird die Soll-Ringsteifigkeit durch die ermittelten Baustellenwerte nicht erreicht, kann ein Standsicherheitsnachweis nach den genannten Parametern unter Ziff. "4. Statische Berechnung" erbracht werden.

Wird der Nachweis nicht erbracht, wird folgende Staffelung für eine Mindervergütung in Ansatz gebracht:

Abweichung $S_{R, Ist}$ von $S_{R, Soll}$	Abzug in % der Linerkosten
bei 10% bis 20%	5%
bei 20% bis 30%	10%

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

über 30%

Verweigerung der Abnahme, es ist in jedem Fall ein zweiter Liner auf Haltungslänge einzubauen.

Aufgrund hydraulischer Erfordernisse kann es nötig werden, den ersten Liner auszubauen und durch einen neuen zu ersetzen.

Voraussetzung ist die Gebrauchstauglichkeit (z. B. Dichtheit, Falten) des Liners.

Von der Baumaßnahme ist ein Rückstellmuster (mind. 30 x 20 cm) zu entnehmen, das durch einen anerkannten Sachverständigen für Kunststofftechnik auf Aushärtung, Wasserdichtheit, E-Modul, Wandstärke und ggfls. Zugfestigkeit auf Kosten des AN überprüft wird. Dieses Muster sollte in der Regel aus dem Schacht entnommen werden und unter gleichen Randbedingungen wie im Kanal ausgehärtet sein. Die Entnahmestellen im Rohr- oder Schachtbereich sind durch Handlamine kraftschlüssig und wasserdicht zu verschließen.

Der AN hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen.

Dem AG werden alle Originalprüfberichte, Druckproben-, Aushärtungsprotokolle etc. übergeben.

3.1.1. Fräsen

Fräsarbeiten

Die Fräsarbeiten sind in Haltungen mit einem leistungsstarken Fräsroboter mit mindestens 5 kW Fräisleistung wie z. B. KA-TE Fräsroboter o. Ä. auszuführen.

Der AN muss mit Angebotsabgabe die Fräisleistungen seiner tatsächlich auf der Baustelle eingesetzten Roboter nachweisen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die zulässigen Lärmemissionswerte sind generell einzuhalten. Bei genehmigten Nachteinsätzen dürfen die kurzzeitigen Geräuschspitzen in der Nacht nicht mehr um 20 dB(A) des zulässigen Immissionsrichtwert überschreiten.

Fräsröbter zur Hindernisbeseitigung müssen mit einer ferngesteuerten Fräseinrichtung und einer axial und radial schwenkbaren Farbkamera ausgestattet sein.

Das Fräsgut ist fachgerecht aufzunehmen und ist durch den AN fachgerecht zu entsorgen.

Jede zur Sanierung vorgesehene Schadstelle ist vorzufräsen.

Alle einragenden Teile wie Stutzen, Wurzeln, Dichtungsmaterial, Inkrustationen etc. sind vor der Sanierung **abzufräsen**. Die Vergütung erfolgt auf Stundennachweis (siehe nachfolgende Position).

Bei starken Muffenversätzen ist eine Rücksprache mit dem AG bzw. mit der örtl. BauÜ des AG erforderlich.

Definition der Fräszeit

Die Fräszeit beginnt mit der Fahrt in der Haltung oder in der Anschluss- bzw. Grundleitung sie beinhaltet:

- das Anfahren der Schadstelle
- das Abfahren der Schadstelle oder der Muffe
- die Fräsarbeiten an der Schadstelle

Beginn und Ende der Videoaufzeichnung ist der Anfangsknoten der zu sanierenden Haltung oder der zu sanierenden Anschluss- bzw. Grundleitung. Mit den Einblendungen Von-Schacht bzw. Von-Punkt, Bis-Schacht bzw. Bis-Punkt, Station, Datum, Uhrzeit (Std, Min, Sek).

Nicht vergütet werden Stillstandszeiten über 2 Minuten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräsguts.

Die komplette Fräszeit ist auf einen Datenträger aufzuzeichnen.

Alle eventuell auftretenden Schwierigkeiten bei den Fräsarbeiten unter Berücksichtigung des vorhandenen Rohrmaterials sind mit einzukalkulieren. Eine mehrmalige Reinigung über das in den Vorbemerkungen genannte Maß ist in den Preis einzukalkulieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Fräszeiten sind einzeln nach Haltungen und Anschluss- bzw. Grundleitungen in einer Tabelle aufzulisten. Die Tabelle ist den Abrechnungsunterlagen beizufügen.

Ohne Liste kann eine Vergütung der Leistung nicht erfolgen !

3.1.1.10. Fräsarbeitspauschale pro Haltung

Die Fräsarbeitspauschale beinhaltet folgende Leistungen:

- Anfahren der Haltung
- Umrüsten des Roboters
- Einsetzen des Roboters in den Schacht
- Entnahme des Roboters
- Stillstandszeiten während der Fräsarbeiten und Unterbrechungen zur Beseitigung des Fräsgutes

Inkl. Personal, Fahrzeug, Gerät und Betriebsstoffe.

Die Pauschale wird für jede Haltung einmalig gezahlt !

4,000 St

3.1.1.20. Fräsarbeiten DN 200 bis DN 300

Fräsen bzw. das Abfräsen von Wurzeleinwüchsen, Inkrustationen/Ablagerungen, Versätze, einragende Teile, wie z. B. Hindernisse, Dichtungsringe u. Ä. mittels geeignetem Fräsröbter.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie Material, Montage und Bedienpersonal.

5,000 h

Summe 3.1.1. Fräsen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.2. Vorarbeiten

Durchführt eine Kalibrierung des Rohrdurchmessers bzw. eine Sichtung des aktuellen Zustandes des Altrohres.

Bei unklaren Rohrdurchmessern durch jegliche Art von Deformation hat der AN eine Kalibrierung durchzuführen und in den Einheitspreis mit einzurechnen. Abweichung von +/- 7% des genannten Nenndurchmessers sind in den Meterpreis des Schlauchliners miteinzurechnen.

Überprüfung ob das angebotene Schlauchliner-Verfahren auf die Haltungen anwendbar ist. Durch Kontrolle von Lageabweichungen, Versätzen etc. horizontal wie vertikal. Überprüfung durch Kanalspiegel etc.

Einzurechnen sind alle notwendigen Personal-, Material-, Geräte- und Montagekosten.

Die Vorflut des Hauptkanals bzw. der Hausentwässerungsleitungen ist gemäß der Baubeschreibung aufrecht zu erhalten. Bei Installation des Liners muss der Hauptkanal nach den Angaben der Baubeschreibung übergeleitet bzw. zurückgestaut werden.

Der ordnungsgemäße Betrieb der Wasserhaltung, der Pumpen, Rohre und Schläuche ist während der Dauer der Maßnahme vom AN sicherzustellen (regelmäßige Kontrollen, Warneinrichtungen und Wartung der Einrichtungen). Evtl. Leckagen müssen umgehend geschlossen werden. Beim Absperren und Überpumpen der Hausanschlussleitungen hat der AN dafür Sorge zu tragen, dass kein Rückstau in die Kellerräume der Anlieger*innen auftreten kann.

Der AN haftet für alle Schäden und Folgeschäden, die am Eigentum der Anlieger*innen bzw. am Eigentum des AG anderer Leitungsträger infolge unsachgemäßer Wasserhaltung entstehen. Der AN hält den AG schad- und klaglos. Der AN hat zur Absicherung der Schadensrisiken eine entsprechende Haftpflichtversicherung abzuschließen und dem AG nachzuweisen.

Der AN hat die Wasserhaltungsmaßnahmen und ggf. die eingeschränkte Grundstücksentwässerung mit dem*der Anlieger*in abzustimmen.

Insbesondere hat sich der AN im Rahmen der Baustellenvorbereitung mit den Anlieger*innen über den

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Zugangszeitpunkt zu den entsprechenden Kellerräumen und den Entsorgungseinrichtungen abzustimmen.

Unmittelbar vor dem Einbau des Liners ist die Haltung mittels Wasserhochdruck zu reinigen. Die "Spülleistung" des HD-Reinigungsfahrzeuges (Volumenstrom, Druck) ist so zu wählen, dass das Rohr auf seiner ganzen Innenfläche gründlich gereinigt wird. Es dürfen keine Ablagerungen, Spülgut etc. in der Haltung verbleiben.

Der Tagesbericht ist von der ausführenden Reinigungsfirma auszufüllen und von dem Bauleiter des AN bzw. dessen zeichnungsbefugten Vertreter zu unterzeichnen.

Mindestanforderungen an die Reinigung:

- keine Beschädigung des Kanals
- min. 6 Düseneinsätze
- min. 80 bar an der Düse
- Volumenstrom
 - DN 150 - DN 300 min. 150 l/min
 - DN 350 - DN 600 min. 300 l/min
 - DN 600 min. 450 l/min
- Strahlwinkel min. 30°

Je nach Schadensbild des Altkanals kann im Einzelfall nach Abstimmung mit dem AG vom minimalen Spüldruck abgewichen werden. Die Reinigung muss die einwandfreie Feststellung des "Ist-Zustandes" ermöglichen.

Das Ergebnis der Vorarbeiten und der Reinigung ist durch optische Inspektion zu dokumentieren. Unmittelbar vor Linereinzug ist das Reinigungsergebnis auf Datenträger zu dokumentieren.

Es sind folgende technische Grundvoraussetzungen zu erfüllen:

- Sichtbarkeit der Sohle des Kanals
- Farb-Schwenkkopfkamera mit mind. 360° Schwenkwinkel um die Kanalachse (Rotationsachse) und min. 270° Neigungs-/Schwenkwinkel, um auch Anschlussbereiche inspizieren zu können.
- Farbgetreue Bildwiedergabe, d. h., die Farbtemperatur der Beleuchtung muss konstant sein, die Bild- und damit die Tiefenschärfe muss mit der Blende eingestellt werden, wobei die Beleuchtung konstant hell ist.
- Die Videoaufzeichnung hat in MPEG-2 - Qualität auf Datenträger zu erfolgen.
- Die Kamerabeleuchtung muss mit der Kamera mitschwenken,

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

um auch eine gleichmäßige und schattenfreie Untersuchung des Anschlussbereiches zu ermöglichen. Das Bild darf nicht überblenden, weil die Liner überwiegend "weiß" sind und die Folien das Licht reflektieren.

Es muss weiterhin sichergestellt sein, dass der Kanal auf einer Tiefe von mindestens 10 m, ggf. durch Verwendung von Zusatzscheinwerfern schattenfrei gleichmäßig ausgeleuchtet wird.

Um die erforderliche Einmessgenauigkeit für die Längen-Positionsangabe zu erreichen, dürfen nur Stahlmaßbänder eingesetzt werden. Das spätere Öffnen der Anschlüsse nach erfolgtem Schlauchlinereinbau ist nur mit den Geräten erlaubt, welche zum Einmessen der Anschlüsse verwendet wurden.

3.1.2.10. Baustelleneinrichtung, Kalibrierung, Vorflut, Fremdüberwachung und Rohrstatik für Schlauchlinereinbau

Baustelleneinrichtung und -räumung, Bereitstellen der kompletten Anlagen mit allen dazugehörigen Geräten wie: Heizaggregat, Inversionsgerüst, Fahrzeug mit Lichterkette, Förderband, Stromaggregat, Schlauchmaterial und Kleingeräte etc. als einmalige Pauschale für alle Inversionen, sowie das uminstallieren der kompletten Anlage auf alle notwendigen Schächte der zu sanierenden Haltungen.

Aufrechterhaltung der Vorflut durch Überpumpen während der gesamten Baumaßnahme für den in Betrieb befindlichen Hauptkanal. Der AN hat die notwendigen Geräte vorzuhalten und die geeigneten Maßnahmen einzuleiten um einen störungsfreien Netzbetrieb gewährleisten zu können.

Kalibrierung und Sichtung

Überprüfung ob das angebotene Schlauchliner-Verfahren auf die Haltungen anwendbar ist. Durch Kontrolle von Lageabweichungen, Versätzen etc. horizontal wie vertikal. Überprüfung durch Kanalspiegel etc. der AN führt eine Kalibrierung des Rohrdurchmessers bzw. eine Sichtung des aktuellen Zustandes des Altrohres.

Einzurechnen sind alle notwendigen Material-, Geräte- und Montagekosten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Aufrechterhaltung der Vorflut

Damit während der Montagearbeiten des Schlauchliners der Kanalbetrieb ungehindert weiter betrieben werden kann.

Schlauchliner Fremdüberwachung

Der AN hat ein zertifiziertes Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen. Überwachung durch den AG.

Dem AG werden alle Originalprüfberichte, Druckproben-, Aushärtungsprotokolle etc. mit der Rechnung übergeben.

Rohrstatik nach ATV

Für die Rohrstatik gilt die ATV-Arbeitsblatt A 127 - Teil 2 Richtlinien für statische Berechnung von Entwässerungskanäle und Leitungen. Die erforderlichen Angaben des AG zur statischen Berechnung entsprechend werden dem AN zur Verfügung gestellt.

Die Rohrstatik ist in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen. Die Kosten für die Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

193,000 m

3.1.2.20. Überwachen Anschlussleitungen

Überwachen und ggf. Überleiten der in Betrieb befindlichen Anschlussleitungen während des Einbaus des Schlauchliners.

Die Entsorgung hat durch des im Bedarfsfall das Überpumpen des anfallenden Schmutz- und Regenwassers zu erfolgen.

Jedes an der Haltung angeschlossenen Gebäude ist vor dem geplanten Schlauchlinereinbau zu begehen. Dabei sind die Möglichkeiten der Überleitung des Schmutz- sowie des Regenwassers zu überprüfen.

Bei fehlenden Revisionsschächten sind provisorische Bodenabläufe herzustellen.

Es sind Vorbereitungen für das rechtzeitige Trennen von Regenfallleitungen zur Dachentwässerung im Falle von plötzlich einsetzenden Regen zu treffen.

Alle damit verbundenen Kosten sind in die Position mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

*Diese Position wird nur einmal pro Anschlussleitung
abgerechnet und gilt für die gesamte Maßnahme !*

22,000 St

Summe 3.1.2. Vorarbeiten

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.3. Schlauchliner

Die Qualitätssicherung der Einzelkomponenten des Schlauchliners und des Einbauprozesses auf der Baustelle sind nach den Vorgaben des RAL - Güteschutz Kanalbau oder gleichwertig durchzuführen. Zur Sicherstellung der Qualität auf der Baustelle, werden die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsschritte im Rahmen der Eigenüberwachung dokumentiert. Diese Qualitätsaufzeichnungen werden zusammen mit den Baustellenproben archiviert und können jederzeit durch den AG eingesehen werden.

Zum Einbau des Liners sind dem AG folgende Unterlagen auf der Baustelle vorzulegen:

- das Güteschutz Handbuch des angebotenen Schlauchliners / des Verfahrens.
- der Lieferschein des Schlauchliners ist dem AG zu übergeben oder in Kopie nachzusenden.

In alle Vorarbeiten sind die notwendigen Personal-, Neben-, Material-, Geräte- und Montagekosten einzurechnen.

Die Haltungen liegen in einer Tiefe zwischen ca. 1,40 und 4,00 m Tiefe (siehe Schachttiefen im Lageplan). Es ist je nach vorangegangener Regenperiode mit drückendem Hang-/Grundwasser zu rechnen.

Es ist mit einem Altrohrzustand II zu rechnen.

In die Einheitspreise sind alle der Jahreszeit und witterungsbedingten notwendigen Maßnahmen mit einzurechnen, wie:

- aufgewärmter Lagerplatz für Schlauchliner
- vorhalten von Schutzeinrichtungen vor Frost und Schnee
- Schutz vor Sonneneinstrahlung
- Schutz vor Regen
- etc.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Beim Einbau des Schlauchliners ist auf eine materialschonende Bauweise zu achten (z. B. Begrenzung der Einziehkräfte; vorherige Beseitigung von Scherben, Ablagerungen o. ä., die eine Beschädigung hervorrufen können). Sofern eine Außenfolie gefordert wird, ist in jedem Zwischenschacht ein Stützschauch einzubauen.

Einzug

Elektronische Messung und Aufzeichnung der Einziehkräfte
An der Winde muss eine Zugkraftbegrenzung vorhanden sein, die auf die maximal zulässige Einziehkraft (aus Güteschutz - Handbuch bzw. DIBt-Zulassung) eingestellt ist.

Inversion

Elektronische Aufzeichnung der Wassersäulenhöhe
Falls in der Baubeschreibung nicht anders dargestellt, ist zur Erbringung einer dauerhaften Dichtheit des Anschlusses Schlauchliner / Schacht generell ein Quellband einzubauen.

Aushärtung des Schlauchliners

Der Druck, mit dem das Material an die Rohrwandung gepresst wird, muss während der gesamten Aushärtephase konstant sein und eine ausreichende Verdichtung des Laminates gewährleisten. Ein Eindringen von Luft oder Wasser in das Laminat muss vermieden werden. Eine ausreichende Aushärtung der Harze gemäß den Vorschriften der Harzlieferanten ist zu gewährleisten und zu protokollieren.

Warmwasserhärtung:

Elektronische Aufzeichnung der Wassersäulenhöhe

Elektronische Temperaturoufzeichnung im 30 Minuten - Takt am Anfangs- und Endschacht sowie an den Zwischenschächten jeweils in Sohle und Scheitel an der Außenkante des Schlauchliners.

Temperaturoufzeichnung des Vor- und Rücklaufs der Heizung in Echtzeit.

Dampfhärtung:

Elektronische Temperaturoufzeichnung im 30 Minuten - Takt am Anfangs- und Endschacht sowie an den Zwischenschächten jeweils in Sohle und Scheitel an der Außenkante des

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Schlauchliners.

- Dampfeintrittstemperatur in Echtzeitaufzeichnung
- Dampfaustrittstemperatur in Echtzeitaufzeichnung
- Dampfmassenstrom in Echtzeitaufzeichnung Linerinnendruck

Eine Kondensatabführung während des Prozesses ist sicherzustellen.

UV - Härtung:

- Bei Außentemperaturen $< 10^{\circ}\text{C}$ sind gesonderte Maßnahmen zur Lufterwärmung nach den Vorgaben des Verfahrenshandbuches zu treffen.
- Eine Protokollierung der Einziehgeschwindigkeit, der Lampenaktivität (ein/aus) und des Innendrucks ist elektronisch durchzuführen.
- Vor Beginn der UV-Aushärtung hat auf Verlangen des AG auf der Baustelle eine Überprüfung der Strahlungsintensität der UV-Lampen mittels des Leistungsmessgerätes z. B. X9-2 oder einem vergleichbarem Messgerät zu erfolgen. Die Strahlungsintensität der Lampen hat den Wert gemäß DIBt-Zulassung des Schlauchliners zu entsprechen.

Folien, die nicht dauerhaft im Kanal verbleiben, sind nach der Installation umgehend zu entfernen.

Die Anschlüsse und Schächte sind gemäß Verfahrenshandbuch einzubinden und werden auch nur entsprechend der ausgeschriebenen Qualität abgenommen.

Bei Abweichungen muss der AN nacharbeiten, ansonsten erfolgt nach vorheriger Ankündigung eine Ersatzvornahme durch den AG zulasten des AN.

- Auf geraden Strecken gelten die Grenzen der DIN EN ISO 11296-4. Es dürfen keine Falten verursacht werden, welche 2% des Nenndurchmessers bzw. beim Eiprofil des kleineren Durchmessers oder 6 mm überschreiten. Es gilt der größere Wert. In der Sohle sind keine Falten erlaubt.
- In Bögen sind folgende Grenzen einzuhalten:
keine Falten in der Sohle

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Im Kämpfer oder Scheitel:
In Kreisprofilen max. Falten bis zu einer Tiefe von 5% des DN
In Eiprofilen max. Falten bis zu einer Tiefe von 5% des
kleineren Durchmessers.

***Es erfolgt bis 2% des Nenndurchmessers bzw. beim Eiprofil
des kleineren Durchmessers oder 6 mm eine Minderung des
Schlauchliners auf der kompletten betroffenen Länge,
mindestens aber 1.000,00 € pro Stück zur Folge. Größere
Hindernisse als die beschriebenen 5% werden nicht
akzeptiert. Eine Vergütung des Schlauchliners kann in diesem
Fall nicht erfolgen. Die weitere Vorgehensweise wird im
Einzelfall vom AG festgelegt !***

Bis 50 cm zu kurz Verspachtelung, Laminat, Kurz- bzw.
Partliner bis zur Schachtinnenkante nach
Angaben des AG, Bewertungskriterien
analog Schachteinbindung. Keine Vergütung
der nachgebesserten Länge.

> 50 cm zu kurz Partliner mit Verklebung bzw.
Verspachtelung. Verlängerung der
Gewährleistung auf 10 Jahre. Keine
Vergütung der nachgebesserten Länge.

Fehlbohrungen beim Öffnen der Zuläufe nach dem
Schlauchlinereinbau haben eine Minderung von 200,00 € pro
Stück zur Folge.

Fehlfräsungen werden durch den AN verspachtelt, verpresst bzw.
durch Einbau eines Kurz- oder Langliners. Die sanierte Stelle
muss dauerhaft wasserdicht sein. Keine Vergütung der
Nacharbeiten für die Beseitigung der Fehlfräsung.

Wird der als Grundlage für die Statik definierte Ringspalt
überschritten, so ist grundsätzlich die Statik nachzurechnen. Die in
der statischen Berechnung erreichte Sicherheit wird in das
Verhältnis zur Soll-Sicherheit gesetzt. Dieses Verhältnis wird auf
die Linerkosten umgelegt und die Vergütung entsprechend
reduziert. Als Linerkosten sind die Gesamtkosten der Herstellung
des Liners einschließlich aller Nebenkosten, z. B.
Baustelleneinrichtung, Vorarbeiten, Anschlussanbindungen usw.
anzusehen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Falls in der Baubeschreibung bzw. im Leistungsverzeichnis nicht anders dargestellt, wird die Materialprobe aus einem Schacht entnommen. An dem im Vorfeld besprochenen Ort der Probenentnahme hat der AN ein Probenstützrohr einzubauen, welches die Entnahme eines repräsentativen Probestückes gewährleistet. Vor Einbau des Liners wird das Probenstützrohr von AN und AG inspiziert.

Das angebotene Material des Probenstützrohres darf keine wärmedämmenden Eigenschaften vorweisen und muss die Umgebung des Kanals widerspiegeln, so dass die Entnahme einer repräsentativen Materialprobe gewährleistet ist.

Alle eingebauten Materialien müssen im ausgehärteten Zustand umweltverträglich sein. Ein entsprechender Nachweis der Umweltverträglichkeitsprüfung eines anerkannten Prüfinstitutes ist dem Angebot beizulegen.

Materialien aus PVC sind nicht zugelassen.

Styrolhaltiges Prozesswasser darf nur in den Schmutz- und Mischwasserkanal eingeleitet werden. Die Ableitungstemperatur des aufgeheizten Wassers darf nicht mehr als 35°C betragen.

Alle anfallenden Abfall- und Reststoffe sind ordnungsgemäß nach aktueller Gesetzgebung zu entsorgen.

Die für die Bauausführung genutzten Flächen sind vor Verunreinigungen (Harz etc.) bzw. vor jeder Beschädigung zu schützen. Die hierfür notwendigen Maßnahmen sind Nebenleistungen und vom AN zu treffen. Verunreinigungen bzw. Beschädigungen werden auf Kosten des AN behoben.

Der AN hat alle gültigen Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten im Kanal einzuhalten. Für eine ausreichende Belüftung des Kanals ist zu sorgen. Offene Kanalschächte sind ständig durch geeignete Schachtabdeckroste oder Sicherheitszäune zu sichern. Nach Auftragserteilung, vor Arbeitsaufnahme, hat der AN dem AG einen Verantwortlichen für die Einhaltung und Überwachung der Arbeitssicherheit schriftlich zu benennen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Länge des Schlauchliners ermittelt sich aus dem Abstand zwischen dem Rohranfang und dem Rohrende laut den übergebenen Haltungssanierungsberichten.

Definition:

Rohranfang Kürzel ISYBAU-Format'13 und DIN 13508-2
"BCDXP"

Rohrende Kürzel ISYBAU-Format'13 und DIN 13508-2
"BCEXP"

Für die Installation notwendige zusätzlichen Linerlängen (Einbindung des Topfes, der Lichterkette, zum Anschließen der Dampfanlage etc.) sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Entscheidet sich der AN eine oder mehrere Haltungen in einem Schuss einzubauen, sind die dafür notwendigen zusätzlichen Materialien (wie Jeans etc.) inkl. zusätzlicher Linerlängen mit in den EP einzurechnen.

Das Öffnen des Liners im Schachtbereich ist in den EP einzurechnen.

3.1.3.10. Schlauchliner Durchmesser DN 200 incl. aller Vorarbeiten (siehe Hinweistext)

In den Laufmeterpreis Schlauchliner sind die notwendigen Vorarbeiten und Allgemeine Arbeiten zur Schlauchlinersanierung, wie im vorweg aufgeführten Text mit einzurechnen.

Die Wandstärke ist mind. 3,2 mm, bzw. nach der individuellen Rohrstatik zu bemessen.

Altrohrzustand II

Leistungen wie oben beschrieben

Angebotenes Verfahren:

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Material Schlauchträger:

Material ECR- Glas/Advantex

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schlauchbeschichtung: '' (vom Bieter einzutragen)			
	Außenbeschichtung: '' (vom Bieter einzutragen)			
	Harzart/-type: '' (vom Bieter einzutragen)			
	Einbauart: '' (vom Bieter einzutragen)			
	Vortriebs/Aufweitmedium: '' (vom Bieter einzutragen)			
	Aushärtetechnik: '' (vom Bieter einzutragen)			
	Es sind alle Personal-, Geräte-, Maschinenkosten sowie die notwendigen Hilfsmittel mit einzurechnen.			
		193,000 m	.....	.....
Summe 3.1.3.	Schlauchliner			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.4. Materialprüfung

Die Probeentnahme erfolgt in Gegenwart des AG und des Bauleiters des AN. Der Termin ist mit dem AG abzustimmen. Das Probestück ist in DIN A4 - Größe zu entnehmen.

Dazu müssen von jedem eingebauten Schlauchliner zwei prüffähige Probestücke der Größe 20 x 30 cm zur Verfügung gestellt werden. Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass die Probestücke mängelfrei sind und eine aussagefähige Auswertung erfolgen kann. Dazu sind alle notwendigen Vorkehrungen (Einsatz von Verstärkungen im Entnahmeschacht etc.) zu treffen.

Die Materialprobe ist zu beschriften mit:

- Datum der Probenentnahme
- Schachtnummer
- Haltungsnummer
- Unterschrift des AN u. des AG.

Der Probenbegleitschein ist vor Ort auszufüllen, vom AN und vom AG zu unterschreiben und an den AG gemeinsam mit der Probe zu übergeben. Die Materialprobe ist dem AG in einer styroldichten Verpackung (bei UV-Härtung zusätzlich UV-Licht-undurchlässigen Folie) zu übergeben.

Der AN erkennt durch seine Unterschrift auf dem Probenbegleitschein an, dass die entnommene Probe repräsentativ ist und damit vorbehaltlos einer Materialprüfung unterzogen werden kann.

Falls eine Probenahme aus dem Schacht nicht möglich ist oder im LV anders gefordert wird, hat die Probenahme aus der Haltung zu erfolgen. Die Entnahmestellen in der Haltung sind durch Handlamine dauerhaft kraftschlüssig, gas- und wasserdicht zu versiegeln.

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN **(ZTV)**

Für die Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner.

Die Materialprüfungen werden vom AN in Auftrag gegeben. Hierzu wird das entnommene Probestück nach Rücksprache mit dem AG an ein akkreditiertes oder vom DIBt anerkanntes Prüflabor geschickt. Für die Beurteilung der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

***Materialeigenschaften werden lediglich Daten der
"Repräsentativen Materialprobe" herangezogen und akzeptiert
!***

Dem Prüflabor wird eine Materialprobe des eingebauten Schlauchliners zugesandt. Dieser Materialprobe liegt ein Auftragsschreiben und der ausgefüllte Probenbegleitschein bei. Für die Laborprüfungen an diesem Material und als Ergänzung zum Auftrag gelten die in dieser ZTV dargestellten Kriterien.

Bei einer Vorinformation von mehr als 5 Werktagen sind die Versuche 3-Punkt-Biegeversuch und Dichtheit innerhalb von 2 Werktagen durchzuführen und die Ergebnisse an den AG zu übermitteln. Die Kriechneigung ist 4 Wochen nach Härtung des Schlauchliners zu ermitteln. Alle anderen Prüfungen sind innerhalb von 10 Werktagen zu realisieren.

Die Ergebnisse sind gleichzeitig an den AN und an den AG zu übergeben.

Die Ergebnisse der Materialprüfung sind Eigentum des AG. Eine Verwertung der Ergebnisse bedarf der Zustimmung des AG.

Das beauftragte Prüflabor muss im Besitz einer Akkreditierung des Deutschen Akkreditierungsrates sein. Mindestanforderung ist die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 für sämtliche beauftragte Materialprüfungen und damit zusammenhängender national und international gültiger Normen.

Der Besitz der Akkreditierung wird im Vorfeld der Beauftragung durch den AG überprüft. Wird diese Akkreditierung während des bestehenden Auftragsverhältnisses aberkannt bzw. abgegeben, ist der AG vom AN umgehend zu informieren.

Der AG hat das Recht, untersuchte Probestücke vom beauftragten Prüflabor zurückzufordern. Der AN kann auf Verlangen die Probestücke, welche die Soll-Werte nicht erreicht haben, über den AG zurückzufordern. Die Ausgabe von Probestücken direkt vom beauftragten Prüflabor an den AN ist nicht zulässig.

Die Aushändigung von Probestücken an Dritte bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des AG.

Die Prüfstücke werden vom Prüflabor 6 Monate verwahrt und danach fachgerecht entsorgt.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Prüfergebnisse werden durch das beauftragte Prüflabor in einem Prüfbericht zusammengefasst. So soll eine eindeutige, lückenlose und nachvollziehbare Darstellung der Prüfergebnisse entstehen.

Wird in einzelnen von den Prüfvorschriften und den Vorgaben abgewichen, so ist dies explizit im Prüfbericht kenntlich zu machen und zu begründen.

Weicht das Probestück in Form und Geometrie bei Wareneingang im Prüflabor von den Vorgaben ab, so ist der AG sofort zu informieren und zu klären, ob der Versuch durchgeführt werden soll. Eine Kostenerstattung erfolgt ansonsten nicht.

Der Probenbegleitschein stellt sicher, dass alle erforderlichen Material- und Baustellendaten erfasst werden. Der zeichnungsberechtigte Vertreter des AN ist verpflichtet, die Eintragungen bzgl. der Probenidentifikation auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu prüfen und dies mit seiner Unterschrift zu bestätigen.

Der Probenbegleitschein wird vor Ort nach Entnahme des Probestücks vom AG und dem AN gemeinsam ausgefüllt. Die Richtigkeit der Daten wird nach gemeinsamer Prüfung durch die Unterschrift beider Vertragsparteien bestätigt. Unabhängig davon obliegt es dem AG, zusätzliche Prüfungen nachträglich zu beauftragen.

Das Original des Probebegleitscheins verbleibt beim AG. Der AN erhält einen Durchschlag bzw. eine Kopie. Ein weiterer Durchschlag oder die Kopie des Originals wird mit der Probe dem Prüfinstitut zugesandt.

Materialprüfungen

Die Materialprüfung hat nach den in den Folgepunkten dargestellten Kriterien zu erfolgen. Wird von den Darstellungen abgewichen, so ist dies im Prüfbericht explizit darzustellen.

Alle durchzuführenden Materialprüfungen sollen sicherstellen, dass die gelieferte Qualität der bestellten Qualität entspricht.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Dreipunkt-Biegeversuch

Gültige und hier zu Grunde gelegte Normen

DIN EN ISO 178: Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften
DIN EN ISO 11296-4: Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen) – Teil 4: Vor Ort härtendes Schlauchlining
Anhang C (normativ) - Modifikationen zu DIN EN ISO 178 zu Biegeversuchen.

Prüfgeräte

Es sind nur Prüfgeräte zugelassen, die den Forderungen der DIN EN ISO 178 mit den Ergänzungen von DIN EN ISO 11296-4 Anhang B und denen dieser ZTV entsprechen.

Grundsätzliche Beschaffenheit:
Definition nach DIN EN ISO 178

Auflager:
Nach DIN EN ISO 11296-4
Zusatz zur Norm: Ein Auflager senkrecht zur Probenachse kippbar.

Druckfinne:
Definierte Finnenabmessung nach DIN EN ISO 11296-4:
Senkrecht zur Probenachse kippbar (bei radialer Prüfung, in Längsachse des Prüflings).

Anzeige von Kraft und Durchbiegung:
Nach DIN EN ISO 178, Punkt 5.4

Probekörperform und -maße

Prüfung in Umfangsrichtung nach DIN EN ISO 11296-4

Wenn die Höhendifferenz (V) zwischen dem Mittelpunkt des unbelasteten Probekörpers und der Höhe seiner Auflagerpunkte $0,07 \times L_1$ überschreitet, wobei L_1 der Abstand zwischen den Auflagerpunkten ist (siehe Bild B.1 DIN EN ISO 11296-4), ist der Dreipunktbiegeversuch in radialer Richtung nicht mehr normgerecht. Hier ist der Scheiteldruckversuch nach DIN EN 1228 bzw. ein Dreipunktbiegeversuch in axialer Richtung mit den

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Probegeometrien nach Tabelle B.1 DIN EN ISO 11296-4 durchzuführen. Die Vorgehensweise ist in diesem Fall mit dem AG abzustimmen. Es ist in jedem Fall darauf zu achten, dass die Ergebnisse der Prüfung mit Ergebnissen gleicher Prüfungen (axial, radial, Scheiteldruckversuch) zu vergleichen sind.

Probenbreite/-länge:

Nach DIN EN ISO 11296-4

Die Probenbreite bei Entnahme hat 50 +/- 1 mm zu betragen.

Bei axialer Entnahme ist die Probenbreite gemäß DIN EN ISO 11296-4, Tabelle B.1 zu verwenden.

Durchführung des Scheiteldruckversuches nach dieser ZTV.

Mittlere Verbunddicke e_m :

Die Verbunddicke wird durch Subtraktion der Dicken der Innen- und Außenfolie und Reinharzschichten von der Gesamtdicke ermittelt.

Die äußere Reinharzschicht darf 20% der Verbunddicke nicht überschreiten.

Bei stärkeren äußeren Reinharzschichten ist die Probe zu verwerfen.

Ermittlung und Probenausschluss (10%-Abweichung) nach DIN EN ISO 11296-4, B.4.1.

Die Angabe der mittleren Verbunddicke e_m erfolgt in mm mit einer Nachkommastelle.

Die Punkte, an denen die Verbunddicke gemessen wird, werden farblich markiert, so dass die Ermittlung später nachvollzogen werden kann.

Länge der Probekörper l:

$$l \geq L + 4 \times e_m$$

Durchführung der Materialprüfung

Stützweite L:

nach DIN EN ISO 11296-4, Punkt B.4.2 und B.4.3

$$(10 \pm 1) \times e_m < L < (16 \pm 1) \times e_m$$

Der Stützweitenabstand jeder Prüfung ist mit einer Maßgenauigkeit ± 1 mm (Messschieber) zu messen und durch eine fotografische Dokumentation, die dem Prüfbericht beizulegen ist, zu dokumentieren.

Anordnung der Prüfstücke:

Nach DIN EN ISO 11296-4, B.4.4 und Bild B.1.

Belastungsgeschwindigkeit:

Nach DIN EN ISO 178, Punkt 8.5

10 mm/min

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Vorkraft:
5 N

Sonstiges

Alle geometrischen Daten der Probekörper und der wahren Stützweite L_2 sowie die Prüfgeschwindigkeit sind im Prüfbericht zu dokumentieren. Zusätzlich ist die Stützweite mittels Fotos zu dokumentieren. Zulässige Toleranz ± 1 mm.

Bestimmung σ_{fb} :

Messwertaufzeichnung: 0,02 s, 1 μ m

Brucherkennung:

Empfindlichkeit: Dehnung 0,05 mm

Kraftabfall: 0,05% F_{max}

Bei Probekörpern, die nach diesen Kriterien keinen Bruch aufweisen, wird die Biegespannung s_{fc} bei der konventionellen Durchbiegung s_c ermittelt. (DIN EN ISO 178, 3.5)

Verläuft die σ/ϵ -Linie nach einem kurzen Abfall im elastischen Bereich weiter parallel zu Hook'schen Geraden, so wird dieser kurze Abfall nicht als maßgebend angesehen.

Bestimmung E-Modul:

Regression im linearen Bereich der Kurve, $\Delta\epsilon = 0,2\%$

Scheiteldruckversuch

Gültige und hier zu Grunde gelegte Normen

DIN EN 1228: Ermittlung der spezifischen Anfangsringsteifigkeit

Mittlere Verbunddicke e_m :

Ermittlung nach DIN EN ISO 11296-4, B.4.1

Anzahl und Verteilung der Messstellen entspr. DIN EN 1228.

Ein Abschleifen von Reinharzschichten ist nicht zugelassen.

Die äußere Reinharzschicht darf 20 % der Verbunddicke nicht überschreiten. Bei stärkeren äußeren Reinharzschichten ist die Probe zu verwerfen.

Die Punkte, an denen die Wanddicke gemessen wird, werden farblich markiert, so dass die Wanddickenermittlung später nachvollzogen werden kann.

Die Angabe der mittleren Verbunddicke e_m erfolgt in mm mit einer Nachkommastelle.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Länge der Probe:
gemäß DIN EN ISO 11296-4, Punkt 8.5 Tabelle 5

Lastaufbringung:
DIN EN 1228 Punkt 7.3
Belastungsart: A
Verfahren: B

Lasteinleitung:
Platte + abgeflachte Rundstange, eine davon kippbar

Vorkraft:
5 N

24h - Kriechneigung

Gültige und hier zu Grunde gelegte Normen

DIN EN ISO 899-2: Bestimmung des Kriechverhaltens

Vorkraft:
5 N

Ermittlung der Probenbelastung:
Anfangsdurchbiegung: $s = (0,0206 \times L_2^2) / d_m$
 L_2 = wahre Stützweite
 d_m = mittlerer Rohrdurchmesser

Datenaufzeichnung:
nach 1h und 24h

Die 24h-Kriechneigung wird frühestens 4 Wochen nach Liner-
einbau ermittelt.

Dichtheitsprüfung der Materialprobe des Liners

Gültige und hier zu Grunde gelegte Normen

Die in DIN EN 1610 beschriebene Dichtheitsprüfung ist eine
haltungswise Dichtheitsprüfung. Diese kann nicht auf Laborprü-
fungen mit sehr kleinen Prüfflächen übertragen werden. Aus
diesem Grund ist die nachfolgend beschriebene Dichtheitsprüfung
an den Materialprobestücken des Liners durchzuführen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Prüfgeräte bzw. Prüfmethode

- Die Prüfung wird an drei Stellen des Probestücks durchgeführt.
- Die Prüfung ist unter Raumtemperatur ($23 \pm 5^\circ\text{C}$) durchzuführen.

Probenvorbereitung

Beschichtungen, die integraler Bestandteil des Liners gemäß DIBt-Zulassung sind, werden nicht zerstört.

Bei Beschichtungen, die kein integraler Bestandteil des Liners gemäß DIBt-Zulassung sind, wird wie folgt verfahren:

- Die Foliendicke bzw. Beschichtungsdicke wird mit digitalen Präzisions-Messschiebern gemessen.
- Die Schnitttiefe ist so zu begrenzen, dass die Einbauhilfen wie Außen- und Innenfolien durchtrennt werden und eine nennenswerte Beschädigung des Laminates vermieden wird.
- Es wird ein Schnittgitter aus jeweils 10 zueinander senkrecht stehenden Schnitten erstellt. Der Abstand der Schnittlinien beträgt 4 mm.

Die Proben sind mindestens 4 h vor der Prüfung unter dem angegebenen Prüfklima zu lagern.

Durchführung der Materialprüfung

- Unterdruckprüfung: Die Probe wird mit Unterdruck an der Außenseite beaufschlagt.
- Die Prüffläche hat einen Durchmesser von $45 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.
- Das Prüfmedium wird auf der Probeninnenseite aufgebracht.
- Prüfdruck $-0,5 \text{ bar} \pm 25 \text{ mbar}$
- Prüfdauer 30 Minuten
- Prüfmedium Trinkwasser (eingefärbt), ohne Entspannungsmittel
- Auswahl von drei Einzelprüfungen je Baustellenprobe

Prüfergebnis

An der Probe darf an keiner der drei geprüften Stellen ein Wasserdurchtritt zu verzeichnen sein. Ein Wasserdurchtritt gilt als gegeben, wenn auf die Probe aufgelegtes Papier durch Feuchtigkeit verfärbt wird. Verfärbungen im Laminat sind zulässig.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Ergebnisse der Materialprüfung

Die Ergebnisse der Materialprüfung sind dem AG zu übermitteln.
Vom Prüfinstitut sind nur dort Bewertungen der Ergebnisse
abzugeben, wo eine diesbezügliche eindeutige Aufforderung
vorhanden ist. Es ist lediglich eine Bestandsaufnahme des Ist-
Zustandes gefordert.

3.1.4.10. Probestücke entnehmen und Prüfung

Die Probeentnahme erfolgt in Gegenwart des AG und des
Bauleiters des AN. Der Termin ist mit dem AG abzustimmen.

Das Probestück ist in DIN A4 - Größe zu entnehmen.

Die Materialprobe ist zu beschriften mit:

- Datum der Probenentnahme
- Schachtnummer
- Haltungsnummer
- Unterschrift des AN und des AG

Der Probenbegleitschein ist vor Ort auszufüllen, vom AN und
vom AG zu unterschreiben. Die Materialprobe ist in einer
styroldichten Verpackung (bei UV-Härtung zusätzlich UV-Licht-
undurchlässigen Folie) zu verpacken.

Der AN erkennt durch seine Unterschrift auf dem
Probenbegleitschein an, dass die entnommene Probe
repräsentativ ist und damit vorbehaltlos einer Materialprüfung
unterzogen werden kann.

Falls eine Probenahme aus dem Schacht nicht möglich ist oder
im LV anders gefordert wird, hat die Probenahme aus der
Haltung zu erfolgen.

Die Entnahmestellen in der Haltung sind durch Handlamine
dauerhaft kraftschlüssig, gas- und wasserdicht zu versiegeln.

Der AN beauftragt ein Labor, das bei DGA Deutsche
Gesellschaft für Akkreditierung mbH eine gültige Akkreditierung
hat, zur Überprüfung der Probestücke.

Mit folgenden Prüfkriterien:

Wasserdichtheit des Laminates
Nachweis des Ringspaltes zwischen Altrohr und Liner
Zugfestigkeit der Linerwand nach DIN EN ISO 527
3-Punkt-Biegeversuch nach DIN EN ISO 178

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Laminataufbau nach DIN EN ISO 1172 siehe bei Anlage Material-Probenbegleitschein. Es sind alle Personal-, Geräte-, Maschinenkosten sowie die notwendigen Hilfsmittel mit einzurechnen.	4,000 St	.....	.....
	Summe 3.1.4.	Materialprüfung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.5. Schachteinbindung Linerendmanschette

Falls in der Baubeschreibung nicht anders dargestellt, ist zur Erbringung einer dauerhaften Dichtheit des Anschlusses Schlauchliner/Schacht generell ein Quellband einzubauen. Zusätzlich ist der Liner mit Epoxidharz Spachtelmasse an die Schachtwand anzubinden. Die Schnittkanten am Schlauchliner sind abzurunden bzw. anzufasen.

In Zwischenschächten ist der Liner ohne Fehlstellen durchgängig einzubauen. Offen liegende Linerkanten und Ringräume sind durch Epoxidharz-Spachtelmasse abzudichten und an das Bankett bzw. die Schachtwand anzubinden.

Sämtliche durchgeführten Entlastungsschnitte sind nach der Installation dauerhaft, wasserdicht, korrosionssicher und kraftschlüssig zu verschließen.

Die Schachteinbindungen werden zum Zeitpunkt der Abnahmeuntersuchung des Schlauchliners abgenommen. Es wird die Qualität sowohl bzgl. der Oberfläche, als auch bzgl. der Dichtheit begutachtet.

Die Schachteinbindung muss dauerhaft wasserdicht sein. Die Oberfläche muss eben und frei von Graten sein. Der Zustand ist dem AG durch Fotos (nummeriert und beschriftet der Rechnung beiliegend) nachzuweisen.

Einbauhinweis

Bei mittels Schachtfutter eingebundenen Rohren kann die Muffe zwischen Spitzende Rohr und Schacht durch die Linerendmanschette mit abgedichtet werden.

Vorausgesetzt die Schachteinbindung ist auf Grund ihrer Form, Oberflächenbeschaffenheit und Einbindungstiefe zum Abdichten auf Kompressionsbasis geeignet; dies gilt es vom AG zu überprüfen und bei Bedarf entsprechend in die Position zu integrieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Dokumentation

Erstellung eines Ausführungsprotokolles mit Angabe des Schachtes und der Haltungsnummer und einem print der installierten Manschette.

3.1.5.10. Herstellen einer Lineranbindung mittels Edelstahlmanschette DN 200

Den spannungsfreien Schlauchliner DN 200 aus GFK mit einem rotierenden Speziälschneider gemäß Herstellerangabe zurück schneiden / ablängen.

Bereich des zurückgeschnittenen Lineranfangs- oder endes entsprechend der Erfordernis der Abdichtung gem. Herstellerangaben reinigen.

Herstellen einer Lineranbindung mittels einer baurechtlich zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr. Zugelassen sind nur vollflächige V4A-Edelstahlmanschette aus 1.4404 mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus, einer doppelseitigen Aufbördelung des Manschettenrandes und einer EPDM-Gummidichtung auf Kompressionsbasis. Die Edelstahlmanschette muss mechanisch im sanierten Kanal bis zum kraftschlüssigen Anliegen an die Rohrwandung verspannt werden. Die Manschette muss die Linerwanddicke ausgleichen, darf im Liner, abhängig von der Nennweite, nicht mehr als 3 - 6 mm aufliegen. Die Manschetten müssen entsprechend der Nennweite eine Baulänge von 250 mm oder 300 mm aufweisen.

Hersteller / Typ:

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Baulänge:

.....' mm
(vom Bieter einzutragen)

Materialgüte: 1.4404

Lieferant:
Uhrig Kanaltechnik GmbH
Am Roten Kreuz 2

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

78187 Geisingen
Tel.: 07704 / 806-0
Fax: 07704 / 806-50
Email: info@uhrig-bau.de

oder ein gleichwertiges System.

Es sind alle Personal-, Geräte-, Maschinenkosten sowie die notwendigen Hilfsmittel mit einzurechnen.

8,000 St

3.1.5.20. Fachgerechtes angleichen der Linerendmanschette bei ausgebrochenem Rohranfang bzw. Rohrende

Fachgerechtes Einbinden der Linerendmanschette im Bereich der Zu- oder Ablaufes im Schachtbauwerk. Lose Wandungsteile abstemmen, im Bereich des Zu- oder Ablaufes Risse oder Scherben aufträsen bzw. aufstemmen und fachgerecht wieder verschließen.

Die Ausbruchstellen sind mit einem zementgebundenen, kunststoffmodifizierten Spezialmörtel einzuschlämmen. Frisch in Frisch einen kunststoffmodifizierten Zementmörtel je nach Abbruchtiefe und den Herstelleranweisung mehrlagig einarbeiten. Reparaturmörtel zu angrenzenden Betonflächen planziehen. z. B. ERGELIT; Permacast oder gleichwertig.

Inkl. aller Lohn- und Gerätekosten.

Material wird nach Pos. 2.3.5.30 vergütet.

3,000 St

3.1.5.30. Schachtbaumörtel liefern und einbauen

Liefern und einbauen von Schachtbaumörtel (z. B. ERGELIT-SBM oder gleichwertig), für Kanäle und Schächte.

Abrechnungsgrundlage sind die verbrauchten Materialsäcke, die dem AG als Nachweis auf der Baustelle vorzulegen sind.

Hersteller / Typ:

.....
(vom Bieter einzutragen)

25,000 kg

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 3.1.5.	Schachtanbindung Linerendmansch..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.6. Stutzen und Abzweige

HINWEIS: Material

Materialverbrauch von schrumpffreiem, abwasserbeständigem, nasshaftenden Epoxyleber oder Stutzenverpressmörtel, wie ERGELIT-Kanaltec CF oder gleichwertig, das folgende Mindesteigenschaften aufweist.

- Farblich unverwechselbare Kennzeichnung des ausgehärteten Materials.
- Druckfestigkeit nach DIN EN 196
nach 1 Tag = 8,5 N/mm²
nach 28 Tagen = 60 N/mm²
- Haftzugfestigkeit > 2,0 N/mm²
- Biegezugfestigkeit DIN EN 196
nach 1 Tag = 2,5 N/mm
nach 28 Tagen = 8,0 N/mm
- Beständigkeit nach DIN 4030 gegen starken Angriff.

Neutrales Gutachten über die Umweltverträglichkeit und über die Eigenschaften des Materials.

Als Reinigungsmittel der Anlage wird Wasser eingesetzt.

Beim Aushärten dürfen keine umweltschädlichen oder explosiven Stoffe freigesetzt werden.

Lückenlose Nachverfolgbarkeit des Herstellungsprozesses.

Eine Rückstellprobe des Materiales hat pro Charge zu erfolgen und ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG zu übergeben.

Nach der Sanierungsmaßnahme sind die Anschlüsse, die in Betrieb sind zu öffnen. Bei Nadelfilz-Linern aus UP-Harz ist mit der Einbindung der Anschlüsse mindestens 3 Wochen zu warten. Bei Epoxidharz-Linern kann diese sofort erfolgen.

Wurden in der Baubeschreibung bzw. im Leistungsverzeichnis keine näheren Angaben gemacht, sind für die Anschlusseinbindung zugelassen:

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Materialien:

- Epoxidharz mind. Typ 1021-0 / 1040 nach DIN 16946-2 u. DIN 16945
- Kunststoffvergüteter Mörtel

Bei diesem Verfahren ist durch Vertiefungsfräsungen hinter dem eingebauten Liner die Verankerung des Anschlussstückes zu gewährleisten.

- Hütchen

Eingesetzt werden in der Regel Manschetten aus Polyesternadelfilz, Glasfasern o. ä. korrosionsbeständigen Materialien. Die Hutmanschetten sind mit dem vorhandenen Hausanschluss sowohl dauerhaft mechanisch als auch klebend und hinterwanderungsfrei zu verbinden. Die Verbindung muss gegen die übliche Hochdruckreinigung resistent sein. Analog DIN EN ISO 11296-4 sind die Einbindetechniken gemäß der Mindestlänge, die in das Anschlussrohr reicht, zu klassifizieren.

Verfahren:

Verspachteln bzw. laminieren aus dem begehbaren Kanal heraus.

Für die Verpressung ist als Mengenannahme folgende Stutzenverpressmaterialmenge einzurechnen:

Epoxidharz 15 kg +/- 10%
kunststoffmodifizierter Mörtel 25 kg +/- 10%

3.1.6.10. Öffnen von Stutzen und Abzweige im Schlauchlinerbereich mit Zwischenabnahme

Nach dem Aushärten des Schlauchliners werden die seitlichen Anschlüsse aufgefärscht bzw. geöffnet.

Während des Anfahrens der Seitenanschlüsse wird der Vorgang auf Video bzw. DVD o. Ä. festgehalten (von Rohranfang bis Rohrende).

Diese Dokumentation auf Datenträger wird dem AG als Zwischenabnahme des Schlauchlinereinbaus unmittelbar danach, spätestens am darauffolgenden Arbeitstag vorgelegt.

Einzurechnen sind alle notwendigen Personal-, Geräte- und Montagekosten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

22,000 St

3.1.6.20. Einbinden/sanieren von Stutzen und Abzweige mit Epoxidharzgemisch

Vorh. Anschlussleitung wie Hausentwässerungen usw. aus Material wie Steinzeug, PVC oder Beton etc., von der Haltung aus einbinden. Es müssen alle Stutzen und Abzweige, die fachgerecht, bzw. nicht fachgerecht sind (Risse aufweisen, einragend oder außen vorsitzend) eingebunden und saniert werden.

Nach einer dem Schlauchliner spezifischen Ruhezeit werden alle vorhandenen Anschlüsse, nach den örtlich vorgefundenen Bedingungen gefräst und mit entsprechendem Epoxidharzmaterial bündig zwischen Rohrwand/Schlauchliner und Anschluss verpresst.

Erstellung eines Anschlussverpressprotokolls.

Ein mehrmaliges anfahren der Schalung, ein mehrmaliges auffüllen des Roboters mit Verpressmaterial, das anschließende anfahren und Verpressen ist in die Einheitspreise einzurechnen Schadenssituation siehe Haltungsbildbericht auf DVD-ROM bzw. Bilderliste.

Durch die Lage oder die Stationierung der Stutzen bzw. Abzweige ist damit zu rechnen, dass nicht alle Stutzen und Abzweige fortlaufend verpresst werden können, ein mehrmaliges anfahren zum verpressen der restlichen Stutzen und Abzweige ist mit einzurechnen.

Eine Rückstellprobe des Materials hat pro Charge zu erfolgen und ist der Bauleitung zu übergeben.

Für die Verpressung ist als Mengenannahme folgende Epoxidharzgemischmenge einzurechnen:

bis zu Epoxidharzgemisch
10 kg +/- 10%

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie alle Montage-, Personal- und Gerätekosten.

22,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.6.30.	Zulage für das Einbinden von Doppelstutzen an den Schlauchliner Doppelstutzen in Schlauchliner die im Radius von 60 cm entfernt sind zählen als Doppelstutzen. Hierfür wird für den Mehraufwand für das mehrmalige Anfahren der Stutzen eine einmale Pauschale gewährleistet. Es sind alle Personal-, Geräte-, Maschinenkosten sowie notwendige Hilfsmittel mit einzurechnen.	1,000 St	.....	.....
Summe 3.1.6.	Stutzen und Abzweige			.....
Summe 3.1.	Sanierung vorhandener Kanäle			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.2. Sanierung vorhandener Anschlussleitungen

3.2.1. Haus- und Sinkkastenanschlussleitungen

Sanierung der Anschlussleitungen

Bei den mittels Schlauchlinern zu sanierenden Leitungen handelt es sich um 2 Grundstücksanschlussleitungen mit einer Gesamtlänge von ca. 20 m.

Der Einbau der Schlauchliner der beiden Leitungen erfolgt von der Revisions- oder Putzöffnung.

Bei den vorhandenen Schäden in den Leitungen handelt es sich hauptsächlich um Versätze / Ausbiegungen und Wurzeleinwüchse / Inkrustationen.

Das Öffnen und Wiederschließen der Revisions- oder Putzöffnung sowie die Erschwernisse bei der Zugänglichkeit werden nicht gesondert vergütet und sind einzurechnen.

3.2.1.10. Reinigung der Anschlussleitungen, hydrodynamisch

Reinigung der Anschlussleitungen mit einer Hochdruckspül- und Saugkombination vom Hauptkanal bis zum Übergabepunkt.

Inkl. Gerät, Personal und Betriebsstoffe.

2,000 h

3.2.1.20. Reinigung der Anschlussleitungen, elektromechanisch

Wurzeln, verfestigte Ablagerungen, Inkrustationen etc. in Anschlussleitungen von DN 100 bis DN 150 mit einem geeigneten bogengängigen Fräs-, Schneid- oder Bohrwerkzeug (z. B. Kettenschleuder, Spirale, Bohraufsätze usw.) unter TV-Beobachtung bis zur vorh. Rohrwand entfernen, einschl. aller Vor- und Nebenarbeiten.

Das Räumgut ist vom AN aufzunehmen und fachgerecht durch den AN zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nur bei mitgelieferter Dokumentation der Fräsarbeiten.

Die Arbeiten erfolgen nur nach Rücksprache mit dem AG bzw. mit der örtl. BauÜ des AG !

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2,000 h

3.2.1.30. Ablagerungen/Abflußhindernisse in Anschlussleitungen entfernen

Verfestigte Ablagerung, Inkrustation (Verfestigungen bis 20% des Rohrquerschnittes), einragende Dichtungen, Wurzel, einragende Stutzen etc. in Anschlussleitungen von DN 100 bis DN 150 mit einem geeigneten bogengängigen Fräs- oder Schneidgerät unter TV-Beobachtung bis zur vorh. Rohrrinnenwand abfräsen, einschl. aller Vor- und Nebenarbeiten.

Die Arbeiten erfolgen von der Revisions- oder Putzöffnungen aus.

Das Räumgut bzw. Fräsgut ist vom AN aufzunehmen und fachgerecht durch den AN zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nur bei mitgelieferter Dokumentation der Fräsarbeiten.

5,000 h

3.2.1.40. Fräsarbeiten mit Satellitenroboter

Verfestigte Ablagerung, Inkrustation (Verfestigungen bis 20% des Rohrquerschnittes), einragende Dichtungen, Wurzel, einragende Stutzen etc. in Anschlussleitungen von DN 100 bis DN 150 vom Hauptkanal mit Nennweite von DN 200 bis DN 250 aus unter TV-Beobachtung abfräsen, einschl. aller Vor- und Nebenarbeiten.

Einzurechnen sind Unterbrechungen der Fräsarbeiten zur Beseitigung des Fräsguts, Umsetzen zu den einzelnen Haltungen und das Anfahren der Schadstellen. Alle eventuell auftretenden Schwierigkeiten bei den Fräsarbeiten unter Berücksichtigung des vorhandenen Rohrmaterials sind mit einzukalkulieren. Eine mehrmalige Reinigung über das in den Vorbemerkungen genannte Maß ist in den Preis einzukalkulieren.

Das Räumgut bzw. Fräsgut ist aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nur bei mitgelieferter Dokumentation der Fräsarbeiten.

5,000 h

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.2.1.50. **Flexibler, bogengängiger Schlauchliner bis DN 200**

Liefern und Einbauen eines bogengängigen Anschlussliners vom Straßeneinlauf bzw. von der Revisions- oder Putzöffnungen bis zur Haltung, wie z. B. BRAWOLINER® oder gleichwertig, einschl. aller Vor- und Nebenarbeiten.

Die Wandstärke ist nach der individuellen Rohrstatik zu bemessen und hat im ausgehärteten Zustand bei den Linern unter DN 200 mindestens 3 mm zu betragen.

Vor dem Linereinbau ist die Altleitung zu kalibrieren. Hierbei ist die Nennweite zu überprüfen und die Anschlüsse und Schäden einzumessen. Die Angaben sind in Formblätter einzutragen und spätestens mit zum Linereinbau mit den Angaben des AG abzugleichen.

Inkl. Öffnen des geschlossenen Endes nach der Komplettaushärtung des Liners mit einer geeigneten Fräsanlage vom Hauptkanal mit Nennweite von DN 200 bis DN 250 aus, einschl. das fachgerechte Anpassen des Anschlussliners in der Haltung.

Abgerechnet wird die tatsächliche Länge des Liners im fertigen Zustand. Anfallende Materialreste sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich zu erbringen.

Angebotenes Verfahren:

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Material
Schlauchträger.

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Material
Schlauchbeschichtung:

.....'
(vom Bieter einzutragen)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Material Außenbeschichtung: ' ' (vom Bieter einzutragen) Harzart/-type: ' ' (vom Bieter einzutragen) Einbauart: ' ' (vom Bieter einzutragen) Vortriebs/Aufweitmedium: ' ' (vom Bieter einzutragen) Aushärtetechnik: ' ' (vom Bieter einzutragen)	21,000 m	.....	.....
Summe 3.2.1.	Haus- und Sinkkastenanschlüsse..			.....
Summe 3.2.	Sanierung vorhandener Anschluss..			.....
Summe 3.	Renovierungsarbeiten			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4. Schachtsanierung

Güteschutz Kanalbau Ausführungsbereich S-System(e): S42.1, S42.2, S42.3 und S42.4

Der Bieter bzw. der spätere AN muss mit Angebotsabgabe und während seiner Werkleistung die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961¹⁾ sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

S-System(e)²⁾: **S42.1, S42.2, S42.3 und S42.4**

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter bzw. der spätere AN die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens nach Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt insbesondere als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter bzw. der spätere AN die Erfüllung der Anforderungen durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter bzw. der spätere AN im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

- 1) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:
<http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html>
bzw. zu beziehen über: <http://www.dinmedia.de> – Stichwort-Suche:
"RAL-GZ 961"
- 2) Kennzeichnung S-Systeme RAL-GZ 961 siehe
http://kanalbau.com/tl_files/kanalbau/upload/pdf/infoschrift/einteilung_s-systeme.pdf

Allgemeine Anforderungen und Nachweise

Der AN muss den Nachweis Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 neuester Fassung in der dafür vorgesehenen Beurteilungsgruppe erbringen, wie Gruppe S; R; D; I oder gleichwertig.

Die Verarbeitung aller im Leistungsverzeichnis aufgeführten

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Produkte muss gemäß den Verarbeitungsrichtlinien, Ausführungsanweisungen, technischen Merkblättern und den Sicherheitsdatenblättern der Materialhersteller erfolgen. Sämtliche geforderte Nachweise sind von einem hierfür akkreditierten Prüfinstitut zu erbringen.

Qualifikationsnachweis:

Der Bieter bzw. der spätere AN hat mit Abgabe des Angebotes nachzuweisen, dass er über die notwendigen Voraussetzungen zur Durchführung der ausgeschriebenen Leistungen verfügt. Hierzu hat der Bieter bzw. der spätere AN die Qualifikation und Gütesicherung des Unternehmens nach RAL-GZ 961 des Deutschen Institutes für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. mit dem Besitz des für das Reparaturverfahren entsprechenden RAL-Gütezeichens oder gleichwertig nachzuweisen.

Der Bieter bzw. der spätere AN hat zur Angebotsabgabe eine Referenzliste mit bereits ausgeführten Schachtsanierungen aus den letzten 3 Jahren vorzulegen. Es muss eine Bilderdokumentation von Schachtsanierungen DAVOR und DANACH beigelegt werden, mit Angaben von Ort, Straße und Ansprechpartner des Auftragnehmers.

Das Qualifikationszertifikat muss ausreichende Fachkenntnisse für Auskleidungs- und Beschichtungsverfahren dokumentieren. Ausführung sachgerechter Schutz- und Reparaturmaßnahmen, Fachkenntnisse über einzusetzende Werkstoffe und Arbeitsmittel sowie über Verfahren zur Schadenserkennung und deren Beseitigung bestätigen.

Der AN bzw. sein von ihm angegebener Subunternehmer hat zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe nachzuweisen, dass der vorgesehene, namentlich zu benennende, örtliche Baustellenleiter der Firma über einen anerkannten Ausbildungsnachweis verfügt.

Des Weiteren muss der Kolonnenführer den Nachweis erbringen, dass er in das zur Anwendung kommende Verfahren vom System-/Materialhersteller eingewiesen wurde. Eine Kopie des Zertifikates ist dem Angebot beizulegen. Sofern der Bieter bzw. der spätere AN beabsichtigt, Teilleistungen weiterzuvergeben, sind bei Abgabe des LV die ausführenden Firmen schriftlich zu benennen und die notwendigen Zertifikate einzureichen.

Besondere Vorschriften

DGUV Regel 112-199	Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen
--------------------	---

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Anlehnung an das DWA-Arbeitsblatt 127 für den statischen Nachweis

DWA-M 168 Grenzwerte

DIN EN 13101 Steigeisen für Steigeisengänge in Schächten; Anforderungen, Kennzeichnung, Prüfung und Beurteilung der Konformität

DIN 19555 Steigeisen für einläufige Steigeisengänge; Steigeisen zum Einbau in Beton

DIN 1211 Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge

DIN 1212 Steigeisen mit Aufkantung für zweiläufige Steigeisengänge

DIN EN 14396 Ortsfeste Steigleitern für Schächte

DIN EN 12255-10 Kläranlagen; Sicherheitstechnische Baugrundsätze

DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen

Ersatzvorflut

Die Vorflut des Hauptkanals bzw. der Anschlussleitungen ist gemäß der Baubeschreibung aufrecht zu erhalten. Der AN muss alle Gerätschaften und Personal vorhalten, die für das eingesetzte Verfahren notwendig sind, um einen problemlosen Kanalnetzbetrieb, bzw. eine einwandfreie Schachtsanierung durchführen zu können.

Schachtreinigung zur Schachtsanierung

Die Reinigung des kompletten Schachtbauwerkes darf nur mit einer Wasserhöchstdruckanlage mit bis zu 280 bar Arbeitsdruck erfolgen. Es sollte mit einem maschinellen Verfahren erfolgen.

Es muss stets auf einen gleichmäßigen und geringen Abstand zur Schachtwand geachtet werden. Das angewandte

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Reinigungssystem muss eine gleichmäßige, gründliche und effektive Reinigung aufweisen.

Die Schachtwände müssen frei von Verschmutzungen, nicht tragfähigen Altanstrichen, abmehlenden Feinmörtelschichten und allen sonstigen verbundmindernden Bestandteilen (z. B. schädliche Salze, Öle, Fette usw.) sein.

Befindet sich die Bewehrung im carbonatisierten Bereich des Betons, muss sie vollständig, umlaufend und in Längsrichtung beidseits über eine Länge von 10 cm in den angrenzenden Bereich freigelegt werden. Durch Korrosion des Betons sichtbare Bewehrungsstähle müssen entrostet werden.

Bei den Hochdruckreinigungsverfahren ist auf eine ordnungsgemäße Entsorgung des mit Wasser gebundenen oder im Wasser gelösten Strahlgutes entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu achten. Zum Entrosten korrodierter Bewehrungsstähle dürfen nur mechanische Verfahren angewendet werden. Auf freigelegte Bewehrung ist ein geeignetes Korrosionsschutzmittel aufzutragen.

Schachtinspektion/ -dokumentation

Vor Beginn der Arbeiten muss der Schacht genau begutachtet werden. Alle Schachtschäden müssen vor und nach den Sanierungsarbeiten durch hochauflösende und gut ausgeleuchtete digitale Fotos dokumentiert werden.

Alle Fotos werden dem Schacht zugeordnet und dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG zur Dokumentation der Sanierungsarbeiten übergeben. Neue Schäden die nach den intensiven Reinigungsarbeiten sichtbar werden sind dem AG bzw. der ört. BauÜ des AG zu melden.

Eingesetztes Material

Sämtliche zur Verwendung vorgesehene Materialien sind im Zuge der Bieterangaben verbindlich zu benennen. Werden von der Beschreibung des Leistungstextes abweichende Produkte angeboten, so ist die Gleichwertigkeit sowohl des Materials als auch der Verarbeitung vom AN mit dem Angebot nachzuweisen, sofern sie dem Standard des Merkblattes RSV 6.2 entsprechen. Siehe Merkblatt 6.2: Sanierung von Schächten und Bauwerken in Entwässerungssystemen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Zu beziehen beim
Rohrleitungssanierungsverband e.V. (RSV)
Shanghaiallee 9
20457 Hamburg

Zur Sicherstellung von gleichbleibenden Qualitäten hat der Bieter bei Angebotsabgabe nachzuweisen, dass der Hersteller der für das Reparaturverfahren maßgebenden Materialien ein Zertifikat gemäß DIN EN ISO 9000 ff. für das jeweilige Lieferwerk besitzt. Es sind ausschließlich Materialien zugelassen, deren Produkteigenschaften während der laufenden Fertigung durch interne und/oder externe Qualitätskontrollen permanent überprüft werden.

Harz- und Mörtel Eigenschaften

Harz bzw. Mörtel müssen schwundfrei aushärten und unter Wasser applizierbar sein.

Bei thermischer Reaktionsbeschleunigung ist ein geeigneter Nachweis über das Schwindverhalten zu führen. Die chemische Beständigkeit ist gegen Abwässer (pH 1 bis pH 10) und übliche Temperaturschwankungen sicherzustellen.

Die physikalischen und umweltrelevanten Eigenschaften der für die Roboterarbeiten verwendeten Materialsysteme müssen durch ein anerkanntes oder akkreditiertes Prüfinstitut nachgewiesen werden.

Hierzu sind mit dem Angebot Eignungsnachweise hinsichtlich des vorgesehenen Harzsystems / der eingesetzten Materialkomponenten vorzulegen. Ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen für Reparaturverfahren sind die Materialkennwerte und Nachweise für Haftzugfestigkeit, E-Modul, Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit und Formbeständigkeit in der Wärme nach ISO 75 (2020) zu erbringen.

Die Haftzugfestigkeit muss bei ordnungsgemäßer Vorbereitung der Sanierungsstelle nachweislich mindestens der des vorhandenen Rohrmaterials entsprechen und ist auf feuchtem und trockenem Untergrund sicherzustellen. Desweiteren sind die Grenzwerte für Haftzugfestigkeiten von Betonersatzsystemen gemäß ZTV-ING einzuhalten. Materialien auf Zementbasis bzw. kunststoffmodifizierte Spezialmörtel dürfen aus Gründen der Haftfestigkeit nur auf sandgestrahltem/vorgefrästem Untergrund appliziert werden. Der AN trägt dabei die volle Haftung für unvollständige oder undichte Verbindungen, insbesondere bei der

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Verbindung mit Liner- oder Steinzeugmaterialien. Bei der Sanierung schadhafter Muffen, insbesondere mehrerer Muffen hintereinander, ist ein geeignetes dauerelastisches Material einzusetzen. Das E-Modul dieses Materials darf höchstens 4500 N/mm² betragen.

Die maximale Shore-Härte von D80 ist für dieses Material nachzuweisen.

Materialeigenschaften:

Der Austausch und Ersatz von Schachtabdeckungen, Schachtbauteilen sowie Schachteinbauten ist gemäß den konstruktiven Vorgaben für neu zu errichtende Schachtbauwerke durchzuführen.

Für den Einsatz von kunststoffmodifizierten Zementmörtelsystemen ist deren Eignung im Rahmen einer erweiterten Eignungsprüfung (Grundprüfung) nachzuweisen. Der Materialhersteller muss sein Produkt einer laufenden Eigen- und Fremdüberwachung nach festgelegten Prüfplänen unterwerfen.

Materialbeständigkeit:

Bei normaler Abwasserbelastung

- beständig gegen lösende und treibende Angriffe gemäß DIN 4030
- wasserdurchlässig gemäß DIN 1045
- frost- und tausalzbeständig
- pH 5-9 langfristig belastbar
- pH 3-12 kurzzeitig
- temperaturbeständig bis 90°C langfristig
- kurzfristig wasserbelastbar

Bei biogener Schwefelkorrosion

- beständig gegen im Abwasser vorkommende Sulfate, Öle, Fette und üblichen Bestandteilen
- beständig gegen starken Angriff nach DIN 4030
- wasserundurchlässig gemäß DIN 1045
- frost- u. tausalzbeständig
- pH 3-11 langfristig belastbar
- pH 1-14 kurzzeitig belastbar nach DWA-M 168
- Temperaturbeständig bis 90°C langfristig
- kurzfristig wasserbelastbar

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Für Fugenmörtel sind sulfatbeständige Mörtel der Mörtelgruppe MG III mit Zementen der Klasse CEM III oder kunststoffmodifizierte Mörtel einzusetzen.

Qualitätsnachweise

Für die eingesetzten Materialien und Baustoffe

- Liefernachweise des Herstellerwerkes
- Erstprüfung gemäß den Prüfkriterien des Sachstandsberichts der Deutschen Bauchemie [Deutsche Bauchemie e.V., 2023]

Für das Sanierungssystem

- Optische Inspektion / Abnahmebegehung
- Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 / DWA-M 149-6

Für die Arbeitsabläufe

Die Stärke der Beschichtung kann mit einer Nass-Messlehre an jeder beliebigen Stelle geprüft werden. Bereiche, deren Stärke die Mindesttoleranz unterschreitet, müssen zusätzliches Material erhalten.

Die einzelnen Arbeitsschritte sind im Rahmen der Eigenüberwachung nachvollziehbar zu dokumentieren. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach Abschluss der Arbeiten zusammenzustellen und dem Auftraggeber auszuhändigen.

Infiltrationen

Eindringende Wasser ist als erstes durch ein geeignetes Injektionsverfahren abzudichten, bevor die eigentlichen Oberflächenbehandlungen beginnen.

Schachteinbindungen

Bei defekten Schachteinbindungen werden Hohlräume, fehlende Wandungsteile etc. verpresst.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Danach wird evtl. ein Partliner aus GFK-Material darüber gesetzt.

Eigenüberwachung

Der AN hat eine lückenlose Eigenüberwachung in Anlehnung an die Güte- und Prüfbestimmungen des Güteschutz Kanalbau e.V. durchzuführen und dem AG nachzuweisen.

Der Bieter bzw. der spätere AN ist verpflichtet, während der gesamten Dauer der Reparaturarbeiten kontinuierlich Eigenüberwachungen durchzuführen. Dies bezieht sich auf alle produktbestimmenden Prozesse (entsprechend Verfahrenshandbuch) sowie auf die Kontrolle des zu sanierenden Bauteils (z. B. Zustand und Beschaffenheit der Schachtwandung), des einzusetzenden Materials und der Witterungsbedingungen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungen sind im Bautagebuch festzuhalten. Es sind auf Verlangen des AG von allen zum Einsatz kommenden Materialien für Spachtel-, Verpress- und Injektionsarbeiten Rückstellproben herzustellen. Dies ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Ausbesserungsverfahren nach Vorgaben wie Neubau

Das Korrosionsschutzsystem muss mit dem zugehörigen Beschichtungssystem sowie dem eingesetzten Applikationsverfahren abgestimmt sein. In Abhängigkeit vom Betoninstandsetzungssystem ist der Untergrund entsprechend den Vorgaben und dem Verfahrenshandbuch des Materialherstellers vorzubehandeln.

Die Fugen in gemauerten Kanälen und Schächte sind in einem ersten Schritt mechanisch vorzureinigen und bis auf tragfähiges Material auszuräumen. In einem zweiten Schritt sind die Fugen mittels Höchstdruckwasserstrahlen oder Sandstrahlen zu reinigen. Das Verfahren und der Druck sind in Abhängigkeit von der Festigkeit der vorhandenen Bausubstanz festzulegen.

Für Fugenmörtel sind sulfatbeständige Mörtel der Mörtelgruppe MG III mit Zementen der Klasse CEM III oder kunststoffmodifizierte Mörtel einzusetzen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Mangelhafte Sanierungsstellen

Sanierte Stellen mit optischen Auffälligkeiten die eine Undichtigkeit vermuten lassen, werden dem AN vom AG angezeigt. Erkennt der AN an, dass die von ihm an diesen Punkten ausgeführte Reparatur undicht und somit mangelbehaftet ist, so hat er den Mangel zu beheben. Erkennt er den Mangel nicht an, so wird von einer Fachfirma im Auftrag des AG die Reparaturstelle einer partiellen Dichtheitsprüfung unterzogen.

Sollte sich die Stelle hierbei als undicht erweisen, so sind die Kosten für die Prüfung vom AN zu tragen. Wird hingegen festgestellt, dass die Reparaturstelle dicht ist, so übernimmt der AG die Kosten für die Dichtheitsprüfung.

Mangelhafte Sanierungsstellen sind auf Kosten des AN vollständig freizufräsen und erneut zu sanieren.

Dokumentation und Aufmaß

Alle Schachtschäden müssen mit einem digitalen Foto davor und danach dokumentiert werden.

Die Fotos müssen eindeutig zuordenbar sein z. B. mit der Schachtnummer XXX.1 etc.

Für alle sanierten Schächte wird ein nachvollziehbares Aufmaß erstellt.

Es wird dem AN eine schematische Schachtskizze übergeben, in dem die detaillierten Mengen mit der Anzahl, L x B x H dokumentiert sind.

Soweit nicht anders angegeben, beinhalten sämtliche Positionen alle Material-, Lohn-, Geräte- und Nebenkosten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1. Sanierung von Schächten und Bauwerken

4.1.1. Vorarbeiten

4.1.1.10. Zuläufe von DN 100 bis DN 1000 im Schacht für Sanierungsarbeiten absperren

Ein- und Ausbau von Absperreinrichtungen in Schächte.

Um den Schacht abwasserfrei sanieren zu können, sind Absperrvorrichtungen in allen wasserführenden Zuläufen im Schacht einzubauen, damit kein Abwasser durch den zu sanierenden Schacht mehr durchfließt.

Zur Verwendung können z. B. Sandsäcke, Durchgangsblasen, oder Absperrblasen kommen. Wobei dies jeweils vorher mit dem AG bzw. mit der örtl. BauÜ des AG abzustimmen (Art der Absperrung etc.) ist.

Im EP sind die Leistungen wie Montage und Demontage der Absperreinrichtungen, sowie aller weiteren Hilfsmittel mit einzurechnen, einschl. Personal und notwendigen Gerätschaften.

Abrechnung je Zulauf von DN 100 bis DN 1000.

14,000 St

4.1.1.20. Reinigung der Schachtbauwerke

Schachtsohle und -wände mittels Hochdruckreiniger (> 200 bar) reinigen bis ein sauberer und tragfähiger Untergrund entstanden ist, inkl. Lohn und Gerätekosten.

Schachttiefe bis ca. 4 m. Der Zustand der Schächte ist unmittelbar nach der Reinigung mittels Digitalkamera festzuhalten. Die Bilder sind auf einer CD-ROM den Aufmaßblättern beizufügen und dienen als Abrechnungsgrundlage.

Diese Position wird nur einmal pro Schacht für alle Arbeitsgänge vergütet !

Verwendeter Hochdruckreiniger:

.....
(vom Bieter einzutragen)

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Druck (bar), von - bis:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

8,000 St

4.1.1.30. Schachtuntergrundvorbehandlung

Oberflächen in den Schächten für die in den Folgepositionen beschriebenen Arbeitsgänge mittels z. B. Feststoffstrahlen, Feuchtstrahlen oder Höchstdruckwasserstrahlen so vorbereiten, dass ein ausreichend tragfähiger Untergrund freigelegt wird.

Alle Verschmutzungen, verbundmindernden Altanstrichen oder mürben Betonschichten sind durch Abstrahlen von der Oberfläche zu entfernen.

Der Untergrund muss saugfähig sein, eine Haftzugfestigkeit von $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ aufweisen und einen Chloridgehalt von $< 0,5 \text{ Gew.-%}$ vom Zementgewicht des Betons haben.

Das gewählte Bearbeitungsverfahren ist anzugeben. Ausreichende Vorkehrungen zum Schutz angrenzender Bauteile sowie die Beseitigung von Strahlgut, Bauschutt und ggf. Strahlwasser sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Bearbeitungsverfahren:

,

.....'

(vom Bieter einzutragen)

Inkl. aller Lohn-, Material- und Gerätekosten.

85,000 m2

4.1.1.40. Schadstellen im Schacht ausstemmen

Alle Schadstellen innerhalb eines Schachtes aus Beton, Ziegel, Kanalklinker oder Natursteine mit entsprechenden Stemmhammer ausstemmen, den Schutt fördern, aufladen und abfahren, einschl. fachgerechter Entsorgung.

Inkl. alle Nebenarbeiten sowie Lohn-, Material- und Gerätekosten.

0,500 m2

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Summe 4.1.1.	Vorarbeiten			
--------------	-------------	--	--	-------

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1.2. Sanierung von Schachthälse, -körper und -unterteile

4.1.2.10. Armierung vorbereiten

Armierung mit leichtem Stemmwerkzeug bis mind. 20 mm in den nicht korrodierten Bereich an den Einbindungspunkten freilegen. Die Ausbruchufer sind schräg zwischen 30° und 60° mit gerade verlaufenden Kanten herauszuarbeiten. Die Ecken sind auszurunden.

Der Beton ist so weit abzutragen, wie er infolge Korrosion der Bewehrung gerissen oder gelockert ist. Dabei ist der Beton so weit zu entfernen, dass ein hohlstellenfreies Einbringen des Instandsetzungs- bzw. Reparaturmörtels möglich ist. Lockerung des umgebenden Betongefüges ist zu vermeiden. Freiliegende Stahleinlagen sind schwingungsfrei zu befestigen.

Die gestemnte Fläche ist durch Strahlen nachzubehandeln, einschl. Entrosten der Armierung nach DIN EN ISO 12944-4 bis zum Reinheitsgrad SA 2½ und nach dem Entrosten ist die Armierung mit einem Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

Inkl. Beseitigung des Strahlgutes, des abgestemnten Materials und ggf. des Strahlwassers.

Es sind alle Personal-, Geräte-, Maschinenkosten sowie notwendige Hilfsmittel mit einzurechnen.

1,000 m2

4.1.2.20. Inkrustationen/Ablagerungen abstemmen

Inkrustationen/Ablagerungen an Schachtwänden und im Sohlbereich durch Stemmen entfernen. Die Ausbruchufer sind schräg zwischen 30° und 60° mit gerade verlaufenden Kanten herauszuarbeiten. Die Ecken sind auszurunden.

Die Stärke beträgt bis ca. 5 cm.

Die gestemnte Fläche ist durch Strahlen nachzubehandeln, einschl. Beseitigung des Strahlgutes, des abgestemnten Materials und ggf. des Strahlwassers.

0,500 m2

4.1.2.30. Fugen freistemma

Fugen bis auf tragfähigen Untergrund freistemma und reinigen. Das anfallende Abbruchmaterial geht in das Eigentum des AN über und ist zu beseitigen.

Fugenbreite im Mittel ca. 2 cm.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die gestemmtten Stellen sind durch Strahlen nachzubehandeln,
einschl. Beseitigung des Strahlgutes, des abgestemmtten
Materials und ggf. des Strahlwassers.

0,500 m

4.1.2.40. Hohlräume verschließen

Vorbereitete Hohlräume bzw. Ausbruchstellen mit einem
zementgebundenen und kunststoffmodifizierten Spezialmörtel
z. B. ERGELIT-KT10 oder gleichwertig verschließen, einschl.
vorheriges Vornässen und Aufbringen einer Haftbrücke.

Je nach Abbruchtiefe und nach Herstelleranweisung ist der
Instandsetzungs- bzw. Reparaturmörtels mehrlagig Frisch in
Frisch einzuarbeiten. Anschließend den Instandsetzungs- bzw.
Reparaturmörtel zu der angrenzenden Betonflächen
planziehen.

Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten sowie alle Lohn- und
Gerätekosten.

Material wird nach Pos. 4.1.3.10 vergütet.

2,000 m2

4.1.2.50. Fugen verpressen

Vorbereitete Fuge mit einem zementgebundenen und
kunststoffmodifizierten Spezialmörtel z. B. ERGELIT-KBi oder
gleichwertig verpressen, einschl. Herstellen und Schließen der
Bohrlöcher sowie das Setzen und Beseitigen der Packer.

0,500 m

4.1.2.60. Schachtinnenoberflächen beschichten

Wände, Hälse und Ausgleichsringe von Schächten mit einem
sulfatbeständigen und rissfrei aushärtenden Spezialmörtel
(z. B. ERGELIT-KS1 oder gleichwertiger Art) beschichten.

Die Ausführung erfolgt in Dicken bis 15 mm in einem Arbeits-
gang, bei größeren Dicken sind mehrere Arbeitsgänge auszu-
führen. Auftragen des Beschichtungsmörtels von Hand oder
maschinell im Dichtstromverfahren, die Oberfläche sind schei-
benrauh abzuglätten. Nachbehandlung wird nicht gesondert
vergütet.

Abrechnung pro m², maßgebend ist die angegebene Schacht-
tiefe gem. Sanierungskonzept.

Material wird nach Pos. 4.1.3.20 vergütet.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		75,000 m2	.....	.....
4.1.2.70.	Fachgerechtes Einbinden der Zu- und Abläufe von DN 100 bis DN 600 Fachgerechtes Einbinden eines Zu- oder Ablaufes im Schachtbauwerk. Lose Wandungsteile abstemmen, im Bereich des Zu- oder Ablaufes Risse oder Scherben auffräsen bzw. aufstemmen und fachgerecht wieder verschließen. Die Ausbruchstellen sind mit einem zementgebundenen, kunststoffmodifizierten Spezialmörtel einzuschlämmen. Frisch in Frisch einen kunststoffmodifizierten Zementmörtel je nach Abbruchtiefe und den Herstelleranweisung mehrlagig einarbeiten. Reparaturmörtel zu angrenzenden Betonflächen planziehen. z. B. ERGELIT-KT10 oder gleichwertiger Art. Abrechnung je Zu-/Ablauf von DN 100 bis DN 600. incl. aller Lohn- und Gerätekosten. Material wird nach Pos. 4.1.3.10 vergütet.	4,000 St	.....	.....
4.1.2.80.	Zulage für das Abdichten der Zu- und Abläufe von DN 100 bis DN 600 Zulage zur v.g. Position für das Abdichten eines Zu- oder Ablaufes im Schachtbauwerk bei eindringenden Wasser mit einem wasserstoppenden Injektionsmörtel z. B. ERGELIT-KBi oder gleichwertig, einschl. Herstellen und Schließen der Bohrlöcher, Setzen und Beseitigen der Packer. Abrechnung je Zu-/Ablauf von DN 100 bis DN 600. incl. aller Lohn- und Gerätekosten. Material wird nach Pos. 4.1.3.30 vergütet.	1,000 St	.....	.....
Summe 4.1.2.	Sanierung von Schachthälse, -kö..			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.3.	Material			
4.1.3.10.	Instandsetzungsmörtels liefern und einbauen Liefern und einbauen von Instandsetzungs- bzw. Reparaturmörtel (z. B. ERGELIT-KT10 oder gleichwertig), für Kanäle und Schächte. Abrechnungsgrundlage sind die verbrauchten Materialsäcke, die dem AG als Nachweis auf der Baustelle vorzulegen sind. Hersteller / Typ: '' (vom Bieter einzutragen)	170,000 kg	.....	.....
4.1.3.20.	Beschichtungsmörtel liefern und einbauen Liefern und einbauen von Beschichtungsmörtel (z. B. ERGELIT-KS1 oder gleichwertig), für Kanäle und Schächte. Abrechnungsgrundlage sind die verbrauchten Materialsäcke, die dem AG als Nachweis auf der Baustelle vorzulegen sind. Hersteller / Typ: '' (vom Bieter einzutragen)	2.465,000 kg	.....	.....
4.1.3.30.	Injektionsmörtel liefern und einbauen Liefern und einbauen von Injektionsmörtel zur Abdichtung von eindringendem Wasser (z. B. ERGELIT-KBi oder gleichwertig), für Kanäle und Schächte. Abrechnungsgrundlage sind die verbrauchten Materialsäcke, die dem AG als Nachweis auf der Baustelle vorzulegen sind. Hersteller / Typ: '' (vom Bieter einzutragen)	5,000 kg	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 4.1.3.	Material		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

4.1.4. Sonstiges

4.1.4.10. Steigeisen ausbauen

Vorhandene Steigeisen oder deren Überreste ca. 2 cm unter der Schachtwandung abschneiden und danach die entstandenen Ausbruchstellen mit einem kunststoffmodifizierten Mörtel wieder bündig zu verschließen, einschl. alle Nebenarbeiten.

Inkl. Beseitigung der alten Steigeisen oder deren Überreste sowie die Lieferung des erforderlichen Mörtels zum Verspachteln der Ausbruchstellen.

7,000 St

4.1.4.20. Steigeisen liefern und montieren

Gusssteigeisen nach DIN 1211-G für zweiläufigen Steigeisengang mit seitlicher Aufkantung für die nachträgliche Befestigung oberhalb der Trittfäche liefern und mit einem Steigemaß von 250 mm montieren.

Maße:
Auftrittsbreite ca. 150 mm, Auftrittstiefe ca. 150 mm

Material:
Gusseisen EN-GJL-200 nach DIN EN 1561 in betuminierte Ausführung

Einschl. Steigeisenankern aus Edelstahl V4A mit Kunststoff-Isolierhülse zur Verhinderung von Kontaktkorrosion gemäß DIN 1211-3 und DIN 1212-3 und den dazu notwendigen Nebenarbeiten.

19,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.4.30.	Antiklapperinge liefern und einlegen Antiklapperinge mit Steg, passend für Schächte nach DIN 19584, wie z. B. Wiku-Steg-615 oder gleichwertig liefern und einlegen, einschl. Öffnen und Schließen des Deckels und Auflagenfläche reinigen. Inkl. alle Nebenarbeiten sowie alle Lohn-, Material- und Gerätekosten. Hersteller / Typ: (vom Bieter einzutragen)	8,000 St	.....	.....
Summe 4.1.4.	Sonstiges			.....
Summe 4.1.	Sanierung von Schächten und Bau..			.....
Summe 4.	Schachtsanierung			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

5. Sonstige Leistungen

5.1. Reinigung und TV-Inspektion

Gütezeichen Kanalbau für Ausführungsbereich Inspektion (I) und Reinigung (R).

Der AN oder dessen NU muss das Gütezeichen Kanalbau oder gleichwertig der Beurteilungsgruppe I und R für Inspektion und Reinigung von Abwasserleitungen und -kanälen aller Werkstoffe und Nennweiten mit den dazugehörigen Bauwerken vorweisen.

5.1.1. Reinigung

Eine Grundreinigung vor der Sanierung und eine Nachreinigung vor der Abnahmebefahrung der entsprechenden Kanäle und Leitungen wird vergütet.

Sämtliche weitere Reinigungen wie z. B. zur Entfernung von Fräsgut oder notwendige Zwischenreinigungen im Sanierungsverlauf sind in die Einheits- bzw. Gesamtpreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet bzw. gehen zulasten des AN.

Der AN haftet für alle Rohrschäden in Form von Riefen, Abplatzungen, Rissen oder Löchern in Rohrwandungen und Rohrauskleidungen und Verschmutzungen, die im Zusammenhang mit seinem Auftrag an öffentlichen Verkehrsanlagen, privaten Entwässerungsanlagen, Personen und sonstigen Sachen entstehen.

Der AN hat das Bestehen einer Haftpflichtversicherung nachzuweisen. Er ist zur unverzüglichen schriftlichen Anzeige verpflichtet, sobald sein Versicherungsschutz nicht mehr besteht.

Die Deckungssummen der Haftpflichtversicherung müssen mindestens

- für Personenschäden 3 Mio. €,
 - für Sach- und Vermögensschäden 5 Mio. € und
 - für Umweltschäden 3 Mio. €
- betragen.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Beförderung von Erdaushub, Straßenaufbruch oder Bauschutt, der durch Schadstoffe verunreinigt ist, bedarf einer Genehmigung nach § 10 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Der Nachweis darüber ist dem Angebot beizufügen.

Der AN oder dessen NU muss für die Reinigung von Kanälen und Leitungen die erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit, sowie eine Gütesicherung - bestehend aus Fremd- und Eigenüberwachung - nachweisen.

Der Nachweis gilt als erfüllt, wenn das Unternehmen im Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichen "R" der Gütegemeinschaft "Güteschutz Kanalbau" ist oder oder wenn das Unternehmen einen entsprechenden Nachweis gemäß Abschnitt 4.1 RAL-GZ 961 (Erstprüfung) vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Gütesicherung gemäß Abschnitt 4.3 RAL-GZ 961 (Fremdüberwachung) besteht.

Die Fahrzeugbesatzung muss aus mindestens zwei Personen bestehen. Die Besatzung muss innerbetrieblich oder durch Fachorganisationen (z. B. DWA, TÜV, BG BAU) ausreichend und regelmäßig geschult sein.

Die Durchführung der jährlichen Unterweisung über die Unfallverhütungsvorschriften und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach DGUV Vorschrift 6 und nach DGUV Vorschrift 21/22, insbesondere G 20, G 25, und G 26 sind auf Verlangen nachzuweisen.

Das Personal muss über die nach den Unfallverhütungsvorschriften erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügen. Das Personal jedes Fahrzeuges muss über Mobiltelefon während der Arbeitszeit immer erreichbar sein.

Die Verschmutzungen können sowohl aus mineralischen als auch aus organischen Stoffen bestehen.

Die Anforderung an eine optische Inspektion vorausgegangener Reinigung ist keinesfalls denen einer turnusmäßigen Reinigung gleichzusetzen, d. h. es muss nicht nur die Kanalsole frei von Ablagerungen sein, sondern es ist die gesamte Rohrwandung gründlich zu säubern, sie muss streifenfrei sein, um bei der anschließenden optischen Untersuchung auch Haarrisse und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

kleinere Beschädigungen der Rohre feststellen zu können.

Bei der Reinigung von Anlagen des Regenwassersystems muss sichergestellt sein, dass das Räumgut und das Spülwasser nicht in die Gewässer gelangen. Vor Beginn der Arbeiten muss am Ende des Reinigungsabschnittes eine Kanalabsperrröhre positioniert und gesichert und davor das anfallende Räumgut und Spülwasser abgesaugt werden.

Bei Nichteinhaltung gehen eventuell notwendige Nachreinigungen zulasten des AN.

Die Reinigungsarbeiten dürfen maximal 24 Stunden vor den Arbeiten durchgeführt werden. Bei Nichteinhaltung gehen eventuell notwendige Nachreinigung zulasten des AN.

Der AN oder dessen NU muss für die unterschiedlichen Verschmutzungen und Rohrquerschnitte die verschiedenen Reinigungsdüsen bereitstellen.

Radial-Reinigungsdüse für streifenfreie und überdeckende Rundumreinigung, zum Einsatz vor Kamerabefahrung.

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

Düsen für HD-Kanalreinigung sind

- Rundumstrahldüsen
- Rotationsdüsen
- Sohlenreiniger
- Vorstrahl- / Stocherdüsen
- Sonderdüsen Hindernisbeseitigung
- Kettenschleuder
- Wurzelfräse

Die Vorhaltung der Düsen ist in den EP einzurechnen.

Es ist immer die Düse zu wählen die ein optimales Reinigungsergebnis erzielt.

Das Spülwasser kann aus der örtlichen Trinkwasserversorgung entnommen werden. Die Standrohre mit Wasserzähler sind bei dem örtlichen Wasserversorgungsunternehmen zu beziehen. Die Standrohrmiete und die Kosten für den Verbrauch trägt der AN und

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Das Befüllen der Spülfahrzeuge wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise mit einzurechnen.

5.1.1.10. Schachtreinigung mit rotierender Reinigungsdüse

Der Schacht muss zum Feststellen des aktuellen Zustandes und zur Abnahme der Sanierung gereinigt werden. Anfallendes Material aus dem Schacht ist zu entsorgen.

Rotierende Reinigungsdüse

- mit gebremsten Rotationssystem und langsamer Rotation
- regelbare Rotationsgeschwindigkeit
- Reinigung von Kontrollschächten
- Druckbereich bis 300 bar
- min. 25 l/min bis ca. 140 l/min
- min. 3 Reinigungsdüsen mit 90° zur Rohrwandung
- min. 2 Frontstrahl-Düsen über Kreuzstrahl nach vorne
- 100 % Recyclingwasser fähig

Die Arbeiten müssen mit der Inspektion so gesteuert werden, dass ein sauberer Schacht inspiziert werden kann.

Bankett und Sohle müssen schmutzfrei sein.

Inkl. dem Bedienpersonal, Fahrzeug und Materialkosten.

Räumgut entsorgen wird gesondert vergütet.

Hersteller / Typ:

.....
(vom Bieter einzutragen)

25,000 St

5.1.1.20. Zulage für nicht direkt anfahrbare Schächte zur Schachtreinigung

Bei nicht direkt anfahrbaren Schächte wird mit Hilfe eines Dreibocks o. Ä., die Reinigungsdüse in den Schacht eingeführt.

Vorhalten und Auf- bzw Abbau des Dreibocks, sowie der Transport der Reinigungsdüse und zusätzliches Personal, Werkzeuge, Hilfsmittel etc., sind in den Preis einzurechnen.

6,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.1.1.30.	Kanalreinigung mit Wasserrückgewinner von DN 200 bis DN 300 Organisation und Durchführung der Reinigung der Kanäle in einzelnen Teillängen im Vorfeld der Sanierung und zur Abnahme der Sanierung. Haltung mittels einem kombinierten Hochdrucksaug- und Spülfahrzeug mit Wasserrückgewinnungsanlage nach dem aktuellen Stand der Technik und unter der Einhaltung der Hinweistexte reinigen. Das Räumgut ist aus der Haltung an- bzw. abzusaugen, ins Fahrzeug zu laden und dort zu entwässern. Inkl. Bedienpersonal, Fahrzeug und Materialkosten. Transport und Entsorgung des Räumgutes werden gesondert vergütet.	994,000 m	.....	.....
5.1.1.40.	Kanalreinigung für Anschlussleitungen bis DN 200 Organisation und Durchführung der Reinigung der Anschlussleitungen in einzelnen Teillängen im Vorfeld der Sanierung und zur Abnahme der Sanierung. Leitung mittels einem kombinierten Hochdrucksaug- und Spülfahrzeug mit Wasserrückgewinnungsanlage nach dem aktuellen Stand der Technik und unter der Einhaltung der Hinweistexte reinigen. Das Räumgut ist aus der Leitung an- bzw. abzusaugen, ins Fahrzeug zu laden und dort zu entwässern. Inkl. Bedienpersonal, Fahrzeug und Materialkosten. Transport und Entsorgung des Räumgutes werden gesondert vergütet.	270,000 m	.....	.....
5.1.1.50.	Entsorgung Räumgut Der AN entsorgt fach- und umweltgerecht das anfallende Räumgut. Bei der Kalkulation ist von unschädlichen Abfällen aus der Kanalreinigung auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr.			

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	200306).			
	Abrechnung erfolgt über Wiegescheine.			
		7,500 t	.....	.....
	Summe 5.1.1.	Reinigung		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

5.1.2. Abnahmebefahrung mit TV-Kamera

Grundlage der TV-Inspektion ist das Merkblatt DWA-M 149-5

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 5 Optische Inspektion.

In Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-8

Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden – Teil 8 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) Optische Inspektion.

Zu beziehen bei der
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
e.V. (DWA)
Theodor-Heus-Allee 17
53773 Hennef

Eine Vorbefahrung der Kanäle, Leitungen und Schächte mit einer TV-Inspektionkamera mit Videodokumentation, für eine weitergehende Beurteilungen der Situation, bzw. zur Schadensbeurteilung kann der AN durchführen, diesen Aufwand muss er in die Einheitspreise einrechnen.

Die Kameraachse hat zwingend in der Mitte des Rohrquerschnittes zu liegen, d. h. es muss eine Höhenverstellung bzw. Anpassung an verschiedene Durchmesser erfolgen.

Eine Befahrung außerhalb von 15% der Rohrmitte im Kanal oder in der Leitung ist nicht zulässig und muss auf Kosten des AN wiederholt werden.

Der Nachweis bei Dimensionswechsel erfolgt über das Abfilmen eines Maßstabes.

Die Sohle muss in jedem Fall wasserfrei und einsehbar sein, sollte ein größerer Aufwand für Wasserhaltung wie ausgeschrieben erforderlich sein, ist dies dem AG unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Der AG entscheidet dann das weitere Vorgehen.

Bei Lageabweichungen in der Rohrlage ist unbedingt erforderlich einen möglichen Wasserrückstau in der Lageabweichung zu dokumentieren.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Wird bei der Sichtung der Videos festgestellt, dass diese Information fehlt, befährt der AN auf seine Kosten diese Haltung oder Leitung erneut.

In der Befahrung muss die Rohrwandoberfläche sehr gut erkennbar sein.

Die Kamera muss mit mindestens 200 m Reichweite ausgestattet sein, die Längenmessenrichtung muss eine Genauigkeit von +/- 10 cm aufweisen.

Als Bezugspunkt ist bei Haltungen die Innenwand des Anfangsknotens (i. d. R. der Rohranfang) festgelegt. Er hat die Stationierung 0,0 m. Gleiches gilt für Leitungen, die über Stützen oder Abzweige an Haltungen angeschlossen sind. Auch hier ist die Innenwand (Rohrwand) des Anfangsknotens der Bezugspunkt für die Stationierung 0.00.

Die Längenstationierung ist mit einer Nachkommastelle (Dezimeter) vorzunehmen. Stationierungsangaben in cm (2 Nachkommastellen sind nicht zugelassen).

Das Objektivglas darf weder beschädigt noch verschmutzt sein und ist vor jedem Einzeleinsatz auf klare Sicht (z. B. Kratzer, Fettschlieren, Beschlag zu kontrollieren).

Die Ausleuchtung muss je nach Rohrdimension so gewählt werden, dass die Rohrwandung nicht spiegelt bzw. sehr gut erkennbar ist.

Die Videoaufzeichnung beginnt immer am Startschacht oder an der Inspektionsöffnung.

In der Aufzeichnung müssen bei Haltungen der komplette Rohranfang und das Rohrende im Start- und Zielschacht erkennbar sein.

Werden Haltungen erst nach dem Rohranfang aufgezeichnet müssen die Haltung nachbefahren werden !

Inspektion nach DIN EN 13508-2

Die Durchführung der TV-Inspektion erfolgt nach der DIN EN 13508-2 und in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2 sowie

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

die baufachlichen Richtlinien Abwasser des Bundes (BFR Abwasser) in ihrer neusten Ausgabe.

Die verbindlichen Regelungen der DIN EN 13508-2 beschreiben die Aufzeichnungen von Grundlageninformationen und das zu verwendende Kodiersystem.

Der AN erhält vom AG für die Abnahmebefahrung einen Übersichts- und Bestandsplan mit Schacht- bzw. **vorgegebener Haltungs- und Leitungssanierungsnummerierung**.

Sie ist bei der Befahrung zwingend zu verwenden und die Listen sind nach Beendigung der Arbeiten an den AG zu übergeben.

Maßnahmen bei Regenereignissen

Bei Behinderung durch Regenwasser sind die Arbeiten zu unterbrechen, Mehrkosten werden dafür vom AG nicht übernommen !

Die TV-Untersuchungskamera muss mit einem Kugelobjektiv ausgestattet sein, die Bilder in und gegen Fahrtrichtung automatisch aufnimmt, eine Bildfolge von 5 cm muss möglich sein, Blitzbeleuchtung, Bildauflösung in perspektivischer Darstellung > 400 Zeilen, in Abwicklung 2.500 Zeilen, digital Zoom 180 bis 90° (> 400 TVL) Drehbereich 360°.

Die Fahrtgeschwindigkeit darf 35 cm/s nicht überschreiten. Die Abspeicherung der Aufnahme muss im MPEG-2 Format erfolgen.

Übergabe der Daten erfolgt einschließlich der Abspielsoftware inkl. Lizenz, der AN hat sich bei dem AG im Vorfeld über die Lauffähigkeit der Software auf dem Zielsystem informiert.

Dynamische Vorgänge wie eindringendes Wasser müssen eindeutig erkennbar und dokumentiert sein !

Farbkamera mit Dreh-Schwenkkopf mit lagerichtigem Bild und individuellem Beleuchtungsvorsatz sowie Antriebsräder zur Befahrung von Kanälen und Leitungen DN 150 bis 1600 mm. Die

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Videoaufzeichnung muss mit einem **Timecode** versehen sein. Für vorgefundene Schäden die Sofortmaßnahmen erfordern muss ein Videobildprinter vorhanden sein.

Alle Einblendungen müssen mindestens 5 Sekunden sichtbar bleiben. Die Farbe der Einblendung muss sich eindeutig und lesbar vom jeweiligen Hintergrund abheben.

Es müssen auf allen Aufzeichnungsmedien folgende Einblendungen permanent sichtbar sein

- Time-Code (Laufzeit)
- Stationierung
- Untersuchungsrichtung
- Anfangs- und Endknoten
- Datum
- Uhrzeit
- Videonummer

Die Kameraauflösung muss der Größe des Inspektionsobjektes angepasst sein.

Hierbei muss die vertikale Auflösung mindestens der lichten Höhe des Inspektionsobjektes in Millimeter entsprechen. Hieraus ergeben sich z. B. folgende Anforderungen:

- Bei Nennweiten **< DN 300** darf eine Mindestauflösung von **ca. 400 x 300 Pixel** nicht unterschritten werden.
- **DN 300 bis 600** **ca. 800 x 600 Pixel**
- **DN 1200** **ca. 1600 x 1200 Pixel**

Wenn insbesondere bei größeren Nennweiten geringere Auflösungen verwendet werden, muss mit Verlusten bei der Bildqualität und damit mit einer verminderten Zustandserkennung gerechnet werden. Um relevante Zustände dennoch erkennen zu können, ist der Einsatz eines optischen Zooms in Verbindung mit einer abgestimmten Handhabung, z. B. radiales Abschwanken, erforderlich.

Der AN übernimmt die volle Gewährleistung für mangelhafte oder unvollständig gelieferte Daten oder den daraus hervorgehenden Schäden.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Schachtinspektionsausrüstung

Das Robotersystem zur Schachtinspektion muss per Fernbedienung aus dem Untersuchungsfahrzeug steuerbar sein, so dass das Untersuchungsfahrzeug am Straßenrand stehen kann ohne den Verkehr zu behindern. Das Robotersystem steht durch entsprechende Absperrungen und Hinweise gesichert allein über dem Schacht. Die Fernsteuerung muss bis zu 20 m funktionieren.

Die Kamera des Robotersystems muss sich in der Achse des Schachtes bzw. bei einem größeren Schachtbauwerk in der Achse der Einstiegsöffnung bewegen und aus dieser Stellung die Schachtinspektion durchführen. Der Inspekteur steigt nicht in den Schacht ab. Es entfallen alle Sicherheitsbestimmungen, die bei einem Einstieg in den Schacht einzuhalten wären.

Die Kamera muss in alle Richtungen schwenkbar sein und Aufnahmen im MPEG2-Format liefern.

Zur Ausrüstung gehört auch ein Programm (Viewer), das aus der GIS-Datenbank-Schachtmaske heraus geöffnet wird. Es stellt alle relevanten Informationen zusammen optisch auf dem Bildschirm dar. Es zeigt dem späteren Betrachter gleichzeitig das Video, die Schwenkrichtung der Kamera im Schacht, die Auflistung der Zuläufe und die Auflistung der Schäden. Beim Anklicken eines Zulaufes oder Schadens springt das Video an die entsprechende Stelle.

Es dürfen nur hochwertige DVD's bzw. nur Datenträger (z. B. USB-Stick o. Ä.) verwendet werden.

Die DVD's müssen eindeutig zuordenbar beschriftet sein, auf der Hülle befindet sich ein DVD-Ablaufprotokoll:

- mit der Haltungs- bzw. Leitungsnummer
- der Anfangszeit der Haltungs- bzw. Leitungsbefahrung
- des Anfangs- und Endknotens
- der auf der DVD abgespeicherten Daten

Führen mehrere Operatöre, gleichzeitig die Befahrungen durch, so müssen sie darauf achten, dass keine doppelten DVD-Nummern vorkommen. Die Kosten die dem AG durch falsche oder doppelte DVD-Nummern entstehen trägt der AN, wie z. B. das Suchen von Daten etc.

Bei parallelen Befahrungen dürfen keine doppelten Videonummern auftreten.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**5.1.2.10. TV-linspektion der Kanäle mit TV-Kamera
von DN 200 bis DN 300**

TV-Inspektion der Kanäle gemäß dem Merkblatt DWA-M 149-2 in Verbindung mit der DIN EN 13508-2 und der BFR Abwasser, mit Schnittstelle ISYBAU-Format XML (2017 bzw. 2024), durchführen. Die Stammdaten werden als XML-Datei vom AG zur Verfügung gestellt.

Kamera: Drehschwenkkopfkamera
Rohrleitungssystem: Kanäle von DN 200 bis DN 300

Freispiegelkanäle vor der Inspektion reinigen, bei Bedarf durch Absperrungen oder Überpumpen trocken halten, sodass eine einwandfreie Inspektion der Fließsohle möglich ist. Die Reinigung und Vorflutsicherung werden separat vergütet.

Die TV-Inspektion der Kanäle ist mit jeweils für die zu inspizierenden Nennweite ausreichender Ausleuchtung durchzuführen. Alle Anschlüsse und Abzweige und ggf. Rohrbögen, jedoch auch alle eventuelle vorgefundenen Schadstellen sind gemäß DIN EN 13508-2 zu erfassen und einzumessen.

Inkl. An- und Abfahrt sowie eventuell erforderliches Umsetzen des Untersuchungsfahrzeuges, einschl. Bedienung und Hilfspersonal.

497,000 m

**5.1.2.20. TV-linspektion der Anschlussleitungen mit TV-Kamera
bis DN 200**

TV-Inspektion der Anschlussleitungen gemäß dem Merkblatt DWA-M 149-2 in Verbindung mit der DIN EN 13508-2 und der BFR Abwasser, mit Schnittstelle ISYBAU-Format XML (2017 bzw. 2024), vom Hauptkanal bis zum Übergabeschacht oder Inspektionsöffnung bzw. bis zum Straßeneinlauf durchführen. Die Stammdaten werden als XML-Datei vom AG zur Verfügung gestellt.

Kamera: lenk- und abbiegefähige Drehschwenkkopfkamera
Rohrleitungssystem: Grund- und Anschlussleitungen bis DN 200, teilweise mehrfach verzweigt, inkl. Rohrbögen.

Freispiegelleitungen vor der Inspektion reinigen, bei Bedarf durch Absperrungen oder Überpumpen trocken halten, sodass eine einwandfreie Inspektion der Fließsohle möglich ist. Die Reinigung und Vorflutsicherung werden separat vergütet.

Die TV-Inspektion der Leitungen ist mit jeweils für die zu

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

inspizierenden Nennweite ausreichender Ausleuchtung durchzuführen. Alle Anschlüsse und Abzweige und Rohrbögen, jedoch auch alle eventuelle vorgefundenen Schadstellen sind gemäß DIN EN 13508-2 zu erfassen und einzumessen.

TV-Inspektion außerhalb von Gebäuden mit kontinuierlicher Lagevermessung und maßstabsgetreue Übertragung in einen Lageplan im dxf-Format (ETRS-Koordinaten) sowie Übertragung der Daten inkl. Lagekoordinaten in die ISYBAU-Datei. Der für die Darstellung erforderliche Lageplan wird im dxf-Format dem TV-Inspekteur durch den AG zur Verfügung gestellt.

Inkl. An- und Abfahrt sowie eventuell erforderliches Umsetzen des Untersuchungsfahrzeuges, einschl. Bedienung und Hilfspersonal.

135,000 m

5.1.2.30. TV-linspektion der Schächte mit TV-Kamera

Die Stammdaten und jeder Schaden sind genau zu erfassen.

Beispiel:
Schachtnummer;
Deckeltyp;
Deckelgewichtsklasse;
Deckel-DN bzw. Länge [m];
Deckel Breite [m]; Schachttyp;
Schacht DN bzw. Länge [m];
Schachtbreite [m];
Schachtkonus [ja/nein];
Höhe Schachtunterteil [m];
Schachttiefe [m];
Anzahl der Anschlüsse [Zu- und Abgänge];
Schachtbaustoff

Die Abrechnung erfolgt nur für komplett ausgefüllte Datensätze.

Inkl. dem Bedienpersonal, Fahrzeug und Materialkosten.

8,000 St

5.1.2.40. Zulage für nicht direkt anfahrbare Schächte zur TV-linspektion

Bei nicht direkt anfahrbaren Schächte wird mit Hilfe eines Dreibocks o. Ä., die TV-Kamera zur Inspektion in den Schacht eingeführt.

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Vorhalten und Auf- bzw Abbau des Dreibocks, sowie der Transport der Reinigungsdüse und zusätzliches Personal, Werkzeuge, Hilfsmittel etc., sind in den Preis einzurechnen.			
		5,000 St	.....	.....
	Summe 5.1.2.	Abnahmebefahrung mit TV-Kamera		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

5.1.3. Datenübergabe auf Datenträger

Der AN übergibt die Untersuchungsergebnisse

alle Protokolle als PDF-Datei
als Übergabe Datei im XML-Format
als Video-Aufzeichnung im MPEG- bzw. IPF-Format (IBAK)
einschl. Viewer

Datenübergabe

Zum vereinbarten Übergabetermin werden uns die Projektdaten
getrennt nach Orts- und Ortsteilname auf einer entsprechenden
Datenträger übergeben.

Der Übergabeort ist beim AG oder einem von ihm benannten
Vertreter.

Alle Datenträger werden Eigentum des AG.

Der AN muss ein detailliertes Protokoll über die Vollständigkeit der
Daten, Videos, Aufmaßlisten etc. übergeben. Das vom AG
gegenezeichnete Protokoll dient dem AN als Nachweis für die
komplette Übergabe der Unterlagen.

5.1.3.10. Datenträger bis 4 GB liefern, vorhalten und Durchführung des Datentransfers auf USB-Stick

Inhalt

mit allen aufgespielten TV-Inspektions-Daten wie

- Filme
- Bilder
- Berichte
- und Transferdaten.

Die Daten und Berichte werden strukturiert abgelegt nach:

- Haltungsnummern
- Schachtnummern
- Leitungsnummern

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Viewer

Alle Befahrungsergebnisse liegen in einem Gesamtverzeichnis vor. Hieraus kann eine Protokollansicht geöffnet werden und daraus kann das Befahrungsvideo gestartet werden.

Es können auch sämtliche relevante Massenstatistiken erstellt werden.

Es müssen Selektionen nach:

- **DN**
- **Straße**
- **von Schacht/Knoten bis Schacht/Knoten**
möglich sein.

In allen Statistiken erscheint zu jedem Datensatz die genaue Videonummer, bzw. das Verzeichnis in dem es hinterlegt ist !

Befahrungsvideo

Das Befahrungsvideo weist folgende Eigenschaften auf:

- Frei verschwenkbare perspektivische Ansicht 360° x 360° zur Beurteilung von Hindernissen und Einläufen/Stutzen.
- Kanalinspektionssimulation (virtuelle Befahrung).
- Vorwärts- und Rückwärtsfahrt mit wählbarer Geschwindigkeit.
- Freie Wahl der Blickrichtung und kontinuierliche Verschwenkbarkeit des Blickwinkels.
- Synchronisation der perspektivischen Rohransicht und der Abwicklung (Aufnahme der Bilddaten für Abwicklung und perspektivische Ansicht zum selben Zeitpunkt).
- Aufruf von bestimmten Rohrpositionen anhand dargestellter Inspektionsdaten (Datenindex).
- Verwaltung von gradgenauen Betrachtungswinkeln und Zoomfaktoren.
- Schadensvermessung in der Rohrrinnenflächenabwicklung.

Berichte

Zu allen beauftragten Teilgewerken sind die Berichte auf dem Datenträger als PDF-Datei abzulegen. Der Namen der PDF-Datei ist die Haltungs-, Leitungs- oder Schachtnummer, außer wenn ausdrücklich eine andere Vereinbarung getroffen wird.

Der Datenträger geht in den Besitz des AG über.

1,000 St

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 5.1.3.	Datenübergabe auf Datenträger		.....
	Summe 5.1.	Reinigung und TV-Inspektion		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

5.2. Arbeiten auf Nachweis

Regiearbeiten

Für Unvorhergesehenes und im Zuge der Baumaßnahme notwendige Änderungen oder zusätzliche Arbeiten auf Anordnung des AG oder dessen Vertreters werden Taglohnstunden angesetzt.

Die Abrechnung erfolgt gegen Nachweis, anhand der durch den AN oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohn- bzw. Rapportzettel. Die Nachweise müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind zeitnah (werktäglich) nach Aufstellung dem AG oder seinem Vertreter in doppelter Fertigung zur Anerkennung vorzulegen.

Die Rechnungslegung zu ausgeführten Stundenlohnarbeiten hat alsbald nach Abschluss der Stundenlohnarbeiten zu erfolgen. Sie sind nach § 15 Abs. 4 VOB/B längstens jedoch in Abständen von vier Wochen einzureichen. Nicht innerhalb dieser Frist berechnete Stundenlohnrechnungen gelten als verwirkt und nachträglich eingereichte Stundenlohn- bzw. Rapportzettel werden nicht anerkannt. Alle Datenträger werden Eigentum des AG.

Die Pausenzeiten sind von der Arbeitszeit abzuziehen und werden nicht vergütet. Die Nachweise werden vom AG oder dessen Vertreter geprüft. Sind die genannten Pausenzeiten nicht ausgewiesen, so behält sich der AG vor die Pausenzeiten wie folgt abzuziehen:

- Arbeitszeit bis 9 Std. = 30 Minuten
 - Arbeitszeit über 9 Std. = 45 Minuten
- Die maximale Arbeitszeit beträgt 10¾ Std.

Bei der Ermittlung der Wertungssumme kann der AG den kompletten Bereich "Arbeiten auf Nachweis" bei der Auftragssumme (LV- Summe) unberücksichtigt lassen.

Gilt für das komplette LV.

5.2.1. Regiearbeiten - Arbeitskräfte

5.2.1.10. Facharbeiter

Regiearbeiten auf Anordnung des AG durch Arbeitskräfte ausführen. Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn bzw. Gehaltsnebenkosten

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zuschläge für Überstunden.			
	Diese Bemerkungen gilt für alle nachfolgende Arbeitskräfte.			
	'Facharbeiter'	1,000 h	.....	.....
5.2.1.20.	Helfer Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Helfer'.	1,000 h	.....	.....
Summe 5.2.1.	Regiearbeiten - Arbeitskräfte			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

5.2.2. Regiearbeiten - Fahrzeuge, Maschinen

5.2.2.10. Kanalreinigungsfahrzeug mit Bedienung

Regiearbeiten auf Anordnung des AG durch Fahrzeuge, Maschinen etc. ausführen. Der Verrechnungssatz für das jeweilige Gerät umfasst sämtliche Aufwendungen für den Einsatz des Gerätes, insbesondere Vorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie alle Zuschläge für das jeweilige Gerät, einschl. alle Kosten und Zuschläge für das Bedienungspersonal.

Der Verrechnungssatz gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Gerät.

Vergütet werden die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden.

Diese Bemerkungen gilt für alle nachfolgenden Fahrzeuge, Maschinen etc.

'Kombiniertes Hochdruckspül- und Saugfahrzeug mit Wasserrückgewinnung bis 12 m³ Gesamtvolumen '.

1,000 h

5.2.2.20. TV-Inspektionsfahrzeug mit Bedienung, Kamera auf Fahrwagen

Wie vorhergehende Position, jedoch für

'TV-Inspektionsfahrzeug, Ausrüstung nach DWA-M 143 / ISYBAU, mit Kamera auf Fahrwagen für Hauptkanäle von DN 150 bis DN 2000'.

Inkl. Videoaufzeichnung, Rohrverlaufmessung etc., einschl. Überspielen der Dateien auf DVD bzw. Datenträger und Übergabe der Daten.

1,000 h

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 **Sanierung der Kanalisation und Schächte**
LV: LOS-1 **Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.2.30.	TV-Inspektionsfahrzeug mit Bedienung, Kamera auf Fahrwagen mit Satellitenkamera Wie vorhergehende Position, jedoch für 'TV-Inspektionsfahrzeug, Ausrüstung nach DWA-M 143 / ISYBAU, mit Kamera auf Fahrwagen für Hauptkanäle von DN 150 bis DN 2000, mit Satellitenkamera zur Inspektion von Seitenanschlüssen ab DN 80'. Inkl. Videoaufzeichnung, Rohrverlaufmessung etc., einschl. Überspielen der Dateien auf DVD bzw. Datenträger und Übergabe der Daten.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.40.	Fräsröbter incl. Fräswerkzeuge mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Fräsröbtereinheit mit hydraulischem Fräsantrieb'. Inkl. Fräswerkzeuge zur Entfernung von Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und sonstigen Hindernissen, einschl. Videoaufzeichnung der Arbeiten.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.50.	Spezialfräsröbter incl. Fräswerkzeuge mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Spezialfräsröbtereinheit mit hydraulischem oder pneumatischem Fräsantrieb, für Anschluss- und Grundleitungen bis DN 200 mm'. Inkl. Fräswerkzeuge zur Entfernung von Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und sonstigen Hindernissen, einschl. Videoaufzeichnung der Arbeiten.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.60.	Kurz-/Langliner-Anlage mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Kurz-/Langliner-Anlage'. Inkl. Druckprüfung des Kurz- oder Langliners, einschl. Videoaufzeichnung der Arbeiten.	1,000 h	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.2.70.	Schlauchlining-Anlage mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Schlauchlining-Anlage'. Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten, einschl. Videoaufzeichnung der Arbeiten.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.80.	Zulaufeinbindungsanlage mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Zulaufeinbindungsanlage'. Inkl. aller Vor- und Nebenarbeiten, einschl. Videoaufzeichnung der Arbeiten.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.90.	Hochdruckreiniger über 200 - 300 bar incl. Zubehör mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Hochdruckreiniger über 200 - 300 bar, Motorleistung bis 7,5 KW'. Inkl. Lanze, Pistole Schlauchleitung, Düsen und sonstiges Zubehör.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.100.	Kompressor incl. Bohr- und Abbruchhammer mit Bedienung Wie vorhergehende Position, jedoch für 'Kompressor bis 10 m³/min, Motorleistung bis 75 kW'. Inkl. Druckschläuche, Bohr- und Abbruchhammer über 20 bis 30 kg.	1,000 h	.....	.....
5.2.2.110.	LKW-Kipper, 2-Achser, ca, 7,5 t Nutzlast mit Fahrer Wie vorhergehende Position, jedoch für 'LKW, 2-Achs-Kranfahrzeug, mit Allradantrieb, ca. 7,5 t Nutzlast'.	1,000 h	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 5.2.2.	Regiearbeiten - Fahrzeuge, Masc..		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.3.	Regiearbeiten - Material			
5.2.3.10.	2-Komponenten-Epoxidharzkleber Lieferung von 2-Komponenten-Epoxidharzkleber, frei Verwendungsstelle, Mengenermittlung nach Lieferschein. Hersteller / Typ: ', ' (vom Bieter einzutragen)	1,000 kg	.....	.....
5.2.3.20.	Kunststoffmodifizierten Spezialmörtel Lieferung von kunststoffmodifizierten Spezialmörtel, frei Verwendungsstelle, Mengenermittlung nach Lieferschein. Hersteller / Typ: ', ' (vom Bieter einzutragen)	1,000 kg	.....	.....
5.2.3.30.	Injektionsmörtel Lieferung von Injektionsmörtel zur Abdichtung von eindringendem Wasser oder gleichwertig, für Schachtsanierung, Mengenermitt- lung nach Lieferschein. Hersteller / Typ: ', ' (vom Bieter einzutragen)	1,000 l	.....	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.3.40.	Filzhut mit 45GRAD aus Polyesternadelfilz Lieferung von Filzhüte aus Polyesternadelfilz, für Einbindung der Stutzen und Abzweige, mit schrägem Anschlusswinkel (45°), Mengenermittlung nach Lieferschein. Hersteller / Typ: ',' (vom Bieter einzutragen)	1,000 St	.....	.....
5.2.3.50.	Filzhut mit 90GRAD aus Polyesternadelfilz Lieferung von vorkonfektionierte Filzhüte aus Polyesternadelfilz, für Einbindung der Stutzen und Abzweige, mit geradem Anschlusswinkel (90°), Mengenermittlung nach Lieferschein. Hersteller / Typ: ',' (vom Bieter einzutragen)	1,000 St	.....	.....
5.2.3.60.	Flexibler, bogengängiger Schlauchliner bis DN 200 Lieferung von bogengängigen Anschlussliner (z. B. BRAWOLINER® oder gleichwertig), für Hausanschluss-, Grund- und Sinkkastenleitungen bis DN 200 mm, inkl. Öffnen und das fachgerechte Anpassen des Anschlussliners in der Haltung, Mengenermittlung nach Lieferschein. Hersteller / Typ: ',' (vom Bieter einzutragen)	1,000 m	.....	.....
Summe 5.2.3.	Regiearbeiten - Material			.....
Summe 5.2.	Arbeiten auf Nachweis			.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 5.	Sonstige Leistungen		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
1.	Allgemeine Leistungen	
1.1.	Technische Bearbeitung	.....
1.2.	Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung	.....
	Summe 1.	Allgemeine Leistungen

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.1.	Technische Bearbeitung	
1.1.1.	Digitale Listen, Pläne und Verkehrsrechtliche Anordnung	.....
	Summe 1.1. Technische Bearbeitung	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.2.	Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung	
1.2.1.	Baustelleneinrichtung	.....
1.2.2.	Verkehrssicherung	.....
1.2.3.	Abwasserlenkung	.....
Summe 1.2.	Baustelleneinrichtung, Verkehrs..	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
2.	Reparaturarbeiten	
2.1.	Robotersanierung	.....
2.2.	Robotsanierung Kurz-/Langliner	.....
2.3.	Robotsanierung Einläufe/Stutzen	.....
Summe 2. Reparaturarbeiten		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.1.	Robotersanierung	
2.1.1.	Fräsen	.....
2.1.2.	Spachteln und Verpressen	.....
	Summe 2.1. Robotersanierung	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
2.2.	Robotsanierung Kurz-/Langliner	
2.2.1.	Kurzliner - Sanierung	.....
2.2.2.	Langliner - Sanierung	.....
Summe 2.2.		Robotsanierung Kurz-/Langliner

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
2.3.	Robotsanierung Einläufe/Stutzen	
2.3.1.	Kunststoffmodifizierter Mörtel	.....
	Summe 2.3.	Robotsanierung Einläufe/Stutzen
		

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.	Renovierungsarbeiten	
3.1.	Sanierung vorhandener Kanäle	.....
3.2.	Sanierung vorhandener Anschlussleitungen	.....
	Summe 3. Renovierungsarbeiten	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.1.	Sanierung vorhandener Kanäle	
3.1.1.	Fräsen	.....
3.1.2.	Vorarbeiten	.....
3.1.3.	Schlauchliner	.....
3.1.4.	Materialprüfung	.....
3.1.5.	Schachtanbindung Linerendmanschette	.....
3.1.6.	Stutzen und Abzweige	.....
Summe 3.1. Sanierung vorhandener Kanäle		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.2.	Sanierung vorhandener Anschlussleitungen	
3.2.1.	Haus- und Sinkkastenanschlussleitungen	.....
	Summe 3.2.	Sanierung vorhandener Anschluss..

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
4.	Schachtsanierung	
4.1.	Sanierung von Schächten und Bauwerken	.....
	Summe 4. Schachtsanierung	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
4.1.	Sanierung von Schächten und Bauwerken	
4.1.1.	Vorarbeiten	.....
4.1.2.	Sanierung von Schachthälse, -körper und -unterteile	.....
4.1.3.	Material	.....
4.1.4.	Sonstiges	.....
Summe 4.1.		Sanierung von Schächten und Bau..

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
5.	Sonstige Leistungen	
5.1.	Reinigung und TV-Inspektion	.....
5.2.	Arbeiten auf Nachweis	.....
Summe 5. Sonstige Leistungen		.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
5.1.	Reinigung und TV-Inspektion	
5.1.1.	Reinigung	.....
5.1.2.	Abnahmebefahrung mit TV-Kamera	.....
5.1.3.	Datenübergabe auf Datenträger	.....
Summe 5.1.	Reinigung und TV-Inspektion	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt:	100442	Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV:	LOS-1	Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
5.2.	Arbeiten auf Nachweis	
5.2.1.	Regiearbeiten - Arbeitskräfte	.....
5.2.2.	Regiearbeiten - Fahrzeuge, Maschinen	.....
5.2.3.	Regiearbeiten - Material	.....
Summe 5.2.	Arbeiten auf Nachweis	.....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

Projekt: 100442 Sanierung der Kanalisation und Schächte
LV: LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung in der Goltermannstr.

Ordnungszahl Kurztext		Betrag in EUR
LV	LOS-1	
1.	Allgemeine Leistungen	.....
2.	Reparaturarbeiten	.....
3.	Renovierungsarbeiten	.....
4.	Schachtsanierung	.....
5.	Sonstige Leistungen	.....
Summe LV LOS-1 Grabenlose Kanalsanierung..		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		 EUR
in Höhe von 19,00 %		 EUR
		 EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 162