

Leistungsverzeichnis

für die
Kanalsanierung 2025
in der

Stadt Tübingen

Ortsteil Hirschau

Baumaßnahme:

Kanalsanierung 2025 Ortsteil Hirschau

Vorhabensträger:

Stadt Tübingen
Brunnenstraße 3
72074 Tübingen

Tel.: 07071 2042372

Inhaltsverzeichnis

01	GRABENLOSE KANALSANIERUNG:	7
01.01	VERKEHRSSICHERUNG:	7
01.02	ERSCHWERNISSE:	11
01.03	ABFLUSSLENKUNG:	15
01.04	KANALREINIGUNG:	22
01.05	OPTISCHE INSPEKTION:	25
01.06	VORBEREITENDE ARBEITEN:	26
01.07	MANUELLE VOR- UND SANIERUNGSARBEITEN:	28
01.08	JANßENVERFAHREN VOR SCHLAUCHLINING:	32
01.09	VORABDICHTUNG ZUM SCHLAUCHLINING:	34
01.10	SCHLAUCHLINING:	35
01.11	ROBOTER-VERPRESSARBEITEN:	48
01.12	LINERENDMANSCHETTEN:	56
01.13	EDELSTAHLMANSCHETTEN:	59
01.14	KURZLINER, T-STÜCKE UND HUTPROFILE:	61
01.15	SCHACHTREPARATURARBEITEN - HAUPTKANALSCHÄCHTE:	65
01.16	GFK-SCHACHTAUSKLEIDUNG UND LAMINATARBEITEN:	78
01.17	ABNAHME UND ABRECHNUNGSDOKUMENTATION:	82

VORBEMERKUNGEN ZUM LEISTUNGSVERZEICHNIS - Vertragliche Regelungen:

Das vorliegende Leistungsverzeichnis beschreibt die Sanierung von einzelnen und zusammenhängenden Haltungen und Schächten des Abwassersystems in der Stadt Tübingen durch den Einsatz grabenloser und manueller Sanierungsverfahren.

1. Anlass zum Bauvorhaben:

Im Jahr 2024 wurde für ausgewählte Haltungen eine ingenieurtechnische Auswertung der optischen Inspektionen aus dem Jahr 2023 auf Basis der DWA-M 149-3 durchgeführt. Auf Grundlage dieser Auswertung werden jene Schäden im Kanal ermittelt, welche nach wasserwirtschaftlicher Dringlichkeit zu sanieren sind. Primäre Basis der Maßnahme bildet die Eigenkontrollverordnung des Landes Baden-Württemberg aus dem Jahr 2001, in der die Beseitigung von festgestellten Schäden gefordert wird.

2. Umfang der Sanierung:

Die Maßnahme beinhaltet u.a. die haltungsweise komplette Sanierung durch Schlauchlining in 54 Haltungen DN 250 - 900 mm. Die Ausführung erfolgt von Schächten DN 800-1200 mm oder 1000 x 1000-2000x2000 mm bis zu Bauwerken 2100 x 1500 mm mit einer Tiefe von 1,5 m bis 6,1 m.

Vor der Renovierung mittels Schlauchlining sind die betreffenden Haltungen zu kalibrieren, teilweise zu inspizieren, vorzufräsen und vereinzelt vorabzudichten sowie Hohlräume zu verpressen. Einläufe sind nach dem Schlauchlining nach Vorgabe zu Öffnen und mittels Verpresstechnik, Hutprofil oder Ortlaminat anzubinden. Die Anbindung der Schlauchliner an die Schachtbauwerke erfolgt an Ab- und Zulauf durch V4A-Linerendmanschetten und bei den Kanälen DN 250, 700-900 mittels Ortlaminat. Durchlaufende Liner werden mittels Ortlaminat an die Schächte angebunden.

Die Haltungen 17 und 36 (DN 300 mm) werden aufgrund von Bögen $\leq 15^\circ$ bzw. einem Haltungsverlauf in Abwinklungen mittels bogengängigem Schlauchlining saniert. Des Weiteren wird die Haltung 16 auf Grund eines Dimensionssprunges von DN 250/300 ebenfalls mit bogengängigem System saniert. Die TV-Untersuchung der Haltungsverläufe, aus welcher die Bögen und Abwinklungen ersichtlich sind, wird dem Leistungsverzeichnis als Anlage (Download-Link) beigelegt. Der Bieter muss nicht zwangsläufig ein bogengängiges Verfahren anbieten, muss jedoch für das angebotene Produkt gewährleisten, dass der Schlauchliner die Abwinklungen faltenfrei überfahren kann.

Die Haltung 32 (DN 300 mm) wird aufgrund des offenen Endes mittels bogengängigem Schlauchlining saniert. Das Ende der Haltung 32 ist der fiktive Punkt 42160190AP in einem anderen Hauptkanal DN1100 und deswegen soll ein bogengängiger Liner offenen Ende eingebaut werden. Wobei auch einen Liner mit geschlossenen Ende einbauen werden kann. Hierbei muss eine Person in den DN1100-Kanal rein um den Endtopf zu setzen und später den Liner aufschneiden. Die Kosten hierfür müssen in die Position mit eingerechnet werden.

Auf Grund der Haltungslängen < 10 m werden die Haltungen 4, 10, 20 und 37 mittels bogengängigem Schlauchlining saniert.

Bei weiteren 20 Haltungen DN 300 - 600 mm gelangen partielle Sanierungsverfahren (Zulaufanbindungen, Verschließen von Zuläufen, Edelstahlmanschetten sowie das Setzen von Kurzliner und T-Stücken) zum Einsatz.

In 110 überwiegend an die Haltungen angrenzenden Schachtbauwerke sind einzelne Reparaturarbeiten, wie fachgerechtes Anbinden von Zu- und Abläufen, Erneuern defekter oder Setzen fehlender Steighilfen, Wiederherstellen von defektem Auftritt und Gerinne, Verputzen von Fehlstellen und Rissen sowie das Wiederaufbereiten und Verputzen von korrodierten Wänden, Fugen und Schachtköpfen durchzuführen. In 8 Schächten ist lediglich die Lineranbindung mittels Linerendmanschette oder Ortlaminat durchzuführen.

3. Lage der Baustelle / örtliche Verhältnisse:

Lage der Baustelle: Der Sanierungsbereich befindet sich in den westlich gelegenen Ortsteilen Hirschau, Bühl, Kilchberg und Pfrondorf der Universitätsstadt Tübingen.

Zugänglichkeit/Verkehr im Baustellenbereich: Die zu sanierenden Haltungen liegen überwiegend im asphaltierten Straßenbereich. 6 Schächte liegen in privaten bzw. öffentlichen Wiesenflächen. Informationen hierzu können aus den Erschwerispositionen des Titels 2 sowie der beiliegenden Fotodokumentation entnommen werden. Die Details zur Verkehrssicherung sind den Vorbemerkungen des Titels Verkehrssicherung zu entnehmen.

Abwasserandrang: Entspricht dem im Titel "Abflusslenkung" angegebenen Wert im Mischwassersystem. Abflusslenkung ist obligatorisch.

Stellfläche BE: Der AN hat die Möglichkeit in Absprache mit dem AG einzelne Stellflächen für seine Gerätschaften sowie temperaturgeschützte Lagerflächen für die Schlauchliner während der Bauzeit zu nutzen.

Die Anlieger im Baustellenbereich sind mind. 3 Tage vor Beginn der Arbeiten über deren Umfang, Dauer und über die Art einer möglichen Beeinträchtigung schriftlich per Wurfsendung zu informieren. Der Aufwand für diese Anliegerinformation ist in die jeweiligen Positionen mit einzukalkulieren.

Die Flucht- und Rettungswege sowie die Feuerwehrzufahrten müssen stets hindernisfrei für Rettungsfahrzeuge befahrbar sein.

4. Strom / Wasser:

Für die Stromversorgung hat der AN selbst aufzukommen. Wasseranschlüsse sind im bebauten Bereich vorhanden. Sämtliche Geräte oder Aggregate, die für die Durchführung der Arbeiten erforderlich sind, müssen vom AN bereitgestellt werden. Im Falle der Entnahme von Wasser aus dem öffentlichen Netz ist der Verbrauch mittels Zähler oder Wasseruhr festzustellen und direkt mit dem Versorgungsunternehmen abzugleichen und die entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

5. Planungsunterlagen:

Dem LV liegen folgende Unterlagen bei, die ausschließlich der Kalkulation dienen:

- 1 Übersichtsstadtplan
- 11 Ausführungslagepläne im Maßstab 1:500
- 11 Ausführungslagepläne mit Orthofoto im Maßstab 1:500
- Datenblätter der zu sanierenden Haltungen und Schächte
- Ausführungsprogramme der zu sanierenden Haltungen und Schächte
- Vorläufiger Bauablaufplan
- Fotodokumentation Zugänglichkeit Sanierungsgebiet
- Detaillierte Schachtbewertung
- TV-Untersuchung der zu sanierenden Haltungen (<https://www.transfernnow.net/dl/4743-Hirschau>)
- Regelplan "Kanalsanierung"
- DWA-Zusatzdateien

Der vorläufige Bauablaufplan dient zur Orientierung. Der AN hat zum Baustelleneröffnungsgespräch spätestens jedoch 10 Werktagen nach Auftragserteilung einen dem vorliegenden Terminplan angepassten verbindlichen Bauzeitenplan vorzulegen.

6. Sanierungsverfahren:

Für den Einbau der Schlauchliner gelten die DIN EN ISO 11296-4 und DWA-M 144-3 "ZTV Schlauchlining" sowie DWA-A 143-3. Die gesamten Kosten der Qualitätssicherung sind in die Leistungspositionen der einzelnen Gewerke einzurechnen. Die im Leistungsverzeichnis genannten ZTV's können im Bedarfsfall über den Planer eingesehen wer-

den.

Im Allgemeinen gilt die VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art, DIN 18329 Verkehrssicherungsarbeiten sowie DIN 18326 Renovierungsarbeiten an Entwässerungskanälen.

7. Vergabe der Sanierungsarbeiten:

Der Bieter hat grundsätzlich die Möglichkeit, Teile der Arbeiten an Nachunternehmer zu vergeben. Die Benennung der Nachunternehmer gemäß beiliegenden, kommunalen Formblättern muss vor der Auftragsvergabe zwingend vorliegen! Bieter müssen mit Angebotsabgabe die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 - Beurteilungsgruppe S27, S42 sowie S10.1 sind zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter 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 als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen durch eine Prüfung, welche inhaltlich den Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 961 Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) entspricht, mit einem Prüfbericht nachweist. Der Prüfbericht muss die Erfüllung der gestellten Anforderungen nachvollziehbar belegen. Mit dem Prüfbericht sind vorzulegen: Angaben zur Personalausstattung mit Aus- und Weiterbildungsnachweisen / Angaben zur Betriebs- und Geräteausstattung / Angaben zu den in den letzten drei Jahren durchgeführten vergleichbaren Projekten / Muster der Dokumentation der Eigenüberwachung.

Die Maßnahme ist beim Güteschutz Kanalbau anzumelden oder Fremdüberwachungsvertrag vorzulegen.

Kann der AN dies für seinen Nachunternehmer nicht nachweisen, so besteht für den AG die Möglichkeit den Nachunternehmer abzulehnen.

Sofern in den LV-Positionen ein Leitfabrikat mit "oder gleichwertig" vorgegeben ist, hat sich der Bieter bei der Fabrikatsabfrage zu entscheiden und darf entweder das Leitfabrikat oder ein gleichwertiges Fabrikat eintragen. **Trägt der Bieter nichts ein, ist das Leitfabrikat vertraglich vereinbart. Der Nachweis der Gleichwertigkeit obliegt dem Bieter.**

8. Materialien / Umweltschutz:

Die zur Sanierung vorgesehenen Materialien, wie Polyesterharze, Epoxidharze, 2-Komponenten- Mörtel und -Kleber, Injektions- und Dichtungsmittel müssen grundsätzlich den technischen Vorschriften (DIN, CEN, DIBt-Zulassung) entsprechen. In den einzelnen Positionen sind Art des Materials, Hersteller und ggf. DIBt-Zulassungsnr. oder DIN anzugeben. Bei der Verarbeitung der Materialien sind die jeweiligen Herstellerangaben sowie die Schutzvorschriften für das Personal exakt einzuhalten. Auf Wunsch sind die Herstellerangaben der Bauüberwachung des AG in Form von Kopien auszuhändigen. Verunreinigungen, welche durch die Sanierungsmaßnahme verursacht werden, sind unverzüglich und unentgeltlich zu beseitigen. Eventuell anfallende Reststoffe sowie verunreinigtes Werkzeug sind fachgerecht zu entsorgen und die Kosten in die jeweiligen Positionen einzurechnen. Bäume und Sträucher dürfen nicht beschädigt werden. Gegebenenfalls sind Sicherungsmaßnahmen nach Anweisung des Auftraggebers zu treffen. Deren Umfang hat der Auftragnehmer in die jeweiligen Leistungspositionen mit einzukalkulieren. Zu beachten sind hierbei die DIN 18920, sowie Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.

9. Arbeitsschutz / Ausrüstung / Einrichtung:

Vor Beginn der Arbeiten ist die Ausrüstung sowohl hinsichtlich Vollständigkeit als auch auf ihren technischen Zustand zu kontrollieren. Alle Kanäle und Bauwerke sind während der Arbeiten in Betrieb, d.h. mit Abwasser durchflossen. Auf geltende Unfallverhütungs- und Gesundheitsvorschriften wie DGUV 103-003 wird besonders hingewiesen.

Der Auftragnehmer hat gegenüber allen seinen an der Baumaßnahme Beteiligten, die gesetzlich geforderten Sicherheits- und Gesundheitsbelange und gegenüber seinen Nachunternehmern die Koordinierungspflicht wahrzunehmen. Weiterhin hat der Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten auf der Baustelle sein eingesetztes Personal sicherheitstech-

nisch einzuweisen. Die zu ergreifenden Sicherungsmaßnahmen können den entsprechenden Leistungspositionen entnommen werden.

Die Kosten für das Aufstellen und Einrichten aller zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Maschinen, Fahrzeuge, Kraft-, Beleuchtungs- und Beförderungsanlagen, Gerüste, Geräte, Gefahrensicherungseinrichtungen, Unterkünfte, Lagervorrichtungen, Prüf- und Laboreinrichtungen und Werkzeuge über die gesamte Bauzeit sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

Abwassertechnische Anlagen unterliegen der Biostoffverordnung - Gruppe 2, für nicht zielgerichtete Tätigkeiten. Der AN hat seine Mitarbeiter entsprechend zu unterweisen und durch den Betriebsarzt untersuchen zu lassen (Auskunft auch durch die zuständige BG).

Gefährdungsbeurteilung für Arbeiten in Kanälen bis DN1000 mm: DGUV Vorschrift 22 "Abwassertechnische Anlagen". Kanäle dürfen nur begangen werden, wenn die lichte Höhe mindestens 1 m beträgt. Dies gilt nicht, wenn für Kanäle mit einer lichten Höhe $\geq 0,8$ m ein Begehen aus betriebstechnischen Gründen notwendig ist und besondere Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Hierfür müssen nachfolgend aufgeführte Maßnahmen zwingend getroffen werden:

- Im Vorfeld Reinigung der Haltungen
- Personensicherung durch Kolonne einhalten (bestehend aus 3 Mann)
- Einfahrwagen und / oder Arbeiter mit Seil sichern
- Technische Belüftung; Anweisung erfolgt durch den Aufsichtsführenden (im Bedarfsfall)
- Vor dem Einsteigen beidseitig lüften

10. Sanierungsablauf:

Sichtung der optischen Inspektion: Als Arbeitsvorbereitung erhält der Auftragnehmer die optische Inspektion der zu sanierenden Haltungen zur Sichtung.

Deformationsmessung: Die Messung der Rohrdurchmesser hat über die gesamte Haltung mittels einem geeigneten Deformationsmessgerät kontinuierlich zu erfolgen. Die Deformationsmessung wird über eine eigene Position vergütet. Deformationsmessberichte sind lückenlos, mindestens 2 Wochen vor Linerbestellung, bei der örtlichen Bauüberwachung vorzulegen und Unstimmigkeiten gegenüber den Planunterlagen abzustimmen. Ferner ist die Liste der Linerbestellung nach Vorlage der Deformationsmessung zum Abgleich der bestellten Durchmesser und Wanddicken vorzulegen. Fehlbestellungen durch falsche Rohrdurchmesser gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Kontrollmessung: Spätestens bei der Inspektion, auf jeden Fall noch vor der Materialbestellung, sind durch einen Vertreter des Auftragnehmers die Durchmesser, die Rohrmaterialien und die Schachttiefen nachzumessen bzw. zu bestimmen. Die Haltungslängen sind vor Ort zu bestimmen und mit den Ausführungsunterlagen bzw. der örtlichen Bauüberwachung abzugleichen. Unstimmigkeiten mit den Angaben in Plänen oder im Leistungsverzeichnis sind sofort nochmals zu kontrollieren und der örtlichen Bauüberwachung vor Fortführung der Arbeiten und Materialbestellung zu melden. Fehlbestellungen durch falsche Linerlängen oder Rohrdurchmesser gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Zulaufleitungen: Zuläufe und Einbindungen werden eigenständig auf Anzahl und Lage eingemessen. Verursachte Schäden durch Fehlbohrungen werden auf Kosten des AN wieder fachgerecht verschlossen. Versäumtes Öffnen von Zuläufen geht mit allen Folgekosten zu Lasten des AN.

11. Aufmaß / Baustellendokumentation:

Aufmaßblätter: Aufmaßblätter sind haltungs- oder schachtweise mit den Sanierungsnummern sowie den Schachtbezeichnungen des Ausführungsprogrammes zu erstellen und mit Unterschrift in Papierform und digital als einzelne pdf-Datei vorzulegen. Sie beinhalten die Menge der jeweils erbrachten Leistung und die entsprechende Position des LVs. Auf einem getrennten Aufmaßblatt sind allgemeine Leistungen wie das Einrichten der einzelnen Kolonnen etc. zu erfassen. Die Kontrolle der Aufmaßblätter erfolgt u.a. anhand der zugrundeliegenden digitalen TV- und Foto-Dokumentation. Die digitalen Aufmaßblätter sind in der Ordnerstruktur der Abrechnungsdokumentation in der jeweiligen Haltung oder Schacht für jede Abschlagsrechnung in einem separaten Ordner abzulegen. Lieferscheine und/oder Tagesberichte werden **nicht** als Aufmaß anerkannt. Lieferscheine sind dem Aufmaß zwingend als Nachweis beizulegen.

Sanierungs- / Bautagesberichte: Der Auftragnehmer hat zwingend auf die Haltung oder Schacht bezogene Sanierungsberichte für jede eingesetzte Kolonne zu führen. Diese sind zwingend mit Unterschrift der örtlichen Bauüberwachung in Papierform und digital vorzulegen. Für jeden Arbeitstag auf der Baustelle sind einzelne durchnummerierte Blätter zu verwenden. Die Sanierungsberichte müssen die Arbeitszeiten, die Anzahl und die Berufsbezeichnung der arbeitenden Personen sowie deren aufgewendete effektive Arbeitszeit enthalten. Witterung, Baustellenbesuche, Vorkommnisse und Behinderungen sowie die Anordnungen des AG und der örtlichen Bauüberwachung sind ebenfalls einzutragen. Die Beschreibung der Sanierungsarbeiten ist wo gefordert stationsbezogen zu dokumentieren. Alternativ kann die Dokumentation der ausgeführten Sanierungsarbeiten auch über ein Bautagebuch nach Rücksprache mit der örtlichen Bauüberwachung erfolgen.

Vor und nach erfolgter Sanierung sowie nach den vorbereitenden Fräsarbeiten von Zuläufen und Einzelschäden sind diese mittels Videos digital zu dokumentieren. Die Haltungsnummern und Stationen sind anzugeben.

Die für die digitale Dokumentation und Erstellung der Bautages- / Sanierungsberichte anfallenden Kosten sind in die Einzelpositionen einzurechnen.

Regieberichte: Ausführung von Stundenleistungen, welche nicht im LV enthalten sind, müssen vorher vom AN angekündigt werden und der Regiebericht mit Unterschrift innerhalb von 2 Wochen mit Nachweis vorgelegt werden. Regieberichte werden für alle, nicht zugewiesenen Stundenleistungen erstellt. Lieferscheine für Materialnachweise oder Fremdunternehmer werden als Anlage beigelegt. Regieberichte müssen zwingend dem Aufmaß als Nachweis in Papierform und digital beigelegt werden.

12. Abnahme:

Die Abnahme erfolgt grundsätzlich gemäß § 12 Abs. 1, 4, 5, 6, VOB/B. **Die Inbetriebnahme der sanierten Kanäle ersetzt nicht die vom AG geforderte, formelle Abnahme!**

Nicht gereinigte oder nicht abwasserfreie Abwasserkanäle und -schächte werden nicht abgenommen. Eine Abnahme der Leistungen kann nur erfolgen, wenn eine lückenlose optische Inspektion der sanierten Kanäle vorliegt und die Qualität der TV-Aufzeichnungen eine einwandfreie Beurteilung zulässt. Der AN hat die Fertigstellung der Leistung gemäß Ausführungsfristen schriftlich mitzuteilen. **Ferner ist die Vorlage sämtlicher geforderten Druckprüfungsprotokolle im Original und mit Unterschrift erforderlich.**

13. Abrechnung:

Kontrolle: Sämtliche Leistungen werden auf der Grundlage der Aufmaßblätter, Sanierungsberichte und Regieberichte und ein Abgleich mit der entsprechenden digitalen TV-Dokumentation der Schadensbeseitigung bzw. optischen Abnahmeinspektion durchgeführt.

Abrechnungslängen: Die Vergütung aller auf die Haltungen bezogenen Laufmeter-Positionen erfolgt auf Basis des Ausführungsprogrammes von Anfangsknoten (Rohranfang) bis Endknoten (Rohrende).

Abschlagsrechnungen und Schlussrechnung: Alle Abschlagsrechnungen sowie die Schlussrechnung sind kumulierend aufzustellen. Alle Rechnungen sind mit unterschriebenen Aufmaßblättern, Bautages- / Sanierungsberichten und Regieberichten in Papierform und digital vorzulegen und durch digitale TV- und/oder Fotoarbeitsdokumentationen zu belegen.

Digitale Abrechnung: Die Rechnungsprüfung erfolgt nach schriftlichem und digitalem Aufmaßblatt in elektronischer Form. Dazu sind mit **jeder Rechnung** (Abschlags- und Schlussrechnung) das Aufmaß nach REB 23.003 aufzustellen und in der Datenart DA11 nach GAEB zu übergeben. In die Adresszeile der DA11 ist die Sanierungsnummer der jeweiligen Haltung/Schacht zu integrieren (Beispiel: Adresszeile - **0001A0, 0001B0** usw. hieraus folgt die SAN-Nr. **1**; Adresszeile - **0023A0, 0023B0** usw. hieraus folgt die SAN-Nr. **23**, Allgemekosten - **0999A0**). Alternativ kann die Sanierungsnummer in der Bemerkungszeile eingetragen werden. **Vor der Erstellung der 1. AR ist zwingend der Bauüberwachung eine Test-DA11 zu übersenden und freigegeben zu lassen!**

Digitale Abrechnungsdokumentation: Die Dokumentation der Abrechnung ist für jede Abschlags- und Schlussrechnung zu erstellen und via Datentransfer oder auf Datenträger der Bauüberwachung mit der Rechnung zu übermitteln. Sollten Abschlagsrechnungen und die Schlussrechnung nicht gemäß der Leistungsbeschreibung Abrechnungsdokumentation und in Anlehnung an § 14 VOB/B übersichtlich in Anlehnung an die vorgegebene Ordnerstruktur und ausreichend be-

legt werden können, behält sich der Auftraggeber vor die Prüffrist für die Abschlagsrechnung oder Schlussrechnung auszusetzen oder diese ungeprüft zurückzusenden.

14. Verjährungsfrist für Mängelansprüche:

gem. VOB/B §13.4 (1) beträgt die Verjährungsfrist vier Jahre.

15. Bauleitung und Fachpersonal AN:

Für die gesamte Bauzeit hat der AN dem AG einen zuständigen und verantwortlichen Bauleiter (Name, Anschrift, Telefon, Handy) zu benennen. Dieser muss über die erforderlichen Sprach- und Fachkompetenzen verfügen und hat diese auf Anfrage nachzuweisen. Er übernimmt die Koordinierung aller an der Baumaßnahme Beteiligten. Er informiert den AG über den Stand der Bauarbeiten, Änderungen im Bauablauf, besondere Ereignisse, etc..

16. Sorgfaltspflicht zu Materialeinträgen in das Kanalnetz:

Der AN wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es bei der Durchführung der Kanalsanierungsarbeiten – insbesondere beim Zurückfräsen von Linerendstücken und beim Einsatz von Blasen bei den Roboterarbeiten – unbedingt zu vermeiden ist, dass Materialreste und/oder Blasen in das Kanalnetz gelangen. Sollte dies in Ausnahmefällen dennoch geschehen, sind der zuständige Kanalbetrieb, der AG sowie die örtliche Bauüberwachung unverzüglich zu informieren, um weitere Maßnahmen abstimmen und die ins Kanalnetz gelangten Materialien einsammeln zu können. Unterbleibt eine solche Meldung, behält sich der Auftraggeber vor, die dadurch entstehenden Kosten dem AN in Rechnung zu stellen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01 GRABENLOSE KANALSANIERUNG:

01.01 VERKEHRSSICHERUNG:

Es ist in allen Sanierungsbereichen mit Beeinträchtigungen durch parkende Autos zu rechnen. Einige Nebenstraßen/ Sackgassen sind vermutlich teilweise oder ganz zu sperren. Auf die Aufrechterhaltung des Anliegerverkehrs muss speziell geachtet werden. Für die Arbeitsstellen- und Verkehrssicherung sind die behördlichen Anweisungen, die Straßenverkehrsordnung, die Unfallverhütungsvorschriften und die ASR A 5.2 zu beachten und anzuwenden. Bei der Ausführung der Arbeiten sind insbesondere die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21) zu beachten. Für die Beschilderung und Verkehrssicherung ist Material nach TL und ZTV-SA 97 zu verwenden. Die RSA 21 und die ZTV-SA 97 sind Vertragsbestandteil. Für alle Arbeiten im öffentlichen Straßenbereich sind verkehrsrechtliche Anordnungen zu beantragen und der örtlichen Bauüberwachung in Kopie vorzulegen. Der im Antrag zur verkehrsrechtlichen Anordnung benannte, verantwortliche Mitarbeiter muss die Eignung gemäß ZTV-SA nachweisen (Nachweis nach MVAS 99). Gleiches gilt für den Ersteller des Antrages. Die Verkehrsregelung hat entsprechend der verkehrsrechtlichen Anordnung zu erfolgen. Die Originale der verkehrsrechtlichen Anordnungen sind stets auf der Baustelle vorzuhalten. Alle in Stück vergüteten Leistungen sind mittels Foto nachweisen.

01.01.0001 Verkehrsrechtliche Anordnung einholen:

Verkehrsrechtliche Anordnung bei der zuständigen Behörde einholen

Folgender Regelplan ist bei der Universitätsstadt Tübingen, Fachabteilung Verkehrsrecht und Ordnungswidrigkeiten, Schmiedtorstraße 4, 72070 Tübingen zu beantragen:

- Regelplan "Kanalsanierung" (siehe LV-Anlagen)

Folgende weitere Unterlagen sind mit einzureichen:

- Übersichtslageplan mit den Sanierungsstellen (z.B. Lagepläne der Ausführungsplanung)
- Liste mit allen geplanten Sanierungsstellen mit der Angabe welcher Regelplan zur Absicherung der Sanierungsstelle vorgesehen ist (Straße, Kanalhaltung von Schacht nach Schacht einschließlich Schachtnummerierung, Absicherung mit Regelplan etc.)
- Bauzeitenplan mit Angabe welche Sanierungskolonnen in welcher Woche, wo Sanierungsarbeiten ausführt. Sollten während der Maßnahme hier Änderungen am Ablauf der Sanierung notwendig sein, sind diese mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Unmittelbar nach der Aufstellung von Parkverbotsschilder durch den AN ist das Ordnungsamt darüber zu informieren.

1 psch

01.01.0002 Verkehrssicherungseinrichtungen in Anlehnung an den Regelplan "Kanalsanierung" aufbauen, vorhalten und abbauen:

Verkehrssicherung und Instandhaltung der im Zuge der Hauptkanal- und Schachtsanierung erforderlichen Verkehrsflächen nach der Straßenverkehrsordnung in Anlehnung an Regelplan "Kanalsanierung". Die notwendigen Genehmigungen sind von den zuständigen Behörden zu besorgen und werden gesondert vergütet. In die Position einzurechnen sind Aufbau, Vorhaltung, Umsetzen und Abbau sämtlicher erforderlicher Verkehrs- und Hinweiszeichen, Abschränkungen, Schutz- und Sicherheitseinrichtungen sowie

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Beleuchtungen der hierfür aufgestellten Geräte während der Bauzeit. Die Aufwendungen für das Aufstellen von Parkverbotschildern mit möglichen Zusatzschildern wie Zeitangaben vor den Sanierungsarbeiten bzw. um diese zu gewährleisten, sind ebenfalls in die Position einzurechnen.</p> <p>Ferner einzurechnen sind Ortstermine mit den Behörden zur Festlegung von Maßnahmen in verkehrstechnisch schwierigen Bereichen wie Hauptkreuzungen, Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel u.a.</p>				
			1 psch		.....
01.01.0003	<p>Zulage Verkehrssicherungseinrichtungen B I/5 für Haltung 7 sowie Schächte 327 und 328 aufbauen, vorhalten, abbauen:</p> <p>Als Zulage zu Pos. 01.01.0002 für die Sanierungsarbeiten in Haltung 7 sowie Schächte 327 und 328. Verkehrssicherungseinrichtungen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs sowie für die verkehrsgerechte Sicherung von Arbeitsstellen aufgrund behördlicher Anordnungen, aufbauen, vorhalten und abbauen, nach den Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. 'B I/5' für die Arbeiten</p> <p>Hintere Gasse, Haltung 7 sowie Schächte 327 und 328.</p> <p>Die Durchführung der Verkehrssicherung nach in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. B I/5 gilt für folgende Arbeitsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlauchliniersanierung inkl. aller Vor- und Nacharbeiten - Setzen der Linerendmanschetten bzw. Ortlaminatanbindung - Schachtsanierung <p>Die Schächte 43150500 (San-Nr. 328) und 43150490 (San-Nr. 327) liegen in einer schmalen Gasse mit einer Fahrbahnbreite von 3,0 m. Hier muss mit einer Vollsperrung gearbeitet werden.</p>				
			1 psch		.....
01.01.0004	<p>Zulage Verkehrssicherungseinrichtungen B I/5 für Haltung 20 sowie Schacht 351 aufbauen, vorhalten, abbauen:</p> <p>Als Zulage zu Pos. 01.01.0002 für die Sanierungsarbeiten in Haltung 20 sowie Schacht 351. Verkehrssicherungseinrichtungen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs sowie für die verkehrsgerechte Sicherung von Arbeitsstellen aufgrund behördlicher Anordnungen, aufbauen, vorhalten und abbauen, nach den Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. 'B I/5' für die Arbeiten</p> <p>Kingsheimer Straße, Haltung 20 sowie Schacht 351.</p> <p>Die Durchführung der Verkehrssicherung nach in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. B I/5 gilt für folgende Arbeitsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlauchliniersanierung inkl. aller Vor- und Nacharbeiten - Setzen der Linerendmanschetten bzw. Ortlaminatanbindung - Schachtsanierung <p>Der Schacht 44150860 (San-Nr. 351) liegt mittig der Hauptdurchgangsstraße in einer 30er Zone. Die Fahrzeuge sind mit einer Ampelschaltung abzusichern.</p>				
			1 psch		.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
01.01.0005	<p>Zulage Verkehrssicherungseinrichtungen B I/5 für Haltung 110 sowie Schächte 348-349 aufbauen, vorhalten, abbauen:</p> <p>Als Zulage zu Pos. 01.01.0002 für die Sanierungsarbeiten in Haltung 1-3 sowie Schächte 301-304. Verkehrssicherungseinrichtungen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs sowie für die verkehrsgerechte Sicherung von Arbeitsstellen aufgrund behördlicher Anordnungen, aufbauen, vorhalten und abbauen, nach den Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. 'B I/5' für die Arbeiten</p> <p>Kingsheimer Straße, Haltung 110 sowie Schächte 348-349.</p> <p>Die Durchführung der Verkehrssicherung nach in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. B I/5 gilt für folgende Arbeitsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roboterarbeiten - Schachtsanierung <p>Die Schächte 44150390 (San-Nr. 349) und 44150370 (San-Nr. 348) liegen mittig der Hauptdurchgangsstraße in einer 30er Zone. Die Fahrzeuge sind mit einer Ampelschaltung abzusichern.</p>	1	psch		.....
01.01.0006	<p>Zulage Verkehrssicherungseinrichtungen B I/5 für Haltung 111 sowie Schächte 349-350 aufbauen, vorhalten, abbauen:</p> <p>Als Zulage zu Pos. 01.01.0002 für die Sanierungsarbeiten in Haltung 1-3 sowie Schächte 301-304. Verkehrssicherungseinrichtungen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs sowie für die verkehrsgerechte Sicherung von Arbeitsstellen aufgrund behördlicher Anordnungen, aufbauen, vorhalten und abbauen, nach den Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. 'B I/5' für die Arbeiten</p> <p>Kingsheimer Straße, Haltung 111 sowie Schächte 349-350.</p> <p>Die Durchführung der Verkehrssicherung nach in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. B I/5 gilt für folgende Arbeitsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roboterarbeiten - Schachtsanierung <p>Die Schächte 44150570 (San-Nr. 350) und 44150390 (San-Nr. 349) liegen mittig der Hauptdurchgangsstraße in einer 30er Zone. Die Fahrzeuge sind mit einer Ampelschaltung abzusichern.</p>	1	psch		.....
01.01.0007	<p>Zulage Verkehrssicherungseinrichtungen B I/5 für Haltung 112 sowie Schächte 352-353 aufbauen, vorhalten, abbauen:</p> <p>Als Zulage zu Pos. 01.01.0002 für die Sanierungsarbeiten in Haltung 1-3 sowie Schächte 301-304. Verkehrssicherungseinrichtungen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs sowie für die verkehrsgerechte Sicherung von Arbeitsstellen aufgrund behördlicher Anordnungen, aufbauen, vorhalten und abbauen, nach den Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. 'B I/5' für die Arbeiten</p>				
					Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Am Bierweg, Haltung 112 sowie Schächte 352-353.

Die Durchführung der Verkehrssicherung nach in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. B I/5 gilt für folgende Arbeitsschritte:

- Roboterarbeiten
- Schachtsanierung

Die Schächte 44170310 (San-Nr. 353) und 44170300 (San-Nr. 352) liegen mittig der Hauptdurchgangsstraße in einer 30er Zone. Die Fahrzeuge sind mit einer Ampelschaltung abzusichern.

1 psch

01.01.0008 Zulage Verkehrssicherungseinrichtungen B I/5 für Haltung 1-3 sowie Schächte 301-304 aufbauen, vorhalten, abbauen:

Als Zulage zu Pos. 01.01.0002 für die Sanierungsarbeiten in Haltung 113 sowie Schächte 354-355. Verkehrssicherungseinrichtungen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs sowie für die verkehrsgerechte Sicherung von Arbeitsstellen aufgrund behördlicher Anordnungen, aufbauen, vorhalten und abbauen, nach den Richtlinien zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. 'B I/5' für die Arbeiten

Am Bierweg, Haltung 113 sowie Schächte 354-355.

Die Durchführung der Verkehrssicherung nach in Anlehnung an RSA-Regelplan-Nr. B I/5 gilt für folgende Arbeitsschritte:

- Roboterarbeiten
- Schachtsanierung

Der obenliegende Schacht 44150410 (San-Nr. 355) liegt in einer schmalen Gasse mit einer Fahrbahnbreite von 3,0 m. Der untenliegende Schacht 44150360 (San-Nr. 354) liegt im Einfahrtbereich der schmalen Gasse. Hier muss mit einer Vollsperrung gearbeitet werden.

1 psch

01.01 VERKEHRSSICHERUNG:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.02	ERSCHWERNISSE:				
01.02.0001	Mobile Baustraße zur Sanierung: Herstellen einer mobilen Baustraße zur Sanierung der Haltung 63-74 und Schächte 466-476 zur Sicherstellung der Anfahrbarkeit; liefern, einbauen und vorhalten von Aluminiumpanelen (2,45 x 3,0m) oder gleichwertig auf vom AG vorgesehenen Flächen über die Dauer der Sanierungsarbeiten inkl. vorbereitenden Arbeiten, Nacharbeiten und Schachtsanierung. Der Einbau erfolgt über Kopf, sodass das Einbaufahrzeug keine Flurschäden verursacht. Die Leistung beinhaltet den Rückbau und Abtransport der Baustraße inkl. Bodenauflockerung nach der Nutzungsdauer mit in der Landwirtschaft gängigen Methoden bis zu einer max. Tiefe von 50cm sowie die Ansaat mit Rasen. Breite 3 m, Verlegung gemäß Ausführungslagepläne Teil 8 und 9.	700	m ²	.....	.....
01.02.0002	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 20 sowie Schacht 306 und 351: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 20 sowie Schacht 306 und 351 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der oberliegende Schacht 44150400 (San-Nr. 306) liegt ca. 5 m auf einem Privatgrundstück in einer Pflasterfläche. Die Befahrung der Pflasterfläche ist nur in Abstimmung mit den Anliegern zulässig. Alle Gerätschaften und Materialien müssen zum Schacht getragen werden. Der Schacht 44150860 (San-Nr. 351) liegt mittig der Hauptdurchgangsstraße in einer 30er Zone.	1	psch	.....	.....
01.02.0003	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 21 sowie Schacht 356 und 357: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 21 sowie Schacht 356 und 357 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der oberliegende Schacht 43200020 (San-Nr. 357) liegt ca. 5 m von einem Schotterweg in einer Wiese und ist nicht anfahrbar. Der untenliegende Schacht 43200010 (San-Nr. 356) liegt ca. 10 m von einem Schotterweg in einer Wiese und ist nicht anfahrbar. Alle Gerätschaften und Materialien müssen zu den Schächten getragen werden.	1	psch	.....	.....
01.02.0004	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 39 sowie Schacht 398 und 399: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 39 sowie Schacht 398 und 399 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der untenliegende Schacht 43180070 (San-Nr. 399) liegt ca. 40 m von der Straße entfernt in einem Wiesenweg und ist nur mit leichten Fahrzeugen anfahrbar. Der oberliegende Schacht 43170010 (San-Nr. 398) liegt ca. 5 m von der Straße entfernt in einem Wiesenweg und ist nur mit leichten Fahrzeugen bzw. eventuell bei trockenem Untergrund sind die Schächte anfahrbar. Alle Gerätschaften und Materialien müssen zu den Schächten getragen werden.	1	psch	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
01.02.0005	<p>Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 63-75 sowie Schächte 466-476:</p> <p>Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 63-75 sowie Schächte 466-476 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte.</p> <p>Der oberliegende Schacht (466) 38160100 befindet sich in einem Privatgrundstück der Wasserwerke Tübingen. Es handelt sich um ein eingezäuntes Pumpwerk ca. 20 m von der Straße entfernt und ist nicht mit einem LKW anfahrbar. Die Gerätschaften für die Sanierung müssen zum Einsatzort getragen werden. Die Ausführungszeit ist vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen, hierzu ist ein gemeinsamer Vor-Ort Termin vorgesehen. Der Zwischenschacht 853 (38160200) liegt hinter einer Garage und ist unter einem Erdwall verdeckt und wird im Zuge der Sanierung stillgelegt. Der Zwischenschacht 851 (38160110) liegt hinter einer Garage und ist unter einem Erdwall verdeckt und wird im Zuge der Sanierung stillgelegt. Der Zwischenschacht 852 (38160120) liegt hinter einer Garage und ist unter einem Erdwall verdeckt und wird im Zuge der Sanierung stillgelegt. Der Zwischenschacht 472 (38160250) liegt in einem Gebüsch und ist zugänglich. Die Gerätschaften und Materialien für die Sanierung müssen zum Einsatzort getragen werden.</p> <p>Der untenliegende Schacht 467 (38160130) liegt in einer Wiese ca. 35 m von der Straße entfernt und kann über eine Baustraße angefahren werden.</p> <p>Die Schächte 468 (38160140), 470 (38160160) und 471 (38160170) liegen in einer Wiese und können über eine Baustraße angefahren werden.</p> <p>Der Schacht 469 (38160150) liegt unter einer Brücke und kann über eine Baustraße angefahren werden.</p> <p>Die Schächte 476 (39170110), 475 (39170100), 474 (39170090) und 473 (39170080) liegen auf Privatgrund der Fa. Siemens. Der Zugang ist vor Ausführung der Sanierungsarbeiten mit der Fa. Siemens abzustimmen.</p>				1 psch
01.02.0006	<p>Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 32 sowie Schacht 377:</p> <p>Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 32 sowie Schacht 377 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte.</p> <p>Der oberliegende Schacht 42160120 (San-Nr. 377) liegt rund 1m neben der Straße in einer asphaltierten Fläche. Der untere Schacht 42160190AP ist ein Anschlusspunkt in einem Kanal DN 1100 und nicht zugänglich. Die Haltung muss mit einem Schlauchliner bogengängig mit offenem Ende (OpenEnd) eingebaut werden. Alle Gerätschaften und Materialien müssen vom Schacht 377 in die Haltung eingebracht werden.</p>				1 psch
01.02.0007	<p>Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 102 (Kurzlinerarbeiten) sowie Schacht 304 und 305:</p> <p>Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 102 sowie Schacht 304 und 305 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte.</p> <p>Der oberliegende Schacht 43160380 (San-Nr. 305) liegt ca. 5 m in einem ca. 1 m breiten Fußweg von der Straße entfernt. Links und rechts des Fußweges sind private Hofeinfahrten, welche nur in Abstimmung mit den Anliegern betreten bzw. eventuell befahren werden dürfen. Alle Gerätschaften und Materialien müssen zum Schacht getragen werden. Der untenliegende Schacht 43160370</p>				Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	(San-Nr. 304) liegt in der Wendepalte und ist ohne Einschränkungen anfahrbar.				
		1	psch		.....
01.02.0008	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 104 (Kurzliner) sowie Schacht 313 und 317: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 104 sowie Schacht 313 und 317 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der untenliegende Schacht 43170690 (San-Nr. 317) liegt ca. 40 m auf dem Gelände der Kläranlage in einer Wiesenfläche und ist nicht anfahrbar. Der Schacht 43170050 (San-Nr. 313) liegt ca. 70 m auf dem Gelände der Kläranlage in einer Wiesenfläche und ist nicht anfahrbar. Alle Gerätschaften und Materialien müssen zu den Schächten getragen werden.				
		1	psch		.....
01.02.0009	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 113 (Roboterpressarbeiten) sowie Schacht 354 und 355: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 113 sowie Schacht 354 und 355 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der obenliegende Schacht 44150410 (San-Nr. 355) liegt in einer schmalen Gasse mit einer Fahrbahnbreite von 3,0 m. Der untenliegende Schacht 44150360 (San-Nr. 354) liegt am Rand der Hauptdurchgangsstraße „Kingersheimer Straße“ und im Einfahrtsbereich der schmalen Gasse „Kreuzlinger Weg“. Hier muss mit einer Vollsperrung gearbeitet werden.				
		1	psch		.....
01.02.0010	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung der Haltung 114 (Edelstahlmanschette) sowie Schacht 360: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang der Haltung 114 sowie Schacht 360 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der obenliegende Schacht 43140180 (San-Nr. 360) liegt ca. 30 m in einer Sackgasse ohne Wendemöglichkeit für LKW. Der Schacht kann nur Rückwärts angeeignet werden. Der untenliegende Schacht 43140170 ist ohne Einschränkungen anfahrbar.				
		1	psch		.....
01.02.0011	Erschwerte Zugänglichkeit zur Sanierung von Schacht 358: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang von Schacht 358 erforderlich sind. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Der Schacht 43200030 (San-Nr. 358) liegt ca. 2 m von einem Schotterweg in einer Wiese und ist nicht anfahrbar. Alle Gerätschaften und Materialien müssen zum Schacht getragen werden.				
		1	psch		.....
01.02.0012	Erschwernis zur Sanierung von Haltungen mittels Schlauchliner mit geringen Schachtabmessungen: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang für den Einbau der Schlauchliner inkl. aller Vor- und Nacharbeiten (Fräsarbeiten, Stützeanbindung) mit geringen Schachtabmessungen, lichte Weite 800 mm (Haltung				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
	66, 67, 68, 70, 72, 73, 74 und 75) erforderlich sind. Inbegriffen sind eine evtl. Demontage und Montage des Sanierungsroboters, ein Durchfahren ein oder mehrerer vorgelagerter Haltungen sowie zusätzliche Maschineneinrichtungen. Abrechnung je Stück sanierte Haltung.	8	St	.....	.....
01.02.0013	Erschwernis zur Sanierung von Schächten mit geringen Abmessungen: Diese Position gilt für alle Mehraufwendungen die im Zusammenhang mit der Schachtsanierung (Mineralische Reparatur, Ortlaminatarbeiten) inkl. aller Vor- und Nacharbeiten, mit geringen Schachtabmessungen, lichte Weite 800 mm (Schacht 467, 469, 473, 474, 475 und 476) erforderlich sind. Inbegriffen sind alle erforderlichen Vor- und Nacharbeiten. Abrechnung je Stück saniertem Schacht.	6	St	.....	.....
				01.02 ERSCHWERNISSE:	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.03 ABFLUSSLENKUNG:

Die Abflusslenkung für die zu sanierenden Kanäle umfasst die im Folgenden beschriebenen Leistungen. Es handelt sich zum einen um häusliches Abwasser, zum anderen sind Oberflächenentwässerungen am Kanal angeschlossen.

Die Abflusslenkung umfasst die **mehrmalige** Absperrung **für alle Arbeiten** des jeweils oberliegenden Schachtes einer oder mehrerer hintereinanderliegender Haltungen mittels Blasen oder Abmauerung, den Einbau und das Vorhalten der Pumpen einschließlich sämtlicher Geräte wie Kraftstromgenerator, Absperrorgane, Baustromverteiler, Kabel und diverse Kleingeräte, die Verlegung der Sammelleitungen zum untenliegenden Schacht einschließlich Sicherung, Überfahrkonstruktionen bei den Gebäudezufahrten sowie eventuell notwendige Verbindungsleitungen von mehreren zusammengeschlossenen Gebäudeanschlüssen. Auf die geltende Handlungsanleitung für die Arbeiten mit Geräten zur provisorischen Rohrabsperrung DGUV 201-022 (BGI 802) wird besonders hingewiesen. **Die Abrechnung erfolgt je Sanierungsabschnitt!**

Ferner enthalten sind die Personalkosten auch für den **mehrmaligen** Auf- und Abbau der Anlage zur Abflusslenkung, für die Überwachung der Abflusslenkung während der Tag- und Nachtzeit **über die gesamte Bauzeit**, auch in den einzelnen Anschlussleitungen.

Die Abflusslenkung ist stets so auszulegen, dass bei Pumpen- und/oder Stromausfall unverzüglich ein entsprechendes Ersatzaggregat bzw. eine Ersatzpumpe zum Einsatz gebracht werden kann. Der Aufbau der Abflusslenkung hat in jedem Fall wie in den Positionen aufgeführt zu erfolgen.

Die Abrechnung erfolgt für den Aufbau je Sanierungsabschnitt einmalig. Die Zeit des Leistungseinsatzes der Pumpen wird extra vergütet. Als überzupumpende Regelabflüsse (maximaler Trockenwetterabfluss!) sind festgelegt:

- DN 200 - 250; **effektiv bis 20 l/s**
- DN 300 - 500; **effektiv bis 30 l/s**
- DN 600 - 1000; **effektiv bis 60 l/s**

Einen übersteigenden Abflusswert hat der AN zweifelsfrei nachzuweisen. Er hat dann vor Beginn der Arbeiten die örtliche Bauüberwachung zu unterrichten.

Das Risiko der Tagwasserableitung liegt beim Auftragnehmer. Er hat dafür zu sorgen, dass alle Einleitungen in den Kanal für das Regenwasser entsprechend gesichert werden (Absperrblasen für SSK usw.). **Die Vergütung der Abflusslenkung erfolgt anhand der vom AN zu erstellenden digitalen Fotodokumentation mit Zuordnung der Bilder. Derart nicht dokumentierte Arbeiten werden nicht vergütet.**

Die Kosten für alle o.g. Tätigkeiten und Geräte sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

01.03.0001	Blasen setzen (HK) DN 150 - 500 mm: Absperrblasen (HK) DN 150 - 500 mm setzen in Haltungen von Schächten aus, während der Haltungssanierung. Für das mehrmalige Setzen je Haltung erfolgt keine zusätzliche Vergütung. Die Blasen sind durch Sprieße zu sichern. Bei einem Rückstau ist dieser laufend zu kontrollieren und ggf. abzupumpen. Die Vermeidung eines Rückstaus, höher als das Niveau der angrenzenden Untergeschosse ist obligatorisch. Das Risiko der Tagwasserhaltung obliegt dem AN.	72 St	.....	.....
01.03.0002	Blasen setzen (HK) DN 600 - 700 mm: Absperrblasen (HK) setzen wie Pos. 01.03.0001, jedoch für DN 600 - 700 mm.	6 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0003	Blasen setzen (HK) DN 800 - 900 mm: Absperrblasen (HK) setzen wie Pos. 01.03.0001, jedoch für DN 800 - 900 mm.	5	St	.....	.....
01.03.0004	Blasen setzen (SK) DN 100 - 200 mm: Absperrblasen (SK) DN 100 - 200 mm setzen in seitlichen Zuläufen von Straßensinkkästen und Schächten aus zum vorübergehenden Aufstau während der Haltungssanierung, sowie ggf. vom Hauptkanal (gilt nicht für die Stutzsanierung!) aus. Für das mehrmalige Setzen je Anschluss und Leitung erfolgt keine zusätzliche Vergütung. Die Blasen sind entsprechend zu sichern. Bei einem Rückstau ist dieser laufend zu kontrollieren und ggf. abzupumpen. Die Vermeidung eines Rückstaus, höher als das Niveau der angrenzenden Untergeschosse ist obligatorisch. Das Risiko der Tagwasserhaltung obliegt dem AN.	53	St	.....	.....
ABFLUSSLENKUNG MIT NASS AUFGESTELLTEN TAUCHPUMPEN:					
01.03.0005	Vorhalten Abflusslenkung: Die Position gilt als Pauschale für das Vorhalten aller im Titel Abflusslenkung aufgeführten Tauchpumpen und Absperrblasen. Die Vergütung der Position erfolgt nur wenn die ausgeführten Leistungen gemäß den nachfolgenden Positionen dokumentiert sind und haltungsweise abgerechnet wurden. Die Vorhaltung eines Ersatzaggregates bzw. Ersatzpumpe ist in die Position einzurechnen.	1	psch	.....	.....
01.03.0006	Auf- und Abbau der Abflusslenkung bis 20 l/sek: Abflusslenkung für Förderleistung effektiv bis 20 l/sek wie im Titel "Abflusslenkung" beschrieben aufbauen und abbauen als pauschale Leistung für die Installation je Sanierungsabschnitt. Einbau der Pumpen einschließlich sämtlicher Geräte wie Kraftstromgenerator, Baustromverteiler, Kabel und diverse Kleingeräte, die Verlegung der Sammelleitungen zum untenliegenden Schacht einschließlich Sicherung, Überfahrkonstruktionen bei Straßenquerungen und bei den Gebäudezufahrten sowie eventuell notwendige Verbindungsleitungen von mehreren zusammengeschlossenen Gebäudeanschlüssen. Es ist mit Schlauchlängen von bis zu 400 m zu rechnen. Ferner enthalten sind die Personalkosten für den Auf- und Abbau der Anlage zur Abflusslenkung, für die Überwachung der Abflusslenkung während der Tag- und Nachtzeit über die gesamte Bauzeit, auch in den einzelnen Anschlussleitungen. Abflusslenkungen sind für die Renovierung obligatorisch und digital mittels Fotos zu dokumentieren.	37	St	.....	.....
01.03.0007	Auf- und Abbau der Abflusslenkung bis 30 l/sek: Auf- und Abbau der Abflusslenkung wie Pos. 01.03.0006 jedoch für effektiv bis 30 l/sek.	12	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0008	Auf- und Abbau der Abflusslenkung bis 60 l/sek: Auf- und Abbau der Abflusslenkung wie Pos. 01.03.0006 jedoch für effektiv bis 60 l/sek.	7	St	.....	.....
01.03.0009	Betreiben der Abflusslenkung bis 20 l/sek: Abflusslenkung effektiv bis 20 l/sek. betreiben und laufende Kontrolle der in Titel Abflusslenkung beschriebenen Abwasserpumpenanlagen für die gesamte Sanierungsmaßnahme. Abrechnung erfolgt je Pumpstunde gemäß Dokumentation.	252	h	.....	.....
01.03.0010	Betreiben der Abflusslenkung bis 30 l/sek: Abflusslenkung wie Pos. 01.03.0009 betreiben jedoch für effektiv bis 30 l/sek.	92	h	.....	.....
01.03.0011	Betreiben der Abflusslenkung bis 60 l/sek: Abflusslenkung wie Pos. 01.03.0009 betreiben jedoch für effektiv bis 60 l/sek.	58	h	.....	.....
01.03.0012	Auf- und Abbau der Abflusslenkung (Anschlussleitung) bis 10 l/sek: Abflusslenkung für Förderleistung effektiv bis 10 l/sek wie im Titel Abflusslenkung beschrieben im Revisionsschacht der Anschlussleitung aufbauen und abbauen. Einbau der Pumpen einschließlich sämtlicher Geräte wie Kraftstromgenerator, Baustromverteiler, Kabel und diverse Kleingeräte, die Verlegung der Sammelleitungen zum nächstgelegenen Anschlusspunkt (Sammelleitung, Pumpschacht oder untenliegender Schacht) einschließlich Sicherung, Überfahrkonstruktionen bei den Gebäudezufahrten sowie eventuell notwendige Verbindungsleitungen von mehreren zusammengeschlossenen Gebäudeanschlüssen. Es ist mit Schlauchlängen von bis zu 150 m zu rechnen. Ferner enthalten sind die Personalkosten für den Auf- und Abbau der Anlage zur Abflusslenkung, für die Überwachung der Abflusslenkung während der Tag- und Nachtzeit über die gesamte Bauzeit. Abflusslenkungen sind für die Renovierung obligatorisch und digital mittels Fotos zu dokumentieren.	2	St	.....	.....
01.03.0013	Betreiben der Abflusslenkung (Anschlussleitung) bis 10 l/sek: Abflusslenkung in Anschlussleitung effektiv bis 10 l/sek. betreiben und laufende Kontrolle der in Titel Abflusslenkung beschriebenen Abwasserpumpenanlagen für die gesamte Sanierungsmaßnahme. Abrechnung erfolgt je Pumpstunde gemäß Dokumentation.	16	h	.....	.....
01.03.0014	Fotodokumentation: Zusammenstellen der digitalen Fotodokumentation der Abflusslenkung im jpg-Format. Fotos der Blasen, Pumpen, Sammelleitungen etc.. Alle Haltungen sind mit den entsprechenden Schachtnummern zu dokumentieren. Die Dokumentation dient u.a. als Abrechnungsgrundlage. Die Position wird je Haltung bzw. Ein-				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bauvorgang einmal anerkannt.

59 St

ABFLUSSLENKUNG MIT TROCKEN AUFGESTELLTEN SAUGPUMPEN:

Die Abflusslenkung für die zu sanierenden Kanäle umfasst die im Folgenden beschriebenen Leistungen sowie den Inhalt der Lagepläne mit Einzeichnung der Abflusslenkung. Es handelt sich zum einen um häusliches Abwasser, zum anderen sind Oberflächenentwässerungen am Kanal angeschlossen.

Die bodennah zu verlegenden und aufgeständerten Rohrleitungen DN 400 sowie die Rohrbrücken sind für die gesamte Sanierungsstrecke der Haltungen 63-75 aufzubauen. Die Saugpumpe ist zuerst an Schacht 38160720 zu installieren, die Einleitung erfolgt am Schacht 39170070. Der Schacht 39170070 befindet sich auf dem Privatgelände. Nach Abschluss der Deformationsmessung ist umgehend mit den Fräsarbeiten zu beginnen. Während den Fräsarbeiten soll mit dem Schlauchlining parallel gearbeitet werden. Nach Abschluss der Schachtanbindungen sollte umgehend die TV-Abnahmeinspektion statt finden, um anschließend die Wasserhaltung abzubauen.

Die Abflusslenkung umfasst die Absperrung für alle Arbeiten des jeweils oberliegenden Schachtes einer oder mehrerer hintereinanderliegender Haltungen mittels Blasen, den Aufbau und das Vorhalten der Saugpumpe, die bodennahe Verlegung der festinstallierten Rohrleitungen über Schnellkupplungsrohre, geflanschte oder verschweißten PE-Rohre DN 400 sowie dem Aufbau der Rohrbrücken einschließlich sämtlicher Geräte wie Kraftstromgenerator, Absperrorgane, Baustromverteiler, Kabel und diverse Kleingeräte, die Verlegung der Sammelleitungen zum untenliegenden Schacht einschließlich Sicherung.

Alle notwendigen Absprachen sowie die Information der Anlieger 3 Tage vor Sanierungsbeginn sind ebenfalls in die Einheitspreise einzurechnen. Die Abflusslenkungsanlagen sind für Fachpersonal stets zugänglich zu halten. Es wird ausdrücklich daraufhin gewiesen, dass die Lärmimmissionswerte gemäß der allgemeinen Verordnung zum Schutz von Baulärm zu Tages- und Nachtzeiten einzuhalten sind. Das Entfernen der Absperrblasen in den Schachtbauwerken ist jederzeit, von der Geländeoberfläche über die vorhandenen Schachtzustiege, auch unter Einstau im Kanalabschnitt durch den AN zu gewährleisten.

Die Abflusslenkung ist stets so auszulegen, dass bei Pumpen- und/oder Stromausfall unverzüglich ein entsprechendes Ersatzaggregat bzw. eine Ersatzpumpe zum Einsatz gebracht werden kann. Der Aufbau der Abflusslenkung hat in jedem Fall wie in den Positionen und Lageplänen aufgeführt zu erfolgen.

Die Schluss- sowie Zwischenreinigung der Sammelleitungen einschließlich Spülwassergestellung und Entsorgung des Räumgutes ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Die Abrechnung erfolgt für die Vorhaltung über die gesamte Bauzeit sowie dreimaligem Aufbau der Abflusslenkung einmalig. Die Zeit des Leistungseinsatzes der Pumpen wird extra vergütet. Als zu überpumpende Regelabflüsse (maximaler Trockenwetterabfluss + Regen - kein Starkregen!) sind estgelegt:

Als überzupumpende Regelabflüsse, auch für Regenwetter (kein Starkregen!) sind festgelegt:

Verbandsammler DN 400; **effektiv bis 200 l/sek**

Einen übersteigenden Abflusswert hat der AN zweifelsfrei nachzuweisen. Er hat dann vor Beginn der Arbeiten die örtliche Bauüberwachung zu unterrichten.

Das Risiko der Tagwasserableitung liegt beim Auftragnehmer. Er hat dafür zu sorgen, dass alle Einleitungen in den Kanal für das Regenwasser entsprechend gesichert werden. **Die Vergütung der Abflusslenkung erfolgt anhand der vom AN zu erstellenden digitalen Fotodokumentation mit Zuordnung der Bilder. Derart nicht dokumentierte Arbeiten werden nicht vergütet.**

Die Kosten für alle o.g. Tätigkeiten, Geräte und Fotos sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0015	<p>Ausleitung Schacht 38160700 Abflusslenkung 200 l/sek herstellen:</p> <p>Vertikale Ausleitung aus Schacht 38160700 (RÜB Bühl) Abflusslenkung 200 l/sek erstellen und sichern, Tiefe GOK 2,6 m, Zustiegsöffnung 625 mm, einschließlich aller Befestigungs- und Verbindungsmittel.</p>	1	St	.....	.....
01.03.0016	<p>Einleitung Schacht 39170070 Abflusslenkung 200 l/sek herstellen:</p> <p>Vertikale Einleitung in Schacht 39170070 Abflusslenkung 200 l/sek, Endstück Krümmer 90° in Auslaufrichtung herstellen und sichern, Tiefe GOK 2,0 m, Zustiegsöffnung 625mm, einschließlich aller Befestigungs- und Verbindungsmittel.</p>	1	St	.....	.....
01.03.0017	<p>Provisorische Abwassersammelleitung Druckleitung bodennah verlegt 200 l/sek herstellen:</p> <p>Abwassersammelleitung als provisorische Umleitung für Abwasserkanal herstellen, vorhalten und räumen, DN 400, maximale Förderleistung 200 l/sek als geschlossene Abflussleitung zum Vorfluter, bodennah verlegt, unterkeit, gegen Verschieben gesichert einschließlich aller Armaturen, Form- und Passstücke.</p> <p>Verlegung gemäß beigefügten Lageplänen zur Abflusslenkung. Die Überquerung der Verkehrswege und Einfahrten werden gesondert vergütet.</p> <p>Vorhaltedauer gesamter Einsatzzeitraum Abflusslenkung. Die Oberflächen sind nach Rückbau der Leitung wiederherzustellen. Das Reinigen der Rohre ist in diese Position mit einzukalkulieren. Die Vergütung erfolgt je lfm bodennah, installierter Sammelleitung in der Draufsicht.</p>	560	m	.....	.....
01.03.0018	<p>Provisorische Abwassersammelleitung Druckleitung aufgeständert verlegt bis 200 l/sek:</p> <p>Abwassersammelleitung als provisorische Überleitung für Abwasserkanal herstellen, vorhalten und räumen, DN 400, maximale Förderleistung 200 l/sek, Förderweise im Pumpbetrieb, als geschlossene Abflussleitung zum Vorfluter, aufgeständert, lichte Durchfahrtshöhe 4,5 m, lichte Spannweiten bis 20m. mittels Gerüste, Konsolen o.ä. nach Wahl des AN einschließlich aller Armaturen, Form- und Passstücke. Einhängen der Rohrbrücke unter abschnittswisen Teilspernung. Verkehrssicherung gemäß Regelplan B I/16 wird gesondert vergütet.</p> <p>Verlegung gemäß beigefügten Lageplänen zur Abflusslenkung. Die Überquerung der Verkehrswege und Einfahrten werden gesondert vergütet.</p> <p>Vorhaltedauer gesamter Einsatzzeitraum Abflusslenkung. Eine Entlüftung am Hochpunkt ist vorzusehen. Die Oberflächen sind nach Rückbau der Leitung wiederherzustellen. Das Reinigen der Rohre ist in diese Position mit einzukalkulieren. Die Vergütung erfolgt je lfm aufgeständert, installierter Sammelleitung in der Draufsicht, senkrechte Leitungsanteile werden übermessen.</p>	90	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0019	<p>Auf- und Abbau der Abflusslenkung bis 200 l/sek:</p> <p>Abflusslenkung für Förderleistung bis 200 l/sek mittels selbstansaugenden Abwasservakuum-Aggregaten für fäkalienhaltiges Abwasser, Vakuumerzeuger mindestens 100 m³/h, mit horizontaler Abwasserpumpe mit Schraubenzentrifugalrad, Frequenzumformer oder Sanftanläufer, geodätische Förderhöhe 6,5 bis 9,5 m, Förderlänge bis 670 m, maximale Korngröße >100 mm, Volumenstrom >720 m³/h auf- und abbauen als pauschale Leistung für die Installation des kompletten Sanierungsabschnittes.</p> <p>Einzurechnen ist die Installation eines Durchflussmessgerätes zur kontinuierlichen Messung der effektiven Fördermenge unmittelbar nach Ausleitung.</p> <p>Installation der Aggregate einschließlich sämtlicher Geräte wie elektrische Zuleitungen bzw. Kraftstromgenerator, Absperrorgane, Baustromverteiler, Kabel und diverse Kleingeräte, einschließlich automatischer wasserstandsabhängiger Steuerung und Sicherung.</p> <p>Abflusslenkungsmaßnahmen sind mittels Fotos zu dokumentieren.</p>	1	St	.....	.....
01.03.0020	<p>Vorhaltung der Abflusslenkung bis 200 l/sek:</p> <p>Abflusslenkung für Förderleistung bis 200 l/sek wie in vorgenannter Position beschrieben vorhalten für die Sanierung. Abgerechnet wird die Vorhaltdauer der Vorflutsicherung in Kalendertagen während der gesamten Bauzeit nach erstmaliger Inbetriebnahme bzw. erfolgreichem Probetrieb.</p>	30	d	.....	.....
01.03.0021	<p>Überwachen Abflusslenkungseinrichtungen:</p> <p>Sämtliche Abflusslenkungseinrichtungen im gesamten Bauabschnitt überwachen und dokumentieren während der Tag- und Nachtzeit über die gesamte Einsatzzeit, auch in den einzelnen Anschlussleitungen.</p> <p>Einzurechnen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messtechnische Überwachung der Abwassersammelleitung und Meldung bei Druckabfall - Arbeitstägliche Inaugenscheinnahme der sichtbaren Bereiche der Abwassersammelleitungen - Außerbetriebnahme der Abwasserfördereinrichtung in Folge Schadenseintritt, Havarie etc. innerhalb 15 Minuten unter Freigabe des Sanierungsbereiches <p>Abgerechnet werden Kalendertage mit in Betrieb befindlichen Abflusslenkungsanlagen.</p>	16	d	.....	.....
01.03.0022	<p>Notstromaggregat einrichten und räumen:</p> <p>Notstromaggregat einrichten, räumen, als redundantes System bei Stromausfall, abgestimmt auf eingesetzte Anlagentechnik zur Aufrechterhaltung der Vorflut über den Gesamtabschnitt.</p>	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.03.0023	<p>Betreiben der Abflusslenkung bis 200 l/sek:</p> <p>Betreiben der Abflusslenkungsanlage zur Sicherstellung der Ersatzvorflut bis 200 l/sek, mit allen Abwasserfördereinrichtungen unter Einhaltung der gültigen Immissionsrichtwerte.</p> <p>Nachweis des Pumpbetriebs anhand der Datenausgabe des Durchflussmessgerätes. Die Aufzeichnung des Durchflusses hat 5 minütlich zu erfolgen.</p> <p>Abgerechnet wird die Betriebsdauer der Abflusslenkung in Kalendertagen. Der AG behält sich vor die Fördermengen extern überwachen zu lassen.</p> <p>Alle benötigten Hilfs- und Betriebsstoffe sind in den Einheitspreis einzurechnen.</p>	16	d	.....	.....
01.03.0024	<p>Durchflussmessgeräte betreiben:</p> <p>Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte warten und betreiben, einschließlich mindestens 2-wöchigem Batteriewechsel. Positionsmenge = Produkt aus '2' (Vorhaltemenge) mal '6' (Betriebsdauer).</p> <p>Abrechnung während des Betriebszeitraums der Abflusslenkung.</p>	3	StWo	.....	.....
				01.03 ABFLUSSLENKUNG:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.04	KANALREINIGUNG:				
01.04.0001	<p>Haltungsweise Kanalreinigung zur Deformationsmessung DN 250 - 700 mm:</p> <p>Die haltungsweise Kanalreinigung DN 250 - 700 mm hat vor der Deformationsmessung mit einem kombinierten Saugspülfahrzeug zu erfolgen. Der Spüldruck ist an die Verhältnisse beschädigter oder sanierter Kanalrohre anzupassen und darf 80 Bar an der Düse nicht überschreiten.</p> <p>Gesonderte, von der örtlichen Bauüberwachung angeordnete, zusätzliche Reinigungsarbeiten werden nach Aufwand vergütet.</p> <p>Verschmutzungsgrad bis 15%. Einen übersteigenden Verschmutzungsgrad hat der AN zweifelsfrei mit Wiegeschein des aufgefangenen Räumgutes im Original nachzuweisen. Er hat vor Beginn der Arbeiten die örtliche Bauüberwachung zu unterrichten.</p> <p>Das Kanalräumgut ist im Schacht aufzufangen, aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgung des Räumgutes erfolgt über eine gesonderte Position.</p>	2072,05	m	.....	.....
01.04.0002	<p>Haltungsweise Kanalreinigung zur Deformationsmessung DN 800 - 900 mm:</p> <p>Haltungsweise Kanalreinigung vor der Deformationsmessung wie Pos. 01.04.0001, jedoch für DN 800 - 900 mm.</p>	97,41	m	.....	.....
01.04.0003	<p>Haltungsweise Kanalreinigung zur Sanierung DN 250 - 700 mm:</p> <p>Die haltungsweise Kanalreinigung zur Sanierung DN 250 - 700 mm hat mit einem kombinierten Saugspülfahrzeug zu erfolgen. Der Spüldruck ist an die Verhältnisse beschädigter oder sanierter Kanalrohre anzupassen und darf 80 Bar an der Düse nicht überschreiten. Diese Position umfasst <u>alle für die Sanierung erforderlichen Kanalreinigungen</u>. Die Reinigung wird je lfm nur einmal vergütet. Mehrfachreinigungen, insbesondere eine Kanalreinigung für die Durchführung von optischen Inspektionen vor und nach den Sanierungsarbeiten sowie aller für eine fachgerechte Kanalsanierung erforderlichen Reinigungsschritte (z.B. vor und nach dem Fräsen, vor der Renovierung, vor der Zulaufanbindung etc.) sind einzurechnen.</p> <p>Gesonderte, von der örtlichen Bauüberwachung angeordnete, zusätzliche Reinigungsarbeiten werden nach Aufwand vergütet.</p> <p>Verschmutzungsgrad bis 15%. Einen übersteigenden Verschmutzungsgrad hat der AN zweifelsfrei mit Wiegeschein des aufgefangenen Räumgutes im Original nachzuweisen. Er hat vor Beginn der Arbeiten die örtliche Bauüberwachung zu unterrichten.</p> <p>Das Kanalräumgut ist im Schacht aufzufangen, aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgung des Räumgutes erfolgt über eine gesonderte Position.</p>	2857,34	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0004	Haltungsweise Kanalreinigung zur Sanierung DN 800 - 900 mm: Haltungsweise Kanalreinigung vor der Sanierung wie Pos. 01.04.0003, jedoch für DN 800 - 900 mm.	97,41	m	.....	.....
01.04.0005	Haltungsweise Kanalreinigung zur Abnahmeinspektion DN 250 - 700 mm: Die haltungsweise Kanalreinigung zur optischen Abnahmeinspektion DN 250 - 700 mm hat mit einem kombinierten Saugspülfahrzeug zu erfolgen. Der Spüldruck ist entsprechend des gewählten Düsentyps nach RSV-Merkblatt 12.1 "Reinigung von renovierten Rohrleitungen" anzupassen. Die Verwendung von Rotationsdüsen ist nicht zulässig. Die Reinigung wird je lfm nur einmal vergütet. Zur Dokumentation der durchgeführten Reinigungsvorgänge und Nachweis der sicheren Reinigung der sanierten Kanäle wird auf Pkt. 3.3 "Dokumentation der Hochdruckspülung" des RSV-Merkblattes 12.1 verwiesen. Gesonderte, von der örtlichen Bauüberwachung angeordnete, zusätzliche Reinigungsarbeiten werden nach Aufwand vergütet. Verschmutzungsgrad bis 10%. Einen übersteigenden Verschmutzungsgrad hat der AN zweifelsfrei mit Wiegeschein des aufgefangenen Räumgutes im Original nachzuweisen. Er hat vor Beginn der Arbeiten die örtliche Bauüberwachung zu unterrichten. Das Kanalräumgut ist im Schacht aufzufangen, aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgung des Räumgutes erfolgt über eine gesonderte Position.	2857,34	m	.....	.....
01.04.0006	Haltungsweise Kanalreinigung zur Abnahmeinspektion DN 800 - 900 mm: Haltungsweise Kanalreinigung zur optischen Abnahmeinspektion aller sanierten Kanäle wie Pos. 01.04.0005, jedoch für DN 800 - 900 mm.	97,41	m	.....	.....
01.04.0007	Entsorgung Räumgut: Entsorgung des aufgenommenen Kanalräumgutes an eine zugelassene Entsorgungsstelle. Abfallschlüssel: 200306 (Abfälle aus der Kanalisationsreinigung) Abrechnung nach ausgestellttem Wiegeschein im Original. Einzurechnen sind die Aufnahme des Räumgutes, der Transport zur Entsorgungsstelle, die Rückfahrt zum Einsatzort und notwendiges Fahrzeug mit Personal.	9	t	.....	.....
01.04.0008	Kanalreinigungsfahrzeug 9 m ³ : Kanalreinigung gemäß anerkannten und unterschriebenen Tagesberichten der örtlichen Bauüberwachung, pro Stunde Kanalreinigungsfahrzeug mit 2 Mann Bedienung. Die Reinigungsarbeiten können beispielsweise einen höheren Reinigungsaufwand bei Geröll o.ä. beinhalten. Das Kanalräumgut ist im Schacht aufzufangen, aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgung des				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Räumgutes erfolgt über eine gesonderte Position. Die Anweisung erfolgt ausschließlich über den AG.

1 h

01.04 KANALREINIGUNG: _____

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.05 OPTISCHE INSPEKTION:

01.05.0001 Optische Inspektion in Hauptkanälen >= DN 150:

Optische Inspektion in Hauptkanälen >= DN 150 mit Kanal-TV-Fahrzeug mit schwenkbarer Farb-TV-Kamera, Datenerfassungsprogramm, Kabellänge bis 400 m inklusive Zubehör mit zwei Mann Bedienung auf der Grundlage der DIN EN 13508-2:2011 und des Merkblattes Arbeitshilfen Abwasser, DWA-M 149-5 (2010) bzw. DWA-M 149-8 (2014) aus zu inspizieren. Für alle Durchmesser und Querschnitte ist gegebenenfalls durch geeignete Zusatzeinrichtungen zu gewährleisten, dass die Kamera rohrmittig geführt wird. Die optische Inspektion ist direkt in digitaler Form aufzuzeichnen. Für jede Haltung ist ein digitaler Film im MPEG-2 oder MPEG-4 Format nach den Vorgaben der DWA-M 149-8 zu erstellen. Sämtliche Daten sind Format XML nach den Vorgaben der Isybau-XML (2013) mit dem Viewer K2000 oder gleichwertig zu übergeben. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen.
 Die Abrechnung erfolgt gemäß anerkannten und unterschriebenen Tagesberichten der örtlichen Bauüberwachung, pro Stunde Kamerawagen mit 2 Mann Bedienung.

Der Einsatz erfolgt nur auf schriftlichen Auftrag des AG oder der örtlichen Bauüberwachung.

1 h

01.05 OPTISCHE INSPEKTION: _____

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.06	VORBEREITENDE ARBEITEN:				
01.06.0001	Deformationsmessung DN 250 - 600 mm: Deformationsmessung DN 250 - 600 mm (System IBAK-Profiler, iPEK-Scanner, JT-Laser oder gleichwertig) zur Feststellung des exakten Restquerschnittes der zu renovierenden Haltungen. Gemessen wird beim Zurückziehen in die eine Richtung fortlaufend über die gesamte Haltungslänge. Punktuelle Messungen sind nicht zulässig. In die andere Richtung muss eine TV-Inspektion, mitlaufender Messung, mit heller Ausleuchtung zur Beurteilung der Auffälligkeiten durchgeführt und aufgezeichnet werden. Dokumentation erfolgt über automatisches Messprotokoll. Das Protokoll muss den gemessenen Durchmesser mit einer grafischen XY-Darstellung der gesamten Haltungslänge mit Deformationsangaben und Nennweitenveränderung in mm und % zum gegebenen Soll-Durchmesser darstellen. Auf dem Messprotokoll müssen sowohl negative als auch positive Werte von mind. 15 mm dargestellt werden. Die Messprotokolle sind digital mit den Videos inkl. Viewer mindestens 2 Wochen vor der Materialbestellung an die örtliche Bauüberwachung für die Auswertung zu übergeben. Ferner ist die Liste der Linerbestellung nach Vorlage der Deformationsmessung zum Abgleich der bestellten Durchmesser und Wanddicken der örtlichen Bauüberwachung vorzulegen.	1999,56	m	.....	.....
01.06.0002	Deformationsmessung DN 700 - 900 mm: Deformationsmessung wie Pos. 01.07.0001, jedoch für DN 700 - 900 mm	169,9	m	.....	.....
01.06.0003	Einrichten einer Fräsrobotereinheit: Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Haltungen >= DN 200. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschl. Vorhaltung und Vorbereitung aller zur Sanierung erforderlichen Gerätschaften. Die Vergütung der Position erfolgt nur wenn die ausgeführten Leistungen gemäß der nachfolgenden Regieposition dokumentiert sind und die haltungsweisen Sanierungsberichte vorgelegt und abgerechnet wurden.	1	psch	.....	.....
01.06.0004	Optische Prüfung Hindernisfreiheit Haltung: Durchfahren der Haltung zur Überprüfung der Hindernisfreiheit im Zuge der Fräsarbeiten, wenn keine Fräsarbeiten laut Ausführungsprogramm durchzuführen sind; Untergrundvorbereitung zur Zulaufsanierung sind nicht mit inbegriffen. Die Position wird nur vergütet, wenn keine Fräsleistung erforderlich ist bzw. die Angaben im Ausführungsprogramm nicht mit dem Zustand übereinstimmen. Die Überprüfung ist auf Video zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Für die ausgeführte Leistung sind haltungsweise Sanierungsberichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben. Vergütet pro Haltung ohne Fräsleistung.	13	St	.....	.....
01.06.0005	Fräsrobotereinsatz DN 250 - 600 mm: Fräsrobotereinsatz DN 250 - 600 mm mit Bedienungsfahrzeugen und Aggregaten einschl. Bedienung, Fernsehanlage, Antrieb und diverse Diamantfräser als				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
	<p>vorbereitende Leistung für die Renovierung der Haltung zur Beseitigung von Ablagerungen, einragender Zuläufe, Wurzeleinwüchsen, Muffenversätzen u.a. gemäß Ausführungsprogramm. Für die Durchführung der Fräsarbeiten ist die ganze Haltung für evtl. zusätzliche Fräsarbeiten zu durchfahren. Die ausgeführten Leistungen sind je Schaden bzw. je Hindernis auf Video unmittelbar vorher und unmittelbar nachher mit Echtzeiteinblendung zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Für die ausgeführten Arbeiten sind haltungsweise Sanierungsberichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben. Vergütet wird ausschließlich die Arbeitszeit im Rohr.</p> <p>Gerät / Hersteller:</p> <p>'.....'</p> <p>vom Bieter einzutragen</p>	406	h	.....	.....
01.06.0006	<p>Zulage Fräsrobotereinsatz DN 700 mm:</p> <p>Als Zulage zum Fräsrobotereinsatz der Pos. 01.06.0005 für Kanäle DN 700 mm. Der Mehraufwand durch die Umrüstung des Roboters ist in die Position mit einzurechnen.</p> <p>Kosten für An- und Abfahrt einer zusätzlichen Robotereinheit sind in den EP einzurechnen.</p>	4	h	.....	.....
		01.06 VORBEREITENDE ARBEITEN:			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.07	MANUELLE VOR- UND SANIERUNGSARBEITEN:				
01.07.0001	Sicherung Arbeiten in begehbaren Kanälen: Einrichten, Vorhalten, Abbauen und Umsetzen der Haltungs- und Schachtabsperr- und -sicherungseinrichtungen für die Dauer der Maßnahme innerhalb des Baufeldes. Abrechnung für die Vor- und Nacharbeiten für das Schlauchlining jeweils nur 3x pro zu sanierende Haltung. Abrechnung für die Manuelle Sanierung jeweils nur 1x pro zu sanierende Haltung.	6	St	.....	.....
01.07.0002	Einrichten Bewetterungsanlage im begehbaren Profil: Aufbauen, vorhalten und abbauen einer entsprechend dimensionierten Belüftungsanlage inkl. Betriebsstundenzähler für manuelle Sanierungsarbeiten im begehbaren Profil für die erstmalige Installation im Baustellenbereich der zeitlich getrennten Sanierungsarbeiten (Vorarbeiten, Zulauföffnung, Ortlaminat).	3	St	.....	.....
01.07.0003	Umsetzen der Bewetterungsanlage: Umsetzen der vorher beschriebenen Bewetterungsanlage von einem Sanierungsbereich zum anderen innerhalb der Baustelle.	3	St	.....	.....
01.07.0004	Betrieb der Bewetterungsanlage: Betrieb der vorher beschriebenen Bewetterungsanlage nach Aufzeichnung der miteinzurichtenden Betriebsstundenzähler. Den Immissionsrichtlinien ist dabei ebenso Rechnung zu tragen wie der Notwendigkeit. Laufzeiten, die der AG nicht zu vertreten hat, werden nicht vergütet. Abrechnung erfolgt je Betriebsstunde gemäß Betriebsstundenzähler.	60	h	.....	.....
01.07.0005	Behälter für Bauabfall nicht schadstoffbelastet bereitstellen, vorhalten: Behälter für Bauabfall, nicht schadstoffbelastet, Betonabbruchmaterial, Behältergröße bis 10 m ³ , bereitstellen und vorhalten, Vorhaltung für die Dauer der vorbereitenden Arbeiten sowie der Abmauerung für die Abflusslenkung.	1	St	.....	.....
01.07.0006	Bauschutt, nicht schadstoffbelastet deponieren: Mineralischen Bauschutt, nicht schadstoffbelasteter nicht gefährlicher Abfall, nicht überwachungsbedürftig, Abfallschlüssel nach EWC170107. Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik ohne gefährliche Stoffe, der Beseitigung (Deponierung) zuführen, die Gebühren der Ablagerung werden vom AN übernommen, Stoffe auf der Baustelle gelagert, in vom AN bereitgestellten Behälter laden, einschl. aufladen der Behälter, transportieren zur Deponie. Abrechnung nach Original Wiegeschein der Deponie.	1	t	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

REPARATURARBEITEN:

Die nachfolgenden Arbeiten sind von einer voll ausgerüsteten, mobilen Reparatur- und Verpresseinheit für die Sanierung in begehbaren Kanälen bestehend aus Sanierungsfahrzeug (LKW) und Begleitfahrzeug (PKW) mit insgesamt drei Mann ausgerüstet mit sämtlichen Gerätschaften, Maschinen, Einstiegs-, Sicherheits- und Absperrrichtungen zur Reparatur von Schächten und Bauwerken aus Fertigteile, Ortbeton oder Mauerwerk, nach den Vorgaben der DWA-M 144-14 auszuführen.

Zur Ausrüstung gehören u.a. manuelles HD-Reinigungsgerät, Abbruchhammer inkl. Kompressor, Bohrhammer, Trennschleifer, Stromaggregat, Werkzeuge für die Beton-/Mörtelherstellung- und -verarbeitung vor Ort.

Es sind nur die bezeichneten Stellen im Ausführungsprogramm der Schlauchlinersanierung vorzubereiten bzw. die im Ausführungsprogramm der Manuellen Sanierung aufgelisteten Schäden zu sanieren. Zusätzliche Reparaturarbeiten die während der Ausführung festgestellt werden, sind vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Kolonnenführer ist Inhaber des SIVV-, BBE-Scheines, CROM-Zertifikat oder einer gleichwertigen Bescheinigung bzw. fachkundigem Nachweis.

Das eingesetzte Material muss den Anforderungen der DIN 19573 entsprechen. Die Leistungsmerkmale des eingesetzten Materials sind nachzuweisen und auf Anfrage vorzulegen.

Für jede Haltung ist ein eigener Sanierungsbericht zu erstellen. In diesem sind die Einzelarbeiten detailliert aufzulisten und den entsprechenden Positionen zuzuordnen. Die Leistungen sind zur Abnahme vor, während und nach den Sanierungsarbeiten mittels farbigen Fotos zu belegen und haltungsweise in digitaler Form zu übergeben. Nicht dokumentierte Arbeiten werden nicht vergütet!

Der erforderliche Materialverbrauch ist in die Positionen einzurechnen.

01.07.0007 Öffnen und Ortlaminat von Zulauf an Schlauchliner:

Vor dem Einziehen des Schlauchliners o. g. Zulauf von innen exakt einmessen.

Nach dem Einziehen des Schlauchliners seitlichen Anschluss von innen einmessen, händisch rohrwandbündig auffräsen. Einragende Folien-, Harz- oder Linerreste sind vollständig zu entfernen. Die gesamte Klebefläche ist mit einem geeigneten Gerät- bzw. Stahlbürste abzuschleifen. Der Fräsbereich ist unmittelbar vor dem Aufbringen des Laminates zu reinigen. Anschließend ist der Zulauf mittels Ortlaminat hinterwanderungsfrei an den Schlauchliner anzubinden. Fehlbohrungen über die Seitenränder sind wasserdicht mittels Ortlaminat auf Kosten des AN zu verschließen.

Für die aufgefästen/angebundenen Zuläufe ist ein haltungswises Ausführungsprotokoll mit Angabe der Haltungsbezeichnung sowie der Station in digitaler Form vorzulegen.

Die Vergütung erfolgt pro geöffnetem und angebundenem Zulauf gemäß digitalem Fotonachweis vorher, nach Freilegen und nach Fertigstellung inkl. Material. Die Fotodokumentation ist in Farbe in digitaler Form zu übergeben.

Material / Hersteller:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

16 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

PERSONAL UND GERÄTE:

01.07.0008	<p>Einsatz Reparatereinheit in begehbaren Kanälen:</p> <p>Einsatz voll ausgerüsteten, mobilen Reparatur- und Verpresseinheit für die Sanierung in begehbaren Kanälen bestehend aus Sanierungsfahrzeug (LKW) und Begleitfahrzeug (PKW) mit insgesamt drei Mann ausgerüstet mit sämtlichen Gerätschaften, Maschinen, Einstiegs-, Sicherheits- und Absperreinrichtungen zur Reparatur von Kanälen aus Stahlbeton.</p> <p>Diese Position ist für die vorbereitenden Arbeiten vor dem Schlauchlining oder manuelle Sanierung nach Ausführungsprogramm, sowie für zusätzliche, unvorhergesehene Arbeiten.</p> <p>Zusätzliche Arbeiten sind vor Ausführung beim AG und der örtlichen Bauüberwachung anzumelden.</p> <p>Materialverbrauch wird separat vergütet.</p>	12	h
------------	--	----	---	-------	-------

MATERIAL:

Alle vorbereitenden Tätigkeiten wie das Anmischen, Aufbereiten oder Aktivieren von Materialien auf der Baustelle vor dem Einbau bzw. der Verarbeitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

01.07.0009	<p>Stopfmörtel für Reparaturarbeiten begehbarer Kanäle:</p> <p>Stopfmörtel für Kanäle zum Abdichten klarwasserführender Schadstellen in undichten Haltungen liefern und bis zum Einbau fachgerecht lagern. Benötigter Mehrmengen sind vor dem Einsatz mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Stopfmörtel (seal-tec-xPress, ombran w, Topolit Wasserstop oder gleichwertig)</p>	20	kg
------------	--	----	----	-------	-------

01.07.0010	<p>Reparaturmörtel für Reparaturarbeiten begehbarer Kanäle:</p> <p>Reparaturmörtel für die flächige und partielle Ausbesserung von zementgebundenen Bauteilen in Kanälen liefern und auf der Baustelle bis zum Einbau fachgerecht lagern. Benötigter Mehrmengen sind vor dem Einsatz mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Reparaturmörtel (seal-tec-RM-R, Ombran MHP, Ergelit KS1, Topolit KSM oder gleichwertig)</p>	100	kg
------------	---	-----	----	-------	-------

01.07.0011	<p>Haftbrückenzusatz als Zulage:</p> <p>Haftbrücke als Zulage zu Pos. 01.07.0010.</p> <p>Alle vorbereiteten Flächen vor Aufbringen der mineralischen Haftbrücke sorgfältig vornässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen</p> <p>Haftbrücke (ombran hb oder gleichwertig)</p>	20	kg
------------	---	----	----	-------	-------

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

DOKUMENTATION:

01.07.0012 Fotodokumentation:

Zusammenstellen der digitalen Fotodokumentation der Manuellen Vor- und Nachsanierungsarbeiten im jpg-Format. Fotodokumentation vor während und nach der Sanierung bei allen Teilarbeiten. Die Bilder müssen den Haltungen zweifelsfrei zugeordnet werden können und sind in der vorgegebenen Ordnerstruktur abzulegen. Die Dokumentation dient als Abrechnungs- und Abnahmegrundlage. Die Position wird je Haltung einmal anerkannt.

2 St

01.07 MANUELLE VOR- UND SANIERUNGSARBEITEN:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.08 JANßENVERFAHREN VOR SCHLAUCHLINING:

Vorhandenes beschädigtes Kanalrohr durch den Einsatz des Janßen-Riss- und Scherbensanierungsverfahren oder gleichwertig in Teilbereichen sanieren.

Die Maßnahme dient zur Abdichtung von großen Hohlräumen als Vorabmaßnahme zur nachfolgenden Renovierung mit und ohne Grundwassereintritt. Die Sanierung erfolgt im gesamten Umfang des Rohres ohne Querschnittsverringering durch die Injektion eines Zweikomponenten-Silikat-Harzes. Das verwendete Silikat-Harz soll betonfest aushärten und trägt zur Verbesserung der Rohrbettung bei.

01.08.0001 Einrichten Janßen-Riss- und Scherbensanierungseinheit:

Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Haltungen. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschließlich Vorhaltung und Vorbereitung aller zur Sanierung erforderlichen Gerätschaften. Die Vergütung der Position erfolgt nur, wenn die ausgeführten Leistungen gemäß den nachfolgenden Positionen dokumentiert ist und die haltungsweisen Sanierungsberichte vorgelegt und abgerechnet wurden.

1 psch

01.08.0002 Sanierung mittels Janßenverfahren vor Renovierung DN 300 mm:

Sanierung von einzelnen Schadstellen, wie z.B. Hohlräume durch Scherbenausbürche, fehlende Rohrwandteile, Riss- und Scherbenbildung mit Fremdwasserinfiltration o.ä. als vorbereitende Maßnahme zur Renovierung mittels Zweikomponenten-Silikat-Harzes oder gleichwertig zur dauerhaften Abdichtung. Der Sanierungsbereich muss vollflächig mittels Fräser für die Injektion vorbereitet werden. Eventueller Materialüberschuss ist zu entfernen. Die ausgeführten Leistungen sind vor und nach dem Verpressen mit Echtzeiteinblendung als Qualitätsnachweis zwingend zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Für die ausgeführten Arbeiten sind haltungsweise Sanierungsberichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.

Beim Injizieren ist mit folgendem Materialverbrauch pro Schadstelle zu rechnen: Zweikomponenten-Silikat-Harzes o.ä.: 25 kg pro 1m-Schadstelle. Mehrbedarf wird nach vorheriger Absprache mit AG extra vergütet.

Die Vergütung erfolgt pro Schadstelle im Hauptkanal gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.

Gerät / Hersteller:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

1 St

01.08.0003 Silikatharz für Janßeninjektionen:

Mehrbedarf von Silikatharz für Injektionsarbeiten liefern und injizieren inkl. Sanierungszeit für die erforderliche Injektionszeit je Mengeneinheit.

Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	'.....' / '.....'				
	vom Bieter einzutragen				
	Die Konformitätserklärung des Herstellers, Prüfzeugnis über die Zulassung in Wasserschutzgebieten, biologische Abbaubarkeit und Toxikologie sind auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.	4 kg		.....	.....
01.08.0004	Erschwernis Janßen-Injektionseinheit mit Personal: Betrieb der kompletten Sanierungseinheit mit Bedienungspersonal. Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für erschwerte Sanierungsbedingungen.	1 h		.....	.....
01.08 JANßENVERFAHREN VOR SCHLAUCHLINING:				<u>.....</u>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.09 VORABDICHTUNG ZUM SCHLAUCHLINING:

Aus Qualitätsgründen sind klarwasserführende Schadstellen unmittelbar vor dem Schlauchlining nachweisbar abzudichten.

Alle klarwasserführenden Schadstellen sind gemäß Ausführungsprogramm vor dem Schlauchlining vorab mit Kurzliner abzudichten. Sämtliche Abdichtungsmaßnahmen sind zu protokollieren und digital nachzuweisen.

01.09.0001	Einrichten und umsetzen einer mobilen Einheit zur Vorabdichtung: Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Haltungen. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschließlich Vorhaltung und Vorbereitung aller zur Sanierung erforderlichen Gerätschaften. Die Vergütung der Position erfolgt nur, wenn die ausgeführten Leistungen gemäß den nachfolgenden Positionen dokumentiert ist und die haltungsweisen Sanierungsberichte vorgelegt und abgerechnet wurden.	1	psch	
------------	--	---	------	-------	--

01.09.0002	Vorabdichtung durch Kurzliner DN 400 mm: Stoppen von Klarwasserzulauf bei klarwasserführenden Muffen, Rissen oder ähnlichen durch Setzen von Kurzliner DN 400 mm zum vorübergehenden Abdichten unmittelbar vor dem Linereinzug. Durchführung gemäß Ausführungsprogramm oder nach Freigabe durch die örtliche Bauüberwachung. Vergütung erfolgt pro Stück 0,5 m langem Kurzliner. Die ausgeführten Leistungen sind auf Video vor und nach Einbau zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Für die ausgeführten Arbeiten sind haltungsweise Sanierungsberichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.	1	St
------------	---	---	----	-------	-------

01.09 VORABDICHTUNG ZUM SCHLAUCHLINING:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.10 SCHLAUCHLINING:

a) Schlauchlining liefern und einbauen

Einsatz eines Schlauchliners und dazugehöriges Herstellungsverfahren mit Eignungsnachweis nach den Vorgaben der DIN EN ISO 11296-4:2021 und DWA-M 144-3 "ZTV Schlauchlining" und DWA-A 143-3 mit gültiger DIBt-Zulassung. Für die Bauausführung und die Bauüberwachung sind die produktbezogenen Verfahrenshandbücher der Linerhersteller maßgebend, da die jeweiligen DIBt-Zulassungen nicht den aktuellen Empfehlungen und Vorgaben der Hersteller entsprechen. Die Angaben für das angebotene Verfahren werden als verbindlich vereinbart.

Folgende vorbereitende Maßnahmen sind vor der Renovierung zwingend durchzuführen und werden als Nebenleistungen gemäß DIN 18326 VOB/C nicht gesondert vergütet:

- Optische Inspektion unmittelbar vor Linereinzug (Videos sind zwingend der Dokumentation beizufügen)
- Kontrolle der geometrischen Haltungsdaten (Nennweite der Altröhre an sämtlichen Schächten und Messung der Haltungslänge)
- Einmessen und Dokumentation der Lage der Anschlüsse vor dem Lining

b) Trägermaterial

Aus Synthefaservlies oder Textilglasfaser. Beim Einsatz von Glasfasern als Trägermaterial darf nur korrosionsbeständiges Textilglas (E-CR-Glas) gemäß DIN EN ISO 2078 und DIN 1259 verwendet werden. Es dürfen nur weichmacherfreie Textilfasern verwendet werden. Naht- oder Überlappungsbereiche des Trägermaterials dürfen die Eigenschaften des Schlauchliners nicht beeinträchtigen. Bei Schlauchlinern mit mehrlagigem Aufbau des Trägermaterials müssen Stöße oder Überlappungen versetzt angeordnet werden.

Im **Lieferschein eines werksimprägnierten Schlauches** muss die Produktbezeichnung, die Lieferwanddicke, Innendurchmesser des Altröhres, Länge, Imprägnierdatum und Rezepturbezeichnung des Schlauchliners ausgewiesen sein. Darüber hinaus muss der Lieferschein den Einbauort, die Maßnahmenbezeichnung sowie Sanierungsnummer beinhalten. Enthält der Liner thermische Peroxide, ist dies auf dem Lieferschein anzugeben.

Die **Verbunddicke** (Designdicke) im eingebauten und ausgehärteten Zustand darf dem Wert der jeweiligen Materialkenngruppe gemäß DWA-M 144-3, Anhang C zzgl. Verschleißschicht nicht unterschreiten. **Zusätzlich ist eine Kompositdicke von mindestens 4,0 mm einzuhalten. Zur Sicherstellung der vollständigen Durchhärtung mit UV-Licht ist bei einer Kompositdicke > 8,0 mm die Zugabe thermischer Peroxide vorzusehen.**

Die minimale Dehnung und das minimale Untermaß muss im eingebauten und ausgehärteten Zustand $\geq 3\%$ betragen.

c) Folien und Beschichtungen

Die Innen- und Außenfolie muss aus korrosionsbeständigen Materialien wie PE, PP, PUR, PA, PVC oder aus einem Verbund dieser Materialien bestehen. Der Schlauchliner ist zwingend mit Außenfolie bzw. Preliner einzubauen. **Zusätzlich erforderliche Schutzfolien gegen mechanische Beschädigung oder Grundwasser sind in die Einheitspreise einzurechnen.**

d) Harze

Es müssen grundsätzlich ungesättigte Polyesterharze (UP), Epoxidharze (EP) oder Vinylesterharze (VE) eingesetzt werden. Es sind Harzsysteme zu verwenden, die im gehärteten Zustand hydrolysebeständig und feuchtigkeitsunempfindlich sind. Eine Pigmentierung zur Kontrolle der Mischung und/oder -imprägnierung ist zulässig. Für die Auswahl der unterschiedlichen Harzsysteme sind die thermischen, mechanischen und chemischen Belastungen zu berücksichtigen, die vom Endprodukt aufgenommen werden müssen. Ein Werkszeugnis des Harzes ist vom Hersteller auf Anfrage vorzulegen.

e) Lagerung des Materials

Imprägnierte Schläuche müssen bis zum Einbau gemäß den Vorgaben des Hersteller gelagert und gegen vorzeitige Härtung geschützt werden. Die Lager- und Transporttemperaturen (Produktion bis Einbau) orientieren sich an der Installationsvorgabe und den dort geregelten Toleranzen. Ist ein entsprechendes Spektrum dort nicht definiert, gilt:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- UV-Licht-initiierte Härtung, ohne Verwenden thermischer Peroxide: +5°C und 25°C. Zulässige Abweichungen: nach unten ≤ 1°C, nach oben ≤ 5°C.
- UV-Licht-initiierte Härtung, bei Verwenden thermischer Peroxide gekühlt bei: +5°C und 15°C. Zulässige Abweichungen: nach unten ≤ 1°C, nach oben ≤ 2°C.
- Thermisch härtende Liner: gekühlt bei ≤ 8°C, zulässige Abweichungen (kurzzeitig) nach oben < 2°C.

Die maximale Lagerdauer (Produktion bis Einbau) orientiert sich an der Installationsvorgabe (in der Regel 6 Monate) und den dort geregelten Toleranzen. Ist eine maximale Lagerdauer dort nicht geregelt, gilt:

- UV-Licht-initiierte Härtung: maximal 2 Monate, zulässige Abweichung: max. 2 Wochen.
- Thermisch härtende Liner: 10 Tage ab Herstellung, zulässige Abweichung: max. 2 Tage.

Bei Feststellen von Abweichungen der zulässigen Lagerdauer oder des Temperaturspektrums ist vor dem Einbau eine schriftliche Erklärung des Linerherstellers hinsichtlich der Auswirkung vorzulegen. Sofern in diesen Fällen Risiken hinsichtlich einer zuverlässigen Härtung bestehen, dürfen die Liner grundsätzlich nicht eingebaut werden.

f) Mobile Imprägnierung

Wenn die Besonderheit des Verfahrens eine Imprägnierung des Schlauchs vor Ort erfordern, ist eine mobile Imprägnierung zugelassen. Bei der Imprägnierung des Schlauchliners auf der Baustelle sind bei der Lagerung und Verarbeitung von Harzen, Härtern und Zusatzstoffen die entsprechenden Umwelt-, Arbeitsschutz- und Gefahrgutverordnungen einzuhalten.

Das Anmischen des Harzes darf nur in einer umschlossenen, temperierten Kompaktmischanlage durchgeführt werden. Die kontinuierliche Mengenerfassung des Mischverhältnisses und der Gesamtmenge sowie für Harz- und Härtertemperatur muss über Messeinrichtungen überwacht und protokolliert werden.

Die umschlossene, mobile Imprägnierungsanlage muss über eine Vakuumanlage und druckentlastete Kalibrierwalzen zur Erlangung einer gleichmäßigen Wanddicke verfügen. Detaillierte Beschreibungen dieser Maßnahmen sind vom Bieter auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.

g) Einbau und Aushärtung

Wird der Schlauchliner eingezogen ist je nach Hersteller vorab eine Gleitfolie im Sohlbereich einzubauen. Die Zugkraftbegrenzung ist an der Winde sicherzustellen und die Einziehkräfte elektronisch aufzuzeichnen. Der Aufstelldruck muss für eine ausreichende Verdichtung während der gesamten Härtungsphase konstant sein. Zum Aufstellen von Linern mit Druckluft sind grundsätzlich Verdichter zu verwenden, welche trockene und absolut ölfreie Druckluft einblasen. Der Härtungsprozess gilt als vollständig durchgeführt, wenn die Prozessaufzeichnung den Aufstellprozess ab der ersten Druckerhöhung lückenlos dokumentiert. Bei drückendem Grundwasser sind an den Rohrenden bei Anfangs-, End- und Zwischenschächten Quellbänder einzulegen, diese Kosten sind in die Einheitspreise der Leistungspositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Bei der Warmhärtung haben die Messungen automatisiert mittels Temperaturlogger im Minutentakt zu erfolgen. Manuelle Temperaturmessungen sind nicht zulässig.

Es sind folgende Verfahren entsprechend Verfahrensbeschreibung mit Dokumentation zur Aushärtung zugelassen:

- UV-Lichthärtung
- Warmwasserhärtung
- Dampfhärtung
- LED-Lichthärtung

Die Ausführung erfolgt von vorhandenen Schächten mit Schachteinstieg ≥ DN 625 mm. Haltungslängen bzw. Einbaulängen von 5,9 m bis 149,5 m und Schachttiefen von 1,5 m bis 6,1 m. Die Installation der Liner ist möglichst materialschonend vorzunehmen. Bei Einzugsverfahren sind bei Profilgrößen ab DN 600 geeignete Einbauhilfen wie Förderbänder zu verwenden und in die Einheitspreise einzurechnen. Hinsichtlich der UV-Härtung sind die Detailangaben der UV-Anlage, die Anzahl und Anordnung der Leuchtmittel und deren Leistung sowie das Wartungsprotokoll der UV-Lampen vor dem Schlauchlining der örtlichen Bauüberwachung vorzulegen.

Die Haltungen 17 und 36 (DN 300 mm) werden aufgrund von Bögen ≤ 15° bzw. einem Haltungsverlauf in Abwinklungen mittels bogengängigem Schlauchlining saniert. Des Weiteren wird die Haltung 16 auf Grund eines Dimensionssprunges von DN 250/300 ebenfalls mit bogengängigem System saniert. Der Bieter muss nicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

zwangsläufig ein bogengängiges Verfahren anbieten, muss jedoch für das angebotene Produkt gewährleisten, dass der Schlauchliner die Abwinklungen faltenfrei überfahren kann.

Die Haltung 32 (DN 300 mm) wird aufgrund des offenen Endes mittels bogengängigem Schlauchlining saniert. Das Ende der Haltung 32 ist der fiktive Punkt 42160190AP in einem anderen Hauptkanal DN1100 und deswegen soll ein bogengängiger Liner offenen Ende eingebaut werden. Wobei auch einen Liner mit geschlossenen Ende einbauen werden kann. Hierbei muss eine Person in den DN1100-Kanal rein um den Endtopf zu setzen und später den Liner aufschneiden. Die Kosten hierfür müssen in die Position mit eingerechnet werden.

Auf Grund der Haltungslängen <10 m werden die Haltungen 4, 10, 20 und 37 mittels bogengängigem Schlauchlining saniert.

Für das Schlauchlining bis zu einem Ersatzkreis DN 900 ist keine Abnahme des Schachtkonus vorgesehen. Sollte systembedingt eine Konusabnahme bei DN 700 bis 900 mm erforderlich sein, so ist die Leistung hierfür selbständig zu kalkulieren und die Aufwendungen in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

h) Statische Berechnung

Der statische Nachweis der Schlauchliner erfolgt über die jeweilige Materialkenngruppe der Regelstatiken gemäß DWA-M 144-3. **Zusätzlich wird für alle Schlauchliner eine Kompositdicke von mindestens 4,0 mm gefordert.** Fortentwickelte Produkte können bei vorliegendem Eignungsnachweis unabhängig davon angeboten werden, solange die Ermittlung der Verbunddicke (Designdicke) nach DWA-A 143-3 erfolgt. Für Lastfälle, die nicht über die Regelstatiken abgedeckt sind, hat der Auftragnehmer eine statische Berechnung nach DWA-A 143-2 zu liefern.

i) Anschlusseinbindung, Schachteinbindung und Entlastungsschnitte

Zulaufanbindung:

Sofern eine Anbindung der Zuläufe der Anschlussleitungen an den Schlauchliner gemäß Ausführungsprogramm vorgesehen ist, muss diese gegen Hinterläufigkeit und drückendes Grundwasser dauerhaft dicht und kraftschlüssig hergestellt werden. Bei thermischer Härtung darf dies frühestens drei Wochen nach Härtung des Schlauchliners erfolgen. Alle in Betrieb befindlichen Zuläufe (Hausanschlüsse und Straßenabläufe) sind auf der Schlauchlinerstrecke unter Zuhilfenahme der Einmessdaten wieder zu öffnen. Alle Zuläufe müssen vom AN vorab, eigenverantwortlich eingemessen werden. Bei Differenzen zum Ausführungsprogramm hat der AN diese unverzüglich der örtlichen Bauüberwachung mitzuteilen. Versäumtes Öffnen von Zuläufen geht mit allen Folgekosten zu Lasten des AN.

Zuläufe, die verschlossen sind und welche im Ausführungsprogramm ausdrücklich mit "NICHT ÖFFNEN!" angeführt sind, werden nicht aufgefräst.

Schachteinbindung:

An den Schachteinbindebereichen ist der Schlauchliner fachgerecht für die nachfolgende Anbindung zurückzuschneiden bzw. abzulängen. Bei thermischer Härtung darf die Einbindung der Schächte frühestens drei Wochen nach Aushärtung erfolgen.

Entlastungsschnitte:

Ein Schlauchliner, der nach der Härtung einem Schrumpfungsprozess unterliegt, ist mit einem ausreichenden Überstand im Schacht abzuschneiden. Sämtliche verfahrensbedingt durchgeführte Entlastungsschnitte müssen dauerhaft, wasserdicht, und in Schlauchlinerwanddicke mittels Ortlaminat, Epoxidharz oder PU-Harz verschlossen werden.

j) Abrechnungsunterlagen

Vom AN sind folgende Daten zu jedem eingebauten Schlauchliner zu erheben und den Abrechnungsunterlagen beizufügen:

- Anlagenprotokoll des Einbauvorganges entsprechend Installationsvorgabe des Herstellers zzgl. csv-, xlsx oder html-Datei
- Protokoll einer Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 in Verbindung mit der DWA-A 139 unmittelbar nach der Aushärtung mit Unterschrift und Firmenstempel
- Kopie des Lieferscheines Schlauchliner

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

k) Umgang mit festgestellten Mängeln

Dichtheit:

Sollte die Dichtheit gemäß DIN 1610 in Verbindung mit der DWA-A 139 nicht erfüllt sein so liegt gem. VOB/B § 12.3 ein wesentlicher Mangel vor. Für diesen Liner wird die Abnahme verweigert. In diesem Fall hat der AN auf seine Kosten einen zweiten Schlauchliner über den ersten einzubauen. Der AG behält sich ausdrücklich vor aus hydraulischen Gründen, den schadhaften, ersten Schlauchliner auf Kosten des AN vollständig entfernen zu lassen.

Sollte die Dichtheit des Laminats bei der Wasserdichtheitsprüfung nicht erfüllt werden, so behält sich der AG ausdrücklich vor, eine Probe aus der Haltung zu entnehmen. Alle aus der Wiederholungsprüfung entstehenden zusätzlichen Kosten (Probeentnahme, Materialprüfung, Probenahmestelle verschließen) sind vom AN zu tragen. Sollte sich die Wiederholungsprüfung ebenfalls als undicht erweisen hat der AN auf seine Kosten einen zweiten Schlauchliner über den ersten einzubauen. Der AG behält sich ausdrücklich vor aus hydraulischen Gründen, den schadhaften, ersten Schlauchliner auf Kosten des AN vollständig entfernen zu lassen. Ist eine Nachbesserung nicht möglich werden Minderungen vorgenommen, welche sich nach dem Einzelfall richten.

Biege-Elastizitätsmodul und Biegespannung:

Sollte die Biegefestigkeit und das Elastizitätsmodul eines eingebauten Liners nicht erbracht werden können, hat der AN auf seine Kosten eine statische Nachberechnung vorzulegen.

- Unterschreitungen der Kennwerte bis 10 % haben keine Sanktionen zur Folge.
- Bei Unterschreitungen der Kennwerte von 10-20 % wird die Aushärtung mittels DSC-Analyse bzw. die 24h-Kriechneigung bestimmt und mit dem Sollwert gemäß Eignungsnachweis verglichen. Sind die Sollwerte erreicht, so hat der AN eine statische Nachberechnung vorzulegen. Wird die statische Tragfähigkeit bei der Nachberechnung nachgewiesen, erfolgt keine Minderung aufgrund zu geringer Kennwerte. Die entstehenden Kosten für die DSC-Analyse bzw. der Ermittlung der 24h-Kriechneigung sowie für die statische Nachberechnung trägt der AN.
- Bei Unterschreitung der Kennwerte über 20 % oder nicht Erreichen der vorgenannten Werte behält sich der AG ausdrücklich vor, eine Probe aus der Haltung zu entnehmen. Alle aus der Wiederholungsprüfung entstehenden zusätzlichen Kosten (Probeentnahme, Materialprüfung, Probenahmestelle verschließen) sind vom AN zu tragen. Wird die statische Tragfähigkeit bei der Nachbeprobung nachgewiesen, erfolgt keine Minderung aufgrund zu geringer Kennwerte. Sollten die Kennwerte wie zuvor beschrieben nicht erfüllt werden, so hat der AN auf seine Kosten einen zweiten Schlauchliner über den ersten einzubauen. Der AG behält sich ausdrücklich vor, den schadhaften, ersten Schlauchliner auf Kosten des AN vollständig entfernen zu lassen. Ist eine Nachbesserung nicht möglich werden Minderungen vorgenommen, welche sich nach dem Einzelfall richten.

Reststyrolgehalt:

Der Reststyrolgehalt darf laut DWA-M 144-3 unter Pkt. 7.2.2.3 und DIN 53394-2 den Wert von 4 % bei der Durchhärtung der Liner nicht überschreiten. Bei Überschreitung des Wertes behält sich der AG ausdrücklich vor, eine Probe aus der Haltung zu entnehmen. Alle aus der Wiederholungsprüfung entstehenden zusätzlichen Kosten (Probeentnahme, Materialprüfung, Probenahmestelle verschließen) sind vom AN zu tragen. Etwaige Minderungen richten sich nach dem Einzelfall.

Wanddicke:

Sollte die eingebaute Wanddicke nicht der geforderten Verbunddicke entsprechen, werden bei einer Unterschreitung bis 10 %, auch bei Einhaltung der statischen Nachweise, Minderungen vorgenommen.

Neuer Einheitspreis = geprüfte Verbunddicke / geforderte Verbunddicke x Einheitspreis.

Größere Wanddickenunterschreitungen über 10 % hinaus sind nicht zugelassen. Der AG behält sich ausdrücklich vor, eine Probe aus der Haltung zu entnehmen. Alle aus der Wiederholungsprüfung entstehenden zusätzlichen Kosten (Probeentnahme, Materialprüfung, Probenahmestelle verschließen) sind vom AN zu tragen.

Falten- und Beulenbildungen:

Bei Überschreiten der nach DWA-M 144-3 unter Pkt. 7.1.3 angegebenen Grenzwerte ohne eine vom AG vertretbare Ursache gelten folgende Regelungen:

- Punktuelle Beulen- oder Faltenbildungen > 2% oder andere punktuelle Schäden werden, sofern keine Mängelbeseitigung durchgeführt wird, mit 800,- € netto gemindert.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Bei Streckenschäden > 1m durch Beulen- oder Faltenbildungen > 2% wird der Einheitspreis über die bemängelte Strecke mind. jedoch 800,- € netto je Haltung, sofern keine Mängelbeseitigung durchgeführt wird, nicht vergütet. Der Auftraggeber legt fest, ob eine Mängelbeseitigung durchgeführt wird oder eine Minderung akzeptiert werden kann!

Fehlfräsungen und Probenahmestellen:

Fehlbohrungen und Probenahmestellen sind außerhalb der Sohle im nicht begehbaren Bereich mittels Epoxidharz zu verpressen. Fehlfräsungen im Sohlbereich sind durch Setzen eines Kurzliners zu beseitigen. Im begehbaren Bereich sind Fehl- und Probenahmestellen mittels Ortlaminat zu verschließen. Sollte sich innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche die Mängelbeseitigung als undicht erweisen, so hat der AN die Stelle erneut nachzubessern. Sämtliche Nachsanierungen von Fehlbohrungen und Probenahmestellen sind dauerhaft wasserdicht herzustellen und mittels digitalen Videos vor und nach der Sanierung zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.

Sanktionen beim Einsatz von Reparaturtechniken zur Mängelbeseitigung:

	Manschettentechnik	Spachtel-/Verpresstechnik	Kurzlinertechnik	Ortlamine
Nutzungsdauer	25 Jahre	20 Jahre	15 Jahre	50 Jahre
< DN 400	400 € / Stelle	600 € / Stelle	750 € / Stelle	
≥ DN 400 bis < DN 800	500 € / Stelle	650 € / Stelle	800 € / Stelle	
≥ DN 800	800 € / Stelle	700 € / Stelle		0 € / Stelle

01.10.0001 Aufbau Linieranlage Schlauchliner DN 250 - 600 mm:
 Aufbau, Umsetzen und Abbauen der Vorrichtungen für den Schlauchlinereinbau DN 250 - 600 mm je Einbauvorgang.
 29 St

01.10.0002 Aufbau Linieranlage Schlauchliner DN 700 - 900 mm:
 Aufbau, Umsetzen und Abbauen der Vorrichtungen für den Schlauchlinereinbau wie Pos. 01.10.0001, jedoch für DN 700 - 900 mm.
 3 St

01.10.0003 Durchfahrung von Schächten DN 250 - 400 mm:
 Im Zuge der Schlauchlinersanierung DN 250 - 400 mm sind Schächte mittels Schlauchlining zu durchfahren. Die dafür mehr benötigte Schlauchlinerlänge ist in die Position mit einzukalkulieren.
 Der ausgehärtete Schlauchliner ist im Zwischenschacht, mit Ausnahme der Linnerhalbschale, für die spätere Ortlaminatanbindung zurückzuschneiden. **Der Aufwand für das Entfernen des Liners im Zwischenschacht ist in die Position mit einzurechnen.**
 Folgende Schächte sind zu durchfahren:
 44170120, 44170130, 44160640, 42140060, 42140070, 43140110, 38160140, 38160160, 38160170, 38160250, 39170090, 39170100

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Sollte eine Durchfahrung eines Schachtes nicht möglich sein und die Schlauchliner einzeln eingebaut werden müssen oder evtl. zusätzliche Schächte durchfahren werden, hat der AN dies bei der örtlichen Bauüberwachung schriftlich vor Linerbestellung zu beantragen. Bei fehlender Freigabe erfolgt hierfür keine Vergütung.	12	St	.....	.....
01.10.0004	Durchfahrung von verdeckten Schächten DN 400 mm: Im Zuge der Sanierung sind verdeckte Schächte mittels Schlauchlining DN 200 - 600 mm zu durchfahren und im Anschluss nicht wieder zu Öffnen. Die dafür mehr benötigte Schlauchlinerlänge ist in die Position mit einzukalkulieren. Die Sicherstellung für den Durchlauf des Liners im Schacht ist ggf. durch Verstärkung o.ä. in diesem Bereich sicherzustellen. Der Schacht ist verdeckt und kann an der Oberfläche nicht angehoben werden. Folgende Schächte sind zu durchfahren und der Schlauchliner bleibt verschlossen: 38160110, 38160120, 38160200	3	St	.....	.....
01.10.0005	Arbeitsbefahrung unmittelbar nach Linereinbau: Gereinigte Haltungen unmittelbar nach Linereinbau digital dokumentieren. Vergütung der Befahrungen in lfm. Straßennamen und Haltungennummer muss eingeblendet werden. Für die Beurteilung muss ein vollflächiges Bild ohne sichtbares Roboterzubehör o.a.gewährleistet sein. Die Befahrung ist als Qualitäts- und Abrechnungsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung mit der Befahrung unmittelbar vor Linereinbau nach dem Lining zu übergeben. Die Befahrung unmittelbar vor Linereinbau ist eine Nebenleistung zur Renovierung und wird nicht gesondert vergütet.	2169,46	m	.....	.....
01.10.0006	Schlauchliner in DN 250 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen: Schlauchliner in DN 250 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....' Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen	37,67	m	.....	.....
01.10.0007	Schlauchliner in DN 250 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen: Schlauchliner in DN 250 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		152,78	m	.....	.....
01.10.0008	Schlauchliner in DN 300 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		609,01	m	.....	.....
01.10.0009	Schlauchliner in DN 300 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		131,59	m	.....	.....
01.10.0010	Schlauchliner in DN 300 mm; GW = 3,0 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 3,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		48,47	m	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.10.0011	<p>Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner in DN 400 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p> <p>Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....'</p> <p>vom Bieter einzutragen</p>	426,02	m	.....	.....
01.10.0012	<p>Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner in DN 400 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p> <p>Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....'</p> <p>vom Bieter einzutragen</p>	174,36	m	.....	.....
01.10.0013	<p>Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 3,0 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner in DN 400 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 3,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p> <p>Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....'</p> <p>vom Bieter einzutragen</p>	67,12	m	.....	.....
01.10.0014	<p>Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 4,5 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner in DN 400 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 4,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		35,75	m	.....	.....
01.10.0015	Schlauchliner in DN 500 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 500 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		36,02	m	.....	.....
01.10.0016	Schlauchliner in DN 600 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 600 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		61,51	m	.....	.....
01.10.0017	Schlauchliner in DN 700 mm; GW = 3,0 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 700 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 3,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		72,49	m	.....	.....
01.10.0018	Schlauchliner in DN 800 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 800 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		50,28	m	.....	.....
01.10.0019	Schlauchliner in DN 900 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 900 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		47,13	m	.....	.....
01.10.0020	Schlauchliner in DN 300 mm; ARZ III, GW = 1,5 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) sowie statischer Berechnung mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: III				
	Vorverformung des Altrohrs:		2 %		
	Gelenkringverformung:		8 %		
	Ringspalt:		0,5 %		
	Statische Vordimensionierung mit "UP-GF-Liner, System Reline Europe Alphaliner 1800 H; Wanddicke 4,3 mm"				
	Bei der Verwendung eines abweichenden Schlauchliners ist ein statischer Nachweis durchzuführen!				
	Die Werte und Angaben sind aus der beiliegenden statischen Vordimensionierung zu entnehmen!				
	Hersteller; Produkt: /		DIBt-Zulassungsnr.:		
	'.....' /		'.....'		
	Schlauchliner Untermaß [%] /		Max. Dehnung [%]		
	'.....' /		'.....'		
	vom Bieter einzutragen				
		67,34	m	.....	.....
01.10.0021	Aufbau Linieranlage Schlauchliner bogengängig DN 250 - 300 mm:				
	Aufbau, Umsetzen und Abbauen der Vorrichtungen für den bogengängigen Schlauchlinereinbau je Einbauvorgang.				
		7	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
01.10.0022	<p>Schlauchliner bogengängig in DN 250 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner bogengängig in DN 250 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p> <p>Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen</p>	5,84	m	.....	.....
01.10.0023	<p>Zulage Dimensionswechsel Schlauchliner bogengängig DN 250 / 300 mm:</p> <p>Zulage zur Pos. 01.10.0022 für Dimensionswechsel des vorkonfektionierten, bogengängigen Schlauchliners für den Einbau der Haltung 4 DN 250 (32,1 m) und anschließendem Dimensionswechsel auf DN 300 (11,0 m). Ein faltenfreier Einbau ist ggf. durch einen zusätzlich vorher aufgebrauchten Stützschauch zu gewährleisten.</p>	1	St	.....	.....
01.10.0024	<p>Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p> <p>Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen</p>	19,36	m	.....	.....
01.10.0025	<p>Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 2,0 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'</p> <p>Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%] '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen</p>	112,98	m	.....	.....
01.10.0026	<p>Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; GW = 2,5 m liefern und einbauen:</p> <p>Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) mit einer Grundwasserüberdeckung über</p>				
					Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rohrsohle bis 2,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: II				
	Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.:				
	'.....' / '.....'				
	Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%]				
	'.....' / '.....'				
	vom Bieter einzutragen	7,82 m		.....	.....
01.10.0027	Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; ARZ III, GW = 1,5 m liefern und einbauen:				
	Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm gemäß Vorbemerkungen a - k (die in den EP mit einzukalkulieren sind) sowie statischer Berechnung mit einer Grundwasserüberdeckung über Rohrsohle bis 1,5 m liefern und einbauen; Altrohrzustand: III				
	Vorverformung des Altrohrs: 2 %				
	Gelenkringverformung: 8 %				
	Ringspalt: 0,5 %				
	Statische Vordimensionierung mit "EP-SF BRAWOLINER 3D AC; Wanddicke 9,8 mm"				
	Bei der Verwendung eines abweichenden Schlauchliners ist ein statischer Nachweis durchzuführen!				
	Die Werte und Angaben sind aus der beiliegenden statischen Vordimensionierung zu entnehmen!				
	Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.:				
	'.....' / '.....'				
	Schlauchliner Untermaß [%] / Max. Dehnung [%]				
	'.....' / '.....'				
	vom Bieter einzutragen	5,92 m		.....	.....
01.10.0028	Dichtheitsprüfung nach dem Schlauchlining DN 250 - 600 mm:				
	Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 in Verbindung mit DWA-A 139 mit Luft oder Wasser, des mittels Schlauchliner sanierten Abwasserkanales, DN 250 - 600 mm, Prüfung haltungsweise, vor der Zulauföffnung, keine Anschlüsse, einschl. aller erforderlichen Anlagen, Abdichtungen, Verankerungen und Rohrverschlüsse, mit Luftüberdruck. Das Prüfprotokoll ist im Original und mit Unterschrift zu übergeben.				
		1999,56 m		.....	.....
01.10.0029	Dichtheitsprüfung nach dem Schlauchlining DN 700 - 900 mm:				
	Dichtheitsprüfung wie Pos. 01.10.0026, jedoch für DN 700 - 900 mm.				
		169,9 m		.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.10.0030	<p>Erschwernis Schlauchlinereinheit mit Personal:</p> <p>Betrieb der kompletten Schlauchlinereinheit mit Bedienungspersonal. Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für erschwerte Einbaubedingungen.</p>	1	h	.....	.....
01.10.0031	<p>Standsicherheitsnachweis für Schlauchliner Altrohrzustand III:</p> <p>Vorlage eines Standsicherheitsnachweises für Schlauchlinereinbauten der Haltung gemäß DWA-A 143-2, vor Schlauchkonfektionierung für alle Schlauchlinereinbauten außerhalb der Regelstatik nach DWA-M 144-3 "ZTV Schlauchlining" für den Altrohrzustand III. Randparameter entsprechend den Vorgaben der Leistungspositionen. Der Nachweis ist für alle Bau- und Betriebszustände, insbesondere für die Beulsicherheit zu führen (Spannungs-, Stabilitäts-, und Verformungsnachweis). Die Vergütung erfolgt je Nenndurchmesser und Lastfall.</p>	2	St	.....	.....
01.10.0032	<p>Probeentnahme:</p> <p>Entnahme einer geeigneten Probe auf Anordnung und im Beisein der örtlichen Bauüberwachung im Schachtbauwerk mithilfe eines Probestützrohres oder eine unter den entstehenden Prozesstemperaturen nicht dehnfähige Stützhilfe, welches der Schlauchliner während der Aushärtung durchläuft. Die Mindestprobengröße beträgt 20 x Verbundwanddicke in Umfangsrichtung, 35 cm in Längsrichtung. Die Materialprobe ist entsprechend zu beschriften und mit ausgefülltem und unterschriebenem Probebegleitschein der örtlichen Bauüberwachung in einer styroldichten und ggf. UV-Licht undurchlässigen Verpackung zu übergeben.</p> <p>Anhand dieser Probe erfolgt die Materialprüfung nach DWA-A 143-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drei-Punkt-Biegeversuch gemäß DIN EN ISO 178 bzw. DIN EN ISO 11296-4 zur Ermittlung von Biege-E-Modul, Biegespannung und Verbunddicke - Wasserdichtheitsprüfung des Laminats gemäß DWA-A 143-3 Pkt. 7.2.9 - Ermittlung Reststyrolgehalt <p>Die Kosten für die Materialprüfung und den Versand der Proben trägt der AG. Der Einbau des Probestützrohres oder der dehnfähigen Stützhilfe ist in die Position mit einzukalkulieren.</p>	9	St	.....	.....

01.10 SCHLAUCHLINING:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.11	ROBOTER-VERPRESSARBEITEN:				
01.11.0001	Einrichten einer Sanierungsrobotereinheit: Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Haltungen. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschl. Vorhaltung und Vorbereitung aller zur Sanierung erforderlichen Gerätschaften.	1	psch	.....	.....
01.11.0002	Öffnen von Zulauf an Schlauchliner DN 250 - 600 mm: Nach dem Einziehen des Schlauchliners seitliche Anschlüsse mittels Fräser rohrwandbündig auffräsen. Einragende Folien-, Harz- oder Linerrester sind vollständig zu entfernen. Fehlbohrungen über die Seitenränder sind wasserdicht und fachgerecht zu verschließen. Von jedem aufgefrästen Zulauf ist eine digitale Aufzeichnung mit Angabe der Haltungsbezeichnung sowie der Station vorzulegen. Die Vergütung erfolgt pro geöffnetem Zulauf gemäß digitaler TV-Dokumentation.	111	St	.....	.....
01.11.0003	Öffnen von Zulauf an Kurzliner DN 300 - 600 mm: Nach dem Setzen des Kurzliners seitlichen Anschluss mittels Fräser rohrwandbündig auffräsen. Einragende Folien-, Harz- oder Linerrester sind vollständig zu entfernen. Von jedem aufgefrästen Zulauf ist eine digitale Aufzeichnung mit Angabe der Haltungsbezeichnung sowie der Station vorzulegen. Die Vergütung erfolgt pro geöffnetem Zulauf gemäß digitaler TV-Dokumentation.	6	St	.....	.....
01.11.0004	Verpressen von Seitenzulauf im Schlauchliner DN 250 - 600 mm: Seitenzulauf aus B, STZ, PVC bis einschl. DN 200 mm Anbindung durch Verpressen, z.B. System Pipetronics, KA-TE, Streicher oder gleichwertig von teilweise zurückliegenden oder leicht tangentialen Seitenzuläufen mit Epoxidharz, z.B. Epoxonic EX 1824, Resinnovation Harz4 oder kunststoffmodifiziertem Zementmörtel, z.B. Th. Scholten nach Merkblatt DWA-M 143-16 und DWA-M 144-16. Die Ausführung kann in Anlehnung an die dem LV beiliegende DWA-M 144-16 Zusatzdatei protokolliert werden. Die Verwendung von Schalungen (Schilde, Blasen usw.) ist obligatorisch. Der Zulauf muss vollflächig mittels Fräser für das Verpressen vorbereitet werden. Anschließend sind sämtliche Verschmutzungen und Fräsrückstände durch Reinigung zu entfernen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Eine Dokumentation vor und nach dem Verpressen sowie nach dem Vorfräsen ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Einzurechnen ist neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten auch der Aufwand für den Nachweis der erbrachten Leistung. Beim Verpressen ist mit folgender Grundmenge pro Zulauf zu rechnen:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Epoxidharz o.ä.: 4 kg pro Zulauf Zementmaterial o.ä.: 25 kg pro Zulauf Silikat-/PUR-Harz o.ä.: 10 kg pro Zulauf</p> <p>Die Vergütung erfolgt pro angebundenem Zulauf gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.</p> <p>Ein durch den Blasenabdruck möglicherweise entstandenes Gegengefälle in der Zulaufleitung sowie einragende Verpressnippel sind mittels Fräsroboter zu egalieren. Die Kosten hierfür sind in dieser Position enthalten.</p> <p>Ein Verspachteln des Zulaufs sowie eine Anbindung mittels Hutprofil ist nicht zulässig.</p> <p>Gerät / Hersteller:</p> <p>'.....' vom Bieter einzutragen</p> <p>Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN:</p> <p>'.....' / '.....' vom Bieter einzutragen</p> <p>Die Konformitätserklärung des Herstellers ist auf Anfrage vorzulegen.</p>				
01.11.0005	<p>Verpressen von Seitenzulauf stark tangential oder Hohlraum im Schlauchliner DN 250 - 600 mm:</p> <p>Seitenzulauf aus B, STZ, PVC bis einschl. DN 200 mm</p> <p>Anbindung durch Verpressen, z.B. System Janßen, Kasro-2K, Streicher oder gleichwertig von stark zurückliegenden oder stark tangentialen Seitenzuläufen bzw. Seitenzuläufen mit fehlender Wandung oder großen Hohlräumen mit Silikat/PUR-Harz, z.B. Jagosil, Konodur Robopress 07 oder kunststoffmodifiziertem Zementmörtel, z.B. Th. Scholten nach Merkblatt DWA-M 143-16 und DWA-M 144-16. Die Ausführung kann in Anlehnung an die dem LV beiliegende DWA-M 144-16 Zusatzdatei protokolliert werden. Die Verwendung von Schalungen (Schilde, Blasen usw.) ist obligatorisch. Der Zulauf muss vollflächig mittels Fräser für das Verpressen vorbereitet werden. Anschließend sind sämtliche Verschmutzungen und Fräsrückstände durch Reinigung zu entfernen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Eine Dokumentation vor und nach dem Verpressen sowie nach dem Vorfräsen ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben.</p> <p>Einzurechnen ist neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten auch der Aufwand für den Nachweis der erbrachten Leistung. Beim Verpressen ist mit folgender Grundmenge pro Zulauf zu rechnen: Epoxidharz o.ä.: 8 kg pro Zulauf Zementmaterial o.ä.: 50 kg pro Zulauf Silikat-/PUR-Harz o.ä.: 20 kg pro Zulauf</p> <p>Die Vergütung erfolgt pro angebundenem Zulauf gemäß Anmerkungen im Ausführungsprogramm (stark tangential, stark zurückliegend, großer Hohlraum, feh-</p>	67	St		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

lende Wandung) sowie Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation. Zusätzliche zu sanierende Stützen, bei welchen keine Anmerkungen im Ausführungsprogramm aufgeführt sind, sind vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Ein durch den Blasenabdruck möglicherweise entstandenes Gegengefälle in der Zulaufleitung sowie einragende Verpressnippel sind mittels Fräsroboter zu egalieren. Die Kosten hierfür sind in dieser Position enthalten.

Ein Verspachteln des Zulaufs sowie eine Anbindung mittels Hutprofil ist nicht zulässig.

13 St

01.11.0006 Verpressen von Seitenzulauf im Altrohr DN 300 - 500 mm:

Seitenzulauf aus B, STZ, PVC bis einschl. DN 200 mm.
Hauptkanal aus B, SB, STZ

Anbindung durch Verpressen, z.B. System Pipetronics, KA-TE, Streicher oder gleichwertig von teilweise zurückliegenden oder leicht tangentialen Seitenzuläufen mit Epoxidharz, z.B. Epoxonic EX 1824, Resinnovation Harz4 oder kunststoffmodifiziertem Zementmörtel, z.B. Th. Scholten nach Merkblatt DWA-M 143-16 und DWA-M 144-16. Die Ausführung kann in Anlehnung an die dem LV beiliegende DWA-M 144-16 Zusatzdatei protokolliert werden. Die Verwendung von Schalungen (Schilde, Blasen usw.) ist obligatorisch. Der Zulauf muss vollflächig mittels Fräser für das Verpressen vorbereitet werden. Anschließend sind sämtliche Verschmutzungen und Fräsrückstände durch Reinigung zu entfernen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Eine Dokumentation vor und nach dem Verpressen sowie nach dem Vorfräsen ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben.

Einzurechnen sind neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten auch die Aufwendungen für den Nachweis der erbrachten Leistung. Beim Verpressen ist mit folgender Grundmenge pro Zulauf zu rechnen:

Epoxidharz o.ä.: 4 kg pro Zulauf
Zementmaterial o.ä.: 25 kg pro Zulauf
Silikat-/PUR-Harz o.ä.: 10 kg pro Zulauf

Die Vergütung erfolgt pro angebundenem Zulauf gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.

Ein durch den Blasenabdruck möglicherweise entstandenes Gegengefälle in der Zulaufleitung sowie einragende Verpressnippel sind mittels Fräsroboter zu egalieren. Die Kosten hierfür sind in dieser Position enthalten.

Ein Verspachteln des Zulaufs sowie eine Anbindung mittels Hutprofil ist nicht zulässig.

Gerät / Hersteller:

'.....'
vom Bieter einzutragen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN: '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen Die Konformitätserklärung des Herstellers ist auf Anfrage vorzulegen.	21	St	.....	.....
01.11.0007	<p>Verpressen von Seitenzulauf stark tangential oder Hohlraum im Altrrohr DN 300 - 500 mm:</p> <p>Seitenzulauf aus B, STZ, PVC bis einschl. DN 200 mm Hauptkanal aus B, SB, STZ</p> <p>Anbindung durch Verpressen, z.B. System Janßen, Kasro-2K, Streicher oder gleichwertig von stark zurückliegenden oder stark tangentialen Seitenzuläufen bzw. Seitenzuläufen mit fehlender Wandung oder großen Hohlräumen mit Silikat/PUR-Harz, z.B. Jagosil, Konodur Robopress 07 oder kunststoffmodifiziertem Zementmörtel, z.B. Th. Scholten nach Merkblatt DWA-M 143-16 und DWA-M 144-16. Die Ausführung kann in Anlehnung an die dem LV beiliegende DWA-M 144-16 Zusatzdatei protokolliert werden. Die Verwendung von Schalungen (Schilde, Blasen usw.) ist obligatorisch. Der Zulauf muss vollflächig mittels Fräser für das Verpressen vorbereitet werden. Anschließend sind sämtliche Verschmutzungen und Fräsrückstände durch Reinigung zu entfernen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Eine Dokumentation vor und nach dem Verpressen sowie nach dem Vorfräsen ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Einzurechnen ist neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten auch der Aufwand für den Nachweis der erbrachten Leistung. Beim Verpressen ist mit folgender Grundmenge pro Zulauf zu rechnen: Epoxidharz o.ä.: 8 kg pro Zulauf Zementmaterial o.ä.: 50 kg pro Zulauf Silikat-/PUR-Harz o.ä.: 20 kg pro Zulauf</p> <p>Die Vergütung erfolgt pro angebundem Zulauf gemäß Anmerkungen im Ausführungsprogramm (stark tangential, stark zurückliegend, großer Hohlraum, fehlende Wandung) sowie Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation. Zusätzliche zu sanierende Stützen, bei welchen keine Anmerkungen im Ausführungsprogramm aufgeführt sind, sind vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Ein durch den Blasenabdruck möglicherweise entstandenes Gegengefälle in der Zulaufleitung sowie einragende Verpressnippel sind mittels Fräseboter zu egalieren. Die Kosten hierfür sind in dieser Position enthalten.</p> <p>Ein Verspachteln des Zulaufs sowie eine Anbindung mittels Hutprofil ist nicht zulässig.</p>	10	St	.....	.....
01.11.0008	<p>Verschließen von Seitenzulauf im Altrrohr DN 300 mm:</p> <p>Setzen einer verlorenen Blase im Seitenzulauf aus B, STZ oder PVC bis einschl. DN 200 mm. Anschließend Seitenzulauf mit Epoxidharz, z.B. Epoxonic EX 1824, Resinnovation Harz4 oder kunststoffmodifiziertem Zementmörtel, z.B. Th.</p>				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Scholten nach Merkblatt DWA-M 143-16 und DWA-M 144-16 z.B. System z.B. System Pipetronics, KA-TE, Streicher oder gleichwertig verschließen. Der Zulauf muss vollflächig mittels Fräser für das Verschließen vorbereitet werden. Anschließend sind sämtliche Verschmutzungen und Fräsrückstände durch Reinigung zu entfernen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Eine Dokumentation vor und nach dem Verschließen sowie nach dem Vorfräsen ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Die Ausführung kann in Anlehnung an die dem LV beiliegende DWA-M 144-16 Zusatzdatei protokolliert werden.

Einzurechnen sind neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten auch die Aufwendungen für den Nachweis der erbrachten Leistung. Beim Verpressen ist mit folgendem Materialverbrauch pro Zulauf zu rechnen:

- Epoxidharz o.ä.: 12 kg pro Zulauf
- Zementmaterial o.ä.: 35 kg pro Zulauf

Die Vergütung erfolgt pro verschlossenem Zulauf gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.

Gerät / Hersteller:

'.....'
 vom Bieter einzutragen

Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN:

'.....' / '.....'
 vom Bieter einzutragen

Die Konformitätserklärung des Herstellers ist auf Anfrage vorzulegen.

1 St

01.11.0009 Epoxidharz für Roboterverpressarbeiten:

Mehrbedarf von Epoxidharz, Epoxonic EX 1824, Resinovation Harz4 oder gleichwertig für Verpressarbeiten liefern und verpressen für die erforderliche Verpresszeit je Mengeneinheit.

Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN:

'.....' / '.....'
 vom Bieter einzutragen

Die Konformitätserklärung des Herstellers, Prüfzeugnis über die Zulassung in Wasserschutzgebieten, biologische Abbaubarkeit und Toxikologie sind auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.

20 kg

01.11.0010 Zementmörtel für Stutzenverpressungen:

Mehrbedarf von Zementmörtel für Verpressarbeiten liefern und verpressen für die erforderliche Verpresszeit je Mengeneinheit. Der Mörtel muss bei eindringendem Wasser mit Abbindebeschleuniger abgestimmt werden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Material / Hersteller: '.....' vom Bieter einzutragen		50 kg	.....	.....
01.11.0011	Silikatharz für Stützenverpressungen: Mehrbedarf von Silikatharz für Verpressarbeiten liefern und verpressen inkl. Sanierungszeit für die erforderliche Verpresszeit je Mengeneinheit. Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN: '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen Die Konformitätserklärung des Herstellers, Prüfzeugnis über die Zulassung in Wasserschutzgebieten, biologische Abbaubarkeit und Toxikologie sind auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.		10 kg	.....	.....
01.11.0012	Querrisse verspachteln DN 300 mm: Querrisse/Muffen mittels Kanalroboter, z.B. System KATE, Pipetronics oder gleichwertig in Haltungen aus STZ, B und SB, mit Bedienungsfahrzeugen und Aggregaten einschl. 2 Mann Bedienung, Fernsehanlage nach Merkblatt DWA-M 143-16 sowie DWA-M 144-16 zur dauerhaften Abdichtung mittels Epoxidharz verspachteln. Schadstelle bis auf fettfreien und tragfähigem Untergrund von ca. 3 cm tief/breit (unter Beachtung der vorhandenen Rohrwanddicke ½ Rohrwanddicke Bestand) ausfräsen, reinigen und mit 2-Komponenten-Epoxidharzkleber, z.B. Epoxonic EX 1355 oder gleichwertig, verspachteln. Die Sanierungsstelle ist nach dem Reinigen abwasserfrei zu halten. Die kraftschlüssige, elastische Verklebung ist durch schrumpfungsfreie Aushärtung ohne thermische Beschleunigung herzustellen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Zusätzliche Fräsarbeiten um vorhandene Hindernisse wie Inkrustationen oder Wurzeleinwüchse zu beseitigen werden gesondert vergütet. Die Arbeiten sind nach dem Fräsen, vor und nach der Sanierung auf Video zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Einzurechnen sind neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten, der Aufwand für den Nachweis der erbrachten Leistung sowie der Materialverbrauch. Beim Verpressen ist mit folgender Grundmenge pro Querriss bzw. Muffe zu rechnen: Epoxidharz o.ä.: 3 kg pro lfm Die Vergütung erfolgt pro verspachteltem Querriss/Muffe gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation. Querrisse/Muffen, DN 300 mm Gerät / Hersteller: '.....' vom Bieter einzutragen				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN:

'.....' / '.....'

vom Bieter einzutragen

Die Konformitätserklärung des Herstellers ist auf Anfrage vorzulegen.

2 St

01.11.0013 Querrisse/Muffen verspachteln DN 500 mm:

Querrisse/Muffen verspachteln wie Pos. 01.11.0012 , jedoch in Rohr DN 500 mm.

3 St

01.11.0014 Loch verspachteln DN 300 mm:

Loch mittels Kanalroboter, z.B. System KATE, Pipetronics oder gleichwertig in Haltungen aus STZ, B, und SB, mit Bedienungsfahrzeugen und Aggregaten einsch. 2 Mann Bedienung, Fernsehanlage nach Merkblatt DWA-M 143-16 sowie DWA-M 144-16 zur dauerhaften Abdichtung mittels Epoxidharz verspachteln.

Schadstelle bis auf fettfreien und tragfähigen Untergrund von ca. 3 cm tief/breit (unter Beachtung der vrorhandenen Rohrwanddicke 1/2 Rohrwanddicke Bestand) ausfräsen, reinigen und mit 2-Komponenten-Epoxidharz, z.B. Epoxonic EX 1355 oder gleichwertig, verspachteln. Die Sanierungsstelle ist nach dem Reinigen abwasserfrei zu halten. Die kraftschlüssige, elastische Verklebung ist durch schrumpfungsfreie Aushärtung ohne thermische Beschleunigung herzustellen. Der Aufwand für das Vorfräsen und Reinigen ist in den EP einzurechnen. Zusätzliche Fräsarbeiten um vorhandene Hindernisse wie Inkrustationen oder Wurzeleinwüchse zu beseitigen werden gesondert vergütet. Die Arbeiten sind nach dem Fräsen, vor und nach der Sanierung auf Video zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben.

Einzurechnen sind neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten, der Aufwand für den Nachweis der erbrachten Leistung sowie der Materialverbrauch. Beim Verspachteln ist mit folgender Grundmenge pro Loch zu rechnen:
 Epoxidharz o.ä.: 5 kg pro Schadstelle

Die Vergütung erfolgt pro verpresstem Loch gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.

Loch, DN 300 mm

Gerät / Hersteller:

'.....'

vom Bieter einzutragen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Material und Hersteller / DIBt-Zulassungsnr. oder DIN: '.....' / '.....' vom Bieter einzutragen Die Konformitätserklärung des Herstellers ist auf Anfrage vorzulegen. 1 St			Übertrag:	
01.11.0015	Partielle Fräs- und Verpressarbeiten DN 300 - 600 mm: Fräs- und Verpressroboterarbeiten mit Bedienungsfahrzeugen und Aggregaten einschl. Bedienung, Fernsehanlage, Antrieb und diverse Diamantfräser für das Fräsen einragender Stutzen, Inkrustationen, Wurzeleinwüchse o.ä. gemäß Ausführungsprogramm. Die Arbeiten sind auf Video zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Für die ausgeführten Arbeiten sind haltungsweise Berichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung vorzulegen. Vergütet wird ausschließlich die Arbeitszeit am Schaden. Einzurechnen sind neben den Personal-, Geräte- und Energiekosten, der Aufwand für den Nachweis der erbrachten Leistung. Altrohr STZ, B und SB, DN 300 - 600 mm Gerät / Hersteller: '.....' vom Bieter einzutragen				
		27	h	.....	.....
01.11.0016	Erschwernis Roboterverpresseinheit mit Personal: Betrieb der kompletten Sanierungseinheit mit Bedienungspersonal. Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für erschwerte Sanierungsbedingungen.				
		1	h	.....	.....
01.11 ROBOTER-VERPRESSARBEITEN:				<u>.....</u>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.12 LINERENDMANSCHETTEN:

a) Linerendmanschetten aus Edelstahl (V4A) liefern und einbauen

Setzen einer Linerendmanschette zur Schlauchlineranbindung in Schachtbauwerken durch Einbau von baumechanisch verspannbaren Edelstahlmanschetten mit Elastomerdichtung mit gültiger DIBt-Zulassung nach den Vorgaben des Merkblattes DWA-M 143-5 und DWA-M 144-5.

Folgende vorbereitende Maßnahmen sind vor dem Setzen der Edelstahlmanschetten zwingend durchzuführen und der Aufwand hierfür in die Leistungsposition mit einzukalkulieren:

- Reinigung unmittelbar vor Einbau
- Kontrolle der geometrischen Haltungsdaten (Nennweite der Altrohre)
- Dokumentation vor und nach Einbau der Manschette

b) Vorarbeiten

Der Kanal ist zu reinigen. Hindernisse sind zu beseitigen und Fehlstellen bzw. Auswaschungen im Einbaubereich der Dichtungslippen zu spachteln oder zu schlämmen, so dass ein formschlüssiges, dauerhaft dichtes Anliegen der EPDM-Dichtung gewährleistet ist. Während der Zeit der Reparatur ist der Kanal abwasserfrei zu halten. Diese Leistungen sind in digitaler Form zu dokumentieren. Sollte seitens des AN keine Dokumentation der vorbereitenden Arbeiten vorliegen, behält sich der AG vor, die Leistung für diese Sanierung nicht zu vergüten.

c) Edelstahlmanschette

Vollflächige Edelstahlmanschette aus Edelstahl V4A; Qualität 1.4404 oder 1.4571.

d) Elastomerdichtung

EPDM-Dichtung mit der Eignung für häusliches Abwasser nach DIN EN 681-1.

e) Einbau

Die Edelstahlmanschetten werden zur hinterwanderungsfreien Anbindung des vorab installierten Schlauchliners eingebaut.

Ein formschlüssiger Verbund ist auf feuchtem und trockenem Untergrund wasserdicht sicherzustellen. Bei drückendem Grundwasser ist zusätzlich, jeweils an der Innenseite der Dichtlippenpaare der EPDM-Dichtung ein Quellband, somit je Manschette 2 Stück vorzusehen. Ausführung gemäß Einbauanleitung / DIBt-Zulassung des Herstellers. Nicht anliegende Manschetten mit sichtbarem Ringspalt werden nicht abgenommen.

Im Ergebnis ist eine dauerhaft dichte Edelstahlmanschette mit den in den Leistungspositionen Spezifikationen sicherzustellen.

Die einzelnen Arbeitsschritte sind im Rahmen der Eigenüberwachung nachvollziehbar auf dem Einbauprotokoll zu dokumentieren. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach Abschluss der Arbeiten haltungsweise zusammenzustellen und den Abrechnungsunterlagen in digitaler Form beizulegen. Eine Dokumentation vor und nach dem Setzen der Manschette ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben.

01.12.0001 Einrichten einer Verlegeeinheit:

Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Schächten. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschließlich Vorhaltung und Vorbereitung aller zur Sanierung erforderlichen Gerätschaften. Die Vergütung der Position erfolgt nur, wenn die ausgeführten Leistungen gemäß der nachfolgenden Positionen dokumentiert ist

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	und die Schachtweisen Sanierungsberichte vorgelegt und abgerechnet wurden.		1 psch	.....	.....
01.12.0002	Zurückschneiden des Liners DN 300 - 600 mm: Den spannungsfreien Schlauchliner mit einem rotierenden Speziialschneider gemäß Herstellerangabe für die nachfolgenden Linerendmanschetten zurückschneiden. Anschließend Bereich des zurückgeschnittenen Lineranfangs oder -endes entsprechend der Erfordernis der Abdichtung reinigen. Vergütung erfolgt je Zu- bzw. Ablauf gemäß digitalem Fotonachweis.		56 St	.....	.....
01.12.0003	Linerendmanschette in DN 300, L=250 mm liefern und einbauen: Liefern und Einbauen einer vollflächigen Edelstahlmanschette V4A zur Lineranbindung in DN 300, L=250 mm mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus gemäß Vorbemerkungen a - e (die in den EP mit einzukalkulieren sind) einer doppelseitigen Aufbördelung des Manschettenrandes und einer EPDM-Gummimanschettdichtung auf Kompressionsbasis, zur dauerhaften und waserdichten Abdichtung des Ringspalts zwischen dem spannungsfreien Schlauchliner und dem Altrohrsystem. Die Edelstahlmanschette muss mechanisch im sanierten Kanal bis zum formschlüssigen 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 aufragen. Die Manschette ist als Rohreinbindung Liner, bündig zur Schachtwand, in das Schachtinnere einzubauen. Die Abrechnung erfolgt je Schachtanbindung des Schlauchliners gemäß digitalem Fotonachweis.		36 St	.....	.....
01.12.0004	Linerendmanschette in DN 400, L=250 mm liefern und einbauen: Linerendmanschette V4A wie Pos. 01.12.0003, jedoch in Rohr DN 400 und Länge 250 mm.		16 St	.....	.....
01.12.0005	Linerendmanschette in DN 500, L=250-300 mm liefern und einbauen: Linerendmanschette V4A wie Pos. 01.12.0003, jedoch in Rohr DN 500 und Länge 250-300 mm.		2 St	.....	.....
01.12.0006	Linerendmanschette in DN 600, L=300 mm liefern und einbauen: Linerendmanschette V4A wie Pos. 01.12.0003, jedoch in Rohr DN 600 und Länge 300 mm.		2 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:
01.12.0007	Zulage Quellgummi Linerendmanschette bei stark drückendem Grundwasser: Zulage zur Pos. 01.12.0004 für den Einbau eines Quellgummibandes jeweils an der Innenseite der Dichtlippenpaare der EPDM Dichtung. Somit sind je Manschette 2 Quellbänder oder eine einkomponentige Dichtmasse auf Polyurethanbasis bei stark drückendem Grundwasser mit dem Einbau der Linerendmanschette vorzusehen.	2	St	.....	.....
01.12.0008	Erschwernis Verlegeeinheit mit Personal: Betrieb der kompletten Sanierungseinheit mit Bedienungspersonal. Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für erschwerte Sanierungsbedingungen.	1	h	.....	.....
		01.12 LINERENDMANSCHETTEN: _____			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

01.13 EDELSTAHLMANSCHETTEN:

a) Edelmanschette liefern und einbauen

Sanierung örtlich begrenzter Schäden in Haltungen durch Einbau von baumechanisch verspannbaren Edelmanschetten mit Elastomerdichtung mit gültiger DIBt-Zulassung nach den Vorgaben des Merkblattes DWA-M 143-5 und DWA-M 144-5.

Folgende vorbereitende Maßnahmen sind vor dem Setzen der Edelmanschetten zwingend durchzuführen und der Aufwand hierfür in die Leistungsposition mit einzukalkulieren:

- Optische Inspektion unmittelbar vor und nach erfolgter Sanierung
- Kontrolle der geometrischen Haltungsdaten (Nennweite der Altrohre)
- Einmessen und Dokumentation der Lage des Schadens

b) Vorarbeiten

Der Kanal ist zu reinigen. Hindernisse sind zu beseitigen und Fehlstellen bzw. Auswaschungen im Einbaubereich der Dichtungslippen zu spachteln, so dass ein formschlüssiges, dichtes Anliegen der EPDM-Dichtung gewährleistet ist. Während der Zeit der Reparatur ist der Kanal abwasserfrei zu halten. Diese Leistungen sind in digitaler Form zu dokumentieren. Sollte seitens des AN keine Dokumentation der vorbereitenden Arbeiten vorliegen, behält sich der AG vor, die Leistung für diese Sanierung nicht zu vergüten.

c) Edelmanschette

Vollflächige Edelmanschette aus Edelstahl V4A; Qualität 1.4404 oder 1.4571.

d) Elastomerdichtung

EPDM-Dichtung mit der Eignung für häusliches Abwasser nach DIN EN 681-1.

e) Einbau

Die Edelmanschetten werden in Einzelversetzung gefordert. Diese müssen mindestens 10 cm Muffen übergreifend eingebaut werden.

Ein formschlüssiger Verbund ist auf feuchtem und trockenem Untergrund wasserdicht sicherzustellen. Bei Schadstellen mit Wurzeleinwüchsen ist zwischen den beiden Dichtlippenpaaren ein hoch-alkalisches, mineralisches Flex-Kleber aufzubringen. Bei drückendem Grundwasser ist zusätzlich, jeweils an der Innenseite der Dichtlippenpaare der EPDM Dichtung ein Quellband, somit je Manschette 2 Stück vorzusehen.

Ausführung gemäß Einbauanleitung / DIBt-Zulassung des Herstellers. Nicht anliegende Manschetten mit sichtbarem Ringspalt werden nicht abgenommen.

Im Ergebnis ist eine dauerhaft dichte Edelmanschette mit den in den Leistungspositionen Spezifikationen sicherzustellen.

Die einzelnen Arbeitsschritte sind im Rahmen der Eigenüberwachung nachvollziehbar auf dem Einbauprotokoll zu dokumentieren. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach Abschluss der Arbeiten haltungsweise zusammenzustellen und den Abrechnungsunterlagen in digitaler Form beizulegen. Eine Dokumentation vor und nach dem Setzen der Manschette ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben.

01.13.0001 Einrichten einer Verlegeeinheit:

Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Haltungen. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min.), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschließlich Vorhaltung und Vorbereitung aller zur

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Sanierung erforderlichen Gerätschaften. Die Vergütung der Position erfolgt nur, wenn die ausgeführten Leistungen gemäß der nachfolgenden Positionen dokumentiert sind und die haltungsweisen Sanierungsberichte vorgelegt und abgerechnet wurden.	1	psch	.....	.....
01.13.0002	Edelstahlmanschette als Einzelversetzung in DN 300, L=400-420 mm liefern und einbauen: Liefern und versetzen von mechanisch verspannbaren Edelstahlmanschetten V4A als Einzelversetzung gemäß Vorbemerkungen a - e (die in den EP mit einzukalkulieren sind) in DN 300, L=400-420 mm, mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus, einer zweiseitigen Aufbördelung als versatzfreie Anbindung an das Altrohr und einer EPDM-Gummimanschettdichtung auf Kompressionsbasis zum formschlüssigen Anliegen an die Rohrwandung. Die Vergütung erfolgt pro gesetzter Edelstahlmanschette gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.	2	St	.....	.....
01.13.0003	Edelstahlmanschette als Einzelversetzung in DN 500, L=420-500 mm liefern und einbauen: Edelstahlmanschette V4A als Einzelversetzung wie Pos. 01.13.0002, jedoch für Rohr DN 500 mm und Länge 420-500 mm.	1	St	.....	.....
01.13.0004	Edelstahlmanschette als Einzelversetzung in DN 600, L=420-500 mm liefern und einbauen: Edelstahlmanschette V4A als Einzelversetzung wie Pos. 01.13.0002, jedoch für Rohr DN 600 mm und Länge 420-500 mm.	1	St	.....	.....
01.13.0005	Zulage Quellgummi bei stark drückendem Grundwasser: Zulage zur Pos. 01.13.0004 für den Einbau eines Quellgummiband oder einer einkomponentigen Dichtmasse auf Polyurethanbasis bei stark drückendem Grundwasser mit dem Einbau der Edelstahlmanschette.	1	St	.....	.....
01.13.0006	Erschwernis Verlegeeinheit mit Personal: Betrieb der kompletten Sanierungseinheit mit Bedienungspersonal. Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für erschwerte Sanierungsbedingungen.	1	h	.....	.....
		01.13 EDELSTAHLMANSCHETTEN:			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.14 KURZLINER, T-STÜCKE UND HUTPROFILE:

a) Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile liefern und einbauen

Sanierung örtlich begrenzter Schäden durch Einbau von Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile mit gültiger DIBt-Zulassung nach den Vorgaben des Merkblattes DWA-M 144-7 von Schächten aus.

Folgende vorbereitende Maßnahmen sind vor der Sanierung zwingend durchzuführen und der Aufwand hierfür in die Leistungsposition mit einzukalkulieren:

- Optische Inspektion unmittelbar vor und nach erfolgter Sanierung
- Kontrolle der geometrischen Haltungsdaten (Nennweite der Altröhre)
- Einmessen und Dokumentation der Lage des Schadens

b) Vorarbeiten

Der Kanal ist zu reinigen. Hindernisse sind zu beseitigen. Während der Zeit der Reparatur ist der Kanal abwasserfrei zu halten. Eine entsprechende Haftgrundvorbereitung 30 cm am Anfang und Ende sowie jeweils mind. 5 cm über die Kurzlinerenden hinaus, sowie eine 4-fache Längsfräsung ist zwingend erforderlich und ist in digitaler Form zu dokumentieren. Dies wird über eine separate Position vergütet. Beim T-Stück und Hutprofil ist zusätzlich im Anschlussbereich eine vollflächige Haftgrundvorbereitung durchzuführen.

c) Trägermaterial

Bei Kurzliner sind E-CR-Glas Matten-Systeme zu verwenden.

Bei Hutprofilen und T-Stücken sind Synthesefasern, E-CR-Glas mit oder ohne Beschichtungen zu verwenden.

d) Harze

Für den Einsatz im kommunalen Abwasserbereich taugliche Harze nach DWA-A 143-7, die im gehärteten Zustand hydrolysefest, feuchtigkeitsunempfindlich sind. Eine Pigmentierung zur Kontrolle der Harz-Mischung und/oder -imprägnierung ist zulässig. Ein Werkszeugnis des Harzes ist vom Hersteller auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.

e) Einbau

Misch- und Imprägnierprotokolle sowie Einbauprotokoll nach Vorschrift des Herstellers sind in digitaler Form vorzulegen.

Die Materialien müssen so gewählt werden, dass das erstellte Verbundsystem den Anforderungen des Betriebs gerecht wird. Der kraftschlüssige, dauerhafte Verbund mit dem Altrohr ist zu gewährleisten.

Der Kurzliner/Hutprofil/T-Stück ist über einen Packer mit Rollen zur Schadstelle zu fahren und zu fixieren. Ein Abstreifen des Harzes auf der Wegstrecke ist zu verhindern. Ein kraftschlüssiger Verbund ist auf feuchtem und trockenem Untergrund wasserdicht sicherzustellen. Das Harzmaterial muss praktisch schwundfrei aushärten. Überschussharz ist nach dem Einbau zu entfernen.

Lose bzw. mit sichtbarem Ringspalt hergestellte Kurzliner/Hutprofile und T-Stücke werden nicht abgenommen. Das Trägermaterial muss auch nach dem Lösen des Packers vollständig in Harz eingebettet sein. Im Ergebnis ist ein faltenfreier, umfassend haftender Kurzliner/Hutprofil/T-Stück mit einer Mindestwanddicke gemäß Herstellerangabe, jedoch mindestens 3 mm sicherzustellen.

f) Dokumentation

Die einzelnen Arbeitsschritte sind im Rahmen der Eigenüberwachung nachvollziehbar auf dem Einbauprotokoll zu dokumentieren. Eine Dokumentation vor und nach dem Setzen der Kurzliner/Hutprofile und T-Stücke ist als Qualitätsnachweis zwingend erforderlich und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben.

g) Abrechnungsunterlagen

Vom AN ist das Protokoll des Einbauvorganges zu jedem eingebauten Kurzliner/Hutprofil/T-Stück entsprechend der Verfahrensbeschreibung in digitaler Form zu erheben und den Abrechnungsunterlagen beizufügen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.14.0001	<p>Einrichten einer Kurzliner-, T-Stück- und Hutprofileinheit:</p> <p>Für den Einsatz eines oder mehrerer Sanierungstrupps in voneinander getrennt liegenden Haltungen. Das Umsetzen, Einrichten und Positionieren (Fahrzeit max. 15 min), An- und Abfahrt der gesamten Kolonne(n) während der gesamten Bauzeit, einschließlich Vorhaltung und Vorbereitung aller zur Sanierung erforderlichen Gerätschaften. Die Vergütung der Position erfolgt nur, wenn die ausgeführten Leistungen gemäß den nachfolgenden Positionen dokumentiert ist und die haltungsweisen Sanierungsberichte vorgelegt und abgerechnet wurden.</p>	1	psch	.....	.....
01.14.0002	<p>Anbindung mittels Hutprofil im Schlauchliner HK DN 250 - 400 mm:</p> <p>Nach Schlauchlinersanierung DN 250 - 400 mm, Anschluss (Abzweigformstück) bis DN 200 mittels Hutprofil, Kragenbreite mind. 100 mm, Länge mind. 200 mm liefern und einbauen gemäß Vorbemerkungen a - g (die in den EP mit einzukalkulieren sind).</p> <p>Die Vergütung erfolgt pro angebundenem Zulauf gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.</p> <p>Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....' 3 St</p>	3	St	.....	.....
01.14.0003	<p>Haftgrundvorbereitung Kurzliner DN 300 mm:</p> <p>Mechanische Haftgrundvorbereitung nach Merkblatt DWA-M 144-7 mittels Fräsrobotereinsatz (bürsten, schleifen) DN 300 mm mit Bedienungsfahrzeugen und Aggregaten einschl. Bedienung, Fernsehanlage, Antrieb und diverse Diamantfräser als vorbereitende Leistung für die Kurzlinersanierung gemäß Ausführungsprogramm. Die Haftgrundvorbereitung hat 30 cm am Anfang und Ende und jeweils mind. 5 cm über die Kurzlinerenden hinaus, sowie mit einer 4-fachen Längsfräsung über die gesamte Kurzlinerlänge zu erfolgen. Die ausgeführten Leistungen sind je Stück Kurzliner auf Video vorher und nachher zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Nach erfolgter Haftgrundvorbereitung ist die Schadstelle erneut zu reinigen. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Für die ausgeführten Arbeiten sind haltungsweise Sanierungsberichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.</p> <p>Die Vergütung erfolgt je Stück Haftgrundvorbereitung/Kurzliner.</p> <p>Sollte seitens des AN keine Dokumentation zur Haftgrundvorbereitung vorliegen, behält sich der AG vor, den Kurzliner auf Kosten des Auftragnehmers entfernen und neu setzen zu lassen.</p>	5	St	.....	.....
01.14.0004	<p>Haftgrundvorbereitung Kurzliner DN 600 mm:</p> <p>Mechanische Haftgrundvorbereitung Kurzliner wie Pos. 01.14.0003, jedoch für Rohr DN 600 mm.</p>	2	St	.....	.....
01.14.0005	<p>Kurzliner in DN 300 mm, Länge 150 cm liefern und einbauen:</p> <p>Kurzliner DN 300, sanierte Länge 150 cm, liefern und einbauen gemäß Vorbemerkungen a - g (die in den EP mit einzukalkulieren sind). Ein</p>				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Aneinanderreihen von kürzeren Kurzlinern zum Erreichen der Einbaulänge ist nicht zulässig.				
	Die Vergütung erfolgt pro gesetztem Kurzliner gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.				
	Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'	5	St	.....	.....
01.14.0006	Kurzliner in DN 600 mm, Länge 100 cm liefern und einbauen: Kurzliner DN 600, sanierte Länge 100 cm, liefern und einbauen gemäß Vorbemerkungen a - g (die in den EP mit einzukalkulieren sind). Ein Aneinanderreihen von kürzeren Kurzlinern zum Erreichen der Einbaulänge ist nicht zulässig. Die Vergütung erfolgt pro gesetztem Kurzliner gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.				
	Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.: '.....' / '.....'	2	St	.....	.....
01.14.0007	Haftgrundvorbereitung T-Stück DN 300 mm: Mechanische Haftgrundvorbereitung nach Merkblatt DWA-M 144-7 mittels Fräsrobotereinsatz (bürsten, schleifen) DN 300 mm mit Bedienungsfahrzeugen und Aggregaten einschl. Bedienung, Fernsehanlage, Antrieb und diverse Diamantfräser als vorbereitende Leistung für die T-Stück Sanierung gemäß Ausführungsprogramm. Die Haftgrundvorbereitung hat 30 cm am Anfang und Ende und jeweils mind. 5 cm über die T-Stück Enden hinaus, sowie mit einer 4-fachen Längsfräsung über die gesamte T-Stück Länge zu erfolgen. Die ausgeführten Leistungen sind je Stück T-Stück auf Video vorher und nachher zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung in digitaler Form zu übergeben. Nach erfolgter Haftgrundvorbereitung ist die Schadstelle erneut zu reinigen. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Für die ausgeführten Arbeiten sind haltungsweise Sanierungsberichte zu erstellen und der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben. Die Vergütung erfolgt je Stück Haftgrundvorbereitung/T-Stück. Sollte seitens des AN keine Dokumentation zur Haftgrundvorbereitung vorliegen, behält sich der AG vor, das T-Stück auf Kosten des Auftragnehmers entfernen und neu setzen zu lassen.				
		4	St	.....	.....
01.14.0008	T-Stück in Kanal DN 300 mm, Länge 60 cm liefern und einbauen: T-Stück in Kanal DN 300; Anschlussleitung DN 100 bis einschl. DN 150 liefern und einbauen an Anschluss (Abzweigformstück) gemäß Vorbemerkungen a - g (die in den EP mit einzukalkulieren sind). Kombiniertes Kurzliner-Hutprofil / T-Stück, Länge im Hauptkanal mind. 60 cm; Länge in der Anschlussleitung mind. 20 cm. Die Vergütung erfolgt pro gesetztem T-Stück gemäß Abnahmeinspektion und Sanierungsdokumentation.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Hersteller; Produkt: / DIBt-Zulassungsnr.:

'.....' / '.....'

4 St

01.14.0009 Erschwernis Kurzliner-, T-Stück- und Hutprofileinheit mit Personal:

Betrieb der kompletten Sanierungseinheit mit Bedienungspersonal.
 Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für erschwerte
 Sanierungsbedingungen.

1 h

01.14 KURZLINER, T-STÜCKE UND HUTPROFILE: _____

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.15	SCHACHTREPARATURARBEITEN - HAUPTKANALSCHÄCHTE:				
01.15.0001	Sicherung Schachtarbeiten: Einrichten, Vorhalten, Abbauen und Umsetzen der Schachtabsperr- und -sicherungseinrichtungen für die Dauer der Maßnahme innerhalb des Baufeldes. Diese Position beinhaltet das mehrmalige Auf- und Abbauen für alle erforderlichen Arbeitsgänge, wie Reinigung, Rissanierung, Beschichtung usw.. Abrechnung nur einmal pro zu sanierendem Schacht.	118	St	.....	.....
01.15.0002	Schacht reinigen Hochdruck: Diese Position enthält das mehrmalige Reinigen der Schächte während der Schachtsanierungsarbeiten. Schacht reinigen im Hochdruckstrahlverfahren mit mind. 250-350 Bar, Spülgut aufsaugen, Gebühren für Transport und Entsorgung des Spülgutes werden vom AN gegen Vorlage des Wiegescheines übernommen. Diese Leistung wird nur einmal pro Schacht anerkannt.	118	St	.....	.....
01.15.0003	Blasen mit Bypass setzen (HK) DN 250 - 500 mm: Absperrblasen mit Bypass und Ablaufschlauch mit Länge bis 3 m (HK) DN 250 - 500 mm, setzen in Schachtzuläufen zum Durchleiten des Abwassers während der Schachtsanierungsarbeiten. Für das mehrmalige Setzen erfolgt keine zusätzliche Vergütung. Bei einem Rückstau ist dieser laufend zu kontrollieren und ggf. abzupumpen. Die Vermeidung eines Rückstaus, höher als das Niveau der angrenzenden Untergeschosse ist obligatorisch. Das Risiko der Tagwasserhaltung obliegt dem AN.	135	St	.....	.....
01.15.0004	Blasen mit Bypass setzen (HK) DN 600 - 700 mm: Absperrblasen (HK) setzen wie Pos. 01.15.0003, jedoch für DN 600 - 700 mm.	16	St	.....	.....
01.15.0005	Blasen mit Bypass setzen (HK) DN 800 - 900 mm: Absperrblasen (HK) setzen wie Pos. 01.15.0003, jedoch für DN 800 - 900 mm.	10	St	.....	.....
01.15.0006	Blasen setzen (SK) DN 100 - 200 mm: Absperrblasen (SK) DN 100 - 200 mm setzen in seitlichen Zuläufen von Straßensinkkästen und Schächten aus zum vorübergehenden Aufstau während der Schachtsanierung. Für das mehrmalige Setzen je Anschluss und Leitung erfolgt keine zusätzliche Vergütung. Die Blasen sind entsprechend zu sichern. Bei einem Rückstau ist dieser laufend zu kontrollieren und ggf. abzupumpen. Die Vermeidung eines Rückstaus, höher als das Niveau der angrenzenden Untergeschosse ist obligatorisch. Das Risiko der Tagwasserhaltung obliegt dem AN.	91	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.15.0007	Behälter für Bauabfall nicht schadstoffbelastet bereitstellen, vorhalten: Behälter für Bauabfall, nicht schadstoffbelastet, Betonabbruchmaterial, Behältergröße bis 10 m ³ , bereitstellen und vorhalten, Vorhaltung für die Dauer der Schachtsanierungsarbeiten.	1	St	.....	.....
01.15.0008	Bauschutt, nicht schadstoffbelastet deponieren: Mineralischen Bauschutt, nicht schadstoffbelasteter nicht gefährlicher Abfall, nicht überwachungsbedürftig, Abfallschlüssel nach EWC170107. Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik ohne gefährliche Stoffe, der Beseitigung (Deponierung) zuführen, die Gebühren der Ablagerung werden vom AN übernommen, Stoffe auf der Baustelle gelagert, in vom AN bereitgestellten Behälter laden, einschl. aufladen der Behälter, transportieren zur Deponie. Abrechnung nach Original Wiegeschein der Deponie.	1	t	.....	.....

REPARATURARBEITEN:

Die nachfolgenden Arbeiten sind nach den Vorgaben des Merkblattes DWA-M 143-17 und von einer voll ausgerüsteten, mobilen Schachtreparatureinheit und Verpresseinheit bestehend aus Sanierungsfahrzeug (LKW) und Begleitfahrzeug (PKW) mit insgesamt zwei Mann ausgerüstet mit sämtlichen Gerätschaften, Maschinen, Einstiegs-, Sicherheits- und Absperreinrichtungen zur Reparatur von Schächten und Bauwerken aus Fertigteil, Ortbeton oder Mauerwerk, auszuführen.

Zur Ausrüstung gehören u.a. manuelles HD-Reinigungsgerät, Abbruchhammer inkl. Kompressor, Bohrhammer, Trennschleifer, Stromaggregat, Werkzeuge für die Beton-/Mörtelherstellung- und -verarbeitung vor Ort.

Es sind nur die im Ausführungsprogramm der Schachtsanierung aufgelisteten Schäden zu sanieren. Zusätzliche Reparaturarbeiten, die während der Ausführung festgestellt werden, sind vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Kolonnenführer ist Inhaber des SIVV-, BBE-Scheines, CROM-Zertifikat oder einer gleichwertigen Bescheinigung bzw. fachkundigem Nachweis.

Das eingesetzte Material muss den Anforderungen der DIN 19573 entsprechen. Die Leistungsmerkmale des eingesetzten Materials sind nachzuweisen und auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.

Für jeden Schacht ist ein eigener Sanierungsbericht zu erstellen. In diesem sind die Einzelarbeiten detailliert aufzulisten und den entsprechenden Positionen zuzuordnen. Die Leistungen sind zur Abnahme vor, während und nach den Sanierungsarbeiten mittels farbigen Fotos zu belegen und schachtweise in digitaler Form zu übergeben. Nicht dokumentierte Arbeiten werden nicht vergütet!

Der erforderliche Materialverbrauch ist in die Positionen einzurechnen.

01.15.0009	Mineralische Reparatur Schachtkopf: Mineralische Reparatur schadhafter Ausgleichsringe (Schachtkopf). Schadhafter Bereich zwischen Konus und Schachtdeckel (Ausgleichsringe) ausstemmen, verstopfen und verputzen. Sanierungshöhe bis 50 cm Fugentiefe bis 10 cm Durchmesser 625 mm				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Die Abrechnung erfolgt in Stück je saniertem Schachtkopf.				
		3	St	.....	.....
01.15.0010	Mineralische Reparatur Schachtringfuge: Mineralische Reparatur schadhafter Fugen mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation. Schadhafte Schachtringfuge im gesamten Umfang ausstemmen, reinigen und nach einarbeiten einer Haftbrücke bis zum Grund hohlraumfrei verfugen und verputzen. Fugenbreite bis 3 cm Fugentiefe bis 5 cm Die Abrechnung erfolgt in Laufmeter sanierter Schachtringfuge.	361,56	m	.....	.....
01.15.0011	Mineralische Reparatur Mauerwerksfugen: Mineralische Reparatur schadhafter Mauerwerksfugen mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation. Schadhafte Mauerwerksfugen ausstemmen, reinigen und nach einarbeiten einer Haftbrücke hohlraumfrei verfugen und verputzen. Die zu sanierende Fugentiefe soll mindestens 2 bis 3 cm betragen, wenn der Fugenmörtel nicht tragfähig ist. Das Verhältnis zwischen Fugenbreite zu Fugentiefe soll ca. 1 zu 2,5 entsprechen. Bei tiefen Fugen ist lagenweise zu arbeiten. Gegebenenfalls muss nachgereinigt werden. Fugenbreite bis 1,5 cm Fugentiefe bis 3 cm Die Abrechnung erfolgt in Laufmeter sanierter Mauerwerksfuge.	28	m	.....	.....
01.15.0012	Mineralische Reparatur schadhafter Schachtwände: Mineralische Reparatur korrodierter und ausgebrochener Schachtwände. Die beschädigte (korrodierte) Schachtwand bis auf die vorhandene Schadenstiefe ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, Ausbrüche verfüllen und zu einer ebenen Oberfläche verputzen. Schadenstiefe bis 2,5 cm Die Abrechnung erfolgt in m ² sanierter Fläche. Ausführung in Teilflächen.	136,64	m ²	.....	.....
01.15.0013	Mineralische Reparatur von Rissen in Schachtwänden: Mineralische Reparatur von Rissen mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation in Schachtwänden und Konus. Die Schadstelle bis auf die vorhandene Risstiefe ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, verfüllen und zu einer ebenen Oberfläche verputzen. Schadenstiefe bis 10cm Die Abrechnung erfolgt in Laufmeter saniertem Riss. Ausführung in Teillängen.	1,5	m	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.15.0014	<p>Mineralische Reparatur von Fehlstellen und Ausbrüchen:</p> <p>Mineralische Reparatur von Fehlstellen und Ausbrüchen mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation im Schacht. Schadensbilder wie Löcher, Abplatzungen sowie fehlende Wandungsteile ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, verfüllen und zu einer ebenen Oberfläche verputzen.</p> <p>Ausbruchgröße bis zu 20x20 cm Ausbruchtiefe bis 10 cm</p> <p>Die Abrechnung erfolgt in Stück je sanierte Ausbruchsstelle.</p>	31	St	.....	.....
01.15.0015	<p>Mineralische Reparatur Rohreinbindungen DN 100 - 150:</p> <p>Mineralische Reparatur ausgebrochener Rohreinbindungen mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation. Zulauf umlaufend ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, verfüllen und anschließend verspachteln.</p> <p>Rohr DN 100 - 150 Material aus B, SB, STZ, PVC Höhe der Ausbruchsstelle um den Zulauf bis 5 cm Ausbruchtiefe bis 10 cm</p> <p>Die Abrechnung erfolgt in Stück je sanierter Rohreinbindung.</p>	13	St	.....	.....
01.15.0016	<p>Mineralische Reparatur Rohreinbindungen DN 250 - 300:</p> <p>Mineralische Reparatur ausgebrochener Rohreinbindungen wie Pos. 01.15.0015, jedoch für Rohre DN 250 - 300.</p>	18	St	.....	.....
01.15.0017	<p>Mineralische Reparatur Rohreinbindungen DN 400 - 500:</p> <p>Mineralische Reparatur ausgebrochener Rohreinbindungen wie Pos. 01.15.0015, jedoch für Rohre DN 400 - 500.</p>	33	St	.....	.....
01.15.0018	<p>Mineralische Reparatur Rohreinbindungen DN 700:</p> <p>Mineralische Reparatur ausgebrochener Rohreinbindungen wie Pos. 01.15.0015, jedoch für Rohre DN 700.</p>	4	St	.....	.....
01.15.0019	<p>Mineralische Reparatur Rohreinbindungen DN 900:</p> <p>Mineralische Reparatur ausgebrochener Rohreinbindungen wie Pos. 01.15.0015, jedoch für Rohre DN 900.</p>	2	St	.....	.....
01.15.0020	<p>Gerinne instandsetzen, Länge 0,8-1,0 m, DN 300:</p> <p>Vorhandenes Schachtgerinne mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation ausstemmen und instandsetzen. Den schadhafte Gerinnebereich bis auf die vorhandene Schadenstiefe ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, Ausbrüche verfüllen und auf Höhe der</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	vorhandenen Berme zu einer ebenen Oberfläche modellieren. Die Sohlhöhe ist auf das Sohlniveau der an- und abkommenden Kanäle anzupassen.				
	Gerinnelänge 0,8-1,0 m, DN 300 (Zu- und Ablauf) Gerinneform gerade oder gekrümmt Material aus B und/oder STZ				
	Die Abrechnung erfolgt in Stück je instandgesetztem Gerinne.	4	St	.....	.....
01.15.0021	Gerinne instandsetzen, Länge 0,8-1,0 m, DN 400: Vorhandenes Schachtgerinne ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0020, jedoch für Länge 0,8-1,0 m und Kanäle (Zu- und Ablauf) DN 400.	7	St	.....	.....
01.15.0022	Gerinne instandsetzen, Länge 1,2 m, DN 300: Vorhandenes Schachtgerinne ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0020, jedoch für Länge 1,2 m und Kanäle (Zu- und Ablauf) DN 300.	3	St	.....	.....
01.15.0023	Gerinne instandsetzen, Länge 1,1-1,2 m, DN 400- 600: Vorhandenes Schachtgerinne ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0020, jedoch für Länge 1,1-1,2 m und Kanäle (Zu- und Ablauf) DN 400 - 600.	8	St	.....	.....
01.15.0024	Gerinne instandsetzen, Länge 1,4-2,8 m, DN 300 - 600: Vorhandenes Schachtgerinne ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0020, jedoch für Länge 1,4-2,8 m und Kanäle (Zu- und Ablauf) DN 300 - 600.	7	St	.....	.....
01.15.0025	Gerinne instandsetzen, Länge 1,6+1,8 m, DN 800 - 900: Vorhandenes Schachtgerinne ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0020, jedoch für Länge 1,6,+1,8 m und Kanäle (Zu- und Ablauf) DN 800 - 900.	3	St	.....	.....
01.15.0026	Berme instandsetzen, Schacht DN 800, Gerinne DN 400: Vorhandene Schachtberme mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation ausstemmen und instandsetzen. Den schadhafte Bermenbereich bis auf die vorhandene Schadenstiefe ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, Ausbrüche verfüllen und zu einer ebenen Oberfläche modellieren. Die Berme ist mindestens auf die bestehende Gerinnehöhe anzugleichen. Schachtabmessung DN 800, Gerinne DN 400 (Zu- und Ablauf) Gerinneform gerade oder gekrümmt				
	Die Abrechnung erfolgt einmalig in Stück je Schacht.	3	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.15.0027	Berme instandsetzen, Schacht DN 1000, Gerinne DN 300: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0026, jedoch für Schacht DN 1000 und Kanäle Gerinne DN 300 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0028	Berme instandsetzen, Schacht DN 1000, Gerinne DN 400: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0026, jedoch für Schacht DN 1000 und Kanäle Gerinne DN 400 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0029	Berme instandsetzen, Schacht DN 1400x1600, Gerinne DN 700: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0026, jedoch für Schacht DN 1400x1600 und Kanäle Gerinne DN 700 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0030	Berme instandsetzen, Schacht 1000x1000 mm, Gerinne DN 300: Vorhandene Schachtberme mit sichtbarer Feuchtigkeit und Inkrustation ausstemmen und instandsetzen. Den schadhafte Bermenbereich bis auf die vorhandene Schadenstiefe ausstemmen, Haftbrücke einarbeiten, Ausbrüche verfüllen und zu einer ebenen Oberfläche modellieren. Die Berme ist mindestens auf die bestehende Gerinnehöhe anzugleichen. Schachtabmessung 1000x1000 mm, Gerinne DN 300 (Zu- und Ablauf) Gerinneform gerade oder gekrümmt Die Abrechnung erfolgt einmalig in Stück je Schacht.	3	St	.....	.....
01.15.0031	Berme instandsetzen, Schacht 1000x1000 mm, Gerinne DN 400 - 500: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 1000x1000 mm, Gerinne DN 400 - 500 (Zu- und Abläufe).	2	St	.....	.....
01.15.0032	Berme instandsetzen, Schacht 1000x1000-1200x1200 mm, Gerinne DN 300: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 1000x1000-1200x1200 mm, Gerinne DN 300 (Zu- und Abläufe).	19	St	.....	.....
01.15.0033	Berme instandsetzen, Schacht 1000x1000-1200x1200 mm, Gerinne DN 400 - 600: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 1000x1000-1200x1200 mm, Gerinne DN 400 - 600 (Zu- und Abläufe).	5	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.15.0034	Berme instandsetzen, Schacht 1800x1800 mm, Gerinne DN 900: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 1800x1800 mm, Gerinne DN 900 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0035	Berme instandsetzen, Schacht 1500x1500+1800x1800 mm, Gerinne DN 500 - 600: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 1500x1500+1800x1800 mm, Gerinne DN 500 - 600 (Zu- und Abläufe).	4	St	.....	.....
01.15.0036	Berme instandsetzen, Schacht 1400x1600 mm, Gerinne DN 600: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 1400x1600 mm, Gerinne DN 600 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0037	Berme instandsetzen, Schacht 2100x1500 mm, Gerinne DN 300: Vorhandene Schachtberme ausstemmen und instandsetzen wie Pos. 01.15.0030, jedoch für Schacht 2100x1500 mm, Gerinne DN 300 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0038	Berme und Gerinne neu herstellen, Schacht DN 1200, Gerinne DN 600: Fehlende Berme und Gerinne im Schacht neu herstellen. Haftuntergrund im bestehenden Betonboden herstellen. Anschließend Berme mittels Beton und Gerinne mittels Steinzeughalbschale zu einer ebenen Oberfläche neu modellieren. Die Bermenhöhe ist mindestens auf Kämpferhöhe der an- und abgehenden Kanäle herzustellen. Schachtabmessung DN 1200, Gerinne DN 600 (Zu- und Ablauf) Gerinneform gerade oder gekrümmt Die Abrechnung erfolgt einmalig in Stück je Schacht.	1	St	.....	.....
01.15.0039	Berme und Gerinne neu herstellen, Schacht 1000x1000 mm, Gerinne DN 300: Berme und Gerinne neu herstellen wie Pos. 01.15.0038, jedoch für Schacht 1000x1000 mm und Kanäle Gerinne DN 300 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0040	Berme und Gerinne neu herstellen, Schacht 1100x1100 mm, Gerinne DN 300: Berme und Gerinne neu herstellen wie Pos. 01.15.0038, jedoch für Schacht 1100x1100 mm und Kanäle Gerinne DN 300 (Zu- und Abläufe).	1	St	.....	.....
01.15.0041	Seitenzulauf im Gerinne herstellen: Gerinnemodellierung von zusätzlichen Zuläufen (verzweigtes Gerinne) in der Berme.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Die Abrechnung erfolgt in Stück je zusätzlichem Zulauf (Gerinne) in der Berme.	9	St	.....	.....
SANIERUNG VON KORRODIERTEN SCHACHTWÄNDEN MIT SICHTBAREN BEWEHRUNGSEISEN:					
UNTERGRUNDVORBEREITUNG:					
01.15.0042	<p>Lose Bestandteile abstemmen, Material fördern:</p> <p>Abstemmen aller losen und geschädigten Betonteile bis zum gesunden Kernbeton. Bewehrungsstähle rundum soweit freilegen, wie Rostansatz erkennbar ist. Der Meißel darf nicht unmittelbar auf den Bewehrungsstahl treffen.</p> <p>Die Schadstellenränder sind im Winkel von ca. 45° abzuschrägen.</p> <p>Schädigungstiefe: bis 2,5 cm</p> <p>Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile. Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Abbruchmaterial aus Schacht in bereitgestellten Container fördern. Die Entsorgung wird gesondert vergütet.</p>	2	m ²	.....	.....
01.15.0043	<p>Höchstdruckwasserstrahlen Beton zur Untergrundvorbereitung:</p> <p>Die gesamten Schachtoberflächen sind durch Druckwasserstrahlen mit 1500 bar (HDW), vorzubereiten einschl. entfernen aller Verschmutzungen, trennend wirkenden und minderfesten Bestandteilen.</p> <p>Mittlere Abtragstiefe: 1,0 cm</p> <p>Nach der Untergrundvorbereitung muss der Untergrund mindestens eine Oberflächenhaftzugfestigkeit von 1,5 N/mm² aufweisen. Dieser Nachweis ist in den EP einzurechnen. Die Untergrundvorbehandlung ist nach den Ergebnissen der Bauwerksuntersuchung so durchzuführen, dass weitergehende Schädigungsmechanismen im Untergrund ausgeschlossen werden können. Verfahren nach Wahl des AN.</p> <p>Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile. Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Abbruchmaterial aus Schacht in bereitgestellten Container fördern. Die Entsorgung wird gesondert vergütet.</p> <p>Abrechnung nach m² gestrahlter Fläche der Schachtbauwerke.</p>	2	m ²	.....	.....
01.15.0044	<p>Überprüfung der Oberflächenzugfestigkeit:</p> <p>Die Oberflächenzugfestigkeit der vorbereiteten Betonflächen mit einem transportablen Haftzugprüfgerät mindestens der Klasse 2 nach DIN 51220 oder nach EN 24624 überprüfen.</p> <p>Das Zugprüfgerät muss die elektronische Kraftregelung für den linearen Kraftanstieg mit der Leistungsverstärkung für den Servoantrieb, den Messdatenspeicher, eine serielle Schnittstelle zur Messdatenübertragung sowie</p>				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	die Akkus für den netzunabhängigen Betrieb beinhalten.				
	Ein pastöser, lösemittelfreier Klebstoff auf Polyurethanbasis ist einzusetzen. Die zu prüfenden Stellen werden durch die Bauleitung vorgegeben.				
	Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten. Die Messergebnisse sind zu protokollieren.	3	St	.....	.....
	Übertrag:				
REPROFILIERUNG:					
01.15.0045	Freigelegte Bewehrung strahlen:				
	Die freigelegten Bewehrungsstähle sind mit einem geeigneten Strahlgerät gemäß Normreinheitsgrad SA 2 ½ nach DIN EN ISO 12944-4 zu entrosteten.				
	Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile. Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Abbruchmaterial und Strahlgut aus Schacht in bereitgestellten Container fördern. Die Entsorgung wird gesondert vergütet.	2	m ²	.....	.....
01.15.0046	Korrosionsschutz aufbringen:				
	Die freigelegten und entrosteten Bewehrungsstähle unmittelbar nach dem Strahlen mit einer einkomponentigen, mineralischen Korrosionsschutzbeschichtung in zwei Lagen beschichten. Dabei ist zwischen der 1. und 2. Lage die Überarbeitungszeit laut Herstellerangaben bei Kanalatmosphäre einzuhalten.				
	Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile. Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.	2	m ²	.....	.....
01.15.0047	Reprofilierung von Ausbruchsflächen:				
	Alle vorbereiteten Flächen vor Aufbringen der mineralischen Haftbrücke sorgfältig vornässen. In die bis zur Mattfeuchte abgetrockneten, instand zu setzenden Bereiche anschließend die mineralische Haftbrücke einbürsten.				
	Nach Einbürsten der Haftbrücke den schnellhärtenden, hochsulfatbeständigen, kunststoffmodifiziertem Zementmörtel frisch in frisch in die mattfeuchte Haftbrücke einbringen und verdichten. Auf Grund der weiteren Beschichtung der Oberfläche, ist die Reprofilierung oberflächenrau zu gestalten.				
	Mittlere Reprofilierungsdicke: 20 mm				
	Bei Ecken- und Kantenreprofilierungen ist die Hilfsschalung mit einzukalkulieren. Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile. Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.	2	m ²	.....	.....
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
OBERFLÄCHENSCHUTZ:					
01.15.0048	<p>Abwasserbeständige Oberflächenschutzbeschichtung herstellen:</p> <p>Alle vorbereiteten Flächen vor Aufbringen der Oberflächenschutzbeschichtung sorgfältig vor Nassens und anschließend die mineralische Haftbrücke einbürsten.</p> <p>Nach dem Auftragen der Haftbrücke auf den bis zur Mattfeuchte abgetrockneten Untergrund den schnellhärtenden, hochsulfatbeständigen, kunststoffmodifizierten Zementmörtel aufbringen.</p> <p>Aufzubringende Schichtdicke: 12 mm Dauerhaft bei Grenz-pH-Wert: 4,5 Widerstand gegen Beanspruchung: XA3</p> <p>Zur Erzielung einer feingriffigen Oberfläche den Mörtel innerhalb der Verarbeitungszeit glätten und abreiben. Alle reprofilierten Flächen, Fehlstellenausgleiche und Egalisierungen je nach verwendetem Produkt unmittelbar nach der Oberflächenbehandlung mit geeigneten Maßnahmen vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug schützen. Die Nachbehandlungsdauer und Nachbehandlungsart sind nach Angaben des Produktherstellers durchzuführen.</p> <p>Ausführung erfolgt in Teilbereichen/-längen. Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile. Die Verarbeitungsvorschriften des Produktherstellers sind zu beachten.</p>	2	m ²	.....	.....
STEIGHILFEN:					
01.15.0049	<p>Steigeisen ausbauen:</p> <p>Vorhandene Steigeisen bis zu einer Tiefe von mind. 2,5 cm in der Schachtwand ausstemmen, vollständig ausbauen und entsorgen. Entstandene Löcher fachgerecht verschließen.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt in Stück je ausgebautem Steigeisen.</p>	127	St	.....	.....
01.15.0050	<p>Steigeisen setzen, Gusseisen Form GS:</p> <p>Steigeisen DIN 1212 mit seitlicher Aufkantung aus Gusseisen, Steigmaß 250 bis max. 280 mm, Form GS zum An- und Durchschrauben mit passgenau gebohrten Löchern und Ansenkungen, einschl. Befestigungsmittel liefern und einbauen.</p> <p>Die Abrechnung erfolgt in Stück je gesetztem Steigeisen.</p>	6	St	.....	.....
01.15.0051	<p>Steigbügel setzen, Stahl niro kunststoffummantelt:</p> <p>Steigbügel DIN 19555 für einläufige Steigeisengänge mit V4A-Edelstahlkern, Werkstoff-Nr. 1.4571, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 bis max. 280 mm, Form A mit einer Auftrittsweite von mind. 300 mm einschl. Befestigungsmittel liefern und einbauen.</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Die Abrechnung erfolgt in Stück je gesetztem Steigbügel.	152	St	.....	.....
01.15.0052	Schmutzfänger ersetzen: Vorhandener defekter Schmutzfänger entnehmen und entsorgen. Neuen Schmutzfänger schwere Ausführung DIN 1221, Stahlblech verzinkt, mit Kreuzstange liefern und einbauen.	7	St	.....	.....
PERSONAL UND GERÄTE:					
01.15.0053	Schachtreparatureinheit: Einsatz einer voll ausgerüsteten, mobilen Schachtreparatureinheit und Verpresseinheit bestehend aus Sanierungsfahrzeug (LKW) und Begleitfahrzeug (PKW) mit insgesamt zwei Mann ausgerüstet mit sämtlichen Gerätschaften, Maschinen, Einstiegs-, Sicherheits- und Absperreinrichtungen zur Reparatur von Schächten und Bauwerken aus Fertigteil, Ortbeton oder Mauerwerk. Diese Position ist für zusätzliche Schachtreparaturarbeiten wie Entfernen von verfestigten Ablagerungen, Ausstemarbeiten vor der Sanierung zum Einsetzen des Roboters o.a. sowie für zusätzliche, unvorhergesehene Arbeiten. Eine zusätzliche Anfahrt für die Ausstemarbeiten vor der Sanierung sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Die Arbeiten sind vor Ausführung beim AG und der örtlichen Bauüberwachung anzumelden. Materialverbrauch wird separat vergütet.	52	h	.....	.....
VORABDICHTUNG:					
01.15.0054	Abdichtung mittels Injektion: Abdichten von Infiltrationen im Schacht gemäß DWA-M 143-8 und DWA-M 144-8. Bohren von Injektionslöcher für das Abdichten mittels Injektionslanzen und Packern (16 mm) und anschließender Injektion mit einem umweltfreundlichen PUR-Harz, druckbeständig und nicht schwindend. Die Abrechnung bezieht sich auf Anzahl der benötigten Bohrungen inkl. Injektion pro Stück nach digitaler Fotodokumentation vor-/nachher (Injektionsbohrungen müssen auf der Dokumentation ersichtlich sein). Die Packer sind nach der Injektion zu entfernen. Eine zusätzliche Anfahrt für die Vorabdichtungsarbeiten vor der Renovierung sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Inbegriffen sind alle Maschinen, Materialien und Einsatzkräfte. Die Grundmenge von 4 kg Injektionsgut wird gesondert vergütet.	26	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.15.0055	<p>CFT-PU-Injektionslösung:</p> <p>PU-Harz-Injektion (MC-Injekt 2700, MC-Injekt 2033, MC-Injekt 2300 NV oder gleichwertig) für die Verpressung in Schächten liefern. Vorabdichtungen mit schäumendem PU-Harz. Dauerhafte Abdichtungen mit nichtschäumendem PU-Harz im abschließenden Verpressvorgang. Reste an der Rohrwandung sind zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Ein amtliches Prüfzeugnis über das Material ist auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen. Die Vergütung erfolgt nach tatsächlich eingebauter Menge nach Lieferschein.</p> <p>Vergütet wird die verbrauchte Menge der Harzkomponenten der Injektion.</p>	104	kg	.....	.....
<p>MATERIAL:</p> <p>Das vom Bieter anzugebende Material gilt auch für die zuvor beschriebenen Leistungen zur Reparatur von Schächten!</p> <p>Alle vorbereitenden Tätigkeiten wie das Anmischen, Aufbereiten oder Aktivieren von Materialien auf der Baustelle vor dem Einbau bzw. der Verarbeitung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>Die folgenden Materialpositionen sind nur für zusätzliche Schachtreparaturarbeiten.</p>					
01.15.0056	<p>Stopfmörtel für Schachtbauwerke:</p> <p>Stopfmörtel für Schachtbauwerke zum Abdichten klarwasserführender Schadstellen in undichten Schachtbauwerken liefern und bis zum Einbau fachgerecht lagern. Benötigter Mehrmengen sind vor dem Einsatz mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Stopfmörtel (seal-tec-xPress, ombran w, Ergelit 10SD, Topolit Wasserstop oder gleichwertig)</p>	20	kg	.....	.....
01.15.0057	<p>Reparaturmörtel für Schachtbauwerke:</p> <p>Reparaturmörtel für die flächige und partielle Ausbesserung von zementgebundenen Bauteilen in Schachtbauwerken liefern und auf der Baustelle bis zum Einbau fachgerecht lagern. Benötigter Mehrmengen sind vor dem Einsatz mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.</p> <p>Reparaturmörtel (seal-tec-RM-R, Ombran MHP, Ergelit KS1, Topolit KSM oder gleichwertig)</p>	190	kg	.....	.....
01.15.0058	<p>Zulage Haftbrückenzusatz für Schachtbauwerke:</p> <p>Die Position gilt als Zulage zur Pos. 01.16.0057 für Haftbrückenzusatz.</p> <p>Alle vorbereiteten Flächen vor Aufbringen der mineralischen Haftbrücke sorgfältig vornässen. Stark saugende Untergründe mehrmals vornässen.</p> <p>Haftbrücke (ombran hb oder gleichwertig)</p>	20	kg	.....	.....
01.15.0059	<p>Beton C 25/30:</p> <p>Ortbeton als unbewehrter Beton für Schächte, Normalbeton C 25/30 DIN EN</p>				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	206-1, DIN 1045-2, Korngröße 16 mm, Expositionsklasse XC4, XF1, XA1. ACHTUNG: Verwendung von Kleinmengen bis 0,3 m ³ pro Schacht.	1	m ³	.....	.....

Übertrag:

DOKUMENTATION:

01.15.0060	Fotodokumentation: Zusammenstellen der digitalen Fotodokumentation der Schachtreparaturarbeiten im jpg-Format. Fotos vor, während und nach der Sanierung bei allen Teilarbeiten. Die Bilder müssen den Schächten zweifelsfrei zugeordnet werden können und sind in der vorgegebenen Ordnerstruktur abzulegen. Die Dokumentation dient u.a. als Abrechnungs- und Abnahmegrundlage. Die Position wird je Schacht einmal anerkannt.	118	St
------------	---	-----	----	-------	-------

01.15 SCHACHTREPARATURARBEITEN - HAUPTKANALSCHÄCHTE: _____

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.16 GFK-SCHACHTAUSKLEIDUNG UND LAMINATARBEITEN:

a) GFK-Schachtauskleidung liefern, im Montageverfahren einbauen und laminieren

Einzelne, selbst- oder nicht selbsttragende Auskleidungselemente (Wandplatten, Gerinnehalbschalen, Bankettplatten) im Montageverfahren liefern und über die vorhandene Schachttöffnung einbringen. GFK-Elemente entsprechend dem statischen Nachweis mit den Material- und Dübelparameter und dem Dübelraster sowie der DIBt-Zulassung an die bestehenden Ortbetonschächte montieren. Die Auskleidung dient der Wiederherstellung oder Erhöhung des Widerstandsvermögens gegen Fremdwassereintritte sowie chemische oder physikalische Angriffe von innen.

Bei einer GFK-Teilauskleidung werden die Schachtunterteile bis 50 cm über dem höchsten Auslauf ausgekleidet. Die Schächte sind entsprechend des Titels "Schachtreparaturarbeiten" vorzubereiten (abdichten, vorsanieren, reprofiliert usw.), so dass zwischen Altbestand und der Auskleidung sich lediglich ein Ringspalt befindet.

Einzurechnen sind alle Geräte, Hilfsmittel und Betriebsstoffe sowie dem Verschleiß unterliegende Maschinenteile.

Die Durchführung und Vergütung der Abflusslenkung mittels Absperrblasen mit Bypass erfolgt einmalig über den Titel Schachtreparaturarbeiten. Sollten aufwendigere Abflusslenkungsmaßnahmen erforderlich werden, sind diese wie im Titel Abflusslenkung beschrieben, auszuführen.

b) GFK-Bauteile

Für die Renovierung der Schachtbauwerke mit GFK-Bauteilen und anschließendem vollflächigem Überlaminat nach dem Montageverfahren sind die Hinweise des Merkblattes DWA-M 143-4 zu beachten. Die innere Auskleidung der Schächte ist mit mind. 3 mm starken GFK-Platten an Wand- und Auftritt sowie einer Halbschale im Gerinne in Kombination mit einem nachfolgend vollflächigem Überlaminat wasserdicht herzustellen.

Stoßlinien der GFK-Platten und -Bauteile dürfen nicht zu den Dübelachsen angeordnet werden. Die Anordnung der Stöße muss etwa in den Drittelpunkten der Spannweiten bzw. zwischen den Dübelreihen erfolgen, so dass sich die Stoßstelle im Bereich mit der geringsten Momentenbeanspruchung befindet. Die Stöße sind durch das Überlaminat mittels UP-Harz zu verfüllen.

Befestigungsmittel: Rahmendübel, Hilti HRD-CR 10 oder Fischer SXRL 10x60T A4, nicht rostend (V4A) oder gleichwertig mit DIBt-Zulassung

Schraubkopfkonstruktion: P-Rundsenskopfschraube

Länge im Verankerungsgrund: 50 mm - 70 mm

Beilagscheibe: 22 mm

Dübelraster: 20 x 20 cm

c) Ortlaminat

Ortlaminat an Zu- bzw. Ablauf vom Innenraum des Schachtbauwerkes nach den vorbereitenden Schachtreparaturarbeiten, Montage der GFK-Platten nach der Richtlinie DVS 2220 herstellen. Verwendung von im kommunalen Abwasserbereich taugliche Harze nach DWA-M 143-4, die im gehärteten Zustand hydrolysefest, feuchtigkeitsunempfindlich sind. Eine Pigmentierung zur Kontrolle der Harz-Mischung und/oder -imprägnierung ist zulässig. Ein Werkszeugnis des Harzes ist vom Hersteller auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen. Die GFK-Wirrfasermatten müssen aus korrosionsbeständigem Textilglas (ECR Glas) mit einem Mindestflächengewicht von 450 g/m² sein. Die Mattenstöße der Laminatlagen dürfen nicht in einem Schnitt übereinander liegend angeordnet werden, sondern sind seitlich zu versetzen.

Für den Einsatz im kommunalen Abwasserbereich taugliche Harze nach DWA-M 144-3, die im gehärteten Zustand hydrolysefest, feuchtigkeitsunempfindlich sind. Eine Pigmentierung zur Kontrolle der Harz-Mischung und/oder -imprägnierung ist zulässig. Ein Werkszeugnis des Harzes ist vom Hersteller auf Anfrage in digitaler Form vorzulegen.

Wanddicke vollflächiges Ortlaminat nach Montage von GFK-Platten: 2 mm (ohne Platten)

Wanddicke als alleiniges mind. 3-lagiges Ortlaminat: mind. 3 mm und max. 5 mm.

Einbindetiefe Schlauchliner/Altrohr: mind. 20 cm (>= DN 300) und mind. 15 cm (DN 150 - 250)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Einbindetiefe ausgekleidetes/bestehendes Schachtbauwerk: mind. 20 cm

Das Ortlaminat muss dauerhaft dicht, kraft- und formschlüssig sowie hinterwanderungsfrei mit dem vorhandenen Schachtgerinne der Schachtwandung oder der Auskleidung und dem Schlauchliner oder dem Bestand verbunden sein. Das Ortlaminat ist in den Kämpferbereichen und im Scheitel nach Anbringung von ein oder zwei Lagen analog der GFK-Platten nach Aushärtung mit der Schachtwand zu verdübeln und anschließend überzulaminieren. Die fachgerechte Vorprofilierung mit Faserspachtel (mineralische Vorprofilierung ist unzulässig) und Untergrundvorbereitung zur Sicherstellung eines ausreichenden Haftverbundes ist einzurechnen. Die Vorsanierung stärker ausgebrochener Rohreinbindungen gemäß Ausführungsprogramm der Schachtsanierung wird gesondert vergütet. Zusätzliche Vorsanierungen, die während der Ausführung festgestellt werden, sind vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Die Übergänge sind bündig und ohne Absätze an den Liner anzuschließen. Die Lamine sind so zu konfektionieren und anzuordnen, dass ein durchgängiger Anschlusskragen entsteht. Auf eine hydraulisch günstige Ausbildung ist zu achten. Im Bermbereich des Schachtes ist ein bündig haftender Übergang vom Ortlaminat zur Bauwerksberme herzustellen. Die Ankeilung ist mit UP-Harz herzustellen und ist gegen Null auszulaufen.

d) Gelcoat- oder Lackschicht und Topcoat

Die Lamine beginnen und enden mit einer Wirrfaserschicht und sind mit Gelcoat- oder einer Lackschicht gegen äußere Einwirkungen zu schützen. Die Glasfasern müssen grundsätzlich von einer Harzschuttschicht umgeben sein und dürfen nicht frei an der Oberfläche liegen, um einen direkten Kontakt mit Wasser / Abwasser und damit dessen Eindringen in das Laminat zu vermeiden. Farbstoffe (Zusatzstoffe) sind nur in den Harzaußenschichten zulässig. Abschließend ist die komplette GFK-Auskleidung mit einem Topcoat von einer Dicke mit mind. 0,5 mm zu versiegeln.

e) Anbindung an Schachtauskleidung

Die Anbindung aller Übergänge, Wandanschlüsse und Zuläufe an die GFK-Auskleidung muss gegenüber Hinterwanderungen und drückendem Grundwasser dauerhaft dicht verbunden sein. Die Abschlusskanten sind mit dauerelastischer, abwasserbeständiger Dichtmasse zu schließen.

Alle Zuläufe müssen vom AN vorab, eigenverantwortlich eingemessen und protokolliert werden. Alle in Betrieb befindlichen Zuläufe sind unter Zuhilfenahme der Einmessdaten wieder zu öffnen und anzubinden. Bei Differenzen zum Ausführungsprogramm hat der AN diese unverzüglich der Bauüberwachung mitzuteilen. Versäumtes Öffnen von Zuläufen geht mit allen Folgekosten auf Lasten des AN.

f) Abrechnungsunterlagen/Dokumentation

Vom AN sind folgende Daten zu jedem ausgekleideten Schacht zu erheben und den Abrechnungsunterlagen beizufügen:

- Protokoll des Einbauvorganges der GFK-Schachtauskleidung und des Überlaminats in digitaler Form
- Protokoll einer Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 in Verbindung mit der DWA-A 139 bei unmittelbar nach der GFK-Vollauskleidung bzw. DWA-M 149-6 bei Teilauskleidungen mit Unterschrift und Firmenstempel in Papierform sowie in digitaler Form
- Kopie der Lieferscheine GFK-Bauteile und verwendeter Materialien in digitaler Form

Für jeden Schacht ist ein eigener Sanierungsbericht zu erstellen. In diesem sind die Einzelarbeiten detailliert aufzulisten und den entsprechenden Positionen zuzuordnen. Die Leistungen sind zur Abnahme vor, während und nach den Sanierungsarbeiten mittels farbigen Fotos zu belegen und schachtweise in digitaler Form zu übergeben. Nicht dokumentierte Arbeiten werden nicht vergütet!

Die Kosten für die o.g. Protokollierung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

g) Personal

Die Laminat- und Klebearbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal mit Befähigungsnachweis DVS 2220 oder CROM-Zertifikat ausgeführt werden.

h) Einbauteile

Der Einbau jeglicher Bauteile, wie Steigvorrichtungen oder Halterungen, etc. muss im Verbindungsbereich dauerhaft

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

dicht hergestellt sein! Die seitlichen Auftritte sind unter Verwendung von Quarzsand oder gleichwertig rutschfest auszuführen.

01.16.0001	Aufbau GFK-Auskleide- und Laminatkolonne je Schacht: Einrichten, Vorhalten, Abbauen und Umsetzen der Schachtabsperr- und -sicherungseinrichtungen für die Dauer der Maßnahme innerhalb des Baufeldes. Diese Position beinhaltet das mehrmalige Auf- und Abbauen für alle erforderlichen Arbeitsgänge, wie Reinigung, Anbringen der GFK-Platten, Handlaminierung, TopCoat, Anbindung der Liner usw.. Abrechnung nur einmal pro ausgekleidetem und angebundendem Schacht.	30	St
------------	--	----	----	-------	-------

ORTLAMINAT ANBINDUNG AN BESTEHENDES SCHACHTBAUWERK:

01.16.0002	Ortlaminat Schachtsohle, Bestand an Liner DN 250 - 300 mm: Manuelles anbinden und abdichten der Schlauchlinerenden im Einbindebereich nach dem Schlauchlining DN 250 - 300 mm an das vorhandene Schachtbauwerk und -gerinne (Ortlaminat) gemäß Vorbemerkungen a - h (die in den EP mit einzukalkulieren sind) in der Schachtsohle. Abrechnung in Stück laminiertes und angedübeltes Anbinden. Material / Hersteller des Laminats, Harz: '.....' (vom Bieter einzutragen)	12	St
------------	---	----	----	-------	-------

01.16.0003	Ortlaminat Schachtsohle, Bestand an Liner DN 700 mm: Ortlaminat Liner in Schachtsohle an Schachtbauwerk wie Pos. 01.16.0002 jedoch für Kanäle DN 700 mm.	2	St
------------	---	---	----	-------	-------

01.16.0004	Ortlaminat Schachtsohle, Bestand an Liner DN 800 - 900 mm: Ortlaminat Liner in Schachtsohle an Schachtbauwerk wie Pos. 01.16.0002 jedoch für Kanäle DN 800 - 900 mm.	4	St
------------	---	---	----	-------	-------

01.16.0005	Ortlaminat Bestand an durchlaufenden Liner DN 250 - 300 mm: Manuelles anbinden und abdichten des durchlaufenden Schlauchliner im Gerinne der Schachtbauwerke nach dem Schlauchlining DN 250 - 300 mm an das vorhandene Schachtbauwerk und -gerinne (Ortlaminat + durchlaufendes Gerinne) gemäß Vorbemerkungen a - h (die in den EP mit einzukalkulieren sind). Andübeln der Schlauchlinerhalbschale im Bestandsgerinne mittels Befestigungsmitteln gemäß Vorbemerkungen a - h. Andübeln von GFK-Platten auf den seitlichen Bermen des Schachtes und Ortlaminat der beiden GFK-Spiegel (Zu- und Ablauf) sowie des durchlaufenden Liners an die GFK-Platten der seitlichen Bermen gemäß Vorbemerkungen a - h.				
------------	--	--	--	--	--

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Gerinnelänge: 100 cm Breite der GFK-Platte auf Berme: 20 cm				
	Abrechnung in Stück je durchlaufendem und angedübeltem Liner bzw. Schacht.				
	Material / Hersteller des Laminats, Harz: '.....' (vom Bieter einzutragen)	6	St	.....	.....
01.16.0006	Ortlaminat Bestand an durchlaufenden Liner DN 400 mm: Ortlaminat durchlaufender Liner an Schachtbauwerk wie Pos. 01.16.0005, jedoch für Kanäle DN 400 mm.	6	St	.....	.....
01.16.0007	Ortlaminat Schachtwand, Bestand an Liner DN 300 mm: Manuelles anbinden und abdichten der Schlauchlinerenden im Einbindebereich nach dem Schlauchlining DN 300 mm an das vorhandene Schachtbauwerk (Ortlaminat) gemäß Vorbemerkungen a - h (die in den EP mit einzukalkulieren sind) in der Schachtwand. Abrechnung laminiertes und angedübeltes Anbindung. Material / Hersteller des Laminats, Harz: '.....' (vom Bieter einzutragen)	3	St	.....	.....
PERSONAL UND GERÄTE:					
01.16.0008	GFK-Auskleideeinheit mit Personal: Betrieb der kompletten Sanierungseinheit. Versorgungsgeräte, Material- und Werkzeugverschleiß für unvorhergesehene Ereignisse.	1	h	.....	.....
DOKUMENTATION:					
01.16.0009	Fotodokumentation der GFK-Schachtauskleidung- und Laminatarbeiten: Zusammenstellen der digitalen Fotodokumentation der GFK-Auskleidung und Laminatarbeiten in den einzelnen Arbeitsschritten (Vorprofilierung, Anschleifen des Schlauchliners, Verdübelung) im jpg-Format. Die Bilder müssen den Schächten zweifelsfrei zugeordnet werden können und sind in der vorgegebenen Ordnerstruktur abzulegen. Die Dokumentation dient u.a. als Abrechnungs- und Abnahmegrundlage. Die Position wird je Schacht einmal anerkannt.	30	St	.....	.....

01.16 GFK-SCHACHTAUSKLEIDUNG UND LAMINATARBEITEN:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.17	ABNAHME UND ABRECHNUNGSDOKUMENTATION:				
01.17.0001	Optische Abnahmeinspektion DN 250 - 600 mm: Optische Abnahmeuntersuchung der sanierten Kanalhaltungen DN 250 - 600 mm mittels Kanal-TV-Fahrzeug mit schwenkbarer Farb-TV-Kamera, Datenerfassungsprogramm, Kabellänge bis 400 m inklusive Zubehör mit zwei Mann Bedienung auf der Grundlage der DIN EN 13508-2:2011 und des Merkblattes Arbeitshilfen Abwasser, DWA-M 149-5 (2010) bzw. DWA-M 149-8 (2014). Für alle Durchmesser und Querschnitte ist gegebenenfalls durch geeignete Zusatzeinrichtungen zu gewährleisten, dass die Kamera rohrmittig geführt wird. Für jede Haltung ist ein digitaler Film im MPEG-2 oder MPEG-4 Format nach den Vorgaben der DWA-M 149-8 zu erstellen. Sämtliche Daten sind zwingend im Format XML nach den Vorgaben der Isybau-XML (2013) mit dem Viewer K2000 oder gleichwertig zu übergeben. Bei renovierten Haltungen sind beide Schachtanbindungen vollständig abzuschwenken. Es ist auch bei partiellen Sanierungen stets die gesamte Haltungslänge zu untersuchen. Der AN hat für sich selbst eine Kopie anzufertigen und bis zum Ablauf der Gewährleistungsfrist zu archivieren. Die Originaldokumentation ist dem AG zu übergeben. Die Kosten dafür sind in die Position einzurechnen. Die optische Abnahmeinspektion ist in jedem Fall abwasserfrei durchzuführen. Kosten für An- und Abfahrt sowie das Umsetzen sind ebenfalls in den EP einzurechnen.	2784,85	m	.....	.....
01.17.0002	Optische Abnahmeinspektion DN 700 - 900 mm: Optische Abnahmeuntersuchung wie Pos. 01.17.0001, jedoch für DN 700 - 900 mm.	169,9	m	.....	.....
01.17.0003	Abrechnungsdokumentation: Zusammenstellen und Übergabe der digitalen Abrechnungsdokumentation der Eigen- und Fremdleistungen in Anlehnung an § 14 VOB/B zu jeder Abschlags- und Schlussrechnung via Datentransfer oder auf Datenträger. Nur die nachfolgenden Leistungen sind via Datentransfer oder auf Datenträger für die weitere Abrechnung zu übermitteln. Die digitale Abrechnungsdokumentation ist in einer Ordnerstruktur getrennt nach Haltungen, Schächten und Anschlussleitungen in Anlehnung an die von ISAS vorgegebene Ordnerstruktur und der Datenblätter anzulegen. Alternativ ist die Vorlage der Abrechnungsdokumentation über eine Software wie ibe-Navigator möglich. In den jeweiligen Ordnern der Haltungen/Schächte/Anschlussleitungen sind getrennte Unterordner für TV-Untersuchung, Deformationsmessung/Kalibrierung, Vorfräsarbeiten, Vorabdichtung, Manuelle Vorarbeiten bzw. Sanierung, Schlauchlinereinbau, Zulauföffnung, Zulaufanbindung, Roboter-sanierung, Kurzliner, Edelstahlmanschetten, Schachtanbindung, Abnahmeinspektion u.a. anzulegen. Die Dokumentationsunterlagen wie Videos, Fotos, Sanierungsberichte, Einbauberichte, Lieferscheine, sind gemäß den entsprechenden Leistungspositionen zu erstellen. Die Aufmaßblätter zu jeder Abschlagsrechnung und Schlussrechnung sind in einem separaten Ordner in jeder Haltung, Schacht und Anschlussleitung abzulegen. Sollte die digitale Dokumentation nicht in der vorgenannten Form vorgelegt werden so behält sich der Auftraggeber vor, die Prüffrist der Rechnung auszusetzen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

bzw. diese ungeprüft zurückzusenden. Vergütung pauschal für gesamte Abrechnungsdokumentation inkl. aller Aufwendungen, Materialien etc. während der gesamten Baumaßnahme und für alle Rechnungen.

1 psch

01.17 ABNAHME UND ABRECHNUNGSDOKUMENTATION:

01 GRABENLOSE KANALSANIERUNG:

Zusammenstellung

01.01	VERKEHRSSICHERUNG:	.....
01.02	ERSCHWERNISSE:	.....
01.03	ABFLUSSLENKUNG:	.....
01.04	KANALREINIGUNG:	.....
01.05	OPTISCHE INSPEKTION:	.....
01.06	VORBEREITENDE ARBEITEN:	.....
01.07	MANUELLE VOR- UND SANIERUNGSARBEITEN:	.....
01.08	JANßENVERFAHREN VOR SCHLAUCHLINING:	.....
01.09	VORABDICHTUNG ZUM SCHLAUCHLINING:	.....
01.10	SCHLAUCHLINING:	.....
01.11	ROBOTER-VERPRESSARBEITEN:	.....
01.12	LINERENDMANSCHETTEN:	.....
01.13	EDELSTAHLMANSCHETTEN:	.....
01.14	KURZLINER, T-STÜCKE UND HUTPROFILE:	.....
01.15	SCHACHTREPARATURARBEITEN - HAUPTKANALSCHÄCH- TE:	.....
01.16	GFK-SCHACHTAUSKLEIDUNG UND LAMINATARBEITEN:	.....
01.17	ABNAHME UND ABRECHNUNGSDOKUMENTATION:	.....
01	GRABENLOSE KANALSANIERUNG:	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt %	<u>.....</u>
	Gesamtsumme	<u>.....</u>

Bieterangabenverzeichnis

- 01.06.0005 Fräsrobotereinsatz DN 250 - 600 mm:
.....
- 01.07.0007 Öffnen und Ortlaminat von Zulauf an Schlauchliner:
.....
- 01.08.0002 Sanierung mittels Janßenverfahren vor Renovierung DN 300 mm:
.....
- 01.08.0003 Silikatharz für Janßeninjektionen:
.....
/
.....
- 01.10.0006 Schlauchliner in DN 250 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:
.....
/
.....
/
.....
- 01.10.0007 Schlauchliner in DN 250 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:
.....
/
.....
/
.....
- 01.10.0008 Schlauchliner in DN 300 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:
.....
/
.....
/
.....
- 01.10.0009 Schlauchliner in DN 300 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:
.....
/
.....
/
.....

01.10.0010 Schlauchliner in DN 300 mm; GW = 3,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0011 Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0012 Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0013 Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 3,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0014 Schlauchliner in DN 400 mm; GW = 4,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0015 Schlauchliner in DN 500 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0016 Schlauchliner in DN 600 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0017 Schlauchliner in DN 700 mm; GW = 3,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0018 Schlauchliner in DN 800 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0019 Schlauchliner in DN 900 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0020 Schlauchliner in DN 300 mm; ARZ III, GW = 1,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0022 Schlauchliner bogengängig in DN 250 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0024 Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; GW = 1,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0025 Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; GW = 2,0 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0026 Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; GW = 2,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.10.0027 Schlauchliner bogengängig in DN 300 mm; ARZ III, GW = 1,5 m liefern und einbauen:

.....
/
.....
/
.....

01.11.0004 Verpressen von Seitenzulauf im Schlauchliner DN 250 - 600 mm:

.....
/
.....

01.11.0006 Verpressen von Seitenzulauf im Altrohr DN 300 - 500 mm:

.....
/
.....

01.11.0008 Verschließen von Seitenzulauf im Altrohr DN 300 mm:

.....
/
.....

-
- 01.11.0009 Epoxidharz für Roboterverpressarbeiten:
.....
/
- 01.11.0010 Zementmörtel für Stutzenverpressungen:
.....
- 01.11.0011 Silikatharz für Stutzenverpressungen:
.....
/
- 01.11.0015 Partielle Fräs- und Verpressarbeiten DN 300 - 600 mm:
.....
- 01.14.0002 Anbindung mittels Hutprofil im Schlauchliner HK DN 250 - 400 mm:
.....
/
- 01.14.0005 Kurzliner in DN 300 mm, Länge 150 cm liefern und einbauen:
.....
/
- 01.14.0006 Kurzliner in DN 600 mm, Länge 100 cm liefern und einbauen:
.....
/
- 01.14.0008 T-Stück in Kanal DN 300 mm, Länge 60 cm liefern und einbauen:
.....
/
- 01.16.0002 Ortlaminat Schachtsohle, Bestand an Liner DN 250 - 300 mm:
.....
- 01.16.0005 Ortlaminat Bestand an durchlaufenden Liner DN 250 - 300 mm:
.....
- 01.16.0007 Ortlaminat Schachtwand, Bestand an Liner DN 300 mm:
.....
-