
Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Projekt:

Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Auftraggeber:

Amt für Abwasserbeseitigung und Straßenbau Stadt Baesweiler
Mariastraße 2
52499 Baesweiler

Erstellt von:

Franck-Conrads Engineering GmbH
Eilendorfer Straße 215
52078 Aachen

Vergabeart: Öffentliche Ausschreibung

Angebotseröffnung: Datum: Uhrzeit:
Ort:

Ende Zuschlagsfrist: Datum:

Ausführungsfrist: Beginn: Ende:

Bieter:

Summe netto: EUR
zzgl. 19% MwSt: EUR
Summe inkl. MwSt: EUR

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	3
1	Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich	43
1.1	Baustelleneinrichtung	43
1.2	Verkehrssicherung	44
1.3	Reparaturen in grabenloser Bauweise	48
1.4	Vorbereitende Maßnahmen zur Kanalrenovierung	60
1.5	Kanalrenovierung mittels Schlauchliner	62
1.6	Schachtsanierung	70
1.7	Materialprüfungen	76
1.8	Abnahmeinspektion	78
1.9	Stundenlohnarbeiten	81
	Zusammenstellung (Ebene 2)	83
	Zusammenstellung	84

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Projektbeschreibung

Die Stadt Baesweiler beabsichtigt die Sanierung von Teilbereichen des öffentlichen Kanalnetzes im Ortsteil **Setterich**. Die Maßnahme umfasst die Instandsetzung schadhafter Kanalhaltungen und Schachtbauwerke in mehreren Straßen des Stadtgebietes. Grundlage der Planung bilden die Ergebnisse vorangegangener Zustandsuntersuchungen mittels optischer Kanal- und Schachtinspektionen, auf deren Basis der erforderliche Sanierungsbedarf ermittelt wurde.

Ziel der Maßnahme ist die nachhaltige Wiederherstellung der Dichtheit, Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Entwässerungsanlagen sowie die Verlängerung ihrer Nutzungsdauer. Hierzu werden überwiegend grabenlose Sanierungsverfahren eingesetzt, um Eingriffe in Verkehrsflächen und die Beeinträchtigungen für Anlieger auf ein notwendiges Maß zu reduzieren. Ergänzend sind örtlich Reparaturmaßnahmen sowie Schachtsanierungen vorgesehen.

Die Bauleistungen umfassen insbesondere die erforderlichen Vorarbeiten, die Sanierung der Kanalhaltungen mittels Renovierungs- und Reparaturverfahren, die Sanierung der Schachtbauwerke einschließlich vorbereitender und abschließender Arbeiten sowie die vollständige Dokumentation und Qualitätskontrolle der ausgeführten Leistungen. Die einzelnen Maßnahmen sind den Ausführungsplänen und dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

Die Arbeiten erfolgen im öffentlichen Verkehrsraum unter Aufrechterhaltung der Entwässerungsfunktion des Kanalnetzes. Der Auftragnehmer hat seine Bauablaufplanung so zu gestalten, dass die Ableitung des Abwassers während der gesamten Bauzeit sichergestellt ist. Erforderliche Wasserhaltungs-, Abwasserüberleitungs-, Verkehrs- und Sicherungsmaßnahmen sind entsprechend den Ausschreibungsunterlagen und den örtlichen Gegebenheiten auszuführen.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Vorbemerkungen – Bieterqualifikation und vorzulegende Eignungsnachweise

Der Bieter hat mit Angebotsabgabe gemäß § 6a VOB/A nachzuweisen, dass er über die personellen, fachlichen, organisatorischen und technischen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen verfügt. Hierzu gehören insbesondere die technische und personelle Leistungsfähigkeit sowie die Zuverlässigkeit zur vertragsgerechten Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen.

Soweit in den Ausschreibungsunterlagen, den Besonderen Vertragsbedingungen, den Vorbemerkungen der Leistungsgruppen oder den einzelnen Leistungspositionen nichts Gegenteiliges verlangt ist, sind für alle Beurteilungsgruppen und Verfahren die entsprechenden Gütezeichen, Zertifizierungen oder vergleichbare Qualifikationsnachweise vorzulegen und bereits mit Angebotsabgabe nachzuweisen. Hierzu zählen insbesondere die Güte- und Prüfbestimmungen des Güteschutz Kanalbau e. V. (RAL-GZ 961) sowie vergleichbare Gütesicherungs- und Zertifizierungssysteme anerkannter Gütegemeinschaften oder Zertifizierungsstellen.

Als Nachweis der Eignung können insbesondere folgende Unterlagen gefordert werden:

Nachweise der fachlichen Qualifikation und Berufserfahrung des eingesetzten Personals sowie der verantwortlichen Bauleitung,

Nachweise absolvierte Fachschulungen, Fortbildungen und tätigkeitsbezogene Qualifizierungen,

Nachweise regelmäßig durchgeführter Sicherheitsunterweisungen entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, den Regelwerken der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), den Vorgaben der zuständigen Berufsgenossenschaften sowie den einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen,

Nachweise erforderlicher Sachkunden, Fachkunden, Befähigungen oder behördlicher Zulassungen für Tätigkeiten mit besonderen gesetzlichen Anforderungen, insbesondere für Arbeiten an oder mit Gefahrstoffen oder schadstoffhaltigen Baustoffen,

Nachweise der Prüfung, Wartung und Einsatzbereitschaft der eingesetzten Maschinen, Geräte und Arbeitsmittel entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und den einschlägigen technischen Regelwerken,

Nachweise der Kalibrierung, Eichung oder sonstiger Prüfungen der eingesetzten Mess-, Prüf- und Überwachungseinrichtungen, soweit diese für die Ausführung oder den Nachweis der ausgeschriebenen Leistungen erforderlich sind,

Nachweise geforderter Gütesicherungen, Präqualifikationen, Zertifizierungen oder vergleichbarer Qualifikationen,

Nachweise vergleichbarer Referenzprojekte,

Nachweise oder Muster der betrieblichen Eigenüberwachung,

sonstige gesetzlich oder vertraglich erforderliche Eignungs- und Qualifikationsnachweise.

Der Nachweis geforderter Gütezeichen oder Zertifizierungen gilt grundsätzlich als erbracht, wenn der Bieter über die jeweils geforderte Gütesicherung einschließlich der geforderten Beurteilungsgruppe verfügt und diese mit Angebotsabgabe nachweist.

Soweit geforderte Gütezeichen, Zertifizierungen, Präqualifikationen oder vergleichbare Qualifikationsnachweise nicht vorliegen, sind gleichwertige Nachweise zulässig. Die Gleichwertigkeit ist durch den Bieter anhand geeigneter Unterlagen nachzuweisen. Hierzu gehören insbesondere Prüfberichte, Nachweise der Personal- und Geräteausstattung, Qualifikations- und Fortbildungsnachweise des eingesetzten Personals, Referenzprojekte sowie Nachweise der betrieblichen Eigenüberwachung. Über die Anerkennung der Gleichwertigkeit entscheidet der Auftraggeber unter Berücksichtigung der Anforderungen der ausgeschriebenen Leistung.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Werden Nachunternehmer für Leistungen eingesetzt, für die besondere Gütezeichen, Beurteilungsgruppen oder sonstige Eignungsnachweise gefordert werden, haben auch diese die entsprechenden Anforderungen zu erfüllen und die geforderten Nachweise spätestens vor Ausführung der jeweiligen Leistungen vorzulegen. Soweit in den Ausschreibungsunterlagen zugelassen, kann anstelle eines Gütenachweises auch eine aktuelle Bereitschaftserklärung einer anerkannten Fremdüberwachungsstelle zur Durchführung der Fremdüberwachung der jeweiligen Maßnahme vorgelegt werden.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliche Eignungs- und Qualifikationsnachweise während der gesamten Vertragslaufzeit gültig bleiben. Der Ablauf von Prüf-, Kalibrier-, Zertifizierungs- oder Qualifikationsfristen entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verpflichtung zum fortlaufenden Nachweis der Eignung.

Der Auftraggeber ist berechtigt, sämtliche Eignungs- und Qualifikationsnachweise sowohl im Vergabeverfahren als auch während der Ausführung der Leistungen jederzeit anzufordern und auf ihre Gültigkeit zu überprüfen.

Werden geforderte Nachweise nicht, nicht vollständig oder nicht mehr gültig vorgelegt, kann der Auftraggeber den Einsatz der betreffenden Personen, Geräte, Verfahren oder Nachunternehmer bis zur Vorlage geeigneter Nachweise untersagen. Weitergehende vertragliche Ansprüche des Auftraggebers bleiben hiervon unberührt.

Vorbemerkungen – Mitgeltende Regelwerke

Die Ausführung sämtlicher Leistungen erfolgt auf Grundlage der VOB sowie der sonstigen Vertragsbestandteile. Unabhängig von einer ausdrücklichen Nennung einzelner Vorschriften sind sämtliche für die ausgeschriebenen Leistungen einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, Verordnungen, technischen Regelwerke sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik in ihrer jeweils gültigen Fassung einzuhalten. Sollte in den Positionstexten nichts gegenteiliges erwähnt sein, sind für alle einzusetzenden Materialien, Verfahren oder Systeme DIBt-Zualssungen bei Angebotsabgabe vorzulegen

Die nachfolgende Aufzählung dient der Orientierung und ist nicht abschließend. Auch nicht ausdrücklich genannte Regelwerke, Normen, Richtlinien oder technische Bestimmungen sind zu beachten, sofern sie für die ausgeschriebenen Leistungen einschlägig sind oder den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Hierzu zählen insbesondere:

DIN-, DIN EN- und DIN EN ISO-Normen des Deutschen Instituts für Normung (DIN),

Regelwerke der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA),

Richtlinien und Regelwerke des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI),

Vorschriften und Regelwerke der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV),

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) sowie weitere technische Regeln der zuständigen Ausschüsse und Behörden,

Unfallverhütungsvorschriften und sonstige Regelwerke der zuständigen Berufsgenossenschaften,

Vorschriften und Regelwerke zur Sicherung von Arbeitsstellen im öffentlichen Verkehrsraum, insbesondere die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA) sowie das Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS),

bauaufsichtliche Bestimmungen, allgemeine Bauartgenehmigungen, Europäische Technische Bewertungen (ETA), CE-Kennzeichnungen sowie sonstige produkt- und bauaufsichtsrechtliche Anforderungen,

Hersteller- und Systemvorgaben, soweit diese den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und den vertraglichen Anforderungen nicht widersprechen,

einschlägige Richtlinien, Merkblätter und technische Veröffentlichungen weiterer anerkannter Fachverbände und Institutionen.

Der Auftragnehmer hat sich eigenverantwortlich über die für die ausgeschriebenen Leistungen maßgebenden technischen und rechtlichen Anforderungen zu informieren und diese bei der Ausführung zu berücksichtigen. Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird auch dann geschuldet, wenn diese in den Ausschreibungsunterlagen oder den Vertragsbestandteilen nicht ausdrücklich aufgeführt sind.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Vorbemerkungen – Baustelleneinrichtung

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Baustelleneinrichtung innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses.

Der Auftragnehmer hat die für die Ausführung der Bauleistungen erforderliche Baustelleneinrichtung eigenverantwortlich zu planen, herzustellen, zu betreiben, zu unterhalten, dem Bauablauf anzupassen und nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückzubauen.

Die Baustelleneinrichtung ist so auszulegen, dass eine sichere, fachgerechte und termingerechte Ausführung sämtlicher Bauleistungen gewährleistet ist.

Leistungsumfang

Zur Baustelleneinrichtung gehören sämtliche Einrichtungen, Anlagen und Maßnahmen, die zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen erforderlich sind und nicht durch gesonderte Positionen des Leistungsverzeichnisses vergütet werden.

Hierzu gehören insbesondere:

Einrichtung, Vorhaltung, Unterhaltung und Räumung der Baustelle,

An- und Abtransport sämtlicher Baustelleneinrichtungen,

Baustellenzufahrten, Arbeits- und Lagerflächen,

Container-, Lager- und Geräteflächen,

Baustrom- und Bauwasserversorgung einschließlich aller erforderlichen Anschlüsse, Leitungen, Verteilungen sowie Verbrauchskosten, erforderliche Beleuchtungsanlagen innerhalb der Baustelle,

Einfriedungen, Absperrungen und Zugangssicherungen,

Einrichtungen zur Sammlung, Trennung und Entsorgung von Abfällen,

Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen nach Abschluss der Arbeiten.

Die Baustelleneinrichtung ist während der gesamten Bauzeit dem jeweiligen Baufortschritt anzupassen. Das Umsetzen, Erweitern, Ergänzen oder Reduzieren einzelner Einrichtungen infolge des Bauablaufes, geänderter Bauzustände oder bauzeitlicher Erfordernisse begründet keinen Anspruch auf gesonderte Vergütung, sofern hierfür keine besonderen Positionen vorgesehen sind. Vorhandene Verkehrsflächen, Bauwerke, Ver- und Entsorgungsanlagen, Leitungen, Schächte, Bepflanzungen sowie sonstige Einrichtungen sind während der gesamten Bauzeit vor Beschädigungen zu schützen. Beschädigungen und Verunreinigungen, die durch die Bauausführung verursacht werden, sind unverzüglich und auf Kosten des Auftragnehmers zu beseitigen. Die Baustelle ist während der gesamten Bauzeit in einem ordnungsgemäßen, sauberen und verkehrssicheren Zustand zu halten.

Nicht mehr benötigte Baustoffe, Geräte, Aushubmassen sowie Abfälle sind regelmäßig zu entfernen oder geordnet zwischenzulagern.

Arbeitsschutz und Umweltschutz

Die gesetzlichen Vorschriften zum Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz sind einzuhalten. Der Auftragnehmer

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

hat geeignete Maßnahmen zum Schutz von Boden, Gewässern, Vegetation sowie angrenzender Bebauung zu treffen. Staub-, Lärm- und Erschütterungsimmissionen sind auf das technisch und organisatorisch unvermeidbare Maß zu beschränken. Sämtliche Einrichtungen der Baustelleneinrichtung sind während der gesamten Bauzeit betriebs- und funktionsfähig vorzuhalten.

Hierzu gehören insbesondere Wartung, Instandhaltung, Reinigung, Winterdienst, Sicherung sowie der Ersatz beschädigter oder unbrauchbar gewordener Einrichtungen.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen für die Baustelleneinrichtung sind sämtliche Aufwendungen für Planung, Einrichtung, Vorhaltung, Betrieb, Unterhaltung, erforderliche Anpassungen, Umsetzungen sowie den vollständigen Rückbau der Baustelleneinrichtung einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind.

Die Vergütung der Baustelleneinrichtung erfolgt entsprechend dem prozentualen Leistungsfortschritt der Bauleistung. Grundlage für die Ermittlung des abrechenbaren Leistungsstandes ist die Summe der vom Auftraggeber zur Zahlung freigegebenen Leistungen aus den Abschlagsrechnungen im Verhältnis zur Auftragssumme der Bauleistungen.

Ein Anspruch auf eine gesonderte Vergütung besteht ausschließlich für Leistungen, die im Leistungsverzeichnis ausdrücklich als besondere Leistung ausgeschrieben oder vom Auftraggeber vor ihrer Ausführung schriftlich angeordnet wurden.

Vorbemerkung Umleitungs- und Verkehrseinrichtung

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Umleitungs- und Verkehrseinrichtung innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses

Der Auftragnehmer hat alle für die vertragsgemäße Ausführung der Bauleistungen erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung der Arbeitsstellen sowie zur Aufrechterhaltung eines möglichst sicheren und geordneten Verkehrs entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften und technischen Regelwerken eigenverantwortlich zu planen, einzurichten, zu unterhalten, erforderlichenfalls anzupassen und nach Beendigung der Arbeiten vollständig zurückzubauen.

Leistungsumfang

Sämtliche Arbeiten dürfen erst nach Vorliegen der erforderlichen verkehrsrechtlichen Anordnungen sowie gegebenenfalls weiterer behördlicher Genehmigungen aufgenommen werden.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen mit den zuständigen Straßenbaulastträgern, Straßenverkehrsbehörden, Polizeibehörden, Rettungsdiensten, ÖPNV-Betreibern sowie sonstigen betroffenen Versorgungsträgern und Anliegern abzustimmen, soweit dies zur ordnungsgemäßen Ausführung erforderlich ist.

Ausführung Anforderung an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Die Verkehrssicherung ist jederzeit entsprechend dem tatsächlichen Baufortschritt anzupassen und während der gesamten Bauzeit in einem ordnungsgemäßen und verkehrssicheren Zustand zu halten.

Beschädigte, verschmutzte oder nicht mehr standsichere Verkehrszeichen, Absperreinrichtungen und Leiteinrichtungen sind unverzüglich zu reinigen, instand zu setzen oder auszutauschen.

Der Auftragnehmer hat gemäß Vorgaben aus den Genehmigungen Kontrollen der Verkehrssicherung durchzuführen und deren ordnungsgemäßen Zustand sicherzustellen. Erforderliche Änderungen aufgrund geänderter Bauabläufe oder behördlicher Anordnungen sind unverzüglich umzusetzen. Die Erreichbarkeit angrenzender Grundstücke ist während der Bauzeit im Rahmen der technischen Möglichkeiten aufrechtzuerhalten. Zufahrten, Zugänge sowie Rettungswege sind jederzeit sicher nutzbar zu halten, sofern deren Sperrung nicht ausdrücklich genehmigt wurde.

Fußgänger- und Radverkehr sind unter Berücksichtigung der geltenden Regelwerke sicher zu führen. Besondere Belange mobilitätseingeschränkter Personen sind angemessen zu berücksichtigen.

Dokumentation

Der Auftragnehmer hat den Aufbau sowie wesentliche Änderungen der Verkehrssicherung zu dokumentieren. Auf Verlangen des Auftraggebers sind Kontrollnachweise, Protokolle sowie Fotodokumentationen vorzulegen.

Abrechnung

Sofern in den einzelnen Positionen nichts Abweichendes geregelt ist, sind sämtliche Aufwendungen für Planung, Beantragung und Einholung erforderlicher Genehmigungen und verkehrsrechtlicher Anordnungen, Einrichtung, Unterhaltung, Anpassung, Kontrolle, Vorhaltung sowie den vollständigen Rückbau der Verkehrssicherung einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen mit den jeweiligen Einheitspreisen abgegolten. Hierzu zählen insbesondere das mehrfache An- und Abfahren der Einsatzstellen, erforderliche Umsetzungen der Verkehrssicherung infolge des Baufortschritts sowie das erneute Einrichten der Verkehrssicherung während der Bauausführung.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Sämtliche verkehrsrechtlichen Sicherungsmaßnahmen, insbesondere Haltverbotszonen, mobile Verkehrszeichen, Absperreinrichtungen sowie sonstige angeordnete Verkehrssicherungsmaßnahmen, sind vor Inbetriebnahme und während ihrer Aufrechterhaltung durch eine aussagekräftige Fotodokumentation nachzuweisen. Die Fotodokumentation ist der jeweiligen Abrechnung als prüffähiger Nachweis beizufügen.

Je Einsatzort wird unabhängig von der Anzahl der Arbeitseinsätze, Anfahrten oder erforderlichen Umsetzungen grundsätzlich nur eine Verkehrssicherungsmaßnahme vergütet. Mehrere Arbeitseinsätze innerhalb desselben Einsatzortes gelten abrechnungstechnisch als eine Verkehrssicherungsmaßnahme. Ein Anspruch auf eine zusätzliche Vergütung aufgrund bauablaufbedingter Mehrfacheinsätze oder Umsetzungen besteht nicht, sofern diese nicht ausdrücklich vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Vorbemerkungen – Kanalreinigung

Anwendungsbereich

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Kanalreinigung innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses.

Die Reinigung dient der Vorbereitung nachfolgender Untersuchungs-, Prüf-, Sanierungs- oder Erneuerungsmaßnahmen sowie der Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Funktionszustandes der Abwasseranlagen.

Die Leistungen sind entsprechend dem Bauzeitenplan sowie den Anordnungen der örtlichen Bauüberwachung auszuführen.

Leistungsumfang

Die Leistungen umfassen sämtliche Arbeiten, Lieferungen und Nebenleistungen, die zur vollständigen und funktionsgerechten Herstellung der ausgeschriebenen Renovierungs- Reparatur- und Untersuchungsmaßnahmen erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Prüfung der Planungs- und Bestandsunterlagen,

Auswahl der Reinigungsverfahren und Geräte anhand Rohrwerkstoff, Nennweite, Profilform, Schadensbild, Verschmutzungsgrad, hydraulische Verhältnisse sowie nachfolgende Arbeiten

Die Reinigungsleistung ist so auszuführen, dass lose Ablagerungen, Sedimente, Schlämme, Sande, Fette, Öle, mineralische Ablagerungen, Wurzelreste sowie sonstige betriebsbedingte Verunreinigungen vollständig entfernt werden, ohne die vorhandene Rohrsubstanz zu schädigen.

Reinigung aller Schachtbauwerke an Halungen bei denen Renovierungs- oder Reparaturmaßnahmen ausgeführt werden.

Der Reinigungserfolg muss eine uneingeschränkte Durchführung der nachfolgenden TV-Inspektion bzw. Sanierungsarbeiten ermöglichen.

Soweit in diesen Vorbemerkungen weitergehende Anforderungen gestellt werden, gelten diese ergänzend.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Allgemeines

Es dürfen ausschließlich Kanalreinigungsfahrzeuge eingesetzt werden, deren technische Ausstattung für die ausgeschriebenen Leistungen geeignet ist.

Die Fahrzeuge müssen mindestens den Anforderungen der DIN 30705 in der jeweils gültigen Fassung entsprechen.

Sämtliche Fahrzeuge sind in technisch einwandfreiem Zustand zu halten.

Fahrzeuge für DN 200 bis DN 800

Für Rohrleitungen der Nennweiten DN 200 bis DN 800 sowie vergleichbarer Ei- und Sonderprofile sind mindestens folgende Leistungsdaten nachzuweisen:

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Hochdruckförderleistung ≥ 300 l/min

Kanalspülschlauch mindestens 200 m, DN 25

Saugleistung mindestens 1.100 m³/h

geeignete Spezialdüsen für Sand, Kies, Inkrustationen, schwere Sedimente und vergleichbare, nicht verfestigte Ablagerungen

Fahrzeuge für DN 800 bis DN 2400

Für Rohrleitungen der Nennweiten DN 800 bis DN 2400 sowie vergleichbarer Ei- und Sonderprofile sind mindestens folgende Leistungsdaten nachzuweisen:

Hochdruckförderleistung 390–450 l/min

Kanalspülschlauch mindestens 200 m, DN 32

Saugleistung mindestens 2.200 m³/h

geeignete Spezialdüsen für schwere Sedimente, Steine, Inkrustationen und vergleichbare Ablagerungen

Wasserrückgewinnung

Für sämtliche Kanalreinigungen im Vorfeld einer TV-Inspektion, einer Abnahmebefahrung sowie der Vorbereitung von Renovierungs- oder Reparaturmaßnahmen sind ausschließlich kombinierte Hochdruckspül- und Saugfahrzeuge mit Wasserrückgewinnung einzusetzen. Hiervon ausgenommen sind Zwischenreinigungen im unmittelbaren Zusammenhang mit punktuellen Sanierungsarbeiten, sofern diese mit geeigneten Reinigungsfahrzeugen fachgerecht durchgeführt werden können.

Der Einsatz von Fahrzeugen mit Wasserrückgewinnung dient der Sicherstellung eines kontinuierlichen, wirtschaftlichen und ressourcenschonenden Arbeitsablaufs sowie einer gleichbleibend hohen Reinigungsqualität.

Spezialgeräte

Der Auftragnehmer hat geeignete Geräte zur Beseitigung von Wurzeleinwuchs, Inkrustationen, verfestigten Ablagerungen, mineralischen Anhaftungen sowie sonstigen Betriebshindernissen einsatzbereit vorzuhalten. Hierzu gehören insbesondere Schneid-, Fräs- oder vergleichbare Spezialgeräte.

Die Ausführung kommt nur auf besondere und schriftliche Beauftragung durch den Auftraggeber oder dessen Vertreter infrage. Die Abrechnung erfolgt auf Stundenbasis. Die Stunden sind mittels parallellaufender Video-Echtzeitaufnahme zu dokumentieren. Diese Videoaufzeichnungen werden Bestandteil des Aufmaßes und sind dem AG zur Verfügung zu stellen. Kosten für die Dokumentation sind mit einzukalkulieren.

Anforderungen an das Personal

Jedes Reinigungsfahrzeug ist mindestens mit zwei fachkundigen Beschäftigten zu besetzen.

Das eingesetzte Personal muss ausreichend unterwiesen sein, über Erfahrung in der Kanalreinigung verfügen, mit den eingesetzten Geräten vertraut sein und die einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften beherrschen. Der Auftraggeber kann jederzeit einen Nachweis über die Qualifikation des eingesetzten Personals verlangen.

Räumgut und Verschmutzungsgrad

Unabhängig von Nennweite und Profilform ist für die Kalkulation der Kanalreinigung ein mittlerer

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Verschmutzungsgrad von 10 % des nutzbaren Leitungs- bzw. Bauwerksquerschnitts zugrunde zu legen. Das bei der Reinigung anfallende Räumgut ist vollständig aufzunehmen. Ein Wiedereinbringen oder Verdrängen des Räumgutes in nachgelagerte Haltungen, Schächte oder sonstige Anlagenteile des Kanalnetzes ist unzulässig.

Das anfallende Räumgut ist entsprechend den geltenden abfallrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu transportieren und zu entsorgen. Die Abrechnung der Entsorgungskosten erfolgt ausschließlich auf Grundlage nachvollziehbarer und prüffähiger Entsorgungsnachweise. Hierzu sind insbesondere Wiegescheine vorzulegen, aus denen die entsorgte Menge sowie eine eindeutige Zuordnung zur jeweiligen Reinigungsmaßnahme hervorgehen.

Eine Vergütung erfolgt nur für Räumgutmengen, deren Herkunft zweifelsfrei der ausgeschriebenen Leistung zugeordnet werden kann. Hierzu sind Reinigung, Transport und Entsorgung grundsätzlich so zu organisieren, dass eine eindeutige Zuordnung der entsorgten Mengen gewährleistet ist. Eine Entsorgung des Räumgutes am Tag der Reinigung gilt hierbei regelmäßig als geeigneter Nachweis. Wiegescheine oder Sammelentsorgungsnachweise, die keine eindeutige Zuordnung der entsorgten Mengen zur jeweiligen Reinigungsmaßnahme ermöglichen, werden als Abrechnungsgrundlage nicht anerkannt. Der angebotene Einheitspreis für die Entsorgung je Tonne Räumgut umfasst sämtliche im Zusammenhang mit der Entsorgung entstehenden Leistungen und Kosten. Hierzu gehören insbesondere das Verladen, der Transport zur zugelassenen Entsorgungsanlage, sämtliche Transportkosten unabhängig von der Transportentfernung, Entsorgungs- und Annahmgebühren sowie die Erstellung der erforderlichen Entsorgungsnachweise. Zusätzliche Vergütungen für Transportleistungen oder transportbedingte Mehrkosten werden nicht gewährt.

Umwelt- und Gewässerschutz

Während sämtlicher Arbeiten ist sicherzustellen, dass Spülwasser, Räumgut, Schlämme, Sedimente oder Schadstoffe nicht in Oberflächengewässer oder angrenzende Flächen gelangen. Hierzu sind geeignete Rückhaltesysteme einzusetzen. Werden Hinweise auf gefährliche Stoffe festgestellt, ist die Reinigung der betroffenen Haltung einzustellen. Der Auftraggeber ist unverzüglich zu informieren. Die Arbeiten sind anschließend in einem anderen Abschnitt fortzuführen.

Mehrfachreinigungen

Mehrfachreinigungen, die sich aus dem Bauablauf oder zeitlich versetzten Sanierungsarbeiten ergeben, sind Bestandteil der Einheitspreise.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht nur, wenn zusätzliche Reinigungsleistungen ausdrücklich angeordnet oder gesondert ausgeschrieben werden.

Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt nach der Haltungslänge zwischen Schachtmitte und Schachtmitte.

Mit den Einheitspreisen sind insbesondere abgegolten:

Bereitstellung des erforderlichen Spülwassers,

Vorhaltung aller Fahrzeuge und Geräte,

Räumgutaufnahme,

erforderliche Nachreinigungen,

Umsetzen der Fahrzeuge,

Wartezeiten infolge des Bauablaufes,

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Abstimmungen mit der örtlichen Bauüberwachung sowie

sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

Zulage Positionen dürfen ausschließlich nach vorheriger Anzeige gegenüber der örtlichen Bauüberwachung und deren Möglichkeit zur gemeinsamen Feststellung des Sachverhaltes abgerechnet werden.

Vorbemerkungen – Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Reparatur von Abwasserleitungen und -kanälen durch Roboterverfahren innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses.

Die Robotereinheit muss mit einem schwenkbaren Farbkamerasystem ausgestattet sein, das jeden Arbeitsgang beobachten und auf Datenträger dokumentieren kann. Dieameratechnik kann separat oder im System integriert sein. Die Auswahl des geeigneten Verfahrens, der Geräte sowie der Werkzeuge obliegt dem Auftragnehmer, sofern im Leistungsverzeichnis keine besonderen Vorgaben getroffen werden.

Leistungsumfang

Die Leistungen umfassen sämtliche Arbeiten, die zur fachgerechten Ausführung der ausgeschriebenen Roboterarbeiten erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Einrichtung und Räumung des Arbeitsbereiches,

Bereitstellung sämtlicher Maschinen, Werkzeuge und Betriebsmittel,

Durchführung der ausgeschriebenen Bearbeitungs- oder Sanierungsarbeiten,

Eigenkontrolle der ausgeführten Leistungen,

Reinigung des Arbeitsbereiches nach Abschluss der Arbeiten,

Beseitigung und ordnungsgemäße Entsorgung anfallender Rückstände, soweit hierfür keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Es dürfen ausschließlich für die jeweilige Aufgabe geeignete Roboteranlagen mit den erforderlichen Bearbeitungswerkzeugen eingesetzt werden. Die Anlagen müssen hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Abmessungen und Steuerung für die vorhandenen Rohrdimensionen, Rohrwerkstoffe sowie die örtlichen Randbedingungen geeignet sein.

Anforderungen an dieameratechnik:

Ausreichende Tiefenschärfe im Bereich von 0,1 m bis 1,5 m

die Beleuchtungseinrichtung muss in Anpassung an das Inspektionsobjekt und bei allen Rohrwerkstoffen eine gleichmäßige Ausleuchtung des Blickfelds ohne Reflexion gewährleisten; Sie muss mit einer der Tiefenschärfe angepassten Eigenbeleuchtung ausgerüstet sein.

Mindestauflösung der Kameras: PAL-System (720/567 Pixel, 200dpi bei digitalem Signal)

bei der Aufzeichnung von Bewegungen ist eine Bildfrequenz von mindestens 16 Bildern pro Sekunde einzuhalten
mindestens MPEG2 oder MPEG4

Fräsroboter müssen zusätzlich zu den oben genannten Mindestanforderungen erfüllen:

Drehbereich 360°, Schwenkbereich $\pm 90^\circ$.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Zur Anwendung dürfen nur aufeinander abgestimmte Techniksysteme (Geräte, Materialkomponenten) eingesetzt werden.

Das eingesetzte Personal muss über ausreichende Fachkenntnisse und praktische Erfahrung im Umgang mit den eingesetzten Robotersystemen verfügen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, entsprechende Qualifikationsnachweise oder Referenzen anzufordern.

Vorarbeiten

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer anhand der Bestandsunterlagen sowie der vorliegenden TV-Inspektionen über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren.

Die Arbeiten sind so auszuführen, dass die vorhandene Rohrsubstanz, bereits eingebaute Sanierungssysteme sowie angrenzende Bauwerksteile nicht beschädigt werden.

Materialabtrag ist auf das technisch erforderliche Maß zu begrenzen.

Werden, während der Arbeiten bisher nicht bekannte Schäden oder Hindernisse festgestellt, die die Ausführung beeinflussen oder zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen, ist die örtliche Bauüberwachung unverzüglich zu informieren. Die Arbeiten im betroffenen Bereich dürfen erst nach Abstimmung fortgesetzt werden.

Bei der Anwendung von Roboterverfahren sind folgende Vorarbeiten nach Erfordernis des Einzelfalls durchzuführen:

Aufbau der Verkehrssicherung entsprechend einer behördlichen Genehmigung,

Einrichten der Baustelle,

Außerbetriebnahme der zu sanierenden Haltung. Hierzu ist für den Kanal eine Abflusslenkung durch Rückstau, Überpumpen oder Umleiten aufzubauen,

Einrichtung einer Abflusslenkung für Seitenanschlüsse, gegebenenfalls sind mit dem Anschlussnehmern geeignete Maßnahmen hierfür abzustimmen,

Reinigung des zu sanierenden Kanals einschließlich der erforderlichen Einsteigschächte,

Beseitigung von Hindernissen an der Einbaustelle sowie auf dem Weg zur Einbaustelle,

Vorabdichtung bei stärkerer Grundwasserinfiltration,

Schaffung eines Materialfüllraums durch Fräsen der Rohrwand,

Entfernen von losen, nicht tragfähigen Materialien,

Reinigen der vorgefrästen Bereiche mit Frischwasser, eine Wiederverschmutzung bis zum Verspachteln oder Verpressen ist zu vermeiden,

Durchführung einer optischen Inspektion nach der Reinigung zur Feststellung und Dokumentation des Aufwands für die Vorarbeiten.

Sollten sich Mehraufwendungen ergeben, zb. Mehrverbrauch von Harz zum Verpressen von Rissen, Hohlräumen oder Anschlüssen ist dieser Mehraufwand in einem Einzelnen Video zu dokumentieren.

Dokumentation

Die Videoaufzeichnung hat mindestens den Zustand vor Beginn der Arbeiten sowie nach Abschluss der jeweiligen

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Bearbeitung zu zeigen.

Darüber hinaus sind sämtliche Roboterarbeiten, welche im Stundennachweis abgerechnet werden, insbesondere das Vorfräsen von zu renovierenden Haltungen, durch eine fortlaufende Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

Für alle Reparaturverfahren gilt:

HD-Reinigung der gesamten Haltung vor Beginn der Fräsarbeiten

Videodokumentation:

Nach Reinigung und unmittelbar vor Beginn der Fräsarbeiten zur Feststellung des Istzustandes

Nach Reinigung nach den Fräsarbeiten zur Sanierungsvorbereitung

Nach erfolgter Sanierung

Besondere Feststellungen, Abweichungen oder außergewöhnliche Schadensbilder sind per Video gesondert zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung mitzuteilen.

Soweit im Leistungsverzeichnis gefordert, sind zusätzlich Protokolle über Art, Umfang und Lage der ausgeführten Arbeiten vorzulegen.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Aufwendungen für die vollständige Ausführung der ausgeschriebenen Roboterarbeiten inklusive deren Dokumentation abgegolten.

Hierzu gehören insbesondere:

Einrichtung und Vorhaltung der Robotertechnik,

An- und Abtransport,

Rüst- und Umsetzzeiten,

Bereitstellung aller erforderlichen Werkzeuge,

Eigenkontrollen,

Videoaufzeichnungen,

Reinigung des Arbeitsbereiches,

Zwischenreinigung zwischen den einzelnen Arbeitsschritten

Aufnahme und Entsorgung anfallender Rückstände,

sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Nebenleistungen.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht ausschließlich für Leistungen, die ausdrücklich im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden.

Vorbemerkungen – Renovierung mittels Schlauchlining

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Kanalrenovierung mittels vor Ort härtenden Schlauchlinern innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses.

Die Schlauchlinersanierung dient der grabenlosen Renovierung von Entwässerungsleitungen unter Erhaltung des vorhandenen Altrohres als Trägerkonstruktion.

Leistungsumfang

Die Leistungen umfassen sämtliche Arbeiten, die zur vollständigen Renovierung der ausgeschriebenen Kanalhaltungen mittels Schlauchlining erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Prüfung der Planungs- und Bestandsunterlagen,

Kontrolle der Voraussetzungen für den Linereinbau,

Vorbereitung der Haltungen einschließlich aller erforderlichen Vorarbeiten,

Lieferung sämtlicher Materialien und Systemkomponenten,

Einbau und Aushärtung des Schlauchliners,

Herstellung der Schachtanbindungen,

Wiederherstellung der Vorflut sämtlicher Anschlussleitungen,

Durchführung der Eigenüberwachung,

Durchführung der geforderten Prüfungen,

vollständige Dokumentation der ausgeführten Leistungen,

Beseitigung und ordnungsgemäße Entsorgung aller anfallenden Reststoffe.

Sämtliche Nebenleistungen, die zur vertragsgemäßen Herstellung der Schlauchlinersanierung erforderlich sind und nicht gesondert ausgeschrieben werden, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Die Arbeiten dürfen ausschließlich von Unternehmen ausgeführt werden, die über nachweisbare Erfahrungen in der grabenlosen Renovierung mittels vor Ort härtenden Schlauchlinern verfügen. Das eingesetzte Personal muss für das jeweilige Sanierungssystem entsprechend geschult sein und über ausreichende praktische Erfahrung verfügen. Der Auftraggeber ist berechtigt, Nachweise über Qualifikationen, Schulungen, Gütenachweise sowie Referenzprojekte anzufordern. Für sämtliche Arbeiten sind ausschließlich technisch geeignete und regelmäßig gewartete Geräte einzusetzen.

Mess-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen müssen eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation sämtlicher für den Einbau und die Aushärtung maßgebenden Prozessparameter gewährleisten. Es dürfen ausschließlich Sanierungssysteme verwendet werden, deren Eignung für den vorgesehenen Anwendungsbereich nachgewiesen ist. Sämtliche Komponenten eines Schlauchlinersystems müssen aufeinander abgestimmt sein und

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

als geprüftes Gesamtsystem verwendet werden. Die eingesetzten Materialien müssen dauerhaft beständig gegenüber kommunalem Abwasser sowie den im Kanalbetrieb auftretenden chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen sein. Für sämtliche eingesetzten Materialien sind auf Verlangen des Auftraggebers Herstellerunterlagen, Materialnachweise, Konformitätserklärungen sowie produktbezogene Prüfzeugnisse vorzulegen. Sofern im Leistungsverzeichnis nichts Abweichendes geregelt ist, dürfen ausschließlich werkseitig imprägnierte Schlauchliner verwendet werden. Eine Tränkung auf der Baustelle ist unzulässig. Besondere Anforderungen an GFK-Schlauchliner sowie Synthesefaser-Schlauchliner ergeben sich aus den jeweiligen Leistungspositionen.

Vorbereitung der Sanierungsmaßnahme

Vor Beginn der Schlauchlinersanierung hat der Auftragnehmer die zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen einschließlich der TV-Inspektionen auf Vollständigkeit und Plausibilität zu prüfen.

Vor dem Einbau des Schlauchliners sind sämtliche Haltungen entsprechend den Anforderungen des Leistungsverzeichnisses vollständig zu reinigen und hinsichtlich ihrer Einbaufähigkeit zu kontrollieren.

Erforderliche Kalibrierungen sind durchzuführen, um Dimensionsänderungen, Querschnittsreduzierungen, Muffenversätze sowie sonstige Einbauhindernisse frühzeitig zu erkennen. Es wird demnach die Kalibrierung des gesamten zu renovierenden Kanals gefordert. Die Ergebnisse der Kalibrierung sind in einem Protokoll festzuhalten und bilden die Grundlage für die Fertigung des Schlauches und die weiteren Arbeitsprozesse des Auftragnehmers. Fehlerhafte oder nicht durchgeführte Kalibrierungen und den daraus resultierenden Schwierigkeiten, Fehlern oder Mängeln beim oder nach Einbau gehen zu Lasten des Unternehmers. Der Auftraggeber behält sich vor, die komplette Renovierung wiederholen zu lassen und den eingebauten Inliner zu entfernen. Dies geht komplett zu Lasten des Auftragnehmers. Einragende Anschlussstutzen, Muffenversätze, Wurzeleinwüchse, Inkrustationen sowie sonstige Einbauhindernisse sind – soweit technisch möglich und unter Berücksichtigung des Altrohrzustandes – vor dem Linereinbau vollständig zu beseitigen.

Nicht zu beseitigende Hindernisse oder Abweichungen gegenüber den Planungsunterlagen sind der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich mitzuteilen. Das weitere Vorgehen ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Ausführung

Der Einbau des Schlauchliners hat entsprechend den Vorgaben des jeweiligen Sanierungssystems, den Herstellerangaben sowie den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Sämtliche Einbauparameter sind kontinuierlich zu überwachen und zu dokumentieren.

Während des Einbaus und der Aushärtung sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine gleichmäßige und faltenarme Anlage des Schlauchliners an das Altrohr sicherzustellen.

Die Wiederöffnung der Anschlussleitungen zur Sicherung der Vorflut hat unmittelbar nach dem Aushärteprozess, jedoch erst nach durchgeführter Dichtheitsprüfung, sofern im Leistungsverzeichnis keine abweichenden Festlegungen getroffen wurden, zu erfolgen.

Dokumentation

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Ausführung relevanten Unterlagen vollständig und nachvollziehbar zu

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

dokumentieren.

Hierzu gehören insbesondere:

Einbauprotokolle, Aushärtungsprotokolle, Messprotokolle, Materialnachweise, statische Berechnungen, Dichtheitsprüfprotokolle, Proben- und Prüfberichte, Videoaufzeichnungen unmittelbar vor Einbau mit dokumentiertem Reinigungszustand sowie Abwasserfreiheit und unmittelbar nach Aushärtung und Ausbau der Liner-Innenfolie, wenn erforderlich. Fotodokumentationen, Lieferscheine, Chargennachweise.

Die Dokumentation ist vollständig, geordnet und in digitaler Form dem Auftraggeber zu übergeben. Ohne vollständige Dokumentation besteht kein Anspruch auf Vergütung.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Aufwendungen für die vollständige Ausführung der ausgeschriebenen Renovierungsarbeiten inklusive deren Dokumentation abgegolten.

Hierzu gehören insbesondere:

Einrichtung und Vorhaltung der Robotertechnik,

An- und Abtransport,

Rüst- und Umsetzzeiten,

Bereitstellung aller erforderlichen Werkzeuge,

Eigenkontrollen,

Videoaufzeichnungen,

Reinigung des Arbeitsbereiches,

Aufnahme und Entsorgung anfallender Rückstände,

sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Nebenleistungen.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht ausschließlich für Leistungen, die ausdrücklich im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden.

Vorbemerkungen – grabenlose Kanalerneuerung mittels TIP- TOP- und Berstverfahren

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der grabenlosen Kanalerneuerung mittels TIP-, TOP-, und Berstverfahren innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses.

Dieses Verfahren dient der grabenlosen Erneuerung schadhafter Entwässerungsleitungen durch den Einbau von vorgefertigten Vortriebsrohren in das vorhandene Altrrohr unter weitgehender Nutzung der

Die Auswahl des Rohrsystems, der Verbindungstechnik sowie der Einbauverfahren hat entsprechend den ausgeschriebenen Anforderungen, den Herstellerangaben sowie den geltenden Regelwerken zu erfolgen.

Leistungsumfang

Die Leistungen umfassen sämtliche Arbeiten, die zur vollständigen Renovierung der ausgeschriebenen Kanalhaltungen mittels Einzelrohr-Relining erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Prüfung der Planungs- und Bestandsunterlagen,

Verfahrensvarianten je nach Aufgabenstellung Einschieben, Einziehen oder Einbringen sowie kombinierte Varianten,

Kontrolle der Voraussetzungen für den Rohreinbau,

Vorbereitung der Haltungen einschließlich aller erforderlichen Vorarbeiten,

Vorbereiten der Schächte einschließlich aller erforderlichen Vorarbeiten,

Lieferung sämtlicher Rohrsysteme und Formstücke,

Einbau der Vortriebsrohre,

Wiederherstellung der Schächte inkl. der Anbindungen des neuen Rohres,

Ringraumverschluss bzw. Ringraumverfüllung entsprechend den ausgeschriebenen Anforderungen.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Es dürfen ausschließlich Rohrsysteme verwendet werden, deren Eignung für den vorgesehenen Anwendungsbereich nachgewiesen ist. Sämtliche Systemkomponenten müssen hinsichtlich Werkstoffs, Verbindungstechnik und statischer Eigenschaften aufeinander abgestimmt sein.

Die eingesetzten Rohrsysteme müssen dauerhaft beständig gegenüber den im Kanalbetrieb auftretenden chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen sein.

Die Rohrverbindungen müssen dauerhaft dicht sowie für die im Betrieb auftretenden Beanspruchungen geeignet sein.

Für sämtliche eingesetzten Materialien sind auf Verlangen des Auftraggebers Herstellerunterlagen, Materialnachweise, Konformitätserklärungen sowie produktbezogene Prüfzeugnisse vorzulegen.

Die besonderen Anforderungen an Rohrwerkstoffe, Rohrverbindungen sowie Ringraumverfüllungen ergeben sich aus den jeweiligen Leistungspositionen.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Die Arbeiten dürfen ausschließlich von Unternehmen ausgeführt werden, die über nachweisbare Erfahrungen in der grabenlosen Kanalrenovierung mittels Einzelrohrverfahren verfügen.

Das eingesetzte Personal muss für das jeweilige Rohrsystem und das eingesetzte Einbauverfahren entsprechend geschult sein.

Der Auftraggeber ist berechtigt, entsprechende Qualifikationsnachweise oder Referenzen anzufordern.

Die eingesetzten Einbaugeräte müssen eine kontrollierte und beschädigungsfreie Installation des Rohrstranges ermöglichen.

Vorbereitung der Sanierungsmaßnahme

Vor Beginn der Arbeiten hat der Auftragnehmer die zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen einschließlich der TV-Inspektionen auf Vollständigkeit und Plausibilität zu prüfen.

Vor dem Rohreinbau sind sämtliche Haltungen entsprechend den Anforderungen des Leistungsverzeichnisses vollständig zu reinigen und hinsichtlich ihrer Einbaufähigkeit zu kontrollieren.

Erforderliche Kalibrierungen sind durchzuführen, um Dimensionsänderungen, Querschnittsreduzierungen sowie sonstige Einbauhindernisse frühzeitig zu erkennen.

Einragende Anschlussstutzen, Muffenversätze, Wurzeleinwüchse, Inkrustationen sowie sonstige Einbauhindernisse sind – soweit technisch möglich und unter Berücksichtigung des Altrohrzustandes – vor Beginn der Arbeiten vollständig zu beseitigen.

Nicht zu beseitigende Hindernisse oder Abweichungen gegenüber den Planungsunterlagen sind der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich mitzuteilen. Das weitere Vorgehen ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Ausführung

Der Einbau des Rohrsystems hat entsprechend den Herstellerangaben sowie den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Der Rohrstrang ist spannungsarm und ohne unzulässige Beschädigungen in das Altrohr einzubauen.

Rohrverbindungen sind entsprechend den Herstellervorgaben herzustellen und während des Einbaus gegen Beschädigungen zu schützen.

Soweit eine Ringraumverfüllung vorgesehen ist, ist diese vollständig und entsprechend den Anforderungen des Leistungsverzeichnisses herzustellen.

Anschlussleitungen sowie Schachtanbindungen sind dauerhaft dicht an das neue Rohrsystem anzubinden.

Durchführung der Dichtheitsprüfungen,

Kontrolle der fertigen Rohrleitung.

Dokumentation

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Ausführung relevanten Unterlagen vollständig und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Hierzu gehören insbesondere:

Einbauprotokolle,

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Materialnachweise,

statische Berechnungen,

Dichtheitsprüfprotokolle,

Lieferscheine,

Chargennachweise,

Protokolle der Ringraumverfüllung,

Fotodokumentationen,

Videoaufzeichnungen,

Die Dokumentation ist vollständig, geordnet und in digitaler Form dem Auftraggeber zu übergeben.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Aufwendungen für die vollständige Herstellung der ausgeschriebenen Einzelrohr-Renovierung einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Prüfung der Bestandsunterlagen, Vorhaltung sämtlicher Geräte, Lieferung sämtlicher Materialien, Einbau des Rohrsystems, Eigenüberwachung, Dokumentation, Reinigung der Arbeitsbereiche, Entsorgung von Reststoffen, sämtliche Rüst-, Warte- und Umsetzzeiten, sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Nebenleistungen.

Als Abrechnungsgrundlage dient die Haltungslänge gemäß Ausführungsplanung.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht ausschließlich für Leistungen, die ausdrücklich im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden.

Vorbemerkungen – Kanalreparatur mittels Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)

1 Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Kanalreparatur mittels Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile (Anschlusspassstücke)

Die Reparaturverfahren dienen der punktuellen Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit, Dichtheit und Dauerhaftigkeit bestehender Entwässerungsleitungen sowie der dauerhaft dichten Anbindung von Anschlussleitungen. Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile sind Reparaturverfahren im Sinne der DIN EN 15885 und der DWA-A 143-7. Sie dürfen ausschließlich zur punktuellen Schadensbehebung eingesetzt werden. Eine Aneinanderreihung mehrerer Reparatürelemente zur Herstellung einer linienförmigen Sanierung ist unzulässig.

2 Leistungsumfang

Die Leistungen umfassen sämtliche Arbeiten, Lieferungen und Nebenleistungen, die zur vollständigen und funktionsgerechten Herstellung der ausgeschriebenen Reparaturmaßnahmen erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Prüfung der Planungs- und Bestandsunterlagen,

Kontrolle der örtlichen Randbedingungen,

Reinigung der Leitungen,

erforderliche Fräs- und Vorbereitungsarbeiten,

Vorabdichtung vorhandener Infiltrationen, soweit erforderlich,

Lieferung sämtlicher Reparatursysteme einschließlich aller Systemkomponenten,

fachgerechter Einbau der Reparatürelemente,

Eigenüberwachung sämtlicher Arbeitsschritte,

Durchführung der geforderten Prüfungen,

vollständige Dokumentation,

ordnungsgemäße Entsorgung sämtlicher Reststoffe.

Alle zur vertragsgemäßen Ausführung erforderlichen Nebenleistungen gelten, soweit sie nicht gesondert ausgeschrieben sind, mit den Einheitspreisen als abgegolten.

3 Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Die Arbeiten dürfen ausschließlich von Unternehmen ausgeführt werden, die über nachweisbare Erfahrungen in der grabenlosen Reparatur von Entwässerungsleitungen verfügen.

Das eingesetzte Personal muss für das jeweilige Reparaturverfahren entsprechend geschult sein und über ausreichende praktische Erfahrung verfügen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, Qualifikationsnachweise, Schulungsnachweise, Herstellerfreigaben sowie Referenzen vergleichbarer Maßnahmen anzufordern.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Es dürfen ausschließlich technisch geeignete und regelmäßig gewartete Geräte eingesetzt werden.

Sämtliche Mess-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen sind entsprechend den Herstellerangaben regelmäßig zu prüfen und während der gesamten Ausführung funktionsfähig zu halten.

4 Vorbereitung der Sanierungsmaßnahme

Vor Beginn der Reparaturarbeiten hat der Auftragnehmer die vorhandenen Bestandsunterlagen einschließlich der TV-Inspektionen auf Vollständigkeit und Plausibilität zu prüfen.

Unmittelbar vor Beginn der Arbeiten ist die Sanierungsstelle auf ihre tatsächliche Eignung für das vorgesehene Reparaturverfahren zu kontrollieren.

Hierbei sind insbesondere zu beurteilen:

Rohrwerkstoff, Schadensbild, Tragfähigkeit des Altrohres, Oberflächenbeschaffenheit, vorhandene Infiltrationen, Lage von Anschlussleitungen, vorhandene Einbauhindernisse, Zugänglichkeit der Sanierungsstelle.

Beim Einbau der Kurzliner, T-Stücke und Hutprofile sind folgende Vorarbeiten nach Erfordernis des Einzelfalls durchzuführen:

Aufbau der Verkehrssicherung entsprechend einer behördlichen Genehmigung, Einrichten der Baustelle, Außerbetriebnahme der zu sanierenden Haltungen. Hierzu ist für den Kanal eine Abflusslenkung durch Rückstau, Überpumpen oder Umleiten aufzubauen. Für Seitenanschlüsse ist eine Sicherung der Vorflut zu gewährleisten. Gegebenenfalls sind mit den Anschlussnehmern geeignete Maßnahmen abzustimmen. Reinigung des zu sanierenden Kanals einschließlich der erforderlichen Einsteigschächte. Beseitigung von Hindernissen an der Einbaustelle sowie auf dem Weg zur Einbaustelle. Bei Hutprofilen muss der Anschluss im Bereich der Einbautiefe ebenfalls hindernisfrei sein. Einragende scharfe Kanten sind gegebenenfalls abzufräsen. Vorabdichtung bei stärkerer Grundwasserinfiltration. Vorprofilierung der Einbaustellen bei größeren Ausbrüchen; Abfräsen bzw. Anschleifen der Rohroberfläche bzw. Liner Oberfläche im Bereich der Verklebung. Bei Hutprofilen und T-Stücken auch im Anschlusskanal. Reinigen der vorgefrästen Bereiche mit Frischwasser. Nach dem Reinigen ist eine optische Inspektion zur Feststellung und Dokumentation des Aufwands für die Vorarbeiten durchzuführen. Die Vorarbeiten sind durch optische Inspektion eindeutig und lückenlos zu dokumentieren. Vor Beginn der Reparaturarbeiten sind sämtliche Leitungen vollständig zu reinigen.

Die Reinigung ist so durchzuführen, dass sämtliche losen Ablagerungen, Inkrustationen, Wurzeln, Fettablagerungen sowie sonstige haftungsmindernde Stoffe vollständig entfernt werden.

Einragende Anschlussstutzen, Muffenversätze, Scherben, alte Reparaturmaterialien sowie sonstige Einbauhindernisse sind vor Beginn der Reparatur vollständig zu beseitigen, soweit dies unter Berücksichtigung des Altrohrzustandes technisch möglich ist.

Werden aktive Infiltrationen festgestellt, sind diese vor Beginn der Reparatur dauerhaft oder zumindest für die Dauer des Einbaus durch geeignete Maßnahmen abzudichten.

Werden gegenüber den Planunterlagen Abweichungen festgestellt, welche die Eignung des vorgesehenen Reparaturverfahrens beeinflussen können, ist die örtliche Bauüberwachung unverzüglich zu informieren. Die Arbeiten im betroffenen Bereich dürfen erst nach Abstimmung fortgesetzt werden.

5 Anforderungen an Material und Reparatursysteme

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Es dürfen ausschließlich Reparatursysteme verwendet werden, deren Eignung für den vorgesehenen Anwendungsbereich nachgewiesen ist.

Sämtliche Systemkomponenten müssen hinsichtlich Trägermaterial, Harzsystem, Aushärtungsverfahren und Einbautechnik aufeinander abgestimmt sein und entsprechend den Herstellervorgaben verwendet werden.

Die eingesetzten Materialien müssen dauerhaft beständig gegenüber den im Kanalbetrieb auftretenden chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen sein.

Mindestwanddicke

Die tragende Wanddicke der eingebauten Reparatursysteme darf an keiner Stelle **3,0 mm unterschreiten**.

Maßgebend ist ausschließlich die tragende Laminatdicke nach vollständiger Aushärtung. Innenfolien, Außenfolien, Harzüberschüsse, Beschichtungen oder sonstige nichttragende Bestandteile dürfen hierbei nicht berücksichtigt werden.

Soweit sich aus der statischen Bemessung oder den Herstellervorgaben größere Wanddicken ergeben, sind diese einzuhalten.

Der Auftraggeber ist berechtigt, den Nachweis der tatsächlich eingebauten Wanddicke durch geeignete Materialnachweise oder Prüfberichte zu verlangen.

Materialüberwachung

Vor dem Einbau sind sämtliche Materialien auf Vollständigkeit, Beschädigungen sowie Einhaltung der zulässigen Verarbeitungszeiten zu überprüfen. Werden Reparatursysteme auf der Baustelle imprägniert oder laminiert, sind für jedes einzelne Reparatürelement mindestens folgende Angaben zu dokumentieren:

Hersteller und Systembezeichnung,

Chargennummer des Trägermaterials,

Chargennummer des Harzes,

Mischungsverhältnis,

Zeitpunkt der Imprägnierung,

Zeitpunkt des Einbaus,

Umgebungstemperatur,

Bauteiltemperatur, soweit verfahrensabhängig,

Aushärteverfahren,

Aushärtezeit,

besondere Vorkommnisse während der Verarbeitung.

Diese Dokumentation ist Grundlage für die Abrechnung.

6 Ausführung der Reparaturarbeiten

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Die Reparaturarbeiten sind entsprechend den Herstellerangaben des eingesetzten Systems, den anerkannten Regeln der Technik sowie den vertraglichen Vereinbarungen auszuführen. Vor Beginn jeder Reparaturmaßnahme hat der Auftragnehmer sicherzustellen, dass sämtliche Voraussetzungen für den ordnungsgemäßen Einbau des vorgesehenen Reparatursystems vorliegen. Die Lage des Schadens sowie die Position des Reparatürelementes sind unmittelbar vor dem Einbau anhand der aktuellen TV-Inspektion eindeutig festzulegen. Die Reparatürelemente sind lagegenau einzubauen. Dabei ist sicherzustellen, dass der gesamte Schadensbereich vollständig überdeckt wird und die erforderlichen Einbindelängen in den unbeschädigten Rohrbereich eingehalten werden. Während des Einbaus sind sämtliche verfahrensrelevanten Parameter entsprechend den Herstellervorgaben kontinuierlich einzuhalten und zu überwachen. Das Reparatürelement darf während des Einbaus weder verschoben noch verdreht werden. Nach Abschluss der Aushärtung ist der Packer erst zu entfernen, wenn die vom Hersteller vorgegebenen Aushärtebedingungen vollständig erreicht wurden. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliche Anschlussleitungen nach Abschluss der Arbeiten uneingeschränkt funktionsfähig sind.

Besondere Anforderungen an Kurzliner

Kurzliner sind so einzubauen, dass der Schadensbereich vollständig überdeckt wird und eine gleichmäßige Anlage an der Rohrwandung erreicht wird. Die Einbindelängen sind entsprechend den Herstellerangaben sowie der Schadensausdehnung zu wählen. Mehrere unmittelbar hintereinander angeordnete Kurzliner dürfen nicht eingesetzt werden, wenn hierdurch eine linienförmige Renovierung ersetzt werden soll.

Besondere Anforderungen an T-Stücke und Hutprofile

T-Stücke und Hutprofile sind so einzubauen, dass sowohl im Hauptkanal als auch im Anschlussbereich eine dauerhaft dichte Verbindung hergestellt wird. Die Anbindung an Hauptkanal und Anschlussleitung muss vollständig anliegen und darf keine offenen Randbereiche oder Hohlräume aufweisen. Der Anschlussquerschnitt darf durch das Reparatürelement nicht unzulässig eingeengt werden. Schäden im unmittelbaren Anschlussbereich sind vollständig zu überdecken. Hierbei ist sicherzustellen, dass sowohl der Hauptkanal als auch die Anschlussleitung dauerhaft abgedichtet werden.

5 Dokumentation

Die Videoaufzeichnung hat mindestens den Zustand vor Beginn der Arbeiten sowie nach Abschluss der jeweiligen Bearbeitung zu zeigen.

Darüber hinaus sind sämtliche Roboterarbeiten, welche im Stundennachweis abgerechnet werden, insbesondere das Vorfräsen von zu renovierenden Haltungen, durch eine fortlaufende Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

Für alle Reparaturverfahren gilt:

HD-Reinigung der gesamten Haltung vor Beginn der Fräsarbeiten

Videodokumentation:

Nach Reinigung und unmittelbar vor Beginn der Fräsarbeiten zur Feststellung des Istzustandes

Nach Reinigung nach den Fräsarbeiten zur Sanierungsvorbereitung

Nach erfolgter Sanierung

Besondere Feststellungen, Abweichungen oder außergewöhnliche Schadensbilder sind per Video gesondert zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung mitzuteilen.

Soweit im Leistungsverzeichnis gefordert, sind zusätzlich Protokolle über Art, Umfang und Lage der ausgeführten Arbeiten vorzulegen.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

6 Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Aufwendungen für die vollständige Ausführung der ausgeschriebenen Roboterarbeiten inklusive deren Dokumentation abgegolten.

Hierzu gehören insbesondere:

Einrichtung und Vorhaltung der Robotertechnik,

An- und Abtransport,

Rüst- und Umsetzzeiten,

Bereitstellung aller erforderlichen Werkzeuge,

Eigenkontrollen,

Videoaufzeichnungen,

Reinigung des Arbeitsbereiches,

Zwischenreinigung zwischen den einzelnen Arbeitsschritten

Aufnahme und Entsorgung anfallender Rückstände,

sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Nebenleistungen.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht ausschließlich für Leistungen, die ausdrücklich im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden.

Vorbemerkungen – Beschichtung von Abwasserleitungen, -kanälen, Schächten und Abwasserbauwerken

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Beschichtung von Abwasserleitungen, -kanälen, Schächten und Abwasserbauwerken.

Die Schachtbeschichtung dient der dauerhaften Wiederherstellung beziehungsweise Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit, Dichtheit sowie chemischen und mechanischen Widerstandsfähigkeit der Bauwerke. Die Arbeiten sind so auszuführen, dass die Standsicherheit und Funktion der Bauwerke dauerhaft erhalten bleiben.

Es dürfen ausschließlich aufeinander abgestimmte und für den vorgesehenen Anwendungsbereich geeignete Beschichtungssysteme eingesetzt werden. Sämtliche Systemkomponenten müssen vom gleichen Systemanbieter stammen oder für den gemeinsamen Einsatz ausdrücklich freigegeben sein.

Der Auftragnehmer bleibt unabhängig von den Vorgaben der Ausschreibung und den Herstellerangaben für die Eignung des gewählten Beschichtungssystems sowie für den dauerhaften Erfolg der Sanierungsmaßnahme verantwortlich.

Die Schachtbeschichtung darf erst begonnen werden, wenn sämtliche vorbereitenden Arbeiten vollständig abgeschlossen und die Ausführungsbedingungen für eine fachgerechte Beschichtung erfüllt sind.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Leistungsumfang

Der Leistungsumfang umfasst sämtliche Lieferungen und Leistungen, die zur vollständigen und mangelfreien Herstellung der ausgeschriebenen Schachtbeschichtung erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Prüfung der Planungs- und Bestandsunterlagen,

Prüfung der örtlichen Gegebenheiten und der Ausführbarkeit,

Arbeitsvorbereitung und Baustelleneinrichtung,

Reinigung der Schachtbauwerke,

vollständige Untergrundvorbereitung,

Entfernen nicht tragfähiger Altbeschichtungen und loser Bestandteile,

Reprofilierung schadhafter Bereiche, soweit Bestandteil der ausgeschriebenen Leistung,

Abdichtung örtlicher Wassereintritte, soweit ausgeschrieben oder zur Herstellung einer ordnungsgemäßen Beschichtung erforderlich,

Lieferung sämtlicher Materialien,

Herstellen des vollständigen Beschichtungssystems einschließlich Grundierung, Haftbrücken, Zwischen- und Decklagen,

Ausbildung sämtlicher Anschlüsse, Übergänge, Gerinne, Bermen, Gerinneanschlüsse, Schachtkonen und Einbauteile,

Nachbehandlung der Beschichtung sowie Schutz der fertiggestellten Oberflächen bis zur vollständigen Aushärtung.

Eigenüberwachung und Dokumentation,

Sämtliche Nebenleistungen, die zur vertragsgemäßen Herstellung der Schlauchlinersanierung erforderlich sind und nicht gesondert ausgeschrieben werden, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Die Arbeiten dürfen ausschließlich durch Fachunternehmen ausgeführt werden, die über nachweisbare Erfahrungen auf dem Gebiet der Schachtsanierung und mineralischen oder kunststoffgebundenen Beschichtungssysteme verfügen. Der Auftragnehmer hat ausschließlich fachlich qualifiziertes Personal einzusetzen. Das ausführende Personal muss in der Verarbeitung des jeweils vorgesehenen Beschichtungssystems unterwiesen sein und über praktische Erfahrung mit vergleichbaren Sanierungsmaßnahmen verfügen. Auf Verlangen des Auftraggebers sind entsprechende Schulungs-, Qualifikations- oder Herstellernachweise vorzulegen.

Es dürfen ausschließlich technisch geeignete, regelmäßig gewartete und funktionsfähige Maschinen, Mischanlagen, Spritzgeräte und Messgeräte verwendet werden. Mess- und Prüfgeräte sind entsprechend den Herstellerangaben zu kalibrieren oder zu überprüfen.

Planung und Arbeitsvorbereitung

Vor Beginn der Arbeiten hat der Auftragnehmer sämtliche örtlichen Gegebenheiten eigenverantwortlich zu prüfen

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

und sich von der Ausführbarkeit der vorgesehenen Sanierungsmaßnahme zu überzeugen. Hierbei sind insbesondere der bauliche Zustand des Schachtbauwerks, die Zugänglichkeit, die Arbeitssicherheit, die Umgebungsbedingungen sowie die Eignung des vorgesehenen Beschichtungssystems für den vorhandenen Untergrund zu berücksichtigen.

Vor Aufnahme der Beschichtungsarbeiten ist für jedes Schachtbauwerk eine Arbeitsvorbereitung durchzuführen. Hierbei sind insbesondere die Art des Untergrundes, vorhandene Altbeschichtungen, Schadstellen, Fehlstellen, Hohlstellen, Korrosionsschäden, Feuchtigkeitseinwirkungen, Wasserzutritte sowie sonstige Umstände zu erfassen, die Einfluss auf die Ausführung oder Dauerhaftigkeit der Beschichtung haben können.

Werden während der Arbeitsvorbereitung Schäden festgestellt, die über den ausgeschriebenen Leistungsumfang hinausgehen oder eine ordnungsgemäße Beschichtung verhindern, ist der Auftraggeber beziehungsweise die örtliche Bauüberwachung unverzüglich schriftlich zu informieren. Die Arbeiten dürfen erst nach Abstimmung über das weitere Vorgehen fortgesetzt werden.

Vor Beginn der Beschichtungsarbeiten sind sämtliche Untergründe durch geeignete Verfahren, zum Beispiel Wasserfeststoffstrahlen, Nagelpistolen oder vergleichbar, vollständig zu reinigen und so vorzubereiten, dass eine dauerhafte Haftung des vorgesehenen Beschichtungssystems gewährleistet ist. Lose Bestandteile, Schlämme, Ausblühungen, Sinterschichten, Korrosionsprodukte, Fette, Öle, biologische Aufwüchse sowie sonstige haftungsmindernde Stoffe sind vollständig zu entfernen.

Nicht tragfähige Altbeschichtungen sind vollständig zu beseitigen. Tragfähige Bestandsbeschichtungen dürfen nur dann im Untergrund verbleiben, wenn deren dauerhafte Verbundfestigkeit nachgewiesen ist und der Systemhersteller deren Überarbeitung ausdrücklich freigibt.

Unebenheiten, Ausbrüche, Kiesnester, offene Fugen sowie schadhafte Bereiche sind vor der Beschichtung entsprechend den Anforderungen des vorgesehenen Beschichtungssystems instand zu setzen. Reprofilierungen sind so auszuführen, dass ein tragfähiger, ebener und für die nachfolgende Beschichtung geeigneter Untergrund entsteht.

Vor Beginn der Beschichtungsarbeiten müssen sämtliche Wasserzutritte dauerhaft unterbunden sein. Die Beschichtung wasserführender Untergründe ist unzulässig. Erforderliche Maßnahmen zur Abdichtung von Wasserzutritten sind vor Beginn der Beschichtung vollständig abzuschließen.

Der Auftragnehmer hat die klimatischen Randbedingungen vor und während der Ausführung zu überwachen. Luft- und Untergrundtemperatur, relative Luftfeuchtigkeit sowie gegebenenfalls die Untergrundfeuchte müssen innerhalb der vom Systemhersteller vorgegebenen Verarbeitungsgrenzen liegen.

Beschichtungsarbeiten dürfen nur unter Bedingungen ausgeführt werden, die eine ordnungsgemäße Verarbeitung, Aushärtung und Dauerhaftigkeit des Beschichtungssystems sicherstellen. Werden die zulässigen Verarbeitungsbedingungen während der Ausführung unterschritten oder überschritten, sind die Arbeiten bis zur Wiederherstellung geeigneter Bedingungen einzustellen.

Der Auftragnehmer hat seine Arbeitsabläufe so zu planen, dass die einzelnen Systemkomponenten innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Verarbeitungs- und Überarbeitungszeiten eingebaut werden. Unterbrechungen, die zu einer Beeinträchtigung der Systemhaftung oder der Beschichtungsqualität führen können, sind unzulässig.

Qualitätsanforderungen

Die fertiggestellte Schachtbeschichtung muss den Anforderungen des Leistungsverzeichnisses, den anerkannten Regeln der Technik, den Herstellervorgaben sowie den einschlägigen Regelwerken entsprechen. Maßgebend ist eine dauerhaft gebrauchstaugliche, mechanisch belastbare und chemisch widerstandsfähige Sanierung des

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Bauwerks.

Die Beschichtung muss über die gesamte Fläche einen gleichmäßigen und geschlossenen Schichtaufbau aufweisen. Die Oberfläche ist gleichmäßig auszuführen und darf keine Fehlstellen, offenen Poren, Kiesnester, Blasen, Ablösungen, Risse oder sonstige Ausführungsfehler aufweisen.

Die im Leistungsverzeichnis oder vom Systemhersteller vorgegebenen Mindestschichtdicken sind dauerhaft einzuhalten. Lokale Unterschreitungen der Mindestschichtdicke sind unzulässig.

Die Beschichtung muss dauerhaft und vollflächig mit dem Untergrund verbunden sein. Hohllagen, Entmischungen, Delaminationen oder sonstige Verbundmängel sind unzulässig.

Übergänge zwischen einzelnen Arbeitsabschnitten sowie Anschlüsse an Gerinne, Bermen, Rohranschlüsse, Steighilfen, Schachtabdeckungen und sonstige Einbauteile sind fachgerecht und dauerhaft dicht auszubilden.

Die Oberflächenbeschaffenheit muss eine ordnungsgemäße Ableitung des Abwassers gewährleisten. Materialanhäufungen, Nasen, Grate oder sonstige Unebenheiten, welche die hydraulischen Verhältnisse oder die Reinigungsfähigkeit beeinträchtigen können, sind nicht zulässig.

Nach Abschluss der Arbeiten muss das Bauwerk frei von Beschichtungsrückständen, Mörtelresten und sonstigen Verunreinigungen sein. Werden im Rahmen der Eigen- oder Fremdüberwachung Mängel festgestellt, hat der Auftragnehmer diese unverzüglich und auf eigene Kosten fachgerecht zu beseitigen. Nachgebesserte Bereiche müssen hinsichtlich Materialeigenschaften, Schichtaufbau und Oberflächenqualität den Anforderungen der ursprünglichen Beschichtung entsprechen.

Der Auftraggeber beziehungsweise die örtliche Bauüberwachung ist berechtigt, während der Ausführung sowie nach Fertigstellung stichprobenartige Qualitätskontrollen durchzuführen oder durchführen zu lassen. Hierzu gehören insbesondere Sichtprüfungen, Schichtdickenmessungen sowie weitere zur Beurteilung der Ausführungsqualität geeignete Prüfverfahren. Die Mitwirkung des Auftragnehmers bei diesen Prüfungen ist im Einheitspreis enthalten.

Das Erreichen der geforderten Ausführungsqualität ist durch den Auftragnehmer nachzuweisen. Die Durchführung der Eigenüberwachung sowie die Vorlage der geforderten Dokumentation ersetzen nicht die Prüfung und Abnahme durch den Auftraggeber.

Eigenüberwachung und Dokumentation

Der Auftragnehmer hat die Ausführung der Beschichtungsarbeiten durch eine kontinuierliche Eigenüberwachung zu begleiten und die Einhaltung sämtlicher vertraglicher sowie technischer Anforderungen sicherzustellen. Die Eigenüberwachung ist vollständig zu dokumentieren und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen.

Während der Ausführung sind insbesondere zu kontrollieren und zu dokumentieren:

Untergrundzustand vor Beginn der Beschichtung, Verarbeitungsbedingungen entsprechend den Herstellervorgaben, eingesetzte Werkstoffe einschließlich Hersteller, Produktbezeichnung und Chargennummer, Materialverbrauch, Einhaltung der vorgegebenen Schichtdicken, Ausführung mehrlagiger Beschichtungssysteme, festgestellte Abweichungen sowie durchgeführte Nachbesserungen.

Die Schichtdicken sind durch geeignete Messverfahren stichprobenartig zu überprüfen und zu dokumentieren. Unterschreitungen der geforderten Mindestschichtdicken sind unzulässig und auf Kosten des Auftragnehmers nachzubessern.

Über die ausgeführten Arbeiten ist eine vollständige Dokumentation zu erstellen. Diese hat mindestens zu

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

enthalten:

Bezeichnung des Bauwerks, Ausführungsdatum, eingesetztes Beschichtungssystem, Material- und Chargennachweise, Ergebnisse der Eigenüberwachung, Fotodokumentation vor, während und nach der Ausführung, Angaben über besondere Vorkommnisse sowie ausgeführte Nachbesserungen.

Die Dokumentation ist dem Auftraggeber spätestens mit der Abnahme vollständig in digitaler Form zu übergeben.

Die Eigenüberwachung und Dokumentation entbinden den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die vertragsgerechte Ausführung sowie von der Durchführung der Fremdüberwachung und Abnahme durch den Auftraggeber.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Lieferungen und Leistungen abgegolten, die zur fachgerechten, vollständigen und gebrauchstauglichen Herstellung der ausgeschriebenen Schachtbeschichtung erforderlich sind. Hierzu gehören insbesondere alle Arbeitsvorbereitungen, Nebenleistungen sowie der Einsatz von Personal, Geräten, Maschinen und Hilfsmitteln.

Sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes geregelt ist, sind insbesondere folgende Leistungen in die Einheitspreise einzukalkulieren:

Einrichtung und Räumung des Arbeitsplatzes, Reinigung der Arbeitsflächen nach Abschluss der Beschichtungsarbeiten, Anmischen und Fördern der Beschichtungsstoffe, Grundierungen, Haftbrücken und Zwischenbeschichtungen entsprechend dem gewählten System, Ausbildung sämtlicher Anschlüsse, Übergänge und Detailbereiche, Schutzmaßnahmen während der Aushärtung, Eigenüberwachung einschließlich erforderlicher Schichtdickenkontrollen, Material-, Chargen- und Fotodokumentation, Beseitigung geringfügiger Fehlstellen sowie ausführungstechnisch bedingter Nacharbeiten, Entsorgung von Reststoffen und Verpackungsmaterialien.

Zusätzliche Leistungen, die über den ausgeschriebenen Leistungsumfang hinausgehen und vom Auftragnehmer als erforderlich angesehen werden, sind dem Auftraggeber vor Ausführung schriftlich anzuzeigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt ausschließlich nach vorheriger schriftlicher Beauftragung durch den Auftraggeber.

Mängelbeseitigungen, Nacharbeiten oder Wiederholungsleistungen, die auf eine nicht vertragsgerechte Ausführung oder auf das Nichteinhalten der vertraglichen Anforderungen zurückzuführen sind, begründen keinen Anspruch auf eine zusätzliche Vergütung.

Vorbemerkungen – Wasserhaltung und Wasserüberleitung

Allgemeines

Die nachfolgenden Vorbemerkungen gelten für sämtliche Leistungen der Wasserhaltung und Wasserüberleitung innerhalb dieses Leistungsverzeichnisses.

Der Auftragnehmer hat alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um während der Ausführung der Bauleistungen die ordnungsgemäße Ableitung des Abwassers sicherzustellen. Die Wasserhaltung und Wasserüberleitung sind so zu planen, einzurichten, zu betreiben, zu überwachen und zurückzubauen, dass Beeinträchtigungen des Kanalbetriebes sowie Gefährdungen von Personen, Bauwerken oder der Umwelt ausgeschlossen werden.

Die Auswahl des Verfahrens, der Geräte sowie der erforderlichen Förderleistung obliegt dem Auftragnehmer, sofern im Leistungsverzeichnis keine besonderen Vorgaben getroffen werden.

Leistungsumfang

Die Leistungen umfassen sämtliche Maßnahmen, die zur Aufrechterhaltung der Entwässerungsfunktion während der Bauzeit erforderlich sind.

Hierzu gehören insbesondere:

Planung der Wasserhaltung und Wasserüberleitung,

Lieferung, Einbau, Betrieb und Rückbau sämtlicher Anlagen,

Bereitstellung aller Pumpen, Leitungen, Armaturen und sonstigen Betriebsmittel,

Herstellung sämtlicher erforderlicher Zu- und Ableitungen,

laufende Überwachung und Wartung der Anlagen,

Anpassung der Anlagen an den Baufortschritt,

Rückbau der Anlagen nach Abschluss der Arbeiten.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Sämtliche Anlagen müssen hinsichtlich Förderleistung, Druckhöhe, Leitungsquerschnitten und Betriebssicherheit für die jeweils zu erwartenden Wassermengen geeignet sein.

Die eingesetzten Pumpen müssen für kommunales Abwasser einschließlich der zu erwartenden Feststoffanteile geeignet sein.

Der Auftragnehmer hat ausreichende Reservekapazitäten vorzuhalten, um auch bei Ausfall einzelner Aggregate oder erhöhtem Abwasseranfall einen unterbrechungsfreien Betrieb sicherzustellen.

Soweit technisch erforderlich, sind geeignete Notstromversorgungen oder Ersatzaggregate vorzuhalten.

Ausführung

Die Wasserhaltung und Wasserüberleitung sind vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten vollständig betriebsbereit herzustellen.

Die Anlagen sind während der gesamten Vorhaltezeit kontinuierlich zu überwachen und in betriebsbereitem Zustand zu halten.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Der Auftragnehmer hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um Rückstau, Überflutungen sowie unkontrollierte Abschlüge in Gewässer oder auf öffentliche Verkehrsflächen und auch von Kellerräumen zu verhindern.

Leitungsführungen sind so herzustellen, dass der öffentliche Verkehr sowie Anlieger möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Werden während der Bauausführung außergewöhnliche Abflussverhältnisse oder unvorhersehbare Betriebszustände festgestellt, hat der Auftragnehmer unverzüglich geeignete Sicherungsmaßnahmen einzuleiten und die örtliche Bauüberwachung zu informieren.

Betrieb und Überwachung

Die Wasserhaltungsanlage ist während der gesamten Betriebsdauer regelmäßig zu kontrollieren.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass Pumpen, Leitungen, Armaturen, Absperreinrichtungen, Stromversorgung sowie Überwachungseinrichtungen jederzeit funktionsfähig sind. Störungen sind unverzüglich zu beseitigen.

Dokumentation

Der Auftragnehmer hat besondere Betriebszustände, Störungen, Ausfälle sowie außergewöhnliche Abflussereignisse zu dokumentieren und der örtlichen Bauüberwachung unverzüglich mitzuteilen.

Auf Verlangen des Auftraggebers sind Betriebs- und Wartungsnachweise vorzulegen.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Aufwendungen für Planung, Einrichtung, Vorhaltung, Betrieb, Wartung, Überwachung, Anpassung und Rückbau der Wasserhaltungs- und Wasserüberleitungsanlagen abgegolten, soweit hierfür keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind.

Hierzu gehören insbesondere:

An- und Abtransport sämtlicher Geräte, Bereitstellung der Pumpen und Leitungen, erforderliche Reserveaggregate, laufende Wartung und Kontrollen, Umsetzen der Anlagen entsprechend dem Baufortschritt, sämtliche Betriebsstoffe einschließlich Kraftstoffe und Schmiermittel, Stromversorgung, soweit keine abweichende Regelung im Leistungsverzeichnis getroffen wird, Reinigung der eingesetzten Anlagen, sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht ausschließlich für Leistungen, die ausdrücklich im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden. Als Abrechnungsgrundlage dienen die zu renovierenden Haltungen:

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Vorbemerkungen – Dichtheitsprüfungen neu hergestellter oder renovierter Haltungen, Leitungen und Schächte

Allgemeines

Die nachfolgenden Festlegungen gelten für sämtliche im Rahmen dieses Vertrages auszuführenden Dichtheitsprüfungen an Abwasserleitungen, Anschlussleitungen, Schächten, Bauwerken und sonstigen Entwässerungsanlagen.

Die Dichtheitsprüfungen dienen dem Nachweis der vertragsgerechten Herstellung der Bauleistung und sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik sowie den vertraglichen Anforderungen durchzuführen.

Leistungsumfang

Der Leistungsumfang umfasst sämtliche zur ordnungsgemäßen Durchführung der Dichtheitsprüfung erforderlichen Leistungen.

Hierzu gehören insbesondere

Bereitstellung sämtlicher Prüfgeräte, Lieferung sämtlicher Prüfmedien, Einbau und Ausbau der Absperrrichtungen, Reinigung der Prüfabschnitte soweit erforderlich, Verschließen sämtlicher Zu- und Abläufe, Herstellen der Prüfvoraussetzungen, Durchführung der Prüfung, Dokumentation, Beseitigung sämtlicher provisorischer Einrichtungen, Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes.

Alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen gelten mit den Einheitspreisen als abgegolten.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Prüfgeräte

Die Dichtheitsprüfung darf ausschließlich durch fachkundiges und entsprechend unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass sämtliche eingesetzten Prüfgeräte

für den vorgesehenen Einsatz geeignet sind, regelmäßig gewartet werden, gültig kalibriert sind, und den Anforderungen der anzuwendenden Regelwerke entsprechen.

Kalibrier- und Wartungsnachweise sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Beschädigte oder technisch ungeeignete Prüfgeräte dürfen nicht verwendet werden.

Vorbereitung der Dichtheitsprüfung

Vor Beginn der Dichtheitsprüfung hat der Auftragnehmer sicherzustellen, dass

sämtliche Bauleistungen des Prüfabschnittes vollständig abgeschlossen sind, noch keine Anschlüsse an renovierten Haltungen geöffnet sind, alle Rohröffnungen ordnungsgemäß verschlossen und gegen Verrutschen der Absperrlemente gesichert sind, die Leitung gereinigt wurde, der Prüfabschnitt frei von Verunreinigungen ist, keine Beschädigungen vorliegen, welche das Prüfergebnis beeinflussen können.

Erforderliche Vorreinigungen sind Bestandteil der Leistung. Die Prüfung darf erst begonnen werden, wenn sämtliche Prüfvoraussetzungen erfüllt sind.

Durchführung der Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung ist entsprechend der jeweils ausgeschriebenen Prüfart durchzuführen.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Hierbei sind sämtliche Anforderungen der maßgebenden Regelwerke hinsichtlich

Prüfdruck, Prüfdauer, Stabilisierung, Wasserzugabewert bzw. Luftverlust, Prüfablauf vollständig einzuhalten.

Eigenmächtige Änderungen des Prüfverfahrens sind unzulässig. Werden während der Prüfung Undichtigkeiten oder sonstige Auffälligkeiten festgestellt, ist die Prüfung abzubrechen, sofern kein normgerechter Abschluss mehr möglich ist. Die Ursache ist zu beseitigen.

Anschließend ist die Prüfung vollständig zu wiederholen.

Anwesenheit des Auftraggebers / der örtlichen Bauüberwachung

Dichtheitsprüfungen sind dem Auftraggeber mindestens fünf Werktage vor Durchführung schriftlich anzuzeigen. Der Auftraggeber oder die örtliche Bauüberwachung sind berechtigt, an sämtlichen Prüfungen teilzunehmen. Eine ohne vorherige Terminabstimmung durchgeführte Dichtheitsprüfung begründet keinen Anspruch auf Anerkennung als Abnahmeprüfung. Der Auftraggeber kann in diesem Fall eine Wiederholung der Prüfung verlangen. Die hierdurch entstehenden Kosten trägt der Auftragnehmer. Bei geöffneten Anschlussleitungen in renovierten Haltung ist die Dichtheit als Einzelmuffenprüfung an mindestens zehn Stellen durchzuführen.

Eine Freigabe des Prüfabschnittes erfolgt ausschließlich durch den Auftraggeber. Vor Erteilung der Freigabe dürfen keine Arbeiten ausgeführt werden, welche eine spätere Kontrolle des Prüfabschnittes beeinträchtigen oder unmöglich machen.

Dokumentation

Für jede Dichtheitsprüfung ist ein vollständiges Prüfprotokoll anzufertigen.

Dieses muss mindestens enthalten:

Bauvorhaben, Auftragnehmer, Prüfer, Datum, Uhrzeit, Bezeichnung Prüfobjekt, Prüfverfahren, Prüfdruck, Prüfdauer, Prüfergebnis, verwendete Prüfgeräte, Gerätenummern, Kalibrierdatum, Witterungsverhältnisse soweit relevant, besondere Feststellungen, digitales Messdiagramm mit Aufbau des Prüfdruck, Beruhigungszeit, Prüfzeit und Ablassen des Prüfdruck, Unterschrift des verantwortlichen Prüfers

Die Dokumentation ist in digitaler Form als PDF sowie in dem vom Messgerät erzeugten Originalformat zu übergeben.

Mängel, Wiederholungsprüfungen und Abnahme

Nicht bestandene Dichtheitsprüfungen gelten als Nachweis einer mangelhaften Leistung. Der Auftragnehmer hat sämtliche Ursachen eigenverantwortlich zu ermitteln und zu beseitigen.

Hierzu gehören sämtliche erforderlichen Nebenarbeiten, insbesondere

Freilegungen, Reinigungen, Wasserhaltungen, Nacharbeiten, Erneuerungen, Wiederherstellungen, erneute Dichtheitsprüfungen, ergänzende Dokumentationen. Hierfür erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Wiederholungsprüfung ist vollständig entsprechend den Anforderungen der Erstprüfung durchzuführen. Eine Teilprüfung einzelner Parameter ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Leistungen abgegolten, die zur vollständigen Durchführung einer ordnungsgemäßen Dichtheitsprüfung erforderlich sind.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Dies gilt insbesondere für

Personal, Geräte, Prüfmedien, Absperrtechnik, Wasserentnahme, Wassertransport innerhalb der Baustelle, Luftversorgung, Stromversorgung, Reinigung, Vorbereitungsarbeiten, Dokumentation, An- und Abfahrt, Wartezeiten infolge des Prüfablaufes, Bereitstellung von Nachweisen, digitale Dokumentation, Nebenleistungen.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt ausschließlich für Leistungen, die ausdrücklich im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vom Auftraggeber schriftlich zusätzlich beauftragt wurden.

Vorbemerkungen – Entnahme von Probestücken an Schlauchlinern

Allgemeines

Die Entnahme von Materialproben dient dem Nachweis der vertragsgemäßen Ausführung des eingebauten Schlauchliners sowie der Durchführung der vertraglich vereinbarten Materialprüfungen. Die Probenentnahme hat entsprechend den Anforderungen des DWA-Regelwerks, insbesondere DWA-A 143-3 sowie DWA-M 144-3, zu erfolgen.

Die Proben sind so zu entnehmen, dass eine unverfälschte Beurteilung der Materialeigenschaften und der erreichten Bauteilqualität gewährleistet ist.

Leistungsumfang

Die Leistung umfasst sämtliche Arbeiten zur fachgerechten Entnahme, Kennzeichnung, Sicherung und Übergabe der erforderlichen Materialproben einschließlich aller Nebenleistungen.

Hierzu gehören insbesondere:

Abstimmung der Probenentnahme mit dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung,

Bereitstellung sämtlicher Geräte und Hilfsmittel,

Entnahme der Proben,

Kennzeichnung und Dokumentation,

Verpackung und Übergabe an die beauftragte Prüfstelle,

fachgerechter Verschluss der Entnahmestellen, wenn erforderlich.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Die Probenentnahme darf ausschließlich durch fachkundiges Personal erfolgen, das mit dem eingesetzten Schlauchlinersystem sowie den Anforderungen der Materialprüfung vertraut ist. Es dürfen ausschließlich geeignete Werkzeuge und Geräte verwendet werden, die eine beschädigungsarme und maßhaltige Probenentnahme ermöglichen.

Entnahme der Materialprobe

Die Entnahme der Materialprobe ist grundsätzlich gemeinsam mit dem Auftraggeber und/oder der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen. Der Auftragnehmer hat die vorgesehenen Einbau- und Härtungstermine rechtzeitig mitzuteilen und einen verbindlichen Bauzeitenplan vorzulegen. Terminänderungen sind dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Erscheint der Auftragnehmer ohne vorherige Abstimmung zu einem anderen Zeitpunkt oder wird der mitgeteilte Bauzeitenplan nicht eingehalten, ist der Auftraggeber berechtigt, eine erneute Materialprobenentnahme zu verlangen.

Sämtliche hierdurch entstehenden Mehrkosten, einschließlich der erneuten Probenentnahme, der erforderlichen Materialprüfungen sowie der fachgerechten Wiederherstellung des Schlauchliners an der Probeentnahmestelle gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Entnahmestellen sind nach der Probenentnahme dauerhaft und fachgerecht mit einem für das jeweilige Harzsystem geeigneten Material, beispielsweise einem Epoxidharzsystem, zu verschließen. Die Dichtheit und Funktionsfähigkeit des Schlauchliners dürfen hierdurch nicht beeinträchtigt werden.

Ausführung der Probenentnahme

Die Materialprobe ist grundsätzlich aus dem hierfür vorgesehenen Probestützrohr zu entnehmen. Die Entnahme unmittelbar aus dem eingebauten Schlauchliner ist unzulässig, sofern kein begründeter Ausnahmefall vorliegt und der Auftraggeber der Entnahme ausdrücklich zugestimmt hat. Durch die Verwendung des Probestützrohres ist sicherzustellen, dass die Materialprüfung nicht durch Verformungen, Überdehnungen oder andere einbaubedingte Einflüsse verfälscht wird und die ermittelten Materialkennwerte repräsentativ für das eingebaute System sind. Größe, Form und Herstellung der Prüfkörper haben entsprechend den Anforderungen des DWA-A 143-3 zu erfolgen.

Dokumentation

Über jede Probenentnahme ist ein Protokoll anzufertigen. Dieses hat mindestens folgende Angaben zu enthalten:

Bauvorhaben, Haltungsbezeichnung, Datum und Uhrzeit, Einbau- und Härtungsverfahren, Bezeichnung des Schlauchliners, Harzsystem, Entnahmestelle, Kennzeichnung der Probe, anwesende Personen, Besonderheiten oder Abweichungen.

Der Probenbegleitschein ist vollständig auszufüllen und der Materialprobe beizufügen.

Abrechnung

Sämtliche Leistungen im Zusammenhang mit der Probenentnahme, einschließlich Terminabstimmung, Bereitstellung der Geräte, Entnahme, Kennzeichnung, Dokumentation, fachgerechtem Verschluss der Entnahmestellen sowie Übergabe der Proben an die Prüfstelle, sind in die Einheitspreise der Schlauchlinerarbeiten einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Erforderlich werdende Wiederholungsproben infolge einer vom Auftragnehmer zu vertretenden Terminabweichung, einer nicht abgestimmten Probenentnahme oder einer sonstigen vom Auftragnehmer verursachten Wiederholung sind vollständig vom Auftragnehmer zu tragen und werden nicht gesondert vergütet.

Vorbemerkungen – Kanal-TV-Abnahmeuntersuchung

Allgemeines

Die Kanal-TV-Abnahmeuntersuchung dient dem Nachweis der vertragsgerechten Ausführung der Bauleistung sowie der Feststellung des endgültigen baulichen Zustandes der sanierten oder neu hergestellten Entwässerungsanlagen.

Die Untersuchung ist entsprechend den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen Regelwerken, insbesondere DIN EN 13508-2, DWA-M 149 durchzuführen.

Die Abnahmeuntersuchung ersetzt weder die Eigenüberwachung des Auftragnehmers noch entbindet sie diesen von seiner Verantwortung für eine mangelfreie Leistung.

Leistungsumfang

Der Leistungsumfang umfasst sämtliche Leistungen zur vollständigen Durchführung der Kanal-TV-Abnahmeuntersuchung einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Hierzu gehören insbesondere:

Abstimmung der Untersuchungsabschnitte, Prüfung der Stammdaten, Bereitstellung sämtlicher Untersuchungsgeräte, Durchführung der TV-Untersuchung, Erstellung der digitalen Dokumentation, Lieferung sämtlicher Video-, Bild- und Datendateien, Erstellung der Untersuchungsprotokolle, Übergabe sämtlicher Auswertungen und Datensätze.

Alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen gelten mit den Einheitspreisen als abgegolten.

Anforderungen an Auftragnehmer, Personal und Geräte

Die Kanal-TV-Abnahmeuntersuchung darf ausschließlich durch fachkundiges Personal durchgeführt werden. Der eingesetzte TV-Inspekteur muss zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe über einen gültigen KI-Schein (Zertifikat zur Kanalinspektion) oder einen gleichwertigen Qualifikationsnachweis verfügen. Der entsprechende Nachweis ist dem Angebot beizufügen.

Ein Wechsel des eingesetzten TV-Inspektors während der Bauausführung ist nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers oder der örtlichen Bauüberwachung zulässig. Der Auftragnehmer hat ausschließlich kalibrierte und für den jeweiligen Einsatz geeignete Kamerasysteme einzusetzen.

Die Kameras müssen mindestens über folgende Eigenschaften verfügen:

hochauflösende digitale Bildaufzeichnung, automatische Einblendung der Haltungsdaten, kontinuierliche Längenmessung, digitale Bildspeicherung, HD-Auflösung entsprechend dem Stand der Technik.

Die eingesetzten Kamerasysteme müssen eine eindeutige Schadensbewertung ermöglichen.

Vorbereitung der Abnahmeuntersuchung

Vor Durchführung der TV-Abnahme werden dem Auftragnehmer vom Auftraggeber oder der örtlichen Bauüberwachung sämtliche Stammdaten des Untersuchungsumfanges im vereinbarten XML-Datenformat zur Verfügung zu stellen. Erst nach Prüfung und Freigabe dieser Stammdaten darf die Kanal-TV-Abnahme durchgeführt werden.

Eigenmächtig durchgeführte Untersuchungen begründen keinen Anspruch auf Anerkennung als Abnahmeuntersuchung. Der Auftraggeber kann in diesem Fall die vollständige Wiederholung der Untersuchung

Vorbemerkungen / Vertragstexte

verlangen. Die hierdurch entstehenden Kosten trägt der Auftragnehmer.

Ausführung der Kanal-TV-Abnahme

Die Kanal-TV-Abnahme darf ausschließlich an vollständig gereinigten Leitungen erfolgen.

Während der gesamten Untersuchung muss die Rohrsohle dauerhaft sichtbar und frei von Ablagerungen, Schlämmen, Spülgut oder sonstigen Verunreinigungen sein.

Hierfür hat der Auftragnehmer die Reinigung mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf so zu planen, dass zwischen Reinigung und TV-Abnahme keine erneute Verschmutzung eintritt. Werden während der Untersuchung Ablagerungen oder Verschmutzungen festgestellt, die eine vollständige Beurteilung verhindern, sind die betroffenen Haltungen erneut zu reinigen und zu untersuchen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht. Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um während der gesamten Untersuchung eine abwasserfreie Rohrsohle sicherzustellen.

Hierzu gehören insbesondere erforderliche Absperurmaßnahmen, Wasserhaltungsmaßnahmen oder sonstige betriebliche Vorkehrungen.

Die Fahrgeschwindigkeit der Kamera ist den örtlichen Gegebenheiten anzupassen und so zu wählen, dass sämtliche Schadensbilder eindeutig erkannt und dokumentiert werden können. Die Kamera ist zentrisch zu führen und so auszurichten, dass eine vollständige Beurteilung der Rohrrinnenfläche möglich ist.

Dokumentation

Die Untersuchung ist vollständig digital zu dokumentieren.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

Videoaufzeichnungen in HD-Qualität, Einzelbilder zu jedem Schadens oder Steuerkürzel, Untersuchungsprotokolle, Haltungs- und Schachtberichte, Schadenskodierung gemäß vereinbartem Datenstandard, XML-Dateien, Lage der Besonderheiten, Angaben zum eingesetzten Personal, Datum und Uhrzeit der Untersuchung.

Die gelieferten Daten müssen vollständig, plausibel und unmittelbar in das vom Auftraggeber eingesetzte Kanalinformationssystem übernommen werden können.

Fehlerhafte oder unvollständige Datensätze sind durch den Auftragnehmer unverzüglich und ohne gesonderte Vergütung zu korrigieren.

Vergütung

Mit den Einheitspreisen sind sämtliche Leistungen abgegolten, die zur vollständigen Durchführung der Kanal-TV-Abnahmeuntersuchung erforderlich sind.

Dies gilt insbesondere für:

Bereitstellung des Personals, sämtliche Untersuchungsgeräte, Reinigungsvorleistungen, erforderliche Nachreinigungen infolge unzureichender Terminplanung, Absperurmaßnahmen, Wasserhaltungsmaßnahmen, An- und Abfahrt, Wartezeiten, Datenaufbereitung, digitale Dokumentation, XML-Datensätze, Videoaufzeichnungen, Berichte, sämtliche Nebenleistungen.

Leistungen, die aufgrund einer nicht abgestimmten Durchführung, einer fehlenden Freigabe der Stammdaten, einer unzureichenden Reinigung oder einer unvollständigen Dokumentation erneut erforderlich werden, werden nicht gesondert vergütet und sind vom Auftragnehmer auf eigene Kosten zu

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1	Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich			
1.1	Baustelleneinrichtung			
1.1.0010	Baustelleneinrichtung			
	Vorhalten, betreiben und räumen. gemäß Vorbemerkungen			
	1	psch	.....	.....
1.1.0020	Vorabinformation/Absprachen für grabenlose Maßnahmen			
	der betroffenen Anwohner sowie Eigentümer bzw. Mieter, wenn bauablaufbedingt die Zufahrt bis auf das Grundstück oder einen Straßenabschnitt zwischenzeitlich nicht erfolgen kann.			
	Die Information muss jeweils mindestens 1 Woche vor Baubeginn des jeweiligen Bauabschnittes der jeweiligen Sperrung erfolgen und den Zeitpunkt, Zeitraum sowie Information bezüglich Ausweichmöglichkeiten in Absprache mit dem Ordnungsamt / Straßenverkehrsbehörde enthalten.			
	Vor Baubeginn sind an alle Haushalte sowie Einrichtungen Informationszettel zu verteilen. Diese sind vor Verteilung mit dem AG abzustimmen und muss durch diesen freigegeben werden!			
	Die erforderlichen Aufwendungen sind einzukalkulieren.			
	1	psch	.....	.....
Summe 1.1	Baustelleneinrichtung			.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.2	Verkehrssicherung			
1.2.0010	Absperrung Straßenabschnitte in Anlehnung an BI/1 bis BI/2 Absperrung der Straßenabschnitte für die grabenlose Kanalsanierung (Renovierung mit Schlauchliner). Absichern und Einrichten einer Baustelle gemäß den Vorgaben der jeweils gültigen Fassung der ZTV-SA, RSA und ASR A5.2. Nach Absprache mit der Bauleitung punktuelle Straßenabschnitte oder Bereiche des ruhenden Verkehrs mit allen nötigen Materialien gem. StVO, Auflagen der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Baesweiler und der Polizei vor Untersuchungsbeginn absperren und regelmäßig kontrollieren. Nach Durchführung der Sanierung unverzüglich abbauen.			
	26 St		.....	.....
1.2.0020	Absperrung punktueller Straßenabschnitte in Anlehnung an BIV/1 einschl. Vorarbeiten Absperrung der Straßenabschnitte für die grabenlosen Reparaturen einschl. Vorarbeiten für Renovierungen mit Reduzierung auf einen Fahrstreifen mit Sicherheitsfahrzeug und Bauwerksreparaturen. Absichern und Einrichten einer Baustelle gemäß den Vorgaben der jeweils gültigen Fassung der ZTV-SA, RSA und ASR A5.2. Nach Absprache mit der Bauleitung punktuelle Straßenabschnitte oder Bereiche des ruhenden Verkehrs mit allen nötigen Materialien gem. StVO, Auflagen der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Baesweiler und der Polizei vor Untersuchungsbeginn absperren und regelmäßig kontrollieren. Die Absperrung für: - grabenlose Sanierungsarbeiten und Bauwerksreparaturen erfolgen in ca. 12 Straßen (47 Haltungen) - Vorarbeiten der Schlauchlinerarbeiten erfolgt in ca. 8 Straßen (26 Haltungen) Nach Durchführung der Sanierung unverzüglich abbauen.			
	1 psch		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.2.0030	Zusätzliche Verkehrszeichen auf Anordnung liefern und aufstellen Amtliche Verkehrszeichen entsprechend der StVO für die Regelung des Verkehrs in der öffentlichen Verkehrsfläche, retroreflektierend, einschl. Pfosten für die Beschilderung der Umleitungsstrecken während der gesamten Bauzeit liefern, aufstellen, unterhalten, wenn nötig umsetzen und später wieder wegnehmen. Die Beschilderung ist vom AN im Einvernehmen mit der Straßenverkehrsbehörde und der Polizei vorzunehmen. Auf besondere Anordnung des AG. Sonst wie Anmerkung. Gilt für die Beschilderung über die Regelpläne hinaus. 10 St			
1.2.0040	Zusätzliche Leitbaken auf Anordnung liefern und aufstellen in der öffentlichen Verkehrsfläche, rot-weiß, mit Fuß, (rückstrahlend) bereitstellen, liefern, aufstellen, vorhalten und beleuchten (dauerhell). Es muss durch ausreichende Wartung und Überprüfung der Beleuchtungsanlage die Funktionsfähigkeit auch an Sonn- und Feiertagen gewährleistet sein. Mehrmaliges Umsetzen ist in den Preis einzurechnen. Auf besondere Anordnung des AG. Sonst wie Anmerkung. Gilt für die Beschilderung über die Regelpläne hinaus. 5 St			
1.2.0050	Zusätzliche Absperrschranken auf Anordnung liefern und aufstellen Zusätzliche Absperrschranken auf Anordnung für die Regelung des Verkehrs in der öffentlichen Verkehrsfläche aufladen, anliefern, nach den Vorschriften der StVO liefern, aufstellen, umstellen und für die Dauer der Bauzeit vorhalten, mit roten bzw. gelben Warnlampen beleuchten und nach Aufhebung der Verkehrsbeschränkung wieder abbauen und abfahren. Alle Lampen müssen während der Dunkelheit sowie bei Nebel- und Schneefall sowohl an Werk- als auch an Sonn- und Feiertagen brennen. Auf besondere Anordnung des AG. Sonst wie Anmerkung. Gilt für die Beschilderung über die Regelpläne hinaus. 15 m			

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.2.0060

Park- und Halteverbot errichten

Zusätzlich zu den Regelplänen erforderliches/angeordnetes Verkehrsschild und -zeichen, nach Angaben der Verkehrsbehörden an Schilderpfosten aufstellen, vorhalten und beseitigen.

Zur Ausweisung einer absoluten Park- und Halteverbotsszone, mind. 96 h vor Ausführungsbeginn aufstellen, einschl. Zusatzschild mit Datumsangabe. Inkl. Beantragung bei der Straßenverkehrsbehörde.

Länge 50 bis 75 m

27 St

.....

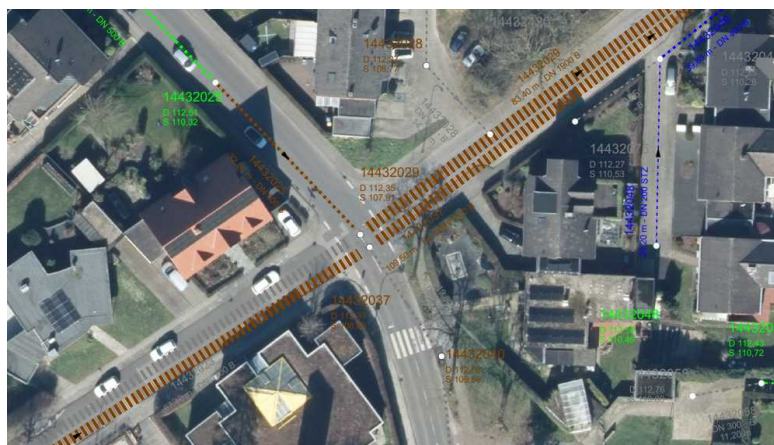
1.2.0070

Signalanlage 2-phasig

Gestellung einer Signalanlage mit 2-phasiger Regelung einschl. Gestellung von 2 Signalgebern. Sonst wie Anmerkung.

Kommt nur zum Tragen, wenn die Verkehrsbehörde diese fordert.

Schächte 14432029 und 14432037



1 d

.....

1.2.0080

Signalanlage 3-phasig

Gestellung einer Signalanlage mit 3-phasiger Regelung einschl. Gestellung von 3 Signalgebern. Sonst wie Anmerkung.

Kommt nur zum Tragen, wenn die Verkehrsbehörde diese fordert.

Bei Abrechnung nach Tagen:

Die Abrechnung erfolgt nur nach Tagen, an denen seitens des AG der Betrieb der Anlage gefordert bzw. genehmigt wird.

1 d

.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Summe 1.2	Verkehrssicherung			
------------------	--------------------------	--	--	-------

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.3	Reparaturen in grabenloser Bauweise			
1.3.0010	Sanierung von defekten Zulaufanbindungen, HK DN 300 bis DN 500 mit Roboter Anschluss bis 8 cm mit einer Verpress- und Schalungstechnik in den mit einem Liner sanierten Hauptkanal einbinden. Kanalnennweite /-profil: DN 300 - 500 Kanalmaterial: STZ / B Anschlussnennweite: 150 Anschlussmaterial: STZ / B / Kunststoff Diese Position enthält 8 kg Materialverbrauch (EP-Harz). Der Mehrverbrauch muss eindeutig in einer weiteren Videosequenz eindeutig zu erkennen sein. Dazu ist eine vollständige und lückenlose Videoaufnahme des erneuten Verpressvorgangs oder erneute Anfahren bei nicht ausreichender Füllung des Materialfüllraum erforderlich.			
	60 St		.....	.....
1.3.0020	Sanierung von defekten Zulaufanbindungen von Hand DN 150 Unvollständig eingebunden/zurückliegend/tangential einbindend an Leitungen. Bei der Anschlussleitung handelt es sich um eine Leitungen DN 150. Die notwendigen Reinigungs- und Vorbereitungsarbeiten sind einzukalkulieren. Der Materialverbrauch von bis zu 10 kg kunststoffvergüteten Spezialmörtel ist einzukalkulieren. Mehrverbrauch ist zu dokumentieren und wird über eine gesonderte Position abgerechnet. Sonst wie Anmerkung. Dimensionen Hauptkanal: DN 2400 Haltung 15435013 Hersteller / Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			
	1 St		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.3.0030	Sanierung von defekten Zulaufanbindungen von Hand DN 300			
	Unvollständig eingebunden/zurückliegend/tangential einbindend an Leitungen.			
	Bei der Anschlussleitung handelt es sich um eine Leitungen DN 300. Die notwendigen Reinigungs- und Vorbereitungsarbeiten sind einzukalkulieren. Der Materialverbrauch von bis zu 15 kg kunststoffvergüteten Spezialmörtel ist einzukalkulieren. Mehrverbrauch ist zu dokumentieren und wird über eine gesonderte Position abgerechnet. Sonst wie Anmerkung.			
	Dimensionen Hauptkanal: DN 1900			
	Haltung 14432029			
	Hersteller / Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			
	1 St		.....	.....
1.3.0040	Mehrverbrauch Mörtel			
	Für Positionen <u>[1.3.0020]</u> <u>[1.3.0030]</u> <u>[1.3.0050]</u>			
	20 kg		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.3.0050 **Risse und Löcher verspachteln von Hand**

Bei den Fehlstellen ist ein Fläche von 25 x 25 cm mit eier Ausbruchtiefe von bis zu 5cm einzulakulieren.
 Die notwendigen Reinigungs- und Vorbereitungsarbeiten sind einzukalkulieren.

Mehrverbrauch ist zu dokumentieren und wird über eine gesonderte Position abgerechnet. Sonst wie Anmerkung.

Dimensionen Hauptkanal: Rechteckprofil mit einer Profilhöhe von 1,30 m und einer Profilbreite von 1,80 m.

Hersteller / Typ:
 '.....'
 vom Bieter einzutragen

Haltung 14432038, 22,30 m



Haltung 14432038, 65,30 m

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------



Haltung 14432038, 79,60 m



Haltung 14432037 69,60 m

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------



4 St

1.3.0060

Sanierung von Lagerungsdefekten mittels Injektionsverfahren

Sanierung von Lagerungsdefekten im Anschlussbereich mit fehlender Wandung in einer begehbaren Abwasserhaltung mittels stabilisierendem Injektionsverfahren. Die Arbeiten sind in der Haltung **15433009** mit geschlossenem Rechteckprofil und Trockenwetterrinne (Profilbreite ca. 1,80 m, Profilhöhe ca. 1,30 m) auszuführen. Ein Bild des Anschlussbereichs ist in der zugehörigen Ausführungsbeschreibung enthalten.

Die Schadstelle ist fachgerecht vorzubereiten und durch Injektion eines mineralischen Mörtelsystems zu sanieren. Die Injektion dient der Verfüllung von Hohlräumen hinter der Kanalwandung, der Verfestigung des umgebenden Bodens sowie der Wiederherstellung der Bauwerkslagerung. Die Verpressung ist so auszuführen, dass ein **kraftschlüssiger Verbund** zwischen Bauwerk, Injektionskörper und umgebendem Baugrund hergestellt sowie eine **formschlüssige Abdichtung** der Schadbereiche erreicht wird. Ziel der Maßnahme ist die dauerhafte Stabilisierung des Bauwerks und die Wiederherstellung seiner Dichtheit und Standsicherheit.

Einschließlich sämtlicher erforderlicher Nebenleistungen, insbesondere Reinigen der Schadstellen, Herstellen der Injektionsbohrungen, Setzen und Entfernen der Injektionsgeräte, Lieferung und Einbau des mineralischen Injektionsmörtels, Verschließen der Bohrlöcher, Vorhalten aller erforderlichen Geräte, Materialien und Hilfsmittel sowie Abmauerung des Anschlussbereichs.

1 psch

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.3.0070 **Mörtel Injektionsverfahren**

Mörtel für stabilisierendes Injektionsverfahren liefern und verarbeiten. Der Injektionsmörtel muss den Anforderungen nach DIN 19573 und DWA-M 143-8 sowie dem Eignungsnachweis entsprechen, sonst wie Vorbemerkungen.

Hersteller / Typ:
 '.....'
 vom Bieter einzutragen

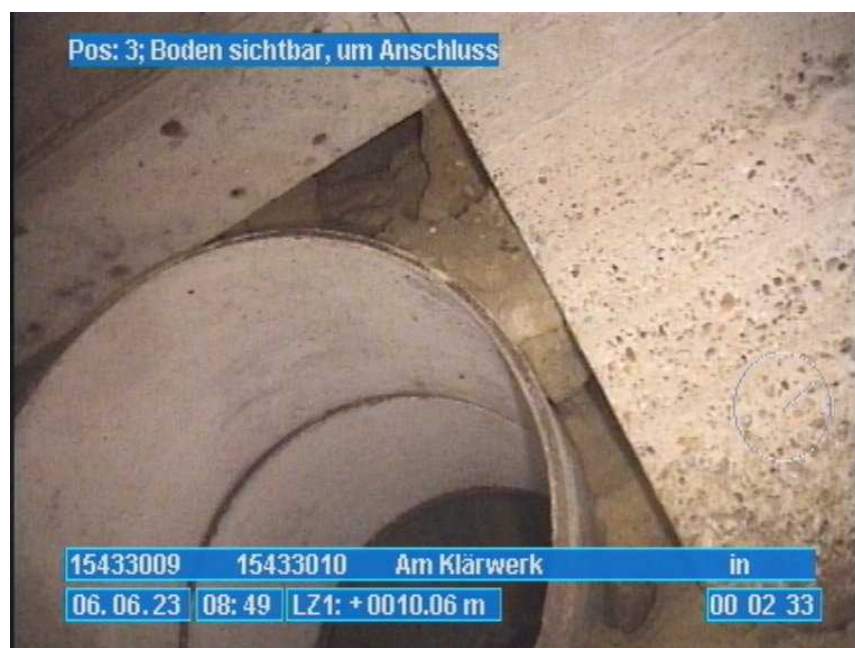
250 kg

*** Ausführungsbeschreibung 1

Ausführungsbeschreibung

Sanierung von Lagerungsdefekten mittels Injektionsverfahren

Die Arbeiten sind ausschließlich bei Trockenwetter auszuführen. Vor Beginn der Injektion ist der Bereich um den Anschluss abzumauern sowie eine ausreichend ausgesteifte Schalung herzustellen. Der Injektionsdruck ist an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen und so zu bemessen, dass eine vollständige Verfüllung der Hohlräume gewährleistet wird. Beschädigungen oder Verformungen des Bauwerks und des Anschlussbereichs sind auszuschließen.



Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.3.0080

Sanierung von Rissen mittels Injektionsverfahren

Risssanierung an begehbaren Abwasserkanälen mit geschlossenem Rechteckprofil und Trockenwetterrinne mittels Injektionsverfahren. Die Arbeiten erfolgen in Haltungen mit einer Profilbreite von ca. 1,80 m und einer Profilhöhe von ca. 1,30 m. Risse reinigen, Injektionspacker setzen und die Risse mit Zwei-Komponenten Polyurethanharz entsprechend Schadensbild und Sanierungsziel dauerhaft abdichtend bzw. kraftschlüssig verpressen. Vor Beginn der Verpressung sind Wasserzutritte erforderlichenfalls vorzudichten. Diese Leistung und der Materialverbrauch ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft einen zu sanierenden Riss in der Haltung 14432035.



Haltungen: 14432035 + 14432037

Hersteller / Typ:
 '.....'
 vom Bieter einzutragen

31 m

.....

1.3.0090

Kurzliner DN 300, L = 0,500 m

Sonst wie Anmerkung.

2 Haltungen

4 St

.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.3.0100	Kurzliner DN 500, L = 0,500 m			
	Sonst wie Anmerkung.			
	4 Haltungen			
	4 St		.....	.....
1.3.0110	T-Liner DN 300/150			
	Sonst wie Anmerkung.			
	5 Haltungen			
	6 St		.....	.....
1.3.0120	T-Liner DN 400/150			
	Sonst. wie Vorbemerkung.			
	1 Haltung			
	1 St		.....	.....
1.3.0130	Edelstahlmanschette DN 300			
	Sanierung mittels Edelstahlmanschette nach DWA-M 143-5. Sonst. wie Anmerkung.			
	Hersteller / Typ:			
	'.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	1 St		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.3.0140

Sohlensanierung mit Mörtel

Abwasserkanäle im **Umfeld einer Kläranlage**, lichte Abmessungen ca. **1,80 m Breite und 1,30 m Höhe**.

Lose, nicht ausreichend haftende und durch Abwasserangriff geschädigte Ziegel- und Mörtelbestandteile bis auf tragfähigen Bestand entfernen. Schadstelle von Staub, Schlamm und Ablagerungen reinigen. Ausbruchkanten erforderlichenfalls geradlinig nacharbeiten.

Fehlstellen mit standfestem, schwindarmem, sulfatbeständigem und für Abwasserbauwerke geeignetem mineralischem Reprofilermörtel nach DIN 19573 kraftschlüssig und hohlraumfrei schließen. Größere Einbautiefen mehrlagig entsprechend den Herstellervorgaben ausführen. Erforderliche Haftbrücke systemgerecht herstellen.

Oberfläche profilgerecht entsprechend der vorhandenen Trockenwetterrinne ausformen, verdichten und glätten. Übergänge zum Bestand bündig herstellen. Es dürfen keine abflussbehindernden Kanten, Vertiefungen oder Vorsprünge verbleiben. Einschließlich sämtlicher Vorarbeiten, Materiallieferung, Kleinmaterial, Nachbehandlung, Entsorgung der Ausbruchstoffe und Reinigung.

Während der Vorarbeiten, Sanierung und Nachbehandlung ist die Abwasserfreiheit sicherzustellen.

Haltung 15433010



Haltung 15433011

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------



2 m²

.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.3.0150

Sohlensanierung

Abwasserkanal im **Umfeld einer Kläranlage**, Rechteckprofil, lichte Abmessungen ca. **1,80 m Breite und 1,30 m Höhe**.

Vollständige Beschichtung der gemauerten Trockenwetterrinne in der Kanalsohle. Lose Bestandteile sind vollständig zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Anschließend sind der Untergrund vorzubereiten und die Trockenwetterrinne mit einem mineralischen, sulfatbeständigen WW-Mörtelsystem entsprechend dem vorhandenen Profil und Gefälle neu herzustellen. Der Mörtel muss den Anforderungen nach DIN 19573 entsprechen. Einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten sowie des fachgerechten Anschlusses an den Bestand. Während der Vorarbeiten, Sanierung und Nachbehandlung ist die Abwasserfreiheit sicherzustellen.

Die Lieferung sämtlicher Materialien sowie alle zur vollständigen Ausführung der Leistung erforderlichen Nebenleistungen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Das Abbruchmaterial ist auf eine Entsorgungsanlage nach Wahl des AN zu transportieren und zu entsorgen (inkl. Entsorgungskosten). Der Entsorgungsnachweis ist beim AG vorzulegen. Dies gilt für sämtliche Abbruch/Fräsarbeiten.

Haltung 15435011



30 m

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.3.0160	Abwasserlenkung – Einrichten und Rückbauen			
	50 l/s, sonst. wie Vorbemerkung			
	1 St		.....	.....
1.3.0170	Abwasserlenkung – Betreiben und Vorhalten			
	Sonst. wie Vorbemerkung.			
	7 d		.....	.....
Summe 1.3	Reparaturen in grabenloser Bauweise			.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.4	Vorbereitende Maßnahmen zur Kanalrenovierung			
1.4.0010	Fräsen im nicht-begehbaren Kanal			
	mit Fräs- sowie Sanierungsroboter zur Linervorbereitung, einmessen von Zuläufen sowie Reparaturarbeiten in renovierten und nicht renovierten Haltungen.			
	38 h		.....	.....
1.4.0020	Schachtreinigung			
	Schachtwandung - und Schachtsohlen durch ein geeignetes Reinigungsverfahren (z.B Hochdruckwasserstrahlen) vor dem Einstieg bei Renovierungsarbeiten der Haltungen reinigen. Schachtbreite DN 1000			
	Die Abrechnung erfolgt je Schacht, in dem der Einstieg bei der Renovierung der Haltung erforderlich ist. Zu beachten ist, dass die Arbeiten in einzelnen Teilabschnitten erfolgen müssen und daher Erschwernisse einzukalkulieren sind.			
	37 St		.....	.....
1.4.0030	Hochdruckreinigung der Leitung DN 200 bis DN 400			
	Die Reinigung der Leitung hat unmittelbar vor Einzug des Liners in die jeweilige Haltung und einmal vo zu erfolgen, gem. Vorbemerkungen.			
	800 m		.....	.....
1.4.0040	Kalibrieren der Leitung DN 200 bis DN 400			
	Durchmessererfassung der Altrohrleitung mit einem schreibenden Kalibriermolch oder Deformationsmessung. Die Aufzeichnung ist dem AG bei Bedarf vorzulegen. Es ist die gesamte Haltung mittels elektronischem Messverfahren zu kalibrieren. Eine ggf. systembedingte Vorreinigung der Haltung ist in die Leistung einzukalkulieren.			
	800 m		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.4.0050	Abbrechen von Schachtgerinnen als Vorbereitung für den Linereinbau Abbrechen und fachgerechtes Entfernen bestehender Schachtgerinne inkl. Unterbeton zur Vorbereitung von Schlauchlinereinzug, Einbau von Linerendmanschetten. Die Arbeiten umfassen den kontrollierten Rückbau im Bereich des Schachtbodens oder der Bermen, einschließlich Säuberung der Kontaktflächen für nachfolgende Arbeiten. Leistungsumfang: Sichern und Zugänglichmachen des Schachtes, Abtragen und Entfernen des vorhandenen Gerinnes inkl. Haftbrücken oder Beschichtungen, Zwischenlagerung, Ausheben und Entsorgung des ausgebauten Materials nach geltenden Vorschriften, Reinigung der Arbeitsstelle. 5 m²			
Summe 1.4	Vorbereitende Maßnahmen zur Kanalrenovierung			

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.5 **Kanalrenovierung mittels Schlauchliner**

1. Schlauchliner aus GFK mit UV-Aushärtung

a.) Trägermaterial

- ☐ Zulässig ist ausschließlich **korrosionsbeständiges ECR-Glas**.
- ☐ Fasern dürfen nach Aushärtung nicht frei an der Oberfläche liegen.
- ☐ Eine vollständige werkseitige Tränkung ist verpflichtend. Tränkung auf der Baustelle ist nicht zulässig.
- ☐ Werksbescheinigungen (Lagendicke, Flächengewicht, Dichte etc.) sind vorzulegen.
- ☐ Die statisch erforderliche Mindestwandstärke beträgt **mindestens 3,0 mm**.
- ☐ Eine statische Berechnung ist vor dem Einbau vorzulegen.

b.) Harze

- ☐ Nur **abwasserbeständige, feuchtigkeitsunempfindliche, schrumpffreie und säurebeständige Harze** im pH-Bereich 2-12 sind zulässig.
- ☐ Jede Lieferung ist durch ein Werkzeugzeugnis mit Kenndaten, Viskosität und Härtingsdaten zu dokumentieren.

c.) Zuschlagstoffe

- ☐ Ausschließlich **inaktive (inerte) Stoffe** ohne organische oder carbonathaltige Bestandteile sind zulässig.
- ☐ Werkstoffzeugnisse analog zu den Harzen sind beizulegen.

d.) Aushärtung

- ☐ Es sind **nur UV-licht-härtende Verfahren** zugelassen.
- ☐ Die Messwerterfassung (Druck- und Temperaturverlauf) erfolgt **elektronisch** in Intervallen ≤ 15 Minuten.
- ☐ Ausfallzeiten sind vollständig zu dokumentieren.

e.) Statik

- ☐ Berechnung gemäß Zustand **Altrohr II**.
- ☐ Grundwasserstand: **über Rohrsohle bis GOK**.
- ☐ Statische Nachweise gemäß DWA-A 143-2 / M144-3.

f.) Dichtheit & Beständigkeit

Die eingesetzten Materialien müssen folgenden Anforderungen genügen:

- ☐ DIN EN 1610, Verfahren LD (Dichtheit)
- ☐ ATV A-139 / A-115 (Abwasserresistenz)
- ☐ DIN EN ISO 175 (chemische Tauglichkeit)
- ☐ DIN EN 295-3 / Darmstädter Kippversuch (Abrieb)
- ☐ DIN 19523 / Hamburger Modell (Hochdruckspülung)
- ☐ DIN EN ISO 11296-4, Pkt. 8.2 (Faltenfreiheit)
- ☐ DIN EN ISO 761 (Langzeit-E-Modul, 20.000 h)
- ☐ APS-Richtlinie (Dichtheit Laminat, Prüfkörper)

g.) Einbauhilfen & Schachtanforderungen

- ☐ Einbau ab Schächten $\geq$ DN 625 mm bzw. $\geq 1,00 \times 1,00$ m lichte Weite.
- ☐ Leitern, Gerüste etc. sind in die Einheitspreise einzurechnen.
- ☐ System Quicklock (o. glw.) bei Schachteinbindungen $\geq$ DN 300.
- ☐ In Eiprofilen und beim Durchziehen des Liners durch einen Schacht: Ggf.

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Vor-Profilierung mit Reparaturmörtel, Anbindeung mittels GFK-Laminat

h.) Anbindung von Zuläufen

- ☐ Zuläufe sind dicht und kraftschlüssig herzustellen.
- ☐ Wiederöffnung erfolgt nach eigenverantwortlicher Einmessung durch AN.
- ☐ Abweichungen vom Einmessplan sind der Bauleitung zu melden.

i.) Abrechnung & Dokumentation

Folgende Unterlagen sind vorzulegen:

- ☐ Einbauprotokoll inkl. Druck-/Temperaturverlauf sowie Zugkraft der Einzugswinde
- ☐ Protokoll Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610
- ☐ Entfernte Innenfolie (falls vorhanden)
- ☐ Lieferschein & Probegleitschein
- ☐ Haltungsweise Dichtheitsprüfung vor Öffnung der Zuläufe
- ☐ Arbeitsbefahrung vor und nach Linereinbau

Ohne Vorlage dieser Unterlagen ergeht kein Anspruch auf Vergütung.

j.) Mängelregelung

- ☐ **Dichtheit:** Nicht erfüllte Prüfungen gelten als wesentlicher Mangel (VOB/B §12.3).
- ☐ **Elastizitätsmodul/Wanddicke:** Prüfung gemäß DIN EN ISO 178 und DIN EN 1228. Die **tragende Wanddicke** darf **nicht unter 3,0 mm** liegen.
- ☐ Nachweis einer Verschleißschicht mit Darmstädter Kippinne erforderlich (alternativ 1 mm pauschal).

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.5.0010 **Nadelfilz-Schlauchliner 3D mit PU Harz und UV Aushärtung DN150/200 liefern und einbauen**

Haltung 14432048. Dimensionssprung von DN 200 auf DN 150 an Station 1,15 m gegen Fließrichtung. Sonst. gem. Vorbemerkungen.



Hersteller / Typ:
 '.....'
 vom Bieter einzutragen

29 m

1.5.0020 **3D Schlauchliner Inversionsverfahren DN150/200 liefern und einbauen**

Haltung 14434092. 3D Schlauchliner mit **Epoxidharz**. Zulaufschacht ist verdeckt. **Der Liner wird nur im Ablaufschacht angebunden.** Sonst. gem. Vorbemerkungen.

33 m

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.5.0030	3D Schlauchliner Inversionsverfahren DN250/300 liefern und einbauen Haltung 14431011. Sonst. gem. Vorbemerkungen.			
	22 m		.....	.....
1.5.0040	GFK-Schlauchliner mit PU Harz und UV Aushärtung DN 300 liefern und einbauen GFK-Schlauchliner liefern, lagern und einbauen, zuzüglich Preliner (gewebeverstärkte Außenfolie über die gesamte Linerlänge), werkseitig hergestellt, sowie Gleitschutz und Verschleißschicht größer als Abriebwert Darmstädter Kipprinnenversuch (DIN EN 295-3). Liegt kein Abriebversuch vor, ist eine Verschleißschicht von mind. 1 mm vorzusehen. Anforderungen an den GFK-Schlauchliner: - Altrohrzustand II (AZ II) gemäß DWA A 143-2, - Grundwasserstand über Sohle 1,5 m, - Nennweite Altrohr DN 300. Wandstärke tL mind. 4,0 mm, zzgl. Preliner und Verschleißschicht. 20 Haltungen Weitere Anforderungen gemäß Vorbemerkungen.			
	615 m		.....	.....
1.5.0050	GFK-Schlauchliner mit PU Harz und UV Aushärtung DN 400 liefern und einbauen GFK-Schlauchliner liefern, lagern und einbauen, zuzüglich Preliner (gewebeverstärkte Außenfolie über die gesamte Linerlänge), werkseitig hergestellt, sowie Gleitschutz und Verschleißschicht größer als Abriebwert Darmstädter Kipprinnenversuch (DIN EN 295-3). Liegt kein Abriebversuch vor, ist eine Verschleißschicht von mind. 1 mm vorzusehen. Anforderungen an den GFK-Schlauchliner: - Altrohrzustand II (AZ II) gemäß DWA A 143-2, - Grundwasserstand über Sohle 1,5 m, - Nennweite Altrohr DN 400. Wandstärke tL mind. 4,0 mm, zzgl. Preliner und Verschleißschicht. 1 Haltung Weitere Anforderungen gemäß Vorbemerkungen.			
	40 m		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.5.0060	Schlauchliner Inversionsverfahren DN 200 liefern und einbauen Renovierung eines vorhandenen Abwasserkanals DN 200 mit Synthesefaser-Schlauchliner im Warmhärte-Inversionsverfahren, einschl. aller erforderlichen Nebenleistungen. Der Synthesefaserliner ist werkseitig mit warmhärtendem Harz zu imprägnieren und in einem Arbeitsgang über die vorhandenen Schächte per Inversion einzubauen. Die Aushärtung erfolgt kontrolliert mit Wasser. Der Liner ist statisch tragfähig auszubilden und gemäß den Angaben in den Vorbemerkungen einzubauen. Wandstärke tL mind. 4,9 mm Haltungen 14431012 und 15431014 Anmerkung zu Haltung 15431014: Für den Liner ist aufgrund des verdeckten Zulaufschachtes Epoxidharz zu verwenden. Der Liner ist nur im Ablaufschacht anzubinden. Sonst. gem. Vorbemerkungen.			
	107 m		.....	.....
1.5.0070	Aufrechterhaltung der Vorflut / Abwasserüberleitung - 50 l/s Mit einer umzuleitenden Menge von 50 l/s ist zu kalkulieren. Sonst wie Vorbemerkung.			
	825 m		.....	.....
1.5.0080	Herstellen von Zuläufen, Schlauchliner DN 150 inkl. Vorfräsen, DN 300 bis 400 gem. Anmerkung (Vorfräsen, Öffnen, Reinigen mittels Hochdruck und Zulaufanbindung) anfertigen, Liner DN 300 bis DN 400 . Eine DIBt-Zulassung ist vorzuweisen. Das provisorisches Öffnen zu Sicherung der Vorflut ist in diese Position einzurechnen. Diese Position enthält 8 kg Materialverbrauch (EP-Harz). Hersteller / Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			
	82 St		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.5.0090	Zusätzliche Lieferung und Einbau von Epoxidharz für v.g. Positionen 2-komponentiges Epoxidharz für Mehrfachverpressungen frei Baustelle liefern und verarbeiten (inkl. der erforderlichen Fräsarbeiten und Einbau). Die Notwendigkeit der Mehrfachverpressung ist mit einem Video nachzuweisen. Ohne Nachweis erfolgt keine Vergütung. Die Abrechnung erfolgt nach dem tatsächlichen Verbrauch. Als Abrechnungsgrundlage dient das Baustellenprotokoll aus dem eindeutig die Einbaustelle, die Einbauart, die Uhrzeit, die Materialart, die Reaktionszeit und die Verbrauchsmenge hervorgeht. Vor Baubeginn ist dem Auftraggeber ein Prüfzeugnis des DIBt über Eignung des 2-komponentigen Epoxidharzes auszuhändigen. 20 kg			
1.5.0100	Lineranbindung mittels Linerendedelstahlmanschette, DN 300 Herstellen einer Lineranbindung mittels einer baurechtlich zugelassenen Linerendedelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht. Eine DIBt-Zulassung ist vorzuweisen. Zugelassen sind nur vollflächige Edelstahlmanschetten aus 1.4404 mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus, einer doppelseitigen Aufbördelung des Manschettenrandes und einer EPDM-Gummidichtung auf Kompressionsbasis. Die Edelstahlmanschette muss mechanisch im sanierten Kanal bis zum kraftschlüssigen Anliegen an die Rohrwandung gespannt werden. Die Manschette muss die Linerwanddicke ausgleichen und darf im Liner unabhängig von der Nennweite nicht mehr als 3 bis 6 mm aufliegen. Die Manschetten müssen entsprechend der Nennweite eine Baulänge von 250 mm oder 300 mm aufweisen. Die Reinigung des Linerendes, das Aufrechterhalten der Vorflut, sowie das Absperren der Kanalhaltungen und Überpumpen der Abwässer ist einzukalkulieren. DN 300 Baulänge: mind. 250 mm Materialgüte: Edelstahl, 1.4404 42 St			

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.5.0110 **Lineranbindung mittels Linerendedelstahlmanschette, DN 400**

Herstellen einer Lineranbindung mittels einer baurechtlich zugelassenen Linerendedelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht. Eine DIBt-Zulassung ist vorzuweisen.

Zugelassen sind nur vollflächige Edelstahlmanschetten aus 1.4404 mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus, einer doppelseitigen Aufbördelung des Manschettenrandes und einer EPDM-Gummidichtung auf Kompressionsbasis. Die Edelstahlmanschette muss mechanisch im sanierten Kanal bis zum kraftschlüssigen Anliegen an die Rohrwandung verspannt werden.

Die Manschette muss die Linerwanddicke ausgleichen und darf im Liner unabhängig von der Nennweite nicht mehr als 3 bis 6 mm aufliegen. Die Manschetten müssen entsprechend der Nennweite eine Baulänge von 250 mm oder 300 mm aufweisen. Die Reinigung des Linerendes, das Aufrechterhalten der Vorflut, sowie das Absperren der Kanalhaltungen und Überpumpen der Abwässer ist einzukalkulieren.

DN 400
 Baulänge: mind. 250 mm
 Materialgüte: Edelstahl, 1.4404

2 St

1.5.0120 **Schlauchliner an Schächte und Bauwerke mit GFK-Laminat anbinden**

Zur Einbindung des Liners an den Schacht ist ein mit Harz getränktes, mind. fünf-lagiges ECR-Laminat (mind. 450 g/m²) umlaufende auf die Schachtwand und den Liner aufzutragen. Die Kragenbreite misst mind. 10 cm.

Die Klebeflächen sind ca. 5 cm über Kragenbreite hinaus mechanisch zur Haftgrundvorbereitung vorzubereiten.

Die Vorprofilierung von Gerinne und Berme hat, sofern erforderlich, mittels abwasserbeständigen Reparatur- und Beschichtungsmörtel zu erfolgen.

Die Schachtbauwerke sind aus Beton oder Mauerwerk. Die Wasserhaltung des Schachtes sowie dessen Reinigung ist in den Einheitspreis einzurechnen.

6 St

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.5.0130	Schlauchliner in Schächten und Bauwerken öffnen und mit GFK-Laminat anbinden - Linerdurchzug Zur Einbindung des Liners an den Schacht ist ein mit Harz getränktes, mind. fünf-lagiges ECR-Laminat (mind. 450 g/m²) umlaufend auf die Schachtwand und den Liner aufzutragen. Die Kragenbreite misst mind. 10 cm. Die Klebeflächen sind ca. 5 cm über Kragenbreite hinaus mechanisch zur Haftgrundvorbereitung vorzubereiten. Als vorbereitende Maßnahme ist der Liner zu öffnen und an das vorhandene Gerinne anzupassen. Die herausgeschnittene Linerhalbschale ist aufzunehmen und fachgerecht zu Entsorgen. Die Vorprofilierung und Beschichtung der Bermen / Schachtwand hat mittels abwasserbeständigen Reparatur- und Beschichtungsmörtel zu erfolgen. Die Schachtwand ist bis zum Rohrscheitel der größten Zu- oder Ablaufleitung, mindestens jedoch 0,5 m hoch zu beschichten. Ankommende Seitenzuläufe sind ebenfalls anzubinden. Es ist mit Fehlstellen sowie ausgewaschenen Fugen mit einer Tiefe von bis zu 5 cm zu kalkulieren. Leistung kommt dann zur Anwendung, wenn ein Linereinzug über mehrere Haltungen erfolgt. Es ist darauf zu achten, dass das geschnittene Rohr nicht höher als der Bermenrand ist, damit ein Abfluss über die Berme in das Gerinne möglich ist. Die Schachtbauwerke sind aus Beton oder Mauerwerk. Die Wasserhaltung des Schachtes sowie dessen Reinigung ist in den Einheitspreis einzurechnen. Haltungen 15431025 und 15431026 an der Pastorweide 1 St			
1.5.0140	Erschwermisszulage Liner bei Schacht 15431042 mit Radlader über Hecke heben und Zuwegung über Privatgrundstück (Siehe Schachtdokumentation). 1 St			
Summe 1.5	Kanalrenovierung mittels Schlauchliner			.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.6	Schachtsanierung			
1.6.0010	Schachtsohle erneuern WW-Mörtel			
	Sonst wie Anmerkung.			
	27 Schächte			
	36 m²		.....	.....
1.6.0020	Schachtwandung abstrahlen			
	Schachtwandung wird durch ein geeignetes Reinigungsverfahren (z.B. Hochdruckwasserstrahlen) für die nachfolgende Sanierung vorbereitet. Der Untergrund muss nach dieser Maßnahme den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Er muss tragfähig, sauber sowie frei von Staub, Öl, losen Teilen und sonstigen trennend wirkenden Stoffen sein.			
	Zementschlämme müssen ggf. vollständig entfernt werden.			
	Schachttiefe siehe Position "Mineralische Beschichtung ganzer Schacht"			
	Schächte mit einer Breite von DN 1000			
	Die Abrechnung erfolgt je m².			
	23 m²		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.6.0030 **Mineralische Beschichtung ganzer Schacht**

vorhandene Schachtwandung mittels Spritzverfahren mit einem sulfatbeständigen, mineralischen, schwindfreien und frühfesten Mörtel beschichten.

Ausbrüche im Mauerwerk und Beton, die sich aufgrund der Reinigung bzw. Abstrahlung ergeben, sind mit Spezialmörtel vor der eigentlichen Beschichtung zu verschließen. Fehlerhafte Mauerwerkfugen sind auszukratzen und ebenfalls vor der Beschichtung zu verschließen.

Ausbrüche und Fehlstellen mit einer Fläche von maximal 25 x 25 cm sowie einer Tiefe von bis zu 5cm sind mit einzukalkulieren.

Fehlerhafte Fugen mit einer Tiefe von bis zu 5cm sind mit einzukalkulieren.

Mörtel mehrlagig aufbringen, Gesamtschichtdicke mind. 10 mm, Restmörtel nicht zum Wiedereinbau verwenden, Mörtelreste, wie beschrieben zur Deponie transportieren und entsorgen inkl. Entsorgungskosten.

Die Abrechnung erfolgt je Schachtaufmaß DN 1000 bis DN 1200 einschl. Bauwerke bis zu einer Grundfläche von 3,00 m²

Material und Ausführung müssen den Anforderungen der DIN EN 1504-3, DIN 19573 sowie den einschlägigen ZTV und DWA-M 143-10 entsprechen.

Sonst wie Anmerkung.

4 Schächte

Knoten	Straße	Tiefe
14433018	700 Bachstraße	2,61
14434014	700 Bachstraße	1,85
15431019	700 Kutzenberg	1,31
15431025	700 Bachstraße	1,49

23 m²

.....

1.6.0040

Zulage bei Ausbrüchen, Fehlstellen oder fehlerhaften Fugen

Ab einer Größe von > 25 x 25 cm mit einer Tiefe von von 5cm sowie fehlerhaften Fugen mit einer Tiefe von 5cm.

Die Fehlstellen müssen per digitalfotos eindeutig erkennbar sein.

1 m²

.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.6.0050

Ausbesserung Schachtwand

Ausbesserung Schachtwand

Ausführung von Reparaturarbeiten an Oberflächenschäden im unteren Bereich der Schachtwand.
 Durchmesser DN 1000, 1 m hoch.

Sonst wie Anmerkung.

Schacht 14431011



3,14 m²

.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.6.0060 **Ausbesserung Deckenplatte**
Ausbesserung Deckenplatte

Ausführung von Reparaturarbeiten an der Schachtdeckenplatte/Übergangsplatte im Bereich der Schachtoffnung bei **Schacht 15435010**. Abrechnung nach m². Sonst wie Anmerkung.



1 m²		
------	-------	-------

1.6.0070 **Ausbesserung Ausgleichsringe**
Ausbesserung Ausgleichsringe

Ausführung von Reparaturarbeiten an Ausgleichsringen im Bereich der Schachtoffnung. Abgerechnet wird je vollständig instandgesetztem Ausgleichsring. Sonst wie Anmerkung.

3 Schächte

3 Psch		
--------	-------	-------

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

1.6.0080

Ausbesserung und Abdichtung von Ringfugen

Bei vorhandenen Wassereintritten sind geeignete Maßnahmen zur temporären Abdichtung während der Sanierung vorzusehen. Abgerechnet wird pro abgedichteter Ringfuge. Sonst wie Anmerkung.

2 Schächte

2 St

.....

1.6.0090

Rohreinbindung DN 300 reparieren

Rohreinbindung DN 300 von Hand reparieren.

Schadstellen im Bereich von Rohreinbindungen an Schachtbauwerken in Handarbeit unter Einsatz von geeigneten Reparaturmörteln dauerhaft wasserdicht und tragfähig abdichten und sanieren.

Hierzu in erforderlichem Umfang den Rohrzulauf umlaufend ausstemmen, eine Haftbrücke einarbeiten, die Schadstelle verfüllen und anschließend verspachteln. Die einzelnen Arbeitsschritte sind vor- und nach der Sanierung per Digitalfoto zu dokumentieren.

Alle zur Ausführung der Sanierung erforderlichen Arbeiten sowie die Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte sind in den EP einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Reparaturmörtel nach DIN 19573

- WW Reparaturmörtel
- Expositionsklasse: XWW3
- Druckfestigkeit: $\geq 80 \text{ N/mm}^2$
- Biegezugfestigkeit: $\geq 10,0 \text{ N/mm}^2$
- Haftvermögen nach DIN EN 1766:2000-03: $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Sulfatwiderstand: $\leq 0,08 \text{ mm/m}$
- Wasserbelastungszeitpunkt bei 20° C ca. 45 Minuten
- Korrosionsschutz gegen kommunales Abwasser

2 Schächte

2 St

.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.6.0100	Schmutzfänger liefern und einsetzen Schmutzfänger in baustellentauglicher, formstabiler und standsicherer Ausführung liefern, einsetzen und alten Schmutzfänger entsorgen. Leichte bzw. einfache Ausführungen (z. B. Netze oder flexible Körbe) sind nicht zulässig.			
	30	St	.....	.....
1.6.0110	Steigeisen entfernen und Bügel einbauen Steigeisen/Steigbügel abflexen. Scharfe Kanten bzw. Grate sind wegen Verletzungsgefahr zu vermeiden. Steigeisen/Steigbügel zur AN-Kippe inkl. Entsorgungsgebühren. Steigbügel inklusive Befestigungsmittel liefern und montieren, gem. DIN V 19555, Form B, Edelstahl, Abstände und Sonstiges gem. ATV-DVWK-A 157 sind zu beachten. Die Steigbügel werden nachträglich in Betonfertigteilen bzw. Mauerwerk montiert und müssen zuverlässig und dauerhaft sein. Abbruchstellen der Steigeisen/-bügel sind dauerhaft (korrosionsbeständig) zu verschließen.			
	165	St	.....	.....
1.6.0120	Austausch Schachtabdeckung inkl. Rahmen DN 600, Klasse D Ausführung von Arbeiten zum Austausch einer vorhandenen Schachtabdeckung einschließlich Rahmen bis DN 600. Die vorhandene Schachtabdeckung einschließlich Rahmen ist vollständig auszubauen und fachgerecht zu entsorgen. Der Auflagerbereich des Schachtrahmens ist zu reinigen, auf Eignung zu prüfen und erforderlichenfalls für den Einbau vorzubereiten. Die neue Schachtabdeckung einschließlich Rahmen ist höhen- und lagegerecht entsprechend der vorhandenen Fahrbahn- bzw. Geländeoberfläche einzubauen und kraftschlüssig mit geeignetem Verguss- oder Einbaumörtel zu versetzen. Der Einbau hat dauerhaft verkehrssicher und entsprechend den einschlägigen Regelwerken zu erfolgen. Sämtliche erforderlichen Nebenleistungen wie Ausbau, Reinigung der Auflagerflächen, Lieferung aller Einbaustoffe, Ausrichten, Verguss, Anpassung an den Bestand sowie Abfuhr und Entsorgung des ausgebauten Materials sind in den Einheitspreis einzurechnen. Abgerechnet wird je vollständig ausgetauschter Schachtabdeckung einschließlich Rahmen.			
	4 Schächte			
	4	St	.....	.....
Summe 1.6	Schachtsanierung			.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.7	Materialprüfungen			
1.7.0010	Probeentnahme aus eingebautem Schlauchliner			
	Nach dem Einbau der Schlauchliner ist im Beisein eines Vertreters des Auftraggebers je Dimension ein Probestück des eingebauten Liners gemäß DWA-M 144-3 zu entnehmen.			
	Die Proben sind aus dem eingebauten Liner selbst zu entnehmen, und zwar in einem Abstand von ca. 50 cm vom Rohranfang bzw. Rohrende ins Rohr hinein. Die Entnahmestellen sind anschließend fachgerecht mittels Handlaminat (oder Roboter bei kleineren DN) beizuarbeiten.			
	Wird einen Schlauchliner durch einen Schacht durchgezogen, so ist die Linerprobe aus dem geöffneten "Deckel" zu entnehmen.			
	25 St		.....	.....
1.7.0020	Probenstützrohr für Leitung DN 200			
	gem. Anforderungsprofil.			
	4 St		.....	.....
1.7.0030	Probenstützrohr für Leitung DN 300			
	gem. Anforderungsprofil.			
	20 St		.....	.....
1.7.0040	Probenstützrohr für Leitung DN 400			
	gem. Anforderungsprofil.			
	1 St		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.7.0050	Versand Probestück, Prüfung des Probestückes und Vorlage der Ergebnisse Das Probestück ist durch den Auftragnehmer an ein vom Auftragnehmer unabhängiges, anerkanntes Prüflabor für Kunststofftechnik zur Ermittlung aller relevanten Materialkennwerte gem. DWA-M 144-3 zu versenden. Die Durchführung der Prüfung sowie sämtliche hierfür anfallenden Kosten sind in die Leistung einzurechnen. Zu prüfen sind: Standardprüfungen: - Dreipunkt-Biegeversuch - Scheiteldruckversuch - Dichtheitsprüfung des Laminats 25 St			
1.7.0060	Dichtheitsprüfung nach DIN 1610 für Leitung DN 200 bis DN 400 Sonst wie Anforderungsprofil. 808 m			
Summe 1.7	Materialprüfungen			

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.8	Abnahmeinspektion			
1.8.0010	Kanalleitungen DN 200 mm reinigen			
	Sonst wie Anmerkung.			
	127 m		.....	.....
1.8.0020	Kanalleitungen DN 300 - DN 500 mm reinigen			
	Sonst wie Anmerkung.			
	1843 m		.....	.....
1.8.0030	Kanalleitungen mit Rechteckprofil reinigen			
	Haltungen mit Rechteckprofil und Trockenwetterrinne. Höhe 1,80 m Breite 1,30 m. Insgesamt 7 Haltungen. Sonst wie Anmerkung.			
	632 m		.....	.....
1.8.0040	Kanalleitungen DN 1900 mm reinigen			
	1 Haltungen. Sonst wie Anmerkung.			
	155 m		.....	.....
1.8.0050	Kanalleitungen DN 2400 mm reinigen			
	1 Haltungen. Sonst wie Anmerkung.			
	155 m		.....	.....
1.8.0060	Erschwerniszulage Handeinsatz			
	für das Einbringen und Ansetzen des Spülschlauches per Hand in Schachtbauwerken unter erschwerten Bedingungen (verwinkelte oder übereinander liegende Schachtbauwerke o. ä.). Bin 50m Entfernung vom Fahrzeug.			
	1 St		.....	.....
1.8.0070	Schacht reinigen, Tiefe bis 5 m			
	Alle Schächte/Einstiegsschächte im Vorfeld der Schachtinspektion mit ca. 48 h Vorlauf mit HD-Spülung entsprechend Vorbemerkungen reinigen.			
	59 St		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.8.0080	Kanalleitungen DN 200 mm inspizieren			
	Sonst wie Anmerkung.			
	127 m		.....	.....
1.8.0090	Kanalleitungen DN 300 - DN 500 mm inspizieren			
	Sonst wie Anmerkung.			
	1843 m		.....	.....
1.8.0100	Kanalleitungen mit Rechteckprofil inspizieren			
	Sonst wie Anmerkung.			
	632 m		.....	.....
1.8.0110	Kanalleitungen DN 1900 - DN 2400 mm inspizieren			
	155 m		.....	.....
1.8.0120	Erschwernis als Zulage			
	für das Einbringen und Ansetzen der Inspektionskamera per Hand in Schachtbauwerken unter erschwerten Bedingungen (verwinkelte oder übereinander liegende Schachtbauwerke o. ä.).			
	1 St		.....	.....
1.8.0130	Schachtinspektion aus dem Gerinne			
	Abschwenken des Schachtes und Zustandserfassung gem. Vorbemerkungen aus dem Gerinne heraus.			
	Zu jedem Kürzel ist ein Foto abzulegen.			
	59 St		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.8.0140	Festplatte Aufzeichnung der Untersuchung auf einer Festplatte. Sonst wie Anmerkung. Kapazität: 1 TB Schnittstellentyp: mind. 3.0 USB Formfaktor: 2,5 Zoll Die Festplatte wird Eigentum des AG.			
	1 St		.....	.....
Summe 1.8	Abnahmeinspektion			.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.9	Stundenlohnarbeiten			
	Anmerkung zu Gerätestunden:			
	Diese Positionen kommen nur auf besondere Anweisung der Bauleitung zur Anwendung. Die angebotenen Stundensätze werden auch bei Nachtragskalkulation zugrunde gelegt und beinhalten daher auch die zugehörigen Gemeinkosten und anteilige Kosten für das Aufsichtspersonal. Die Gerätestunden verstehen sich inkl. Bedienpersonal.			
	Die Abrechnung erfolgt nach Stunden			
1.9.0010	TV-Untersuchungsanlage und Wagen			
	sonst wie Anmerkung.			
	8 h		.....	.....
1.9.0020	kombinierter Spül-/Saugwagen			
	sonst wie Anmerkung.			
	8 h		.....	.....
1.9.0030	Schiebekamera			
	Gestellung einer Schiebekamera zur optischen Inspektion nach vorheriger Reinigung.			
	Zur Ausrüstung gehören Kamera, Beleuchtung, Tiefenlagemessgeräte sowie alle erforderlichen Materialien und Betriebsstoffe zum Betrieb der Anlage.			
	Elektronische Dateneinblendgeräte müssen mindestens Untersuchungsdatum, -uhrzeit, Objektbezeichnung, Distanz und Systemzeit des PCs am Startschacht bzw. Revisionsöffnung permanent in das Monitorbild einblenden.			
	Öffnen und Schließen der Revisionsöffnung ist nach Anweisung durch die Bauleitung sachgerecht auszuführen.			
	Insbesondere ist beim Verschließen auf Wasserdichtigkeit und die Wahl des Abdichtmaterials zu achten.			
	Privatbesitz ist grundsätzlich mit 2 Personen zu betreten. Der AN haftet für die Zuverlässigkeit seiner Mitarbeiter sowie für evtl. Schäden.			
	Vom Auftragnehmer vollständig auszufüllen:			
	Technische Daten der eingesetzten Ausrüstung:			
	Dokumentation mit Fotos und Video.			
	Die Abrechnung erfolgt nach Stunden nur auf ausdrückliche Anweisung des Auftraggebers.			
	8 h		.....	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
1.9.0040	Schachtsanierungskolonne im Stundenlohn für Arbeiten, die sich in den vorherigen Positionen nicht wiederfinden. Der Einsatz ist mit der Bauüberwachung vorher abzustimmen und wird gesondert freigegeben. Im Einheitspreis sind Handwerkzeuge, Maschinen und zwei Facharbeiter mit einzukalkulieren.			
	8 h		.....	.....
1.9.0050	Stillstand der gesamten Kanalbaukolonne, die der AN nicht zu vertreten hat.			
	8 h		.....	.....
Summe 1.9	Stundenlohnarbeiten			.....
Summe 1	Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich			.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
1.1	Baustelleneinrichtung	.....
1.2	Verkehrssicherung	.....
1.3	Reparaturen in grabenloser Bauweise	.....
1.4	Vorbereitende Maßnahmen zur Kanalrenovierung	.....
1.5	Kanalrenovierung mittels Schlauchliner	.....
1.6	Schachtsanierung	.....
1.7	Materialprüfungen	.....
1.8	Abnahmeinspektion	.....
1.9	Stundenlohnarbeiten	.....
Summe 1	Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich	.....

Projekt: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte
 LV-Bezeichnung: Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich-Nord und -Mitte

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
1	Grabenlose Kanalsanierung in Baesweiler Setterich	.....
	Summe Zusammenstellung:	.....
	Summe ohne Nachlass:	.....
	Nachlass (.....%):	.....
	Summe netto:	.....
	zzgl. 19% MwSt:	.....
	Summe inkl. MwSt:	.....