

# Leistungsbeschreibung

Projekt: 40-12-2348-22-029

D-HHU 20.00 Kanalsanierung LPH 1-9

Leistung: Kanalsanierungsarb., Erd-, Entwässerungskanal-,  
Verkehrswegebauarb.

Vergabenummer: 065-26-00307

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 01 Allgemeines.....                                                            | 14  |
| 01.01 Baustelleneinrichtung, Sonstiges.....                                    | 14  |
| 02 Sanierungsabschnitt 3 - Östliche Studentenwohnheime / Forschungsfläche..... | 16  |
| 02.01 Vorbereitende Arbeiten .....                                             | 16  |
| 02.02 TV Inspektion .....                                                      | 18  |
| 02.03 Verkehrssicherung .....                                                  | 27  |
| 02.04 Schachtsanierungsarbeiten .....                                          | 29  |
| 02.05 Reliningsarbeiten .....                                                  | 42  |
| 02.06 Abwasserhaltung.....                                                     | 61  |
| 02.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen .....         | 63  |
| 02.08 Erdarbeiten.....                                                         | 65  |
| 02.09 Verbauarbeiten.....                                                      | 74  |
| 02.10 Kanalbauarbeiten .....                                                   | 75  |
| 02.11 TIP-Verfahren.....                                                       | 78  |
| 02.12 Abnahmeuntersuchungen.....                                               | 96  |
| 02.13 Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen .....            | 99  |
| 03 Sanierungsabschnitt 10 - Östlich Parkplatz P1.....                          | 102 |
| 03.01 Vorbereitende Arbeiten .....                                             | 102 |
| 03.02 TV Inspektion .....                                                      | 103 |
| 03.03 Verkehrssicherung .....                                                  | 111 |
| 03.04 Schachtsanierungsarbeiten .....                                          | 112 |
| 03.05 Reliningsarbeiten .....                                                  | 120 |
| 03.06 Abwasserhaltung.....                                                     | 134 |
| 03.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen .....         | 136 |
| 03.08 Erdarbeiten.....                                                         | 138 |
| 03.09 Verbauarbeiten.....                                                      | 146 |
| 03.10 Kanalbauarbeiten .....                                                   | 147 |
| 03.11 Abnahmeuntersuchungen.....                                               | 151 |
| 03.12 Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen .....            | 153 |
| 04 Sanierungsabschnitt 11 - Süden des Botanischen Gartens .....                | 156 |
| 04.01 Vorbereitende Arbeiten .....                                             | 156 |
| 04.02 TV Inspektion .....                                                      | 158 |
| 04.03 Verkehrssicherung .....                                                  | 164 |
| 04.04 Schachtsanierungsarbeiten .....                                          | 164 |
| 04.05 Reliningsarbeiten .....                                                  | 170 |
| 04.06 Abwasserhaltung.....                                                     | 186 |
| 04.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen .....         | 187 |
| 04.08 Erdarbeiten.....                                                         | 189 |
| 04.09 Kampfmittelsondierbohrungen .....                                        | 198 |
| 04.10 Verbauarbeiten.....                                                      | 199 |
| 04.11 Kanalbauarbeiten .....                                                   | 200 |
| 04.12 Abnahmeuntersuchungen.....                                               | 209 |
| 04.13 Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen .....            | 212 |
| 05 Sanierungsabschnitt 13 - 29er-Bereich.....                                  | 214 |
| 05.01 Vorbereitende Arbeiten .....                                             | 214 |
| 05.02 TV Inspektion .....                                                      | 216 |
| 05.03 Verkehrssicherung .....                                                  | 225 |
| 05.04 Schachtsanierungsarbeiten .....                                          | 226 |
| 05.05 Reliningsarbeiten .....                                                  | 236 |

|       |                                                                  |     |
|-------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 05.06 | Abwasserhaltung.....                                             | 260 |
| 05.07 | Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen ..... | 262 |
| 05.08 | Erdarbeiten.....                                                 | 264 |
| 05.09 | Verbauarbeiten.....                                              | 274 |
| 05.10 | Kanalbauarbeiten .....                                           | 275 |
| 05.11 | Abnahmeuntersuchungen .....                                      | 287 |
| 05.12 | Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen .....    | 290 |
| 06    | Sanierungsabschnitt 16 - Botanik .....                           | 292 |
| 06.01 | Stilllegung von Sickerschächten .....                            | 292 |
| 07    | Sanierungsabschnitt 17 - Gebäude 23.40 und 24.91 .....           | 293 |
| 07.01 | Vorbereitende Arbeiten .....                                     | 293 |
| 07.02 | TV Inspektion .....                                              | 295 |
| 07.03 | Verkehrssicherung .....                                          | 303 |
| 07.04 | Schachtsanierungsarbeiten .....                                  | 303 |
| 07.05 | Reliningsarbeiten .....                                          | 312 |
| 07.06 | Abwasserhaltung.....                                             | 325 |
| 07.07 | Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen ..... | 327 |
| 07.08 | Erdarbeiten.....                                                 | 331 |
| 07.09 | Verbauarbeiten.....                                              | 342 |
| 07.10 | Kanalbauarbeiten .....                                           | 343 |
| 07.11 | Abnahmeuntersuchungen.....                                       | 352 |
| 07.12 | Kabelschutzrohre, Kabelschächte, etc.....                        | 355 |
| 07.13 | Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen .....    | 368 |

## Vorbemerkung Leistungsverzeichnis

### VORBEMERKUNGEN ZUM LEISTUNGSVERZEICHNIS

Abkürzungen:

AG Auftraggeber

AN Auftragnehmer

BÜ Bauüberwachung des AG

#### 1. Allgemeines

Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb (BLB) NRW beabsichtigt die Sanierung des Kanalnetzes der Heinrich-Heine-Universität (HHU) Düsseldorf.

Gegenstand der Leistungsbeschreibung ist die Durchführung der Sanierungsabschnitte (SA) 3, 10, 11, 13, 16 und 17:

SA 3 – Östliche Studentenwohnheime / Forschungsfläche Biologie

SA 10 – Östlich Parkplatz P1

SA 11 – Süden des Botanischen Gartens  
SA 13 – 29er-Bereich  
SA 16 – Botanik  
SA 17 - Gebäude 23.40 und 24.91

Die Sanierung weiterer Abschnitte ist in Zukunft geplant.

Darüber hinaus sind unter dem Hinweis "Hinweis zu Planungsunterlagen" zusätzliche Ausschreibungsunterlagen benannt, die Grundlage der Ausschreibung sind.

## **2. Gegenstand der Ausschreibung**

Diese Ausschreibung beinhaltet die Arbeiten zur Kanalsanierung von Regen- und Mischwasserkanälen.

Ferner existieren Haltungen, Leitungen und Schächte, deren Zustand nicht bekannt ist. Hier sind im Vorfeld der Arbeiten TV Inspektionen durchzuführen, um den Zustand der Haltungen, Leitungen und Schächte zu erfassen. In Abstimmung mit dem AG sind eventuell erforderliche Sanierungsmaßnahmen bzw. ein Neubau zu bestimmen und durchzuführen. In den nachfolgenden Positionen sind nur die Mengen für den derzeit vorgesehenen Sanierungsplan berücksichtigt. Eventuell erforderliche Sanierungsmaßnahmen für die noch zu untersuchenden Haltungen, Leitungen und Schächte können als Mehrmengen in Abstimmung mit dem AG und der örtlichen Bauüberwachung vorgesehen werden.

### **Sanierungsabschnitt 3 (SA 3) - Östliche Studentenwohnheime / Forschungsfläche Biologie**

#### **Lage des Sanierungsabschnittes:**

Der Sanierungsabschnitt 3 befindet sich im Süden der Liegenschaft und umfasst den Kanalstrang entlang der östlichen Studentenwohnheime und der Forschungsfläche Biologie, der an Schacht 315013 an den südlichen Sammler anschließt.

#### **Beschreibung:**

In dem Sanierungsabschnitt 3 sind neben einem Neubau und einer Erneuerung auch eine Reparatur und Renovierung von Haltungen, Leitungen, Schächten und Straßenabläufen vorgesehen.

Die Erneuerung der Haltungen in diesem Abschnitt wird aufgrund der vorhandenen Bäume und der großen Tiefenlage des Kanals mit über 5,0 m Schachttiefen in geschlossener Bauweise im TIP-Verfahren (Tight-In-Pipe) von Schacht zu Schacht durchgeführt. Für die Durchführung der Maßnahme im TIP-Verfahren sind Schächte mit einem Mindestdurchmesser DN 1000 und einer Tiefe von 1,50 m erforderlich, um die Maschinen und Kurzrohre in den Schacht einbringen zu können. Gemäß den Bestandsplänen und der TV-Untersuchung ist dies bei allen Schächten gegeben. Weitere Grundvoraussetzung ist, dass der Zu- und Ablauf der zu sanierenden Haltung durch den Mittelpunkt des Schachtes verlaufen muss. Dies ist im Rahmen der Bauausführung zu prüfen. Sollte dies nicht der Fall sein, sind die betreffenden Schächte ggfs. zu erneuern. Das Gerinne und die Berme müssen für die Maßnahme vollständig entfernt und im Anschluss wiederhergestellt werden. Die Anbindung von Seitenzuläufen kann ab einem Bestandsrohrdurchmesser von DN 250 mittels Robotertechnik in geschlossener Bauweise durchgeführt werden.

Die Haltung 315001 quert die Universitätsstraße und muss erneuert werden. Mit dem TIP-Verfahren ist eine grabenlose Sanierung der Haltung möglich. Der Schacht 315001 befindet sich in der Verkehrsinsel, weshalb eine Verkehrssicherung während der Sanierungsarbeiten vorgesehen werden muss.

Zwischen den Schächten 315009 und 315010 befinden sich große erhaltenswerte Bäume. Die Haltung verläuft in einer Tiefe von ca. 5,30 m. Eine neue Trasse, die zwischen den

Baumstämmen verläuft und in offener Bauweise hergestellt wird, ist aufgrund des vorhandenen Wurzelwerkes, welches teilweise auch an der Wegeoberfläche sichtbar ist, nicht ohne Schäden an den vorhandenen Bäumen durchführbar. Die Sanierung der Haltung wird daher auch hier in geschlossener Bauweise im TIP-Verfahren vorgesehen.

Die Haltung zwischen den Schächten 315012 und 315013 muss erneuert werden und befindet sich ebenfalls im Bereich vieler vorhandener Bäume. auch hier erfolgt die Sanierung im TIP-Verfahren.

Die Haltungen 315004, 315005, 315010 und 315011 werden durch Schlauchliner saniert.

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt maximal 50 m.

Die geplanten Maßnahmen können während der Vorlesungszeiten durchgeführt werden, da die Lärmbelastung in diesem Abschnitt als gering eingestuft wird.

Nachfolgend sind die eingesetzten Sanierungsvarianten mit Angabe der jeweiligen Längen aufgeführt.

#### Haltungen und Leitungen:

Neubau 0 m

Erneuerung offene Bauweise 43 m

Erneuerung TIP-Verfahren 182 m

Schlauchliner 170 m

Stilllegung 2 m

Inspektion ca. 30 m (Annahme)

#### Schächte:

Neubau 0 Schächte

Erneuerung 0 Schächte

Reparatur 6 Schächte, 3 Straßenabläufe

Renovierung 3 Schacht

Stilllegung 0 Schächte

Inspektion 4 Schächte

### **Sanierungsabschnitt 10 (SA 10) – Östlich Parkplatz P1**

#### **Lage des Sanierungsabschnittes:**

Der Sanierungsabschnitt 10 umfasst die Entwässerungskanäle östlich des Parkplatzes P1 im Süden der Liegenschaft.

#### **Beschreibung:**

In dem Sanierungsabschnitt sind neben einer Erneuerung auch eine Reparatur von Haltungen, Leitungen, Schächten und Straßenabläufen vorgesehen. Ein Großteil der Haltungen wird in geschlossener Bauweise durch Schlauchliner saniert.

Da in dem Sanierungsabschnitt keine großen Maßnahmen in offener Bauweise geplant sind und keine sonderliche Störung durch Lärm oder im laufenden Betrieb erwartet wird, kann die Sanierung auch zu Vorlesungszeiten durchgeführt werden.

Für die Erneuerung und Reparatur der Schächte und Straßenabläufe sowie die Linersanierung der Haltungen im Zufahrtsbereich von der Universitätsstraße zu dem Parkhaus ist eine zeitweise Sperrung erforderlich. Die Zufahrt zu den Parkplätzen muss im Norden von der Universitätsstraße aus erfolgen.

Nachfolgend sind die eingesetzten Sanierungsvarianten mit Angabe der jeweiligen Längen aufgeführt.

#### Haltungen und Leitungen:

Neubau 0 m

Erneuerung 31 m

Schlauchliner 314 m

Stilllegung 15 m

Inspektion 0 m

Schächte:

Neubau 0 Schächte

Erneuerung 0 Schächte, 6 Straßenabläufe

Reparatur 3 Schächte, 7 Straßenabläufe

Renovierung 2 Schächte

Stilllegung 0 Schächte

Inspektion 3 Schächte

**Sanierungsabschnitt 11 (SA 11) – Süden des Botanischen Gartens**

**Lage des Sanierungsabschnittes:**

Der Sanierungsabschnitt 11 umfasst die Entwässerungskanäle im Süden des Botanischen Gartens.

**Beschreibung:**

In dem Sanierungsabschnitt sind neben einer Erneuerung und einem Neubau auch eine Reparatur und Renovierung von Haltungen, Leitungen und Schächten vorgesehen.

Gemäß den hydraulischen Berechnungen aus dem LAK sind die Haltungen in diesem Sanierungsabschnitt teilweise überlastet. Aus diesem Grund ist ein Regenrückhaltekanal DN 800 zur Volumenvergrößerung des Kanalnetzes zwischen den Schächten 315213 und 315214 mit einer Länge von ca. 31,40 m und einem Gefälle von 10,50 ‰ geplant. Der Regenrückhaltekanal wird aus Stahlbetonrohren mit Fuß vorgesehen. Die Schächte 315213 und 315214 müssen in DN 1200 und DN 1500 neu erstellt werden.

Da in dem Sanierungsabschnitt keine Störung durch Lärm oder des laufenden Betriebes erwartet wird, kann die Sanierung auch zu Vorlesungszeiten durchgeführt werden.

Nachfolgend sind die eingesetzten Sanierungsvarianten mit Angabe der jeweiligen Längen aufgeführt.

Haltungen und Leitungen:

Neubau 32 m

Erneuerung 31 m

Schlauchliner 61 m

Stilllegung 0 m

Inspektion ca. 15 m (Annahme)

Schächte:

Neubau 2 Schächte

Erneuerung 0 Schächte

Reparatur 2 Schächte

Renovierung 0 Schächte

Stilllegung 0 Schächte

Inspektion 0 Schächte

**Sanierungsabschnitt 13 (SA 13) – 29er-Bereich**

**Lage des Sanierungsabschnittes:**

Der Sanierungsabschnitt 13 umfasst die Entwässerungskanäle des Gebäudekomplexes 29.

**Beschreibung:**

In dem Sanierungsabschnitt sind neben einer Erneuerung und einem Neubau auch eine Reparatur und Renovierung von Haltungen, Leitungen, Schächten und Straßenabläufen vorgesehen.

Da in dem Sanierungsabschnitt keine Störung durch Lärm oder des laufenden Betriebes

---

erwartet wird, kann die Sanierung auch zu Vorlesungszeiten durchgeführt werden.

Nachfolgend sind die eingesetzten Sanierungsvarianten mit Angabe der jeweiligen Längen aufgeführt.

Haltungen und Leitungen:

Neubau 138 m  
Erneuerung 4 m  
Schlauchliner 123 m  
Stilllegung 89 m  
Inspektion ca. 30 m (Annahme)

Schächte:

Neubau 3 Schächte  
Erneuerung 0 Schächte, 1 Straßenablauf  
Reparatur 5 Schächte, 2 Straßenabläufe  
Renovierung 2 Schächte  
Stilllegung 0 Schächte  
Inspektion 5 Schächte

**Sanierungsabschnitt 16 (SA 16) – Botanik**

**Lage des Sanierungsabschnittes:**

Der Sanierungsabschnitt 16 umfasst die Sickerschächte im Botanischen Garten im Südosten der Liegenschaft.

**Beschreibung:**

Die 12 Sickerschächte werden stillgelegt, indem die Schachtkonusse abgetragen und die Schächte verfüllt werden.

Die Maßnahme kann während der Vorlesungszeiten durchgeführt werden.

Nachfolgend sind die eingesetzten Sanierungsvarianten mit Angabe der jeweiligen Längen aufgeführt.

Haltungen und Leitungen:

Neubau 0 m  
Erneuerung 0 m  
Schlauchliner 0 m  
Stilllegung 0 m  
Inspektion 0 m

Schächte:

Neubau 0 Schächte  
Erneuerung 0 Schächte  
Reparatur 0 Schächte  
Renovierung 0 Schächte  
Stilllegung 12 Schächte  
Inspektion 0 Schächte

**Sanierungsabschnitt 17 (SA 17) – Gebäude 23.40 und 24.91**

**Lage des Sanierungsabschnittes:**

Der Sanierungsabschnitt 17 umfasst den Bereich um die Gebäude 23.40 und 24.91.

**Beschreibung:**

In dem Sanierungsabschnitt sind neben einer Erneuerung und einem Neubau auch eine Reparatur und Renovierung von Haltungen, Leitungen, Schächten und Straßenabläufen vorgesehen. Weiter ist eine Leerrohrtrasse für die Verlegung von LWL-Leitungen zwischen den beiden Gebäuden geplant.

Da in dem Sanierungsabschnitt der laufende Betrieb und die Vorlesungen fortgeführt werden, sollte die Sanierung außerhalb der Vorlesungs- und Prüfungszeiten durchgeführt werden.

Nachfolgend sind die eingesetzten Sanierungsvarianten mit Angabe der jeweiligen Längen aufgeführt.

Haltungen und Leitungen:

Neubau 62 m  
Neubau Leerrohre 960 m (Trassenlänge 160 m)  
Erneuerung 0 m  
Schlauchliner 55 m  
Stilllegung 69 m  
Inspektion ca. 25 m (Annahme)

Schächte:

Neubau 2 Schächte  
Neubau Kabelzugschächte 4 Schächte  
Erneuerung 1 Schacht  
Reparatur 5 Schächte, 1 Straßenablauf  
Renovierung 4 Schacht  
Stilllegung 1 Schacht  
Inspektion 0 Schächte, 3 Straßenabläufe

### **3. Besonderheiten und Erschwernisse**

Die Kanalsanierungen erstrecken sich über die zuvor fünf beschriebenen Sanierungsabschnitte.

Die ausgeschriebenen Arbeiten sind überwiegend außerhalb von Gebäuden durchzuführen. Nur in Sanierungsabschnitt 13 ist eine Haltung Teil innerhalb von zwei Gebäuden mittels Schlauchliner zu sanieren.

Zu beachten ist, dass die Arbeiten durch mehrere Kolonnen auszuführen sind, um somit die Bauzeit einhalten zu können.

Sanierungen innerhalb von Gebäuden sind unbedingt rechtzeitig vor Beginn mit den Verantwortlichen abzustimmen. Die Ausführung aller Arbeiten erfolgt unter voller Aufrechterhaltung des Betriebes, insbesondere in Sanierungsabschnitt 13 (29er-Bereich). Daraus resultierende Erschwernisse sind in die jeweiligen Einheitspreise einzukalkulieren.

Es ist darauf zu achten, dass im Rahmen einer eventuell erforderlichen Verkehrssicherung keine Straßensperrung erfolgt. Der Verkehr muss jederzeit aufrechterhalten bleiben. Für den Sanierungsabschnitt 10 ist im Zufahrtsbereich von der Universitätsstraße zu dem Parkhaus ist eine zeitweise Sperrung erforderlich. Die Zufahrt zu dem Parkhaus kann im Norden von der Universitätsstraße aus erfolgen.

Die Arbeiten sind gemäß der beigefügten "Richtlinie für Arbeiten in Gebäuden und Außenanlagen (RAGA) der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf" auszuführen.

Allgemeines:

Die Steigisengänge in den vorhandenen Schächten sind teilweise nicht mehr vollständig.

Das Betreten von sowie das Arbeiten in der bestehenden Kanalisation darf nur unter strikter Einhaltung

der DGUV 21 "Abwassertechnische Anlagen" und der DGUV 103-003/103-004

"Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen" erfolgen.

Dies schließt das Vorhalten und Benutzen von sicherheitstechnischen

Ausrüstungsgegenständen, wie z.B.

Dreibock, Rettungsgeschirr und Gaswarngerät ein.

Der AN hat alle Angaben des AG, die zur fachgerechten Ausführung der Arbeiten notwendig sind, in der Örtlichkeit zu überprüfen. Hierzu zählt insbesondere vor der Schlauchlinerbestellung die Überprüfung der einzelnen Haltungen mittels Kalibrierung auf ihre technischen Daten, wie z.B. Nennweite, Länge, Nennweitenänderungen, Abwinklungen, Anzahl der Zuläufe etc.

Der AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der gemachten Angaben.

Bei der Angebotskalkulation ist unbedingt zu beachten, dass alle Arbeiten an in Betrieb befindlichen Kanälen und Anschlussleitungen durchgeführt werden müssen.

Bei allen Sanierungsarbeiten ist daher zu beachten, dass während der gesamten Sanierungsdauer die Vorflut für die Abwasserkanäle und die Anschlussleitungen der betroffenen Gebäude in Absprache mit der örtlichen Bauleitung und der Heinrich-Heine-Universität gewährleistet ist.

Eine Vergütung der ausgeführten Leistungen im Rahmen einer Abschlagszahlung erfolgt nur nach einer ent-

sprechenden Dokumentation der Ausführung mittels Foto/Videoprint oder DVD und Zuordnung/Dokumentation

der Leistung in den Maßnahmenblättern.

Es erfolgt keine Prüfung der Schlussrechnung, solange nicht alle in der Leistungsbeschreibung geforderten

Nachweise der Bauüberwachung zur Prüfung der Schlussrechnung vorliegen.

Alle sich aus den örtlichen Baustellenbedingungen ergebenden Schwierigkeiten wie Arbeiten vor Kopf,

erforderliche Zwischenlagerungen und -transporte von Material und Geräten hat der AN bei der Angebots-

kalkulation zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Ausgenommen hiervon sind die Bereiche, für die durch entsprechende Positionen

Erschwernisse besonders

vergütet werden.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass in allen Baubereichen der Einsatz von Polizei, Feuerwehr, sowie

Unfall- und Krankenfahrzeugen gewährleistet ist.

#### **4. Rechnungslegung**

Rechnungen ohne zugehörige Massenberechnung und ohne unterschriebene Aufmassen werden nicht geprüft. Die Mengenermittlung als Grundlage der Abrechnung ist nach der REB-Verfahrensbeschreibung, Abschnitt 23: Allgemeine Abrechnungsverfahren, 23.003 Allgemeine Bauabrechnung aufzustellen.

Zur Schlussrechnung sind vom AN Abrechnungsunterlagen (Lagepläne, Längsschnitte) in 2-facher Ausfertigung dem AG zu übergeben.

Sofern digitale Abrechnungspläne eingereicht werden sollten, ist das Format und die Art der Ermittlung der Mengen mit der Bauüberwachung und dem AG abzustimmen.

### **Wichtiger Hinweis !**

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteile, Baustoffe und Abmessungen gelten auch Herstellungsvorgang und -ablauf bis zur fertigen Leistung - unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften - als beschrieben.  
Hierbei bedeutet "Bauart" das Herstellen durch Zusammenfügen der Stoffe und Bauteile bis zur fertigen Leistung.

Alle Leistungen umfassen auch die Lieferung der dazugehörenden Stoffe und Bauteile einschl. Abladen und Lagern auf der Baustelle, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

Stoffe, Bauteile und Bauelemente der nachfolgenden Positionen müssen ungebraucht sein.

### **Hinweis zur Ausführung von Straßenbauarbeiten**

Für die Ausführung von Straßenbauarbeiten gelten in der jeweilig gültigen Fassung:

die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB),

die Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB )

die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB)

die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (ZTV SoB-StB)

Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen (TL Asphalt-Stb)

Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau (TL Gestein-StB)

Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 04)

Merkblatt für die Wiederverwertung von mineralischen Baustoffen als Recycling-Baustoffe im Straßenbau (MRC)

die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen  
- Asphaltbauweisen - (ZTV BEA-StB)

### **Hinweis zur Ausführung von Pflasterarbeiten**

Bei der Ausführung von Pflasterarbeiten gelten die jeweilig gültige Fassung:

ZTV Pflaster-StB  
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen

TL Pflaster-StB  
Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen

TL Gestein-StB  
Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau

Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen entsprechend DIN 18920.

### **Hinweis zu Planungsunterlagen**

Folgende, dem Leistungsverzeichnis zu Grunde liegende Planungsunterlagen mit dem Prüfstatus "Ausführungsplanung" sind dem Leistungsverzeichnis beigelegt:

#### **Planungsunterlagen:**

- Übersichtslageplan 1:2.000
- Übersichtslageplan Schächte mit T >5,00 m 1:2.000

Sanierungsabschnitt 3 - Östliche Studentenwohnheime / Forschungsfläche Biologie

- Lageplan 03.1 1 : 250
- Lageplan 03.2 1 : 250
- Längsschnitte 19 1:250/100
- Bauwerkszeichnung Schacht 315002 1:25
- Bauwerkszeichnung Schacht 315013 1:25

Sanierungsabschnitt 10 - Östlich Parkplatz P1

- Lageplan 10 1 : 250

Sanierungsabschnitt 11 - Süden des Botanischen Gartens

---

- Lageplan 11 1 : 250
- Längsschnitte 24 1:250/100
- Bauwerkszeichnung Regenrückhaltekanal 1:25

#### Sanierungsabschnitt 13 - 29er-Bereich

- Lageplan 13 1 : 250
- Längsschnitte 26 1:250/100

#### Sanierungsabschnitt 16 - Botanik

- Lageplan 16 1 : 250

#### Sanierungsabschnitt 17 - Gebäude 23.48 und 24.91

- Lageplan 17 1 : 250
- Längsschnitte Kanal 29.1 1:250/100
- Längsschnitte LWL-Trasse 29.2 1:250/100
- Bauwerkszeichnung Kabelschacht 1:10

#### Zusätzliche Unterlagen

- Geotechnischer Bericht 2260193\_BG\_G01 vom 28.07.2026
- Bericht zur Vorerkundung nach EBV 2260193AL\_G01 vom 31.07.2026
- Luftbildauswertung Kampfmittel vom 02.07.2025

#### **Abkürzungen im Leistungsverzeichnis für Abrechnungseinheiten (Einh):**

d = Tag  
 h = Stunde  
 Jr = Jahr  
 kg = Kilogramm  
 km = Kilometer  
 km<sup>2</sup> = Quadratkilometer  
 l = Liter  
 m = Meter  
 m<sup>2</sup> = Quadratmeter  
 m<sup>3</sup> = Kubikmeter  
 Mt = Monat  
 psch = pauschal  
 St = Stueck  
 t = Tonne  
 Wo = Woche

und für kombinierte Abrechnungseinheiten (Einh) gilt:

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

mMt = Meter x Monate  
 mWo = Meter x Wochen  
 md = Meter x Tage  
 m<sup>2</sup>Mt = Quadratmeter x Monate  
 m<sup>2</sup>Wo = Quadratmeter x Wochen  
 m<sup>2</sup>d = Quadratmeter x Tage  
 m<sup>3</sup>Mt = Kubikmeter x Monate  
 m<sup>3</sup>Wo = Kubikmeter x Wochen  
 m<sup>3</sup>d = Kubikmeter x Tage  
 StMt = Stueck x Monate

StWo = Stueck x Wochen  
Std = Stueck x Tage  
Sth = Stueck x Stunden

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## 01 Allgemeines

### 01.01 Baustelleneinrichtung, Sonstiges

01.01.0010 1,000 psch ..... EUR

#### **Baustelleneinrichtung aufbauen, abbauen**

Antransport, Aufbau, Abbau und Abtransport der für die Durchführung sämtlicher in diesem Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten erforderlichen Baustelleneinrichtung, wie Fahrzeuge, Maschinen, Geräte, Anlagen, Hebezeuge, Container, sanitäre Einrichtungen, Sicherung der Baustelle gegen Unfall und Diebstahl, sowie eingehende Säuberung der Baustelle nach Fertigstellung sämtlicher Arbeiten.

Die Einrichtung der Baustelle hat nach den entsprechenden gesetzlichen Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung, der Unfallverhütungsvorschriften (UVV Ortsentwässerung), der Bezirksregierung und der Berufsgenossenschaften zu erfolgen. Eingeschlossen ist ferner die Herstellung und Wiederbeseitigung der Bauwasser- und Baustromanschlüsse einschl. Zuleitungen, sowie die Einzäunung der Baustelleneinrichtung mit stabilen Zaunelementen, Höhe mind. 1,80 m, einschl. Warnbeleuchtung, Zufahrtswege, Bau- und Lagerplätze, soweit nicht gesondert ausgeschrieben.  
Ebenfalls im Einheitspreis enthalten ist die Beseitigung aller auf der Baustelle anfallenden Abfälle und Werkstoffe.

Die ständige Überwachung der Kanalatmosphäre gem. der UVV ist bei Durchführung der Arbeiten einzukalkulieren.

Bei Arbeiten an / in Abwasseranlagen müssen die sanitären Einrichtungen und die persönliche Schutzausrüstung den Anforderungen an die Schutzmaßnahmen gemäß der Biostoff-Verordnung für die Risikogruppe 2 entsprechen.

Die Abrechnung erfolgt nach Baufortschritt.

01.01.0020 1,000 psch ..... EUR

#### **Baustelleneinrichtung vorhalten, betreiben und unterhalten**

Vorhalten, Betreiben und Unterhalten der beschriebenen Baustelleneinrichtung während der Bauzeit bis zur Fertigstellung der ausgeschriebenen Arbeiten.

Nach dem Öffnen von Schachtabdeckungen im Rahmen der beschriebenen Arbeiten muss der geöffnete Schacht entsprechend gesichert werden und am Ende jeden Arbeitstages wieder verschlossen werden. Das Öffnen und Schließen von Schachtabdeckungen und das Sichern der Einsteigöffnungen ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Müllgefäße, die infolge der Arbeiten nicht durch die städtische Müllabfuhr abgeholt werden können, sind vom AN zur nächst erreichbaren Straßenkreuzung zu transportieren und nach erfolgter Entleerung dem Eigentümer wieder zuzustellen.  
Dies ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.  
Die Abrechnung erfolgt nach Baufortschritt.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

01.01.0030 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Baustelleneinrichtung umsetzen**

Umsetzen der kompletten Baustelleneinrichtung bis zum Abschluss der Baumaßnahme.

01.01.0040 4.500,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Baustraße herstellen, vorhalten und zurückbauen**

Baustraßen, provisorische Zufahrten und Anrampungen gemäß den Empfehlungen des Bodengutachtens herstellen, vorhalten und nach Abschluss der Arbeiten zurückbauen. Der vorhandene Oberbau der Verkehrsflächen kann die Lasten aus dem Baustellenverkehr ggf. nicht schadensfrei aufnehmen. Soweit erforderlich sind daher zusätzliche Baustraßen bzw. lastverteilende Schichten herzustellen, bestehend aus Kombinations-Geotextil/Geogitter/Filtervlies der GRK  $\geq 4$  und einer mindestens 0,5 m starken grobkörnigen, befahrbaren Überdeckung, z. B. aus Schotter. Erforderliche Nacharbeiten und Wiederherstellungen der Verkehrsflächen in den vorgefundenen Ausgangszustand sind einzukalkulieren und auszuführen.

01.01.0050 200,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Bereitstellungsfläche nach EBV herstellen, vorhalten und zurückbauen**

Herstellen einer temporären Bereitstellungsfläche zur Zwischenlagerung von Aushubböden auf einer vom AG definierten Stelle auf dem Gelände der Heinrich-Heine-Universität. Einschließlich Abstecken, Herrichten der Fläche, ggf. Planum herstellen, profilieren und verdichten sowie, soweit erforderlich, Einbau einer Tragschicht / Schutzschicht zur Nutzung als Bereitstellungsfläche. Vorhalten der Fläche während der Bauzeit einschließlich Unterhaltung, Reinigung und Instandhaltung. Nach Beendigung der Nutzung Rückbau der Bereitstellungsfläche einschließlich Aufnehmen und Laden der eingebauten Materialien, Abtransport zur Wiederverwendung, Verwertung oder Entsorgung nur der für die Bereitstellungsfläche eingebauten Stoffe, sowie Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Fläche.

Nicht Bestandteil dieser Position sind:

- Aushub-, Abtrags- oder Bodenbewegungsarbeiten,
- Herstellen des eigentlichen Baugrubenaushubs,
- Zwischenlagerung, Behandlung, Verwertung oder Entsorgung der Aushubböden selbst,
- Entsorgung von belastetem Boden oder Fremdstoffen,
- Leistungen, die gesondert in Erdarbeiten oder Entsorgungspositionen erfasst werden.

Hinweis: Mengenermittlung nach tatsächlich hergestellter Bereitstellungsfläche.

01.01.0060 1,000 psch ..... EUR

**Prüfung der Sanierungsdaten**

Prüfung der Sanierungsdaten durch den Auftragnehmer. Vor Baubeginn erhält der Auftragnehmer vom Auftraggeber ein Sanierungskonzept, einschließlich Videounterlagen. Die Unterlagen sind auf Vollständigkeit und Richtigkeit (u. a. durch Ortsbegehungen) zu prüfen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

01.01.0070 20,000 h ..... EUR ..... EUR

**Stillstandszeiten der Arbeitskolonne**

Stillstandszeiten der Arbeitskolonne wegen Klärungsbedarf oder betrieblicher Abläufe der HHU Düsseldorf. Hierin sind alle Aufwendungen enthalten für Personal, Material, Betriebsmittel, Vorhaltung und Benutzung aller auf der Baustelle vorhandenen Materialien und Geräte.

Vorhaltung der Baustelleneinrichtung, Bauleitung sowie Geschäfts- und Gemeinkosten.

01.01.0080 1,000 psch ..... EUR

**Bauschlussreinigung außen**

Bauschlussreinigung besenrein der baubetrieblich in Anspruch genommenen Flächen außerhalb der Gebäude nach Fertigstellung aller jeweiliger Arbeiten.

01.01.0090 50,000 h ..... EUR ..... EUR

**Kehrmaschine einsetzen**

Kehrmaschine auf besondere Anordnung des AG einsetzen. Der Einsatz der Kehrmaschine umfasst sämtliche Aufwendungen, insbesondere Gerätevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für den Fahrer.

Vergütet wird die zusätzliche Zeit ab dem Zeitpunkt des Abrufes der einsatzbereit auf der Baustelle befindlichen Kehrmaschine nach den tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden, die über den einmaligen täglichen Einsatz hinaus erforderlich werden.

Kehrgut gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz der Verwertung nach Wahl des AN zuführen bzw. beseitigen.

**Summe 01.01 Baustelleneinrichtung, Sonstiges** ..... EUR

**01.01 Baustelleneinrichtung, Sonstiges** ..... EUR

**Summe 01 Allgemeines** ..... EUR

**02 Sanierungsabschnitt 3 - Östliche Studentenwohnheime / Forschungsfläche**

**02.01 Vorbereitende Arbeiten**

**Baumschutz**

**Hinweistext**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der Umfang der Baumschutzmaßnahmen ist im Einvernehmen mit dem AG und der örtlichen Bauaufsicht festzulegen. Beschädigungen an Bäumen sind zu vermeiden. Die Arbeiten sind unter Beachtung von DIN 18920 durchzuführen.

Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes vor mechanischer Beschädigung herstellen und während der gesamten Bauzeit unterhalten, danach abbauen und abtransportieren. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Der Stammumfang wird 1,0 m über Geländeoberfläche gemessen.

Polsterung des Stammes durch Umwickeln mit Holzwoll- oder Strohseil. Mantel aus Brettern, 30 mm dick, lückenlos befestigt.

|                                                |          |           |           |
|------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 02.01.0010                                     | 6,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m</b> |          |           |           |

Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m

|                                                            |          |           |           |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 02.01.0020                                                 | 8,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m</b> |          |           |           |

Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m

#### **Wurzelschutz**

|                                                            |          |           |           |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 02.01.0030                                                 | 1,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Frostsschutzsicherung von freigelegten Wurzelwerken</b> |          |           |           |

Freigelegtes Wurzelwerk im Zeitraum der Baumaßnahme mittels Jute- oder Frostschutzmatte gegen Frost und Austrocknung sichern, einschl. täglicher Bewässerung der Wurzelwerke.

#### **Freimachen des Baugeländes**

|                                   |            |           |           |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|
| 02.01.0040                        | 200,000 m2 | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Freimachen des Baugeländes</b> |            |           |           |

Freimachen des Baugeländes von Strauchwerk, Aufwuchs und Bäumen bis einschl. 10 cm Durchmesser. Das Räumgut laden, abtransportieren, ordnungsgemäß entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme ist das Baugelände wieder so herzustellen wie vor der Baumaßnahme.  
Ausnahmen nur auf besondere Anweisung des AG.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.01.0050 50,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Oberboden abtragen und andecken**

Oberboden in einer Dicke bis zu 30 cm profilgerecht abtragen und im Bereich des Baufeldes in Mieten (Höhe gem. DIN 19731, max. 2,0 m) aufschütten. Der Oberboden ist durch geeignete Maßnahmen vor Witterungseinflüssen und Verunreinigungen zu schützen. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Oberboden gemäß vorgefundener Art wieder einzubauen und zu profilieren. Steine sind abzusammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

**Wiederherstellen des Baugeländes**

02.01.0060 50,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Rasen herstellen**

Rasenflächen im Bereich der Grünanlagen herstellen. Evtl. Unebenheiten sind nachzuarbeiten. Einsaat mit Saatgut für Zierrasen. Aussaatmenge: 30 g/m<sup>2</sup>.

**Demontage und Montage**

02.01.0070 1,000 psch ..... EUR

**Absperrpfosten entriegeln, herausnehmen, seitlich lagern, wiedereinbauen**

Vorhandene Absperrpfosten entriegeln, herausnehmen, seitlich innerhalb der Baustelle lagern und täglich nach Arbeitsende und nach Beendigung der Baumaßnahme wiedereinbauen.

**Summe 02.01 Vorbereitende Arbeiten** ..... EUR

**02.02 TV Inspektion**

**Vorarbeiten**

02.02.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zusätzliches Anfahren der Baustelle**

Eine Zusätzliche Anfahrt der Baustelle wird über diese Position abgerechnet. Das erstmalige Anfahren (Zeitraum unbegrenzt) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren; jedes weitere Anfahren der Baustelle nach Beendigung der Arbeiten auf besondere Anweisung der Bauüberwachung oder des AG wird über diese Position vergütet. Dies ist nicht als tägliche Anfahrtspauschale zu verstehen; eine tägliche Anfahrtspauschale ist in den Einheitspreisen der anderen Positionen einzukalkulieren.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.02.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Ortung von Leitungen**

Ortung von Leitungen mittels Einfärbverfahren bis DN 300

- Ortungsverfahren: Einfärbverfahren
- Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal
- Nenndurchmesserbereich  
DN Kanal / Leitung: bis DN 300
- nur auf Anweisung der Bauüberwachung
- die Abrechnung erfolgt je Farbversuch

02.02.0030 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Elektronische Ortung von Leitungen**

Nach Bedarf und Rücksprache mit dem AG oder der Bauüberwachung sind Punkte im Entwässerungsnetz zu orten.

Elektronische Vermessung eines Punktes im Leitungsnetz mit einer Ortungs-sonde unter TV-Beobachtung einschließlich Bedienpersonal sowie Herstellen einer Einmessskizze mit 3 Bezugspunkten und Fotodokumentation.

02.02.0040 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Schacht freilegen**

Verdeckten Schacht orten und freilegen.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.02.0050 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **wie vor, jedoch größerer Aufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Schacht freilegen".

#### **Schachtreinigung**

##### **Hinweistext**

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein genügend langer HD-Schlauch, Umlenkrollen und ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

**02.02.0060** 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Schacht DN 1000**

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 8,0 m

Schacht, in Kanal,

- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm
  - Deckel lose, Klasse A-D,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.02.0070** 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

**02.02.0080** 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen.

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall
- nicht überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150203
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

02.02.0090 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

**Kanalreinigung Seitenzuläufe**

02.02.0100 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**Seitenzulaufreinigung bis DN 300**

Seitenzuläufe von Anschluss- oder Grundleitungen aus Anschluss- oder Grundleitungen, Abläufen oder Fallleitungen mittels Hochdruckspülung reinigen.  
- von Schacht-/Revisionsöffnungen, Abläufen oder Fallleitungen, mit einer Vielzahl von Bögen oder aus Anschluss- oder Grundleitungen,  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug,  
- bis DN 300  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren, gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion,  
- Spülgut aufsaugen,  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen,  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**Hinweis:**

Die Zufahrt ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Entwässerungsgegenständen beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Entwässerungsgegenstand beträgt 50 m.  
Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.02.0110 30,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

02.02.0120 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.  
Die Abrechnung erfolgt nur in Abstimmung mit der Bauüberwachung.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

02.02.0130 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

**TV Inspektion Schächte**

02.02.0140 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 8,0 m Tiefe  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase  
der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000

Schachttiefe: bis 8,0 m

Abwasserart: Regen- oder Mischwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Schacht bis 8,0 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.02.0150 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch Untersuchung mit tragbarem Gerät, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Untersuchungsort ist nicht möglich, es erfolgt eine Untersuchung mit einem transportablem Gerät. Es hat wie bei der Hautposition eine Video-Aufzeichnung und eine digitale Datenaufnahme gemäß BFR Abwasser im ISYBAU XML -2017 Format zu erfolgen.

Es sind keine händischen Schachtprotokolle mit Fotodokumentation zulässig.

Die Zulage kommt auch zum tragen, wenn für eine Untersuchung mittels Panorama SI oder glw. ein Dreibein aufzustellen ist, da das Fahrzeug nicht direkt am Schacht aufgestellt werden kann.

Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Schacht".

### TV Inspektion Leitungen

02.02.0160 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Leitungen bis DN 300**

TV Inspektion Leitungen bis DN 300, < 30 m

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,

- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen

- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,

- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,

- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden,  
z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Entwässerungsgegenständen beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Entwässerungsgegenstand beträgt 50 m.  
Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.02.0170 30,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Leitungen bis DN 300".

02.02.0180 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände**

Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände mit Bezeichnung.  
Die jeweiligen Entwässerungsgegenstände (Ausnahme: Haltungen, Leitungen, Schächte und Straßenabläufe) sind mit einem Foto zu dokumentieren. Von dem jeweiligen Entwässerungsgegenstand (z. B. Fallrohr) ist ein Foto zu erstellen; auf dem Foto ist gut lesbar die Bezeichnung darzustellen. Die Fotos sind digital (z. B. jpg-Format) benannt nach der Bezeichnung zu übergeben.

Die Abrechnung erfolgt pro Entwässerungsgegenstand.

**Dokumentation**

02.02.0190 1,000 psch ..... EUR

**Erstellen von Bezeichnungen**

Erstellen von Bezeichnungen gemäß BFR-Abwasser.  
Durch den optischen Inspekteur ist die Datenbank nach Bedarf zu ergänzen, dabei sind nach BFR-Abwasser Bezeichnungen für Abwassergegenstände festzulegen. Die Bezeichnung von Abwassergegenständen nach BFR-Abwasser Anhang A-1 können pro Bezeichnung einer Haltung, eines Schachtes, einer Leitung oder eines Anschlusspunktes (ER, GA, RR, SE, NN, HR, SN, SV) abgerechnet werden. Ausgeschlossen sind "AP's" (Anschlusspunkt - Abzweig/ Stutzen) die ebenfalls zu definieren sind, aber nicht zusätzlich abgerechnet werden können, sondern in dem Einheitspreis einzukalkulieren sind.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.02.0200 1,000 psch ..... EUR

#### Dokumentation der Inspektion

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
- einschließlich liefern der Datenträger
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser
- Fotodokumentation je Abschnitt
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### Stundenlohnarbeiten

##### Hinweistext

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.

Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.

(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

02.02.0210 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Lohnstunden für Monteur

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**02.02.0220** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Lohnstunden für Helfer**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**02.02.0230** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Verfestigte Ablagerungen herausfräsen**

Verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwüchse, einragende Gummidichtungen, einragende Stützen bis DN 150,  
Versätze und Scherbenbildungen mittels Fräsroboter aus Kanälen herausfräsen, einschliesslich Personalgestellung.  
Roboter mit Farbkamera, einschließlich Entsorgung des Fräsguts.  
Die Arbeiten sind unter Kamerabeobachtung mit Videoaufzeichnung unter Echtzeitmessung, im gesamten Querschnitt durchzuführen Arbeiten mit geeigneten bogengängigen Geräten wie z. B. IMS-, Cosmic-Robotersysteme.  
Die angebotenen Geräte sind vom Hauptkanal oder den Revisionsöffnungen in die Anschlussleitung einzuführen.  
Abgerechnet wird nur die Zeit aus der Echtzeitmessung.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**02.02.0240** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Haltungen und Leitungen**

TV Inspektion von Haltungen und Leitungen  
- unabhängig von der Zugänglichkeit,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- Haltungen und Leitungen  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug  
- mit TV-Kamera mit Dreh-/Schwenkkopf (fahrbar, mittiges Bild)  
z. B.: IBAK Lisy 3 oder gleichwertig

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**02.02.0250** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen**

Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen mittels Kettenschneider entfernen.  
Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**02.02.0260** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Einsatz Saug-/Spülfahrzeug**

Einsatz eines Saug-/Spülfahrzeuges  
HD-Reinigung der zu inspizierenden Haltungen und Leitungen mit einem geeigneten HD-  
Saug- und Spülfahrzeug nach Wahl des AN, wie z. B. Fassungsvermögen mind. 13 m³,  
Pumpenleistung ca. 320 l/min bei 150 bar, einschließlich aller anfallenden Kosten. Z. B.  
Verschmutzungsgrad > 20%.  
Das aufgesaugte Reinigungsgut ist zu entsorgen.  
Die Entsorgungskosten sind in die Räumgutentsorgungspositionen einzurechnen.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**Summe 02.02 TV Inspektion** ..... EUR

### **02.03 Verkehrssicherung**

#### **Hinweistext**

Die Verkehrssicherung ist in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen.  
Einschl. Einholen der behördlichen Genehmigungen. Die Gebühren trägt der AN. Die  
Verkehrssicherung ist gem. ZTV-SA 97 und RSA 95 zu betreiben, einschl. aller

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Kontrollfahrten.

Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass bei Absperrungen ausreichende Zufahrts- und Fluchtmöglichkeiten bestehen. Unmittelbar betroffene Anlieger sind durch Handzettel über Art und Dauer der jeweiligen Absperrmaßnahme zu informieren.

02.03.0010 1,000 psch ..... EUR

#### **Verkehrssicherung**

Aufstellen und Abbauen von amtlichen Verkehrsschildern, Absperrschranken, Baken, bei Arbeiten in der Dunkelheit einschl. Warnbeleuchtung, Leitkegel etc. zur Sicherung und Aufrechterhaltung bzw. Absperrung des Verkehrs und zum Schutze der Arbeitskräfte an den Arbeitsstellen.

Einschl. Einholen der straßenverkehrsrechtlichen Genehmigungen zur Regelung des öffentlichen Straßenverkehrs im Baustellenbereich nach den Angaben und den von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde genehmigten Verkehrslenkungsplänen mit den vorgeschriebenen Verkehrszeichen nach StVO und Beleuchtungen herstellen und einrichten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten und betreiben und nach Beendigung der Baumaßnahme abbauen und beseitigen.

02.03.0020 5,000 d ..... EUR ..... EUR

#### **Verkehrssicherung vorhalten**

Vorhalten der kompletten Verkehrssicherung bis zum Abschluss der Baumaßnahme.

02.03.0030 100,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Bauzaun**

Bauzaun zur Sicherung von Baugruben und Kanalgräben.  
Gestellen, Aufbau, Betreiben und Abbau eines Bauzaunes als Stahlgitterzaun, verzinkt, mit Betonfüßen. Zaunhöhe 2,0 m.  
Die Zaunelemente sind untereinander verschraubt.  
Einschl. Warnbeleuchtung.  
Aufgemessen wird die tatsächlich ausgeführte Leistung, max. 2-fache Länge der Kanalbaugrube. Stirnseiten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.  
Für die Dauer der Bauzeit.

02.03.0040 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Hilfsbrücken, Fußgänger**

Fußgängerhilfsbrücken mit Schutzgeländer stellen, für die Dauer der Baumaßnahme vorhalten, auf- und abbauen.  
Nutzbreite bis 1,5m, Länge bis 3,5 m.

02.03.0050 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Befahrbare Baugrubenabdeckung mit Stahlplatten herstellen, vorhalten und zurückbauen**

Befahrbare Abdeckung mit Stahlplatten für provisorische Baugrubenabdeckung zur Aufrechterhaltung von Feuerwehzufahrten herstellen, vorhalten und nach Beendigung der

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nutzung zurückbauen.

Abdeckung der Baugrube mit Stahlplatten, einschließlich erforderlicher Unterkonstruktion sowie Herstellen, Vorhalten und Rückbauen der notwendigen Auflager.

Baugrubengröße ca. L/B = 40,0/3,0 m.

Einheitspreis einschließlich aller Nebenleistungen.

## Summe 02.03 Verkehrssicherung

..... EUR

## 02.04 Schachtsanierungsarbeiten

### Hinweistext

Reparaturarbeiten in bestehenden Einsteigschächten DN 1000, rund oder eckig, aus Mauerwerk und Beton. Tiefe der Schächte bis 5,50 m.

Für sämtliche Arbeiten in Einsteigschächten sind die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften genauestens einzuhalten.

Besonders die DGUV Vorschrift 21 und 22, DGUV 103-003 und GUV-R 126.

Alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und Arbeitsgerüste sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

### Schachtreinigung

### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

02.04.0010 10,000 St ..... EUR ..... EUR

### Reinigung Schacht DN 1000

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 5,50 m

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Schacht, in Kanal,  
- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm  
- Deckel lose, Klasse A-D,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.04.0020** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

**02.04.0030** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Straßenablauf**

Reinigung Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe  
- aus Beton/Kunststoff  
- verschiedene Durchmesser  
- Deckel lose,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: ca. 50% der Bauhöhe.

**02.04.0040** 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

02.04.0050 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
- besonders überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150202
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

**TV Inspektion Schächte**

02.04.0060 10,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000

Schachttiefe: bis 5,5 m

Abwasserart: Regen- oder Mischwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.04.0070** 4,000 St ..... EUR ..... EUR  
**wie vor, jedoch Untersuchung mit tragbarem Gerät, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Untersuchungsort ist nicht möglich, es erfolgt eine Untersuchung mit einem transportablem Gerät. Es hat wie bei der Hautposition eine Video-Aufzeichnung und eine digitale Datenaufnahme gemäß BFR Abwasser im ISYBAU XML -2017 Format zu erfolgen. Es sind keine händischen Schachtprotokolle mit Fotodokumentation zulässig.  
Die Zulage kommt auch zum tragen, wenn für eine Untersuchung mittels Panorama SI oder glw. ein Dreibein aufzustellen ist, da das Fahrzeug nicht direkt am Schacht aufgestellt werden kann.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Schacht".

**02.04.0080** 3,000 St ..... EUR ..... EUR  
**TV Inspektion Straßenablauf**

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Tiefe: bis 1,5 m  
Abwasserart: Regenwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0090** 10,000 St ..... EUR ..... EUR  
**TV Inspektion Abnahme Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000

Schachttiefe: bis 5,5 m

Abwasserart: Regen- oder Mischwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.04.0100** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch Untersuchung mit tragbarem Gerät, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Untersuchungsort ist nicht möglich, es erfolgt eine Untersuchung mit einem transportablem Gerät. Es hat wie bei der Hautposition eine Video-Aufzeichnung und eine digitale Datenaufnahme gemäß BFR Abwasser im ISYBAU XML -2017 Format zu erfolgen.

Es sind keine händischen Schachtprotokolle mit Fotodokumentation zulässig.

Die Zulage kommt auch zum tragen, wenn für eine Untersuchung mittels Panorama SI oder glw. ein Dreibein aufzustellen ist, da das Fahrzeug nicht direkt am Schacht aufgestellt werden kann.

Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Abnahme Schacht".

**02.04.0110** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Straßenablauf**

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Tiefe: bis 1,5 m

Abwasserart: Regenwasser

Abrechnungshinweis:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0120** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
- einschließlich liefern der Datenträger
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser
- Fotodokumentation je Abschnitt
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Mauerwerksfugen**

**02.04.0130** 1,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Mauerwerksfugen verspachteln**

Erneuern schadhafter Fugen im Bereich von Schachtmauerwerk, Gerinnen und Auftritten.

Leistungsumfang:

- Ausfräsen der schadhaften Verfugung bis mindestens 25 mm Tiefe, maximal 40 mm Tiefe
- Reinigen der Fugen (z. B. Wasser-Hochdruck oder gleichwertiges Verfahren)
- Aufbringen einer systemzugehörigen Haftbrücke
- Vollfugiges Neuverfugen mit einem kunstharzmodifizierten Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3, beständig langfristig pH 3-11, kurzfristig pH 1-13

Entfernen, Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäße Entsorgung von Fräsgut und losem Material. Entsorgungsnachweis ist durch den AN unentgeltlich zu erbringen.

Einschließlich aller Materialien, Nebenarbeiten und der für die Ausführung erforderlichen Sicherungsmaßnahmen.

Abrechnung nach m<sup>2</sup> verfugter Fläche.

#### **Steigeisen**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.04.0140 29,000 St ..... EUR ..... EUR

**Steigeisen entfernen**

Fachgerechtes Entfernen vorhandener Steigeisen in Abwasserschächten, bündig mit der Schachtinnenwand.

Lieferung und Ausführung einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung der ausgebauten Steigeisen.

Verschließen und Egalisieren der verbleibenden Ausbruchstellen mit einem mineralischen Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3, bündig zur Schachtinnenwand.

Entsorgungsnachweis ist durch den AN unentgeltlich zu erbringen.

Einschließlich aller Nebenarbeiten.

Abrechnung je entferntem Steigeisen.

02.04.0150 29,000 St ..... EUR ..... EUR

**Steigbügel DIN 19555 liefern und einbauen**

Steigbügel DIN 19555 für einläufige Steigbügelgänge aus Chrom-Nickel-Stahl, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 mm, Form A, gekröpft (eckig), liefern und einbauen.

Befestigung in die Schachtwand einschließlich aller erforderlichen Bohr-, Verguss- und Nebenarbeiten.

Abrechnung je Steigbügel.

**Auflageringe**

02.04.0160 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Auflageringe reparieren**

Erneuern der Fugen zwischen Beton-Auflageringen unterschiedlicher Durchmesser in Abwasserschächten ohne eindringendes Grundwasser.

Leistungsumfang:

- Rundumlaufendes Ausfräsen der Fuge auf mindestens 20 mm Tiefe und 15 mm Breite
- Reinigen und Vorbereiten der Fugenflanken
- Aufbringen einer systemzugehörigen Haftbrücke
- Verspachteln mit einem kunstharzmodifizierten Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3
- Oberfläche bündig zur bestehenden Schachtinnenwandung anglätten

Einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten.

Abrechnung je umlaufende Fuge.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### Schmutzfänger

02.04.0170 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schmutzfänger für Schachtabdeckung liefern und einbauen

Lieferung und fachgerechter Einbau eines neuen Schmutzfängers nach DIN 1221, lichte Weite 610 mm, aus verzinktem Stahl, passend zur vorhandenen Schachtabdeckung. Ausbau des vorhandenen Schmutzfängers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Materialien, Neben- und Anpassungsarbeiten.

Abrechnung je Schachtabdeckung.

### Straßenabläufe

02.04.0180 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schlammeimer für Straßenablauf liefern und einbauen

Lieferung und fachgerechter Einbau eines Schlammeimers Form B1 nach DIN 4052-4, passend für Straßenablauf-Aufsätze 500 x 500 mm, aus verzinktem Stahl. Ausbau des vorhandenen Schlammeimers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Nebenleistungen.

Abrechnung je Straßenablauf.

### Loch / Riss verpressen

02.04.0190 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Loch / Riss verpressen

Sanieren von Löchern, Rissen und Undichtigkeiten in Schächten oder Straßenabläufen durch ein Injektionsverfahren zur dauerhaften Abdichtung gegen Grund- und Fremdwasser. Liefern und Einbauen eines zugelassenen, wasserundurchlässigen und dauerelastischen Injektionsmaterials (z. B. PU-Harz oder Acrylatgel) nach Wahl des AN, geeignet für die Abdichtung gegen drückendes und nichtdrückendes Wasser.

Inkl. aller erforderlichen Vorarbeiten wie Reinigung des Schacht- bzw.

Straßenablaufbereichs, Herstellen der Injektionsbohrungen (falls erforderlich), Liefern, Setzen und Entfernen der Injektionspacker sowie Verschließen der Bohrlöcher.

Die Verpressung ist gemäß den anerkannten Regeln der Technik und den Herstellerangaben so auszuführen, dass eine dauerhafte Abdichtung erreicht wird.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nebenleistungen, wie Bereitstellung aller Geräte, Werkzeuge, Kleinmaterialien, Entsorgung von Reststoffen sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz, sind im EP enthalten.

Abrechnung je sanierter Schadstelle.

Eine Schadstelle ist ein lokal begrenzter Undichtigkeitsbereich, unabhängig von der Anzahl der erforderlichen Injektionspacker.

#### Fräsarbeiten einragender Anschluss

02.04.0200 13,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Einragende Anschlussleitungen fräsen

Einragende Anschlussleitungen im Bereich der Rohrverbindungen in Schächten oder Straßenabläufen bündig mit der Schachtinnenwandung abfräsen bzw. abschleifen. Anschlussleitungen aus unterschiedlichen Werkstoffen, DN 100 bis DN 200. Die Ausführung ist so vorzunehmen, dass keine Beschädigung des Schachtbauwerks oder der Anschlussleitung erfolgt und ein bündiger, strömungsgünstiger Übergang entsteht. Nebenleistungen wie Reinigung des bearbeiteten Bereichs, Entsorgung des Fräsguts sowie alle erforderlichen Geräte und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

Abrechnung je bearbeitetem Anschluss.

#### Innenliegender Absturz

02.04.0210 1,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Innenliegender Absturz DN / OD 160

Innenliegender Absturz DN / OD 160/160 für Schacht 315002 (lichte Innenweite 1000 mm) gemäß DWA-A 157 inkl. aller Bauteile und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

Rohrleitung ankommend: DN / OD 160 PP

Fallrohr: DN / OD 160 PP

Absturzhöhe: 3,10 m (gemessen von Sohle Einlauf bis Sohle Auslauf)

Die Abdichtung zur Schachtwand hat mittels bituminöser Dichtung zu erfolgen.

Die Befestigungsschrauben sollen aus Edelstahl sein. Das Fallrohr ist mittels Rohrschellen aus Edelstahl zu befestigen.

Ausführung: Funke ILA 160/160 System Ortenau o. glw.

Hersteller: Funke Kunststoffe GmbH o. glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.04.0220 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenliegender Absturz DN / OD 250**

Innenliegender Absturz DN / OD 500/250 für Schacht 315013 gemäß DWA-A 157 inkl. aller Bauteile und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

Rohrleitung ankommend: DN / OD 500 PP

Fallrohr: DN / OD 250 PP

Absturzhöhe: 1,22 m (gemessen von Sohle Einlauf bis Sohle Auslauf)

Die Abdichtung zur Schachtwand hat mittels bituminöser Dichtung zu erfolgen.

Die Befestigungsschrauben sollen aus Edelstahl sein. Das Fallrohr ist mittels Rohrschellen aus Edelstahl zu befestigen.

Ausführung: Funke ILA 500/250 o. glw.

Hersteller: Funke Kunststoffe GmbH o. glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**Schachtsohle**

02.04.0230 10,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtsohle fräsen bis 1,0 x 1,0 m**

Fräsen der Schachtsohle im Bereich des bestehenden Gerinnes zur Profilkorrektur.

Ausführung:

- gerade oder gekrümmte Gerinne
- mit oder ohne Seitenzuläufe
- mit oder ohne Höhenversprung

Randbedingungen:

- Schächte rund oder eckig
- maximale Schachtabmessung: 1,00 x 1,00 m
- maximale Frästiefe: 50 mm

Fräsgut aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.

Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik.

Abrechnung je bearbeitetem Schacht.

02.04.0240 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtsohle herstellen bis 1,0 x 1,0 m, geklinkert**

Herstellen eines neuen Gerinnes und Auftritts in bestehenden Kanalschächten inkl.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

erforderlichem Rückbau des vorhandenen Gerinnes.

Ausführung:

- Gerinne gekrümmt
- 1 Seitenzulauf DN 300
- max. Höhenversprung 10 cm

Randbedingungen:

- Schächte rund
- maximale Schachtabmessung: 1,00 × 1,00 m

Lieferung und Einbau von Füllbeton nach DIN EN 206, C 12/15, XA3, Dmax 16 mm, Konsistenz F1. Oberfläche aus Kanalklinkern, für Ausrollung und Podestabdeckung Kanalklinker NFK nach DIN 4051, rot, Vorderkante mit Kopfrundung. Verlegung in Mauermörtel nach DIN EN 998-2, M10.

Ausbildung von Gerinne und Bermen gemäß den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen DWA-Regelwerken.

Einschließlich aller Nebenarbeiten, Geräte und Materialien.

Abrechnung je vollständig hergestelltem Gerinne und Auftritt.

**02.04.0250** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Reparatur von Auftritt und Gerinne aus Klinker**

Herstellen von bis zu 1 Ausbruchstelle je Schacht im Bereich von Auftritt oder Gerinne, maximale Fläche je Ausbruchstelle 0,09 m<sup>2</sup> (30 × 30 cm). Rückstemmen bis auf tragfähigen, festen Untergrund, Reinigen der Ausbruchstelle, Herstellen eines haftfähigen Untergrundes. Ausbruchmaterial aufnehmen, laden, abtransportieren und ordnungsgemäß verwerten bzw. entsorgen, einschließlich aller Transport- und Deponiekosten. Lieferung und Einbau von Füllbeton nach DIN EN 206, C 12/15, XA3, Dmax 16 mm, Konsistenz F1. Wiederherstellung der Oberfläche mit Kanalklinkern, für Ausrollung und Podestabdeckung Kanalklinker NFK nach DIN 4051, rot, Vorderkante mit Kopfrundung. Verlegung in Mauermörtel nach DIN EN 998-2, M10.

Ausbildung der Gerinne und Bermen nach den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen DWA-Regelwerken.

Einschließlich aller Nebenarbeiten und Materialien.

Abrechnung je ausgeführter Ausbruchstelle.

#### **Absturzsicherung**

**02.04.0260** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Absturzsicherung Schächte Tiefe 5-6 m**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 5,0 – 6,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe. Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Steckhülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0270**

1,000 St

..... EUR ..... EUR

#### **Absturzsicherung Schächte Tiefe 6-7 m**

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 6,0 – 7,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe. Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Steckhülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0280** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Absturzsicherung Schächte Tiefe 7-8 m**

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 7,0 – 8,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Stechkülse für mobile Einstieghilfe. Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Stechkülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0290** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Auffanggurt liefern**

Auffanggurt mit Rettungsschleufe liefern

Auffanggurt Form „B“ nach DIN EN 361 mit Schnellverschlüssen,

- Rettungsschleufe mit Auffangöse,
- Auffangöse im Brustbereich (Steigschutzöse),
- Auffangöse im Rücken (Schulterbereich)
- integrierte Rückenstütze mit 2 Halteösen für die Arbeitsplatzpositionierung
- 4 Ösen für Werkzeutaschen

Lieferung inkl. Verbindungsmittel mit Bandfalldämpfer, Karabinerhaken und Rohrhaken, geprüft und zertifiziert nach EN 355:2002. Mit Aluminiumkarabinerhaken, Öffnungsweite 26

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

mm und Aluminiumrohrhaken, Öffnungsweite 60 mm.

Z.B. System Hailo IK G 2 BWR, o. glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0300** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Auffanggerät liefern**

Auffangerät liefern als Steigschutzeinrichtung nach EN 353 Teil 1 für ortsfeste Leitern, passend zu der Nachrüstung der Absturzsicherung in bestehenden Schächten mittels vertikalen Schienensystems. Ausgestattet mit integriertem Bandfallelement zur Minimierung von Fang-Stoß-Kräften. Gemäß den Anforderungen der geltenden Europäischen Richtlinie EN 353-1:2002 sowie der "Recommendation for Use" Vertical Group 11, CNB/P/11.073.

Z.B. System Hailo FAB A Klassik, o. glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.04.0310** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Mobile Einstieghilfe liefern**

Mobile Einstieghilfe zum Aufstecken auf das in den Schächten angebrachte Kupplungsstück am Ende der Fallschutzschiene zum sicheren Einstieg in Schachtbauwerke liefern.

Material: Edelstahl 1.4571 / AISI 316ti

Z.B. System Hailo Einstieghilfe A11, o. glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**Summe 02.04 Schachtsanierungsarbeiten** ..... EUR

### **02.05 Reliningsarbeiten**

#### **Kanalreinigung**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

02.05.0010 40,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Haltung DN 150

Reinigung Haltung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 40,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

02.05.0020 46,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Haltung DN 300

Reinigung Haltung DN 300,  
Länge pro Haltung bis 35,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

02.05.0030 111,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Haltung DN 500

Reinigung Haltung DN 500,  
Länge pro Haltung bis 60,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 500,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - aus Kunststoff/Guss/Steinzeug
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.05.0040 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Haltung DN 300".

02.05.0050 49,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Leitung DN 150**

Reinigung Leitung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 15,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,

- von Schacht/Straßenablauf/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

02.05.0060 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall
- nicht überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150203
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.05.0070 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

02.05.0080 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 150, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 150

02.05.0090 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 300, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 300

02.05.0100 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 500, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 500

Hinweis:

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.05.0110** 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Fräsarbeiten, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Fräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 500, einschl. TV".

#### **TV Inspektion Abwasser im Zuge des Relinings**

##### **Hinweistext**

Einsatz einer Kanalrohr-Fernsehanlage mit Farb-Radial-Kamera zur Untersuchung von Abwasserkanälen einschl. der vorh. Einsteigschächte im Zuge des Relinings. Die Anlage wird von 2 Mann geschultem Personal bedient.

Die gesamte Anlage entspricht dabei den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Fernsehanlage entspricht der PAL-Norm bzw. CCIR-Norm. Eingesetzt wird eine selbstfahrende Farbkamera. Die Auflösung der Farbkamera beträgt horizontal 300 Zeilen (Prüfung durch TO5-Universaltestbild, Anwendung nach DIN 25435, Teil 4). Sie bietet ab Nennweite DN 200 zusätzlich zur axialen Sicht die Möglichkeit zur radialen Betrachtung. Die Kamera besitzt hierzu eine Blickwinkelschwenkbarkeit von allseits 90° sowie ein Superweitwinkelobjektiv, Öffnungswinkel 220°. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt wird sichergestellt.

Zur Ausrüstung der Kanalrohrfernsehanlage gehören Farbkamera, Beleuchtung, Transport- und Führungseinrichtung sowie ein 200 m langes Kabel mit Umlenkrollen, Längenmesseinrichtung und elektrischer Kabelaufspulwinde.

Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden, wobei die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit des Kamerawagens bei Fernsehuntersuchungen 1 m/min nicht überschreiten darf.

Von der gesamten Untersuchung sind haltungsweise Untersuchungsberichte, Fotos bzw. Prints und durchgängig eine Aufzeichnung auf Datenträger zu erstellen. Hierbei sind der Ort

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

der Untersuchung (Straßenname, Schachtnummer), der Zählerstand sowie die Längenmessung einzublenden.

Die gesamte Dokumentation geht in den Besitz des AG über und ist objektweise zu übergeben.

**02.05.0120** 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 40 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.05.0130** 46,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 35 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.05.0140** 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 500**

TV Inspektion Haltungen DN 500, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 60 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 500,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.05.0150 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die optische Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 500".

02.05.0160 49,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Leitungen DN 150**

TV Inspektion Leitungen DN 150, < 15 m, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

02.05.0170 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abnahme

Länge pro Haltung bis 40 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

02.05.0180 46,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 35 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 300,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

02.05.0190 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 500**

TV Inspektion Haltungen DN 500, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 60 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 500,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.05.0200 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 500".

02.05.0210 49,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Leitungen DN 150**

TV Inspektion Leitungen DN 150, < 15 m, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

02.05.0220 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation der Inspektion**

- Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
  - auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
  - einschließlich liefern der Datenträger
  - aufbereitet gemäß BFR Abwasser
  - Fotodokumentation je Abschnitt
  - je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
  - Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
  - Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
  - Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

### Schlauch-Relining

#### Hinweistext

Das angebotene Schlauch-System besitzt eine DIBt-Zulassung oder einen Eignungsnachweis nach RSV 1 von einem akkreditierten Sachverständigen. Die Zulassung bzw. der Eignungsnachweis ist dem Angebot beizufügen. Systeme ohne Zulassung oder Eignungsnachweis werden von der Angebotswertung ausgeschlossen.

Sanierung defekter Entwässerungskanäle durch formschlüssigen Einbau eines maschinell mit einem Kunstharz getränkten Schlauches, der durch eine styrolbeständige Innen-/ Außenfolie bleibend oder temporär für den Einbauvorgang geschützt ist, korrosionssicher und selbsttragend. Ausführung, Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung gem. Merkblatt RSV 1 und EN 13566-4.

Die Aushärtung erfolgt durch Lichthärtung.

Bei Lichthärteverfahren sind die Ziehgeschwindigkeit der UV-Lampen sowie Art, Anzahl und kumulierte Betriebsdauer der Lampen entsprechend zu erfassen und zu dokumentieren.

Bei Lichthärteverfahren darf die UV-Härtung bei Wanddicken 8 mm nur in Verbindung mit einer unterstützenden peroxidischen Härtung angewendet werden.

Die Wanddicke des Schlauches ergibt sich aus statischen Erfordernissen und den geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand. Der größere Wert ist maßgebend.

Die geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand betragen:

Glasfasern  
DN 150: 3,5 mm  
DN 200 - DN 300: 4,0 mm  
DN 350 - DN 500: 6,0 mm  
DN 550 - DN 650: 7,5 mm  
ab DN 700: 8,0 mm

Ein Unterschreiten der geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand wird unabhängig von der stat. Nachweisführung als Mangel gewertet.

Einschl. Anschluss des Liners an die vorhandenen Schachtbauwerke.  
Ausgebrochene Wandungsteile müssen vor Einbau des Liners mit Ergelit oder gleichwertigem verspachtelt werden.  
Eine eventuell erforderliche Schalung im Rohrformat ist einzurechnen.  
Der Liner wird am Rohr, bzw. der Berme bündig aufgeschnitten und mittels Quellband, welches vor Einbau des Liners zu fixieren ist, abgedichtet.  
Bei Kreisquerschnitten erfolgt der Anschluss an die Schächte mittels Linerendmanschetten.  
Die Linerendmanschetten werden gesondert vergütet.  
Die Anschlussstelle muss gereinigt werden und die Schnittkante des Liners mit Harz

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

verstrichen werden.

Zusätzlich wird der Liner gegen die Sohle und die Schachtwand mit epoxidvergütetem Mörtel abgeschrägt.

Es werden nur GFK-Liner aus ECR-/ Avantex-Glas zugelassen.

Glasfasern dürfen nicht an der Oberfläche freiliegen und müssen grundsätzlich von Harz umgeben sein.

Es sind alternativ folgende abwasserbeständigen und feuchtigkeitsunempfindliche Harze zulässig:

ungesättigte Polyesterharze (UP) nach DIN 16946-2 (Typ 1140); Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 3 (Basis: Isophthal- oder Ortophtalsäure / Neopenthylglykol 80%).

Vinylesterharze (VE) nach DIN 16946-2 (Typ 1310) Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 5.

Epoxidharze (EP) nach DIN 16946-2 (Typ 1021-0).

Die zu sanierenden Haltungen sind vom AN vor der Schlauchherstellung auf ihre Maßgenauigkeit -Durchmesser und Länge- zu überprüfen. Der AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Maßangaben in gestellten Planunterlagen.

Das Kunstharz bzw. das Material der ggfs. verbleibenden Innenfolie sind auf die Abwassereigenschaften abzustimmen.

In kurzem zeitlichen Vorlauf zum Einbau der Schläuche ist eine TV-Kontroll-Inspektion durchzuführen. Sie wird gesondert vergütet.

Spätestens 30 Tage vor dem Einbau des Schlauches ist der Bauüberwachung eine prüffähige statische Berechnung vorzulegen, die gesondert vergütet wird. Die Prüfung der Statik erfolgt AG-seitig. Ferner sind der Bauüberwachung schriftliche Angaben über die maßgebenden technischen Werte für eine ordnungsgemäße Aushärtung der Schläuche zu machen.

Bei Verfahren, bei denen der Schlauch eingezogen wird, dürfen für den Einzug des Schlauches nur Maschinen eingesetzt werden, die eine einstellbare Lastbegrenzung besitzen. Die Maschinen müssen eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation der Last ermöglichen. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schlauches ist bei Inversionen eine Einführungshilfe und beim Einziehen ein Einführungsschutz zu verwenden. Bei Einbau von Schläuchen in Sanierungsabschnitten mit Abwinklungen ist vor Beginn der Sanierungsmaßnahme die Gefahr möglicher Faltenbildung zu prüfen. Die Schläuche sind vor ihrem Einbau sachgerecht zu lagern und gegen vorzeitige Aushärtung zu schützen.

Es ist ein Arbeitsprotokoll unter Angabe aller wesentlichen Arbeitsschritte und deren zeitlicher Abfolge zu erstellen. Das Arbeitsprotokoll beginnt mit der Auslieferung des vorgefertigten Schlauches ab Herstellerwerk. Es enthält Angaben über die Art und Temperatur der Lagerung des Schlauches bis zum Einbau.

Es ist eine optische Inspektion einschl. dazugehöriger Dokumentation vorzunehmen. Es ist nach der Abkühlphase eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 durchzuführen. Etwaige temporäre Innenfolien sind vor der Dichtheitsprüfung zu entfernen. Die Dichtheitsprüfung ist sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren. Der sanierte Kanal geht erst nach erfolgter Dichtheitsprüfung wieder in Betrieb.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Von den eingebauten Schläuchen sind an geeigneter Stelle nach erfolgter Aushärtung Probestücke zu entnehmen, die von einem akkreditierten Sachverständigen im Auftrag des AG auf folgende Materialeigenschaften hin untersucht werden:

- Wanddicke
- Biegezugfestigkeit
- Elastizitätsmodul

Die in der Aushärtung erzielten Werkstoffkennwerte sind zu dokumentieren und mit den Ansätzen der statischen Berechnung zu vergleichen.

Es müssen unabhängig von den statischen Ansätzen die folgenden Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul bzw. Biegezugfestigkeit eingehalten werden:

E-Modul:  
Glasfaserschläuche 3000 N/mm<sup>2</sup>

Biegezugfestigkeit:  
Glasfaserschläuche 70 N/mm<sup>2</sup>

Ein Unterschreiten der Werte für den Kurzzeit-E-Modul gem. Zulassung bzw. vorgelegtem Eignungsnachweis sowie der Wanddicke wird unabhängig von der statischen Nachweisführung als Mangel gewertet. Es erfolgt eine Minderung der Vergütung gem. den Vorbemerkungen.

Bei Unterschreiten der geforderten Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul und der Biegezugfestigkeit erfolgt keine Vergütung.

Dichtheitsprüfung vor Ort und Entnahme der Werkstoffprobe werden gesondert vergütet. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach geeigneten Arbeitsabschnitten zusammenzustellen und der Bauüberwachung auszuhändigen. Bis zum vollständigen Vorliegen der Bauablauf- und Abnahme-Dokumentation werden nur 70 % der Reliningkosten ausgezahlt.

Zum Angebot sind die nachfolgenden Bieterangaben zu machen. Werden in Abhängigkeit von Durchmesser, von vorhandenen Bögen oder von der Zugänglichkeit der Schächte unterschiedliche Verfahren angeboten, sind für jedes Verfahren auf den folgenden 2 Seiten separate Bieterangaben zu machen.

Bieterangaben Verfahren 1:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Bieterangaben Verfahren 2:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Lieferung frei Verwendungsstelle, Einbau und Aushärtung der kunstharzgetränkten Schläuche für unterschiedliche Haltungslängen, einschl. aller Umrüst- und Umsetzarbeiten und Nebenarbeiten. Nachtarbeit bei Aushärtungsprozessen, die über die normale Arbeitszeit hinausgehen, sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Abgerechnet wird die ausgekleidete Rohrlänge zuzüglich ggfs. ausgekleideter Gerinne in Zwischenschächten.

Anfallende Materialreste sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

02.05.0230 13,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Schlauchrelining DN 150, III

Schlauchrelining DN 150, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

(im ausgehärteten Zustand)

**02.05.0240** 46,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 300, III**

Schlauchrelining DN 300, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**02.05.0250** 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 500, III**

Schlauchrelining DN 500, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 6,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des  
Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen  
Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.05.0260** 111,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für das Schlauch-Relining, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des  
Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Schlauchrelining Haltung DN 500, III".

**02.05.0270** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 150**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Herstellen einer Lineranbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**02.05.0280** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 300**

Herstellen einer Lineranbindung DN 300 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**02.05.0290** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 500**

Herstellen einer Lineranbindung DN 500 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des  
Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen  
Erschwernisse und Aufwendungen sind in den EP einzukalkulieren.

**02.05.0300** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 150**

Kurzliner DN 150

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.05.0310 7,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 150**

Herstellen einer Anbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen, Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

02.05.0320 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Hutprofil**

Einbinden der Zuläufe durch kraftschlüssiges Setzen eines Hutprofils vom, mit Inliner sanierten, Hauptrohr aus.  
Korrosionsbeständiges Trägermaterial mit schrumpfarmen Epoxidharz getränkt.  
Im Kragenbereich ist der ausgehärtete Inlineruntergrund vor dem Hutprofileinbau anzufräsen und zu reinigen.  
Folienreste dürfen hier nicht verbleiben.  
Inkl. Kalibrierung (Kontrolle der Altrohrdurchmesser), inkl. Aufzeichnung der Daten zum Aushärtungsprozess. Das Hutprofil ist passend zu den Abmessungen und Winkel von Hauptkanal / Zulauf zu konfektionieren.

Durchmesser Hauptkanal: 300 mm.

Durchmesser Zuläufe: 150 mm.

Länge des Hutprofils im Zulauf: 27 cm.

Bieterangaben:

Gewähltes Hutsystem:

.....

Gewähltes Trägermaterial:

.....

Gewähltes Harz:

.....

E-Modul Kurzzeit:

.....

E-Modul Langzeit:

.....

DIBt-Zulassung:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

.....

### Statische Berechnung

02.05.0330 4,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Statische Berechnung, DN 150, III

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 150  
Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:  
- prüffähige statische Berechnung  
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke  
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte  
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

02.05.0340 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Statische Berechnung, DN 300, III

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 300  
Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:  
- prüffähige statische Berechnung  
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke  
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte  
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.05.0350 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 500, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 500

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

**Entnahme von Probestücken**

02.05.0360 8,000 St ..... EUR ..... EUR

**Nachweis der Werkstoffkennwerte**

Von dem eingebauten Schlauch ist für jeden Einbauabschnitt an geeigneter Stelle in der Regel ein Probestück (mind. 30 x 20 cm) für je 3 Probestäbe zu entnehmen und dem AG einschl. Probenbegleitschein zu übergeben. Dieser prüft ihre Materialeigenschaften

- Biegezugfestigkeit
- Biege-E-Modul
- Wanddicke
- Wasserdichtheit nach APS-Richtlinie

und vergleicht sie mit den Ansätzen der stat. Berechnung.

Die Probestücke müssen mit entsprechender Angabe der Herstellung und eindeutiger Entnahmestelle gekennzeichnet sein.

Die Probenahme ist mit mind. 1 Tag Vorlauf der örtlichen Bauüberwachung anzuzeigen.

Das Gewinnen und Bergen der Probestücke einschl. etwaiger nachträglicher Wiederverschlussarbeiten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

**Seitenanschlüsse**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.05.0370 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 mittels Roboter, in Kanälen bis DN 300**

Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 in ausgekleideten Kanälen bis DN 300 mittels eines ferngesteuerten Roboters. Die Zulaufkontur ist sauber auszufräsen. Die Gewähr für die lagegenaue Deckung von Fräsöffnung und vorh. Zulauf obliegt dem AN. Der Einsatz des Roboters erfolgt unter ständiger TV-Überwachung und wird von geschultem Personal durchgeführt, einschl. An- und Abfahrt, Bedienungspersonal, aller Umsetz- und Umrüstarbeiten. Das provisorische Auffräsen unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung zum Zwecke der Wasserhaltung wird nicht gesondert vergütet und ist in das Schlauch-Relining einzurechnen.

02.05.0380 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Geschlossenen Stutzen oder Abzweig bis DN 200 verfüllen**

Verfüllen und dauerhaftes Verschließen von nicht mehr benötigten, geschlossenen Stutzen bzw. Abzweigen bis DN 200 im Rahmen der Schlaulinersanierung. Das Verfüllen erfolgt von innen im Zuge der Linereinbringung mit einem geeigneten, zugelassenen, formstabilen und wasserundurchlässigen Material (z. B. mineralischer Mörtel oder Harzsystem), das eine dauerhafte Abdichtung und statische Sicherheit gewährleistet.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen sind in den EP einzukalkulieren.

**Punktuelle Kanalsanierung**

02.05.0390 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Loch / Riss verpressen**

Löcher, Risse und Undichtigkeiten in Abwasserkanälen mittels Injektionsverfahren sanieren. Liefern und Einbauen eines geeigneten, wasserundurchlässigen und dauerelastischen Injektionsmaterials nach Wahl des AN (z. B. PU- oder Acrylatgel). Inkl. Vorarbeiten wie Reinigung des Kanalbereichs, Vorbohren (falls erforderlich) und Setzen der Injektionspacker.

Die Verpressung ist so auszuführen, dass eine dauerhafte Abdichtung gegen Grund- und Fremdwasser erreicht wird, ohne den Querschnitt des Kanals unzulässig einzuengen.

Abrechnung je sanierter Schadstelle.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen sind in den EP einzukalkulieren.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Summe 02.05 Reliningsarbeiten

..... EUR

## 02.06 Abwasserhaltung

### Hinweistext

Die Wasserhaltung beinhaltet Maßnahmen zur Absperrung des anfallenden Abwassers und zu dessen Ab- und Überleitung einschl. der Aufrechterhaltung der Vorflut für die angeschlossenen Zuläufe. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Bei einer kurzzeitigen Wasserhaltung erfolgen die Maßnahmen in Form einer Rückstauung. Hierzu sind pneumatische Absperrblasen oder Absperrscheiben einzusetzen.

Längerfristige Wasserhaltungsmaßnahmen erfordern zusätzlich den Einsatz ex-geschützter, elektrisch betriebener Pumpen, einschl. Überwachung der erforderlichen Schlauch- und Rohrleitungen.

In diesen Fällen sind Ersatzpumpen und Notstromaggregate in ausreichender Stückzahl AN-seitig vorzuhalten.

Diese werden nicht gesondert vergütet, sondern sind einzukalkulieren.

Eine Rückstausicherheit ist AN-seitig zu gewährleisten.

02.06.0010 43,000 m ..... EUR ..... EUR

### Wasserhaltung DN 150, MW

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 150

02.06.0020 174,000 m ..... EUR ..... EUR

### Wasserhaltung DN 300, MW

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.  
Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.  
Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.  
Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.  
Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.  
Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.  
Inkl. permanenter Überwachung.  
Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 300

02.06.0030 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 400, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.  
Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.  
Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.  
Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.  
Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.  
Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.  
Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.  
Inkl. permanenter Überwachung.  
Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 400

02.06.0040 139,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 500, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.  
Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.  
Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.  
Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.  
Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.  
Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.  
Inkl. permanenter Überwachung.  
Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 500

02.06.0050 11,000 St ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung Schächte DN 300 - DN 500, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.  
Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.  
Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.  
Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.  
Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.  
Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.  
Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.  
Inkl. permanenter Überwachung.  
Die Vergütung erfolgt einmalig pro zulaufendem Hauptkanal in die zu bearbeitenden Einsteigschächte.

Wasserhaltung Schächte Mischwasserkanal DN 300 - DN 500

**Summe 02.06 Abwasserhaltung** ..... EUR

**02.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen**

**Aufnahme von befestigten Oberflächen**

**Hinweistext**

Die Aufnahme wiederverwendbarer Bauteile und Baustoffe ist so zu handhaben, dass keine Beschädigungen erfolgen.  
Sämtliche Oberflächen sind nach Abschluss der Erd- und Kanalbauarbeiten innerhalb von 14 Tagen zu schließen. In den Fällen, in denen in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung eine endgültige Wiederherstellung nicht möglich ist, werden etwaige Provisorien gesondert vergütet.

02.07.0010 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Betonverbundsteinpflaster aufnehmen und zwischenlagern**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Betonverbundsteinpflaster vorgefundener Art, Größe ca. 8 x 10 x 20 cm einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgabeln, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

02.07.0020 15,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Rasenkantensteine aufnehmen und zwischenlagern**

Rasenkantensteine gem. vorgefundener Art und Größe einschl. Betonfundament aufnehmen, zur Wiederverwertung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern. Das Betonfundament abbrechen, aufladen und abfahren. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

#### **Wiederherstellung befestigter Oberflächen**

##### **Hinweistext**

Beim Setzen des Pflasters ist das Liefern und Einbauen des Bettungs- und Fugenmaterials, das Sortieren der Steine nach Erfordernis und das Auswechseln der beim Verdichten und Rammen zersprungenen Steine im Einheitspreis eingeschlossen.

Sämtliche Schnittarbeiten sind mittels Schneidetisch und Diamantscheibe durchzuführen. Im Zuge der Schnittarbeiten anfallende Verlustmassen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Verlustmassen sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist unentgeltlich beizubringen.

Ungebundene Tragschichten sind in mehreren Übergängen bei optimalem Wassergehalt (Wasserwagen ggf. erforderl.) mit schwerem Vibrationsgerät bis zur erforderlichen Dichte und Tragfähigkeit zu verdichten. Bei stellenweise offener Oberfläche (Splittnester) muss der Porenverschluss als Nebenleistung durch Abstreuen mit Brechsand 0/5 vor dem letzten Verdichtungsvorgang erreicht werden. Auf der Oberfläche zurückbleibendes Füllkorn ist zu entfernen, ggf. in die vorgenannten Splittnester einzubauen.

Das mehrmalige An- und Abtransportieren von Geräten gemäß dem Baufortschritt ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

02.07.0030 60,000 m<sup>2</sup> ..... EUR ..... EUR

#### **Betonverbundsteinpflaster verlegen**

Zwischengelagertes und geliefertes Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm sowie Tragschicht gem. Bestand in Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlammern, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

nachschlämmen. Ausführung gem. "Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

02.07.0040 6,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### Lieferung von Betonverbundsteinpflaster

Lieferung frei Verwendungsstelle von Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art.

02.07.0050 15,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Rasenkantensteine versetzen

Zwischengelagerte oder gelieferte Rasenkantensteine gem. vorgefundener Art und Größe höhen- und fluchtgerecht versetzen.  
Fugen dicht gestoßen.  
Einschl. Einpassarbeiten und Betonaufleger.

02.07.0060 2,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Lieferung von Rasenkantensteinen

Lieferung frei Verwendungsstelle von Rasenkantensteinen gem vorgefundener Art und Größe aus Beton.

**Summe 02.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen** .....

## 02.08 Erdarbeiten

### Hinweistext

Vorbemerkung zu den Erdarbeiten:

#### 1. Abtrag, Aushub und Abbruch

Die Erdbewegungen beziehen sich auf Böden aller Art:  
gewachsene sowie aufgeschüttete Böden mit organischen und mineralischen Verunreinigungen einschließlich Boden-Bauschutt-Gemische und Bauschutt gem. Definition EBV.

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Erdarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die in den Langtexten angegebenen Zuordnungsklassen entsprechen EBV, unabhängig von der Zusammensetzung des Aushubmaterials aus Boden und Bauschutt.  
Sämtliche Aushubmassen sind einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Alle im LV angesprochenen Abbruch- und Erdbewegungsleistungen gelten für nicht besonders überwachungsbedürftige Materialien gem. Europäischer Abfallverordnung, wenn im Leistungstext nichts anderes angegeben ist.

Unabhängig von einer späteren Verwertung oder Beseitigung sind die anfallenden, nicht von Schadstoffen verunreinigten Materialien gemäß dem EG-Abfallverzeichnis vom 03.05.2000 (gültig ab 01.01.2002) im wesentlichen den folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

17 01 01 Beton

17 01 02 Ziegel (Mauerwerk)

17 01 03 Fliesen und Keramik

17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik

17 03 02 Asphalt, teerfrei

17 05 04 Boden und Steine

Recyclingfähige Stoffe und Bauteile sind einer Recyclinganlage, die der "Gütegemeinschaft Recyclingbaustoffe" angehört, zuzuführen.

Bituminöse Aufbruchstoffe sind einer Recyclinganlage oder einer Asphaltmischanlage zuzuführen.

Der Bieter hat auf Verlangen dem Auftraggeber die vorgesehene Verwertungsstelle / Entsorgungsstelle zu benennen.

## 2. Materiallieferungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften der angelieferten Baustoffe (Sieblinie und Proctorkurve) und der fertigen Leistung (Verdichtungsgrad bzw. Verformungsmodul) nach den ZTVE, Abschnitt 14 und ZTVA, Abschnitt 4 ist vom Auftragnehmer auf seine Kosten als Eigenüberwachung zu führen und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen. Prüfzeugnisse der Hersteller / Lieferanten dürfen nicht älter als 3 Monate sein, gerechnet vom Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung.

## 3. Lösen und Einbau

Der im folgenden angeführte Begriff "Einbauen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Auftragen,
- Einebnen und
- Verdichten.

Der im folgenden angeführte Begriff "Lösen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Abtragen und
- Einebnen der Abtragssohle.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## **Bodenaushub- und Abbrucharbeiten**

### **Hinweistext**

Fallen beim Aushub Böden verschiedener Eignung an, so sind sie nötigenfalls schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln. Dies gilt vor allem, wenn die Gewinnung von verdichtungsfähigem Boden möglich ist. Bei der Lieferung von Ersatzmaterialien ist die entsprechende Abfuhr und Wiederverwertung bzw. Deponierung des verdrängten Bodens einzurechnen und zu dokumentieren.

Aufgemessen und vergütet wird der Aushub ab Oberkante Gelände bis Graben- und Baugrubensohle abzüglich des verdrängten Volumens bei Rohren.

Abgerechnet wird die Baugrubenbreite.

Die Abrechnung der Schachtbaugruben erfolgt bei partieller Sanierung gem. örtlichem Aufmaß unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Dabei wird der Aushub für die Schächte mit der Grabenbreite ohne zusätzlichen Aushub abgerechnet. Eine Ausnahme bilden hierbei Sonderbauwerke, die wiederum nach örtlichem Aufmaß abgerechnet werden.

Die Kosten für erforderl. Längstransport, Zwischenlagerung und Rücktransport der zum Einbau geeigneten Bodenmassen sind in den Einheitspreis mit einzurechnen. Der AN hat für die Reinhaltung des verdichtungsfähigen Bodens zu sorgen. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. durch Abdecken).

Nach Fertigstellung und Zustandsfeststellung der Rohrleitung ist der Verbau schrittweise bei gleichzeitiger Verfüllung so sorgfältig auszubauen, dass keine Schäden innerhalb und außerhalb der Baugrube entstehen. Auftretende Schäden gehen zu Lasten des Unternehmers (s. DIN 18 303).

Kontrollprüfungen durch die Bauüberwachung sind jederzeit zu gewähren und werden gesondert vergütet.

### **Hinweistext**

Vor Beginn der Aushubarbeiten sind AN-seitige notwendige Untergrundanfragen bezüglich des Vorhandenseins und der Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in Zweifelsfällen vor Ort mittels Suchschlitzen festzustellen. Diese sind gegebenenfalls bis zum Auffinden dieser Leitungen mittels Handschachtung ab Geländeoberkante herzustellen.

Zur Auffindung und Sicherung der Leitungen sind die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu beachten.

Werden beim Aushub andere Bodenklassen als im Homogenbereich A und B gem. Bodengutachten angetroffen, so ist dies der örtlichen Bauüberwachung sofort mitzuteilen. Nach dem Aushub ist die Grabensohle gemäß DIN EN 1610 abzugleichen und zu verdichten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.08.0010 110,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1 und BM-F2 für Gräben/Schächte/Bauwerke bis 0 - 2,5 m, ausheben, laden, abfahren auf Ber**

Boden zur Herstellung von Baugruben und Rohrgräben nach DIN 4124 und DIN EN 1610 für Bauwerke und Rohrleitungen zwischen Verbauwänden aller Art profilgerecht lösen, ausheben und zur Bereitstellungsfläche abfahren, auf messbaren, bedarfsgerechten Mieten abladen und profilieren.

Die Baugruben- und Rohrgrabensohle ist nach DIN EN 1610 und Angabe herzustellen. Der erforderliche Verbau wird gesondert vergütet.

Aushubtiefe bis 2,50 m

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

02.08.0020 6,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Handaushub, Zulageposition**

Lösen, Längstransport und Handaushub von Böden im Homogenbereich A gem. Bodengutachten an Stellen, an denen ein Maschineneinsatz nicht möglich ist. Unabhängig von der Tiefenlage.

Homogenbereich A-B

Als Zulage zur Bodenaushubposition

02.08.0030 126,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.08.0040 33,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-F2 von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-F2  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

02.08.0050 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch Mauerwerk, Beton**

Abbrechen und Ausheben von unplanmäßig vorgefundenem Mauerwerk oder Beton, z.B. aus Fundamenten, Steine und Betonreste mit einem Rauminhalt > 0,3 m³. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

02.08.0060 5,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Suchschlitz herstellen**

Suchschlitze zur Feststellung der Lage und Tiefe von Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der geplanten Baugruben und Rohrgräben (Bodenklasse nach VOB/C, DIN 18300, Klasse 3 und 4, ggf. 5-7 gemäß Bodengutachten) in Handschachtung herstellen. Ausführung nur auf Anordnung der Bauüberwachung.

02.08.0070 5,000 m ..... EUR ..... EUR

**Kreuzende Leitungen bis DN 150**

Erschwerniszulage für kreuzende Rohrleitungen und Kabel oder Kabelpakete bis zu 5 St. Kabel, auch in Formsteinen. Kabel und Rohrleitungen aller Art und Nennweite bis DN 150. Die Arbeiten beinhalten alle Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung dieser Leitungen, wie Aufhängen, Abfangen, Unterstützen etc.. Enthalten sind ferner alle Erschwernisse zum Freilegen der Leitungen durch Handaushub sowie für alle Arbeiten unter den Kabeln und Rohrleitungen bis zur Rohrgraben-/Baugrubensohle. Abgerechnet wird nach erforderlicher Grabenbreite nach DIN EN 1610. Freigelegte kreuzende Leitungen sind der Bauüberwachung des AG unverzüglich anzuzeigen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.08.0080 43,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 150 abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 150 Steinzeug innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

02.08.0090 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Außenliegenden Absturz verschließen**

Vorhandenen außenliegenden Absturz verschließen und außer Betrieb nehmen.

**Baugrubenverfüllung**

**Hinweistext**

Bezüglich der Abrechnungsmassen gelten die Grabenbreiten.  
Ein Nachweis der Verdichtung ist auf Verlangen des AG, mittels leichter Rammsondierung, unentgeltlich beizubringen.

02.08.0100 20,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hartkalkstein 0/56 mm unter Bettung, = 100% DPr**

Kornabgestuftes Hartkalkstein-Mineralgemisch, Körnung 0/56 mm, liefern und als Stabilisierung in Rohrgräben oder Baugruben unterhalb der Rohrbettung 30 cm stark und unterhalb von Schächten 30 cm stark einbringen und verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100\%$  DPr.

02.08.0110 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Liefern und Einbau Filtervlies GRK 3 als Trennlage**

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines Filtervlieses, mindestens Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3, gemäß M Geok E-Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2016, als Trenn- und Filterlage zwischen dem anstehenden Boden und der Kanalgrabenverfüllung, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Einschließlich:

- Bereitstellen, Abladen und Transport auf der Baustelle,
- fachgerechtes Auslegen,
- Zuschnitt und Anpassung an Einbausituationen,
- Überlappungen gemäß Herstellerangaben und technischer Regeln,
- beschädigungsfreier Einbau,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Sicherung gegen Verschiebung während des Einbaus,
- sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

02.08.0120 38,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Hauptverfüllung, Verfüllsand

Nichtbindigen, verdichtungsfähigen Verfüllsand (unter Ausschluss von RC-Material) frei Verwendungsstelle liefern, in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

02.08.0130 22,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und wiedereinbauen

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

02.08.0140 25,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Flüssigboden

Flüssigboden mit einer Korngröße von 0/16 mm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $10^{-9}$  für eine abdichtende Ummantelung und Bettung von Rohrleitungen und abdichtende Umhüllung von Einsteigeschächten über die gesamte Rohrgraben und Schachtbaugrubenbreite um die Rohrkanäle und Einsteigeschächte herum liefern und einbauen.

Der Einbau von Flüssigboden erfolgt von der Grabensohle aus

- bei Rohren kleiner DN 200: bis 15 cm über OK Kanalrohr,
- bei Rohren ab DN 200: bis 30 cm über OK Kanalrohr.

Flüssigboden ist ein elastisch fixiertes Lockergestein und damit ein Boden-Komponentengemisch, das aus Normsand, Recyclingmaterial oder Bodenaushub (der Gewinnungsklasse 3 - 5 nach DIN 18300) unter Verwendung umweltunbedenklicher, mineralischer und/oder pflanzlicher Zusätze (Plastifikator, Konditionierer) und eines wasserbindenden Mittels (Stabilisator) herzustellen ist. Die Unbedenklichkeit der einzelnen Komponenten und Zusätze ist nachzuweisen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (kp oder kf) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Als Auflager für die Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen.

Es ist eine Abbindung bzw. eine Wiederverfestigung des verflüssigten Bodens nach ca. 4 bis 8 Stunden für eine Begehrbarkeit zu gewährleisten. Der endverfestigte Flüssigboden muss in seiner Lösbarkeit den Gewinnungsklassen 3 - 5 nach DIN 18300 entsprechen.

Der eingebaute Flüssigboden muss nach Abbindung eine Festigkeit von 0,2 bis 0,7 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

Zur Vermeidung bekannter Problemfälle (zu langsame oder ausbleibende oder zu steife Verfestigung) sind Produkte auf der Basis von Bentonitsuspensionen und auf Zementbasis mit Zusatzmitteln aus der Betonchemie / Chemie auszuschließen.

Auch ist nachzuweisen, dass das Produkt, seine Herstellung und Eigenschaften durch eine vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) autorisierte und auf dem Gebiet der zeitweisen Bodenverflüssigung qualifizierte Materialprüfanstalt fremdüberwacht werden. Dem Auftraggeber müssen alle, im Rahmen des in der Norm für die zeitweise Bodenverflüssigung geforderten QMs zu erbringenden Nachweise, vom AN zur Verfügung gestellt werden.

Zunächst ist die Baugrubensohle eben und höhengerecht herzustellen und ordnungsgemäß zu verdichten. Als Auflager der Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen. Die Rohrleitungen und Schachtbauwerke sind gegen Auftrieb zu sichern. Diese Sicherung kann mittels Haltebänken (Flüssigboden in plastischer Konsistenz) oder mechanischer Auftriebssicherungen erfolgen. Anschließend ist die Leitungszone neben dem Rohrkanal und der Arbeitsraum neben dem Einsteigeschacht bis zur Verbauwand oder bei unverbaute Baugrube bis an den anstehenden Boden heran zu verfüllen. Gegen mögliche Umläufigkeiten beim Einbau des Flüssigbodens sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (F3 oder F4) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Der Fahrmischer muss spätestens 90 Minuten nach Befüllung vollständig entladen sein.

Sämtliche Kosten für die Lieferung und den Einbau des Flüssigbodens, sowie Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb, sind in den Einheitspreis mit einzurechnen.

Beim Einsatz von Grabenverbaugeräten (Ziffer 5 der DIN 4124) bzw. senkrechten Normverbauelementen (Ziffer 7 der DIN 4124) ist der Verbau schnellstmöglich nach Einbringen des Flüssigbodens fortschreitend zu beseitigen, um einen kraftschlüssigen Verbund zwischen dem Flüssigboden und dem anstehenden Baugrund zu gewährleisten.

## **Bodenuntersuchung**

## **Hinweistext**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Bodenuntersuchung nach ZTV E-StB als Kontrollprüfungen durchführen. Für den Verdichtungsgrad Dpr und den Verformungsmodul Ev2 ist nachzuweisen, dass die Mindestanforderungen der ZTV-E erfüllt sind.

Die Vergütung der folgenden Positionen erfolgt nur, wenn die Untersuchungen den vorgenannten Bestimmungen entsprechen. Untersuchungen, deren Ergebnisse unter denen in den o.g. Bestimmungen geforderten Werten liegen, sind ohne Vergütung so lange an gleicher Stelle zu wiederholen, bis die geforderten Werte erreicht werden, wobei Nachverdichtungsarbeiten ohne besondere Vergütung durchzuführen sind.

Die Untersuchungen sind vom AN nach Aufforderung durch die Bauleitung von einer anerkannten Materialprüfanstalt durchführen zu lassen. Die Protokolle der Untersuchungen sind der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zu übergeben.

ACHTUNG: Die Kontrolluntersuchungen werden unabhängig von den Eigenuntersuchungen ausgeführt und dienen der zusätzlich zu den Eigenprüfungen des AN zur Kontrolle für den AG. Die Eigenprüfungen werden nicht gesondert honoriert.

02.08.0150 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben**

Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben mit leichter Rammsonde (Künzelstab) DLP 5 nach DIN 4094.

Einschließlich Erstellung der Protokolle und Auswertung der Ergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

02.08.0160 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung des Verformungswiderstandes**

Prüfung des Verformungswiderstandes durch Plattendruckversuch als Kontrollprüfung, nach ZTV E-StB, ZTV SoB StB und nach DIN 18134, einschließlich Bereitstellung sämtlicher Geräte (z.B. Gegengewicht).

Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter auf Erdplanum, Bodenaustausch, FSS oder STS.

Auf besondere Anordnung des AG!

02.08.0170 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Dynamischer Plattendruckversuch**

Dynamischer Plattendruckversuch nach TB BF-StB Teil B 8.3 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG durchführen. Einschließlich lagemäßiges Einmessen der Untersuchungspunkte mit Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.

Ausführung auf der Grabensohle und auf der Grabenverfüllung.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

02.08.0180 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung für Bodenmaterialien**

Prüfung für angelieferte und vor Ort anstehende Bodenmaterialien nach ZTV E-StB

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

hinsichtlich der Einbaufähigkeit. Einschließlich Auswertung und Erstellung der Protokolle durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

**02.08.0190** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Untersuchung nach EBV**

Untersuchung, Probenahme und analytische Bewertung von auf einer Bereitstellungsfläche zwischengelagerten Aushubböden aus Kanalgräben gemäß den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Ausführung der orientierenden und/oder repräsentativen Probenahme durch fachkundiges Personal einschließlich Festlegung der Probenahmestrategie, Entnahme, Probenaufbereitung, Laboruntersuchung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Einstufung und Verwertbarkeit nach EBV.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Prüfung der Lagerungs- und Haufwerksverhältnisse auf der Bereitstellungsfläche
- Festlegung und Dokumentation des Probenahmekonzepts
- Entnahme repräsentativer Bodenproben aus den gelagerten Aushubböden
- Analyse der relevanten Parameter gemäß EBV, abhängig von der vorgesehenen Materialklasse und Verwertungsart
- Dokumentation der Untersuchungsergebnisse einschließlich Laborberichte und fachlicher Bewertung
- Vorlage einer Einstufung zur weiteren Entsorgung bzw. Verwertung

Hinweis zur Abrechnung:  
Abrechnung je untersuchtem Haufwerk

**Summe 02.08 Erdarbeiten** ..... EUR

### **02.09 Verbauarbeiten**

#### **Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Verbauarbeiten:

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Verbauarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

**02.09.0010** 220,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 2,0 m herstellen, vorhalten und wieder entfernen**

Baugrubenverbau herstellen, vorhalten und wieder entfernen.

Baugrubenwände z.B. zur Herstellung von Einsteigschächten sowie zum Auswechseln von Rohren unterschiedlicher Länge, mit Verbaumaterial nach Wahl des AN unter Berücksichtigung des Bodengutachtens und der einwirkenden Lasten nach DIN 4124 sowie

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Sicherung gegen Nachrieseln und Ausbrüche in Bereichen vorhandener Kanäle fachgerecht und nach Forderungen der UVV sichern, aus- und umsteifen, Rückbau sowie Transport und Gestellung aller erforderlichen Materialien einschl. Gurtungen und Steifen. Die Verbautiefe beträgt von OK Gelände bis zur Baugrubensohle bis 2,0 m.

Eine nachträgliche Auflockerung des Bodens im Zuge des Rückbaus ist auszuschließen. Alle hierzu erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen z.B. in Form einer nachträglichen Verfüllung der Verbauspur und einer Nachverdichtung sind durchzuführen und einzukalkulieren.

Aufgemessen und vergütet werden nur die sichtbaren und tatsächlich ausgeführten Verbauf Flächen von Graben-/Baugrubensohle bis Geländeoberkante zuzügl. eines Überstandes von 5 cm. Die Längen werden in der Achse des Verbaus gemessen, wobei Träger u.ä. übermessen werden .

Stirnseitenverbau ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Das Hinterfüllen des Verbaus ist mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Werden keine zugelassenen Verbauelemente bzw. kein Regelverbau nach DIN 4124 eingebaut, so ist unentgeltlich eine geprüfte statische Berechnung beizubringen.

Hierbei sind folgende Lasten anzusetzen:

- Erdlast gemäß Verbautiefe
- SLW 60 bzw. Baustellenfahrzeuge

Angaben des Bieters:

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

**02.09.0020** 22,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Mehraufwand Verbau bei Hindernissen, Zulageposition**

Mehraufwand bei querenden Leitungen oder Hindernissen für die Herstellung des Verbaus. Als Zulage zur Vorposition "Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 2,0 m".

**Summe 02.09 Verbauarbeiten** ..... EUR

### **02.10 Kanalbauarbeiten**

#### **Rohrverlegearbeiten**

#### **Hinweistext**

Höhen- und fluchtgerechtes Verlegen von Rohren aus PP, mind. SN 10 nach DIN EN 1852. Für Kanalarbeiten gelten die DIN 18306, die DIN EN 1610 und die DWA-Arbeitsblätter A 127 sowie A 139.

Die Preise verstehen sich für das Liefern frei Baustelle, Lagern und Verlegen der Rohre sowohl im offenem als auch im verbaute Graben, einschl. aller Nebearbeiten. Behinderungen durch Verbau und Anlagen der Wasserhaltung bzw. durch den Bestand sind, wenn nicht anderslautend in den einzelnen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Positionen festgelegt, in die Einheitspreise der Rohre einzurechnen.  
 Rohre und Formstücke frei nach Verwendungsstelle liefern, höhen- und fluchtgerecht auf statisch erforderlichem Auflager, gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139 wasserdicht einschl. aller erforderlichen Formstücke verlegen.  
 Die Einbauvorschriften des Lieferwerkes sind genau zu beachten.  
 Eventueller Zwischentransport ist in die Einheitspreise einzurechnen.  
 Das Ablängen der Rohre ist nach Einbau-/Verlegeanleitung des Herstellers vorzunehmen und in die Einheitspreise einzurechnen. Wenn nicht gesondert in Positionen erfasst, sind Passrohre in die Einheitspreise der Rohre einzukalkulieren.  
 Erforderlichen Dicht- und Verbindungselemente sind in den Einheitspreisen enthalten.  
 Die angebotenen Rohr und Formstücke müssen beständig gegen Hochdruckspülvorgänge sein. Auf Verlangen des AG ist der Nachweis der Hochdruck-Spülfestigkeit vorzulegen.  
 Schachtanschlüsse sind mit Doppelgelenk herzustellen.  
 Rohre und Formstücke müssen schmutzwasserresistent sein.  
 Aus Gründen der Gewährleistung und der Austauschbarkeit dürfen Rohre und Formstücke nur von einem Hersteller/einer Herstellergruppe angeboten und eingebaut werden.  
 Der AN hat vor Baubeginn einen geprüften statischen Nachweis in 3-facher Ausfertigung für die Rohre im eingebauten Zustand vorzulegen.  
 Erschwernisse bzw. Erleichterungen, die sich evtl. bei der Rohrverlegung durch die Auflagerart ergeben, sind in die entsprechenden Positionen der Auflagerausbildung einzurechnen.  
 In die Positionen für die Passstücke ist das fachgerechte und absolut passgenaue und winkeltgerechte Ablängen der Rohre und der notwendige Passring einzukalkulieren. Vorzugsweise sind Gelenkstücke GZ bzw. GA zu verwenden. Bei notwendigen Arbeiten auf der Baustelle ist auf die Vermeidung von Staub- und Lärmbelästigung zu achten.  
 Für sämtlich ausgeschriebene Kanäle und Leitungen hat der AN die Rohrstatik prüffähig aufzustellen und das Ergebnis vor Ausführung dem AG 3-fach vorzulegen.  
 Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet.

**02.10.0010** 43,000 m ..... EUR ..... EUR

**PP-Rohre, DN/OD 160**

PP-Rohre, DA = 160 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
 Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
 Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
 Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
 Verkehrslast SLW 60.  
 Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 2,0'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

02.10.0020 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 160 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 160 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

02.10.0030 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 160 PP**

Zulage Passstück DN/OD 160 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

02.10.0040 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Rohrleitung DN/OD 160 PP schneiden**

Rohrleitung DN/OD 160 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

**TV Inspektion Abnahmebefahrung**

02.10.0050 43,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 160**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 160, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau  
als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 160,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit  
Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

**02.10.0060** 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Summe 02.10 Kanalbauarbeiten** ..... EUR

**02.11 TIP-Verfahren**

**Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung, Baustellensicherung**

**02.11.0010** 1,000 psch ..... EUR

**Baustelleneinrichtung**

An- und Abfahrt aller für die Kanalsanierung erforderlichen Geräte und Anlagen (TIP Verfahren, etc.).  
Einschl. Bedienungspersonal.  
Einrichten und Räumen der Baustelle, An- und Abtransport, Umsetzen sowie vorhalten aller der zur vertragsmäßigen Durchführung notwendigen Geräte, Werkzeuge und Betriebsmittel für die nachfolgend aufgeführten Leistungen.

**02.11.0020** 1,000 psch ..... EUR

**Verkehrssicherung / Baustellensicherung**

Maßnahmen zum Aufstellen, Vorhalten und Betreiben von Einrichtungen zur Sicherung und Aufrechterhaltung des Verkehrs auf dem Universitätsgelände im Bereich der Schachteinstiege entsprechend der Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften.

**02.11.0030** 1,000 psch ..... EUR

**Arbeitssicherheitsausstattung**

Durchführung und Überprüfung aller sicherheitstechnischen Maßnahmen, die für die Dauer der vertraglich vereinbarten Arbeiten erforderlich sind.  
Vorhalten, Prüfen und Nutzen von Messgeräten und anderen Sicherheitseinrichtungen in

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

einem für die Sanierung erforderlichen Maß gemäß den einschlägigen Vorschriften.

### Kanal- und Schachtreinigung

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

02.11.0040 4,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Vorfräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 300

Stundenlohneinsatz eines Roboterfahrzeuges inkl. Bedienungspersonal bei der Durchführung von Vorfräsarbeiten bei Nennweitenreduzierungen, Inkrustationen, querschnittsreduzierenden Ablagerungen, einragenden Zuläufen, Dichtungen, Scherben, querenden Leitungen und Wurzeleinwüchsen an den zu reparierenden Schadstellen unter TV-Beobachtung.

Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Das Entfernen und Entsorgen des Fräsgutes aus den Hauptkanälen und Anschlussleitungen ist Sache des AN.

Das technisch bedingte Umsetzen des Untersuchungsfahrzeuges einschl. Kamera und Zubehör ist einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nach Tagesberichten inkl. der Rüstzeiten und der Umbauarbeiten (z.B.) bei einem Dimensionswechsel.

Haltung DN 300

02.11.0050 2,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Vorfräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 400

Stundenlohneinsatz eines Roboterfahrzeuges inkl. Bedienungspersonal bei der Durchführung von Vorfräsarbeiten bei Nennweitenreduzierungen, Inkrustationen, querschnittsreduzierenden Ablagerungen, einragenden Zuläufen, Dichtungen, Scherben, querenden Leitungen und Wurzeleinwüchsen an den zu reparierenden Schadstellen unter TV-Beobachtung.

Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Das Entfernen und Entsorgen des Fräsgutes aus

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

den Hauptkanälen und Anschlussleitungen ist Sache des AN.  
Das technisch bedingte Umsetzen des Untersuchungsfahrzeuges einschl. Kamera und Zubehör ist einzurechnen.  
Die Abrechnung erfolgt nach Tagesberichten inkl. der Rüstzeiten und der Umbauarbeiten (z.B.) bei einem Dimensionswechsel.

Haltung DN 400

02.11.0060 2,000 h ..... EUR ..... EUR

**Vorfräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 500**

Stundenlohneinsatz eines Roboterfahrzeuges inkl. Bedienungspersonal bei der Durchführung von Vorfräsarbeiten bei Nennweitenreduzierungen, Inkrustationen, querschnittsreduzierenden Ablagerungen, einragenden Zuläufen, Dichtungen, Scherben, querenden Leitungen und Wurzeleinwüchsen an den zu reparierenden Schadstellen unter TV-Beobachtung.  
Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Das Entfernen und Entsorgen des Fräsgutes aus den Hauptkanälen und Anschlussleitungen ist Sache des AN.  
Das technisch bedingte Umsetzen des Untersuchungsfahrzeuges einschl. Kamera und Zubehör ist einzurechnen.  
Die Abrechnung erfolgt nach Tagesberichten inkl. der Rüstzeiten und der Umbauarbeiten (z.B.) bei einem Dimensionswechsel.

Haltung DN 500

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0070 2,000 h ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Vorfräsarbeiten, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeuges und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Vorfräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 500".

02.11.0080 128,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 300 vor Vorfräsarbeiten**

Reinigung Haltung, DN 300,  
Beton, T > 2,5 m bis 4,9 m,  
Länge pro Haltung bis 50,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Vorfräsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.11.0090 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 400 vor Vorfräsarbeiten**

Reinigung Haltung, DN 400,  
Beton, T > 4,8 m bis 5,4 m,  
Länge pro Haltung bis 30,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 400,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Vorfräsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

02.11.0100 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 500 vor Vorfräsarbeiten**

Reinigung Haltung, DN 500,  
Beton, T > 4,8 m bis 7,6 m,  
Länge pro Haltung bis 30,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 500,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Vorfräsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0110 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Haltung DN 500 vor Vorfräsarbeiten".

02.11.0120 8,000 St ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Schacht DN 1000**

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe > 4,0 m bis 8,0 m  
Schacht, in Kanal,  
- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm  
- Deckel lose, Klasse A-D,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten
  - Spülgut aufsaugen
  - Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.11.0130** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

**02.11.0140** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kanalreinigung der Seitenzuläufe DN 150**

Kanalreinigung mit kombiniertem Hochdruckspül- und Saugwagen.

Die Leistung des Gerätes ist so zu wählen, dass nach erfolgter Reinigung eine einwandfreie TV-Befahrung durchgeführt werden kann.

Länge der Hausanschlüsse / Seitenzuläufe bis 10,00 m.

Verschmutzungsgrad bis 10 %.

Es müssen mind. die Übergänge in den HK gereinigt werden.

**02.11.0150** 128,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 300 vor Rohr-Relining**

Reinigung Haltung, DN 300,

Beton, T > 2,5 m bis 4,9 m,

Länge pro Haltung bis 50,0 m

Kreisquerschnitt, DN 300,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser

- als Vorlauf für Rohr-Relining

- Spülgut aufsaugen

- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

**02.11.0160** 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 400 vor Rohr-Relining**

Reinigung Haltung, DN 400,

Beton, T > 4,8 m bis 5,4 m,

Länge pro Haltung bis 30,0 m

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Kreisquerschnitt, DN 400,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Rohr-Relining  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

**02.11.0170** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 500 vor Rohr-Relining**

Reinigung Haltung, DN 500,  
Beton, T > 4,8 m bis 7,6 m,  
Länge pro Haltung bis 30,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 500,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Rohr-Relining  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.11.0180** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Haltung DN 500 vor Rohr-Relining".

**02.11.0190** 128,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN/OD 292 vor Abnahmebefahrung**

Reinigung Haltung, DN/OD 292,  
PP, T > 2,5 m bis 4,9 m,  
Länge pro Haltung bis 50,0 m  
Kreisquerschnitt, DN / OD 292,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Abnahmebefahrung  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

**02.11.0200** 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN/OD 392 vor Abnahmebefahrung**

Reinigung Haltung, DN/OD 392,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

PP, T > 4,8 m bis 5,4 m,  
 Länge pro Haltung bis 30,0 m  
 Kreisquerschnitt, DN / OD 392,  
 - von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
 - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
 - als Vorlauf für Abnahmebefahrung  
 - Spülgut aufsaugen  
 - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

**02.11.0210** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN / OD 485 vor Abnahmebefahrung**

Reinigung Haltung, DN/OD 485,  
 PP, T > 4,8 m bis 7,6 m,  
 Länge pro Haltung bis 30,0 m  
 Kreisquerschnitt, DN / OD 485,  
 - von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
 - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
 - als Vorlauf für Abnahmebefahrung  
 - Spülgut aufsaugen  
 - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
 Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**02.11.0220** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
 Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
 Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Haltung DN/OD 485 vor Abnahmebefahrung".

**02.11.0230** 1,000 m<sup>3</sup> ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
 transportieren/entsorgen  
 Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
 - Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
 - schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
 - nicht überwachungsbedürftig  
 - Abfallschlüssel nach EWC 150203  
 - Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
 - die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
 - inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
 Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
 Als Zulage zu Vorpositionen "Kanal- und Schachtreinigung".

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.11.0240 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
- besonders überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150202
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Kanal- und Schachtreinigung".

**TV Inspektion**

**Hinweistext**

Einsatz einer Kanalrohr-Fernsehanlage mit Farb-Radial-Kamera zur Untersuchung von Abwasserkanälen einschl. der vorh. Einsteigschächte im Zuge des TIP-Verfahrens. Die Anlage wird von 2 Mann geschultem Personal bedient.

Die gesamte Anlage entspricht dabei den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Fernsehanlage entspricht der PAL-Norm bzw. CCIR-Norm. Eingesetzt wird eine selbstfahrende Farbkamera. Die Auflösung der Farbkamera beträgt horizontal 300 Zeilen (Prüfung durch TO5-Universaltestbild, Anwendung nach DIN 25435, Teil 4). Sie bietet ab Nennweite DN 200 zusätzlich zur axialen Sicht die Möglichkeit zur radialen Betrachtung. Die Kamera besitzt hierzu eine Blickwinkelschwenkbarkeit von allseits 90° sowie ein Superweitwinkelobjektiv, Öffnungswinkel 220°. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt wird sichergestellt.

Zur Ausrüstung der Kanalrohrfernsehanlage gehören Farbkamera, Beleuchtung, Transport- und Führungseinrichtung sowie ein 200 m langes Kabel mit Umlenkrollen, Längenmesseinrichtung und elektrischer Kabelaufspulwinde.

Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden, wobei die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit des Kamerawagens bei Fernsehuntersuchungen 1 m/min nicht überschreiten darf.

Von der gesamten Untersuchung sind haltungsweise Untersuchungsberichte, Fotos bzw. Prints und durchgängig eine Aufzeichnung auf Datenträger zu erstellen. Hierbei sind der Ort der Untersuchung (Straßenname, Schachtnummer), der Zählerstand sowie die Längenmessung einzublenden.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die gesamte Dokumentation geht in den Besitz des AG über und ist objektweise zu übergeben.

**02.11.0250** 128,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion aktuelle Zustandserfassung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des aktuellen Zustands  
Länge pro Haltung bis 50 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.11.0260** 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion aktuelle Zustandserfassung Haltung DN 400**

TV Inspektion Haltungen DN 400, zur Dokumentation des aktuellen Zustands  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 400,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.11.0270** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion aktuelle Zustandserfassung Haltung DN 500**

TVInspektion Haltungen DN 500, zur Dokumentation des aktuellen Zustands  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 500,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- die Dokumentation erfolgt auf einem Datenträger

Hinweis:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.11.0280** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion aktuelle Zustandserfassung Haltung DN 500".

**02.11.0290** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion aktuelle Zustandserfassung Seitenzuläufe DN 150**

TV Inspektion der Seitenzuläufe bis DN 150, < 10 m zur Dokumentation des aktuellen Zustands

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- Dokumentation wird gesondert vergütet
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.11.0300** 128,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV-Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 292**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 292, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 50 m

Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 292,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.11.0310** 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV-Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 392**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 392, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 392,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**02.11.0320** 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**TV-Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 485**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 485, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 485,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.11.0330 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 500".

02.11.0340 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Abwasserhaltung**

02.11.0350 130,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.  
Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.  
Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.  
Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.  
Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.  
Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.  
Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.  
Inkl. permanenter Überwachung.  
Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 300

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.11.0360 30,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 400, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Michwasserkanal DN 400

02.11.0370 30,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 500, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 500

**Vorbereitende Arbeiten**

02.11.0380 128,000 m ..... EUR ..... EUR

**Altkanalkalibrierung Haltung DN 300**

Kalibrierung des Innenquerschnittes des Altkanals DN 300.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Überprüfung des Innenquerschnittes der zu sanierenden Kanalhaltung mit einem Kalibermolch oder als laseroptische Vermessung im Rahmen der TV-Voruntersuchung.

02.11.0390 26,000 m ..... EUR ..... EUR

**Altkanalkalibrierung Haltung DN 400**

Kalibrierung des Innenquerschnittes des Altkanals DN 400.  
Überprüfung des Innenquerschnittes der zu sanierenden Kanalhaltung mit einem Kalibermolch oder als laseroptische Vermessung im Rahmen der TV-Voruntersuchung.

02.11.0400 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**Altkanalkalibrierung Haltung DN 500**

Kalibrierung des Innenquerschnittes des Altkanals DN 500.  
Überprüfung des Innenquerschnittes der zu sanierenden Kanalhaltung mit einem Kalibermolch oder als laseroptische Vermessung im Rahmen der TV-Voruntersuchung.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0410 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Altkanalkalibrierung, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Altkanalkalibrierung Haltung DN 500".

02.11.0420 8,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schacht DN 1000 für Rohreinbau vorbereiten / ausstemmen**

Schacht DN 1000 für den Rohreinbau und für die Gerätetechnik vorbereiten.  
Abgerechnet wird pro Stück, unabhängig von der Anzahl des eingesetzten Personals.

Schachttiefe bis -7,60 m

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0430 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Schachtvorbereitung, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Schacht DN 1000 für Rohreinbau vorbereiten / ausstemmen".

#### Rohr-Relining (TIP-Verfahren)

02.11.0440 128,000 m ..... EUR ..... EUR

##### Rohr-Relining (TIP-Verfahren) Betonrohr DN 300

Rohr-Relining im TIP-Verfahren mit PP-HM Kurzrohr- Modulen der Hersteller Fa. Schöngen / Fa. Simona o.glw.

Dimension: DA 292 x 13,0mm (ggf. kl. DA);

Kurzrohre mit DIBt oder MPA -Zulassung und gemäß DIN EN 476 oder sonstigen Prüfungen.

TYP MV

Baulänge nach Wahl des AN.

Einstecktiefen: 80mm bis 160mm (je nach Rohrdimension) und mit Dichtringen.

Rohre liefern, bis zum Einbauort transportieren und fachgerecht aus einem Schacht heraus installieren.

Altrohr: DN 300 / Beton = 3 Haltungen

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

02.11.0450 26,000 m ..... EUR ..... EUR

##### Rohr-Relining (TIP-Verfahren) Betonrohr DN 400

Rohr-Relining im TIP-Verfahren mit PP-HM Kurzrohr- Modulen der Hersteller Fa. Schöngen / Fa. Simona o.glw.

Dimension: DA 392 x 18,0mm (ggf. kl. DA);

Kurzrohre mit DIBt oder MPA -Zulassung und gemäß DIN EN 476 oder sonstigen Prüfungen.

TYP MV

Baulänge nach Wahl des AN.

Einstecktiefen: 80mm bis 160mm (je nach Rohrdimension) und mit Dichtringen.

Rohre liefern, bis zum Einbauort transportieren und fachgerecht aus einem Schacht heraus installieren.

Altrohr: DN 400 / Beton = 1 Haltung

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

02.11.0460 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**Rohr-Relining (TIP-Verfahren) Betonrohr DN 500**

Rohr-Relining im TIP-Verfahren mit PP-HM Kurzrohr- Modulen der Hersteller Fa. Schöngen / Fa. Simona o.glw.

Dimension: DA 485 x 22,5mm (ggf. kl. DA);

Kurzrohre mit DIBt oder MPA -Zulassung und gemäß DIN EN 476 oder sonstigen Prüfungen.

TYP MV

Baulänge nach Wahl des AN.

Einstecktiefen: 80mm bis 160mm (je nach Rohrdimension) und mit Dichtringen.

Rohre liefern, bis zum Einbauort transportieren und fachgerecht aus einem Schacht heraus installieren.

Altrohr: DN 500 / Beton = 1 Haltung

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0470 28,500 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für das Rohr-Relining, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Rohr-Relining (TIP-Verfahren) Betonrohr DN 500".

02.11.0480 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Druckprüfung Haltung DN/OD 292**

Druckprüfung der sanierten Kanäle vor dem Öffnen der Zuläufe durchführen, einschließlich Liefern, Aufbauen, Vorhalten und Abbauen aller benötigten Geräte, inkl. Erstellung eines Prüfprotokolls und Übergabe an die Bauleitung des AG.

Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 mit Luft durchzuführen und vor Prüfbeginn mit dem AG oder der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

Haltung DN/OD 292

02.11.0490 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Druckprüfung Haltung DN/OD 392**

Druckprüfung der sanierten Kanäle vor dem Öffnen der Zuläufe durchführen, einschließlich

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Liefern, Aufbauen, Vorhalten und Abbauen aller benötigten Geräte, inkl. Erstellung eines Prüfprotokolls und Übergabe an die Bauleitung des AG.  
Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 mit Luft durchzuführen und vor Prüfbeginn mit dem AG oder der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

Haltung DN/OD 392

02.11.0500 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Druckprüfung Haltung DN/OD 485**

Druckprüfung der sanierten Kanäle vor dem Öffnen der Zuläufe durchführen, einschließlich Liefern, Aufbauen, Vorhalten und Abbauen aller benötigten Geräte, inkl. Erstellung eines Prüfprotokolls und Übergabe an die Bauleitung des AG.  
Die Prüfung ist nach DIN EN 1610 mit Luft durchzuführen und vor Prüfbeginn mit dem AG oder der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

Haltung DN/OD 485

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0510 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Druckprüfung, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Druckprüfung Haltung DN/OD 485".

02.11.0520 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zuläufe einbinden - Einschweißsattel**

Zulauf (Stutzen oder Abzweig) mit Fräsroboter auffräsen.

Im Bereich des geöffneten Zulaufs Einschweißsattel aus PP-HM (z.B. System "TopHat" o.glw.) einbauen / einschweißen.

EP-Harz getränkten Gewebeschlauch in den seitlichen Zulauf einstülpen und mit der werkseitig kaschierten Innenfläche des Schweissstittels dicht verkleben / anbinden.

Nennweiten der Zuläufe bis DN 150

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

02.11.0530 8,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtschle / -gerinne wiederherstellen**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Schachtgerinne und Berme fachgerecht wieder herstellen.  
Gerinne an das eingebaute Neurohr anpassen.  
Die Wiederherstellung der Gerinne und Auftritte erfolgt entweder mit abwasserbeständigem Mörtel, mit einer Gerinnehalbschale und / oder mittels Kanalklinkern.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0540 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Schachtwiederherstellung, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Schachtsohle / -gerinne wiederherstellen".

02.11.0550 10,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachteinbindung**

Die Einbindung des Neurohres in den Schächten der Haltung muss hinterwanderungsfrei erfolgen.

Herstellen eines dichten Übergangs zwischen der Schachtwandung und dem Neurohr.

Einbindung des Relining-Rohrs in den Schächten mittels Schachtfutter aus PP oder einem 2-reihigem Quellband.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

02.11.0560 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Schachteinbindung, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Schachteinbindung".

**Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen**

**Hinweistext**

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

ausdrücklich vereinbart worden sind.

Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

**02.11.0570** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Sanierungskolonne**

Einsatz einer Sanierungskolonne, bestehend aus 3 Facharbeitern und div. Kleinwerkzeugen (z.B. Bohrhammer) für unvorhergesehene oder nicht erfasste Tätigkeiten.  
Abrechnung nach Tagesberichten.  
Ausführung nur auf Anweisung der örtlichen Bauüberwachung.

#### **Dokumentation**

**02.11.0580** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation**

Dokumentation der Sanierungsarbeiten:  
(Fotodokumentation, Protokolle, TV- Aufzeichnungen usw.)  
Für die Eigenüberwachung und zur Vorlage bei dem AG.

**Summe 02.11 TIP-Verfahren** ..... EUR

## **02.12 Abnahmeuntersuchungen**

#### **Haltungsweise Dichtheitsprüfung**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Durchführung haltungsweiser Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 als Wasserdruckprüfung oder Luftprüfung Typ LC, einschl. Gestellung aller erforderlichen Absperr-, Prüf- und Befüllleinrichtungen sowie aller Materialien. Das Prüfmedium wird AN-seitig gestellt.

Die Druckmesseinrichtungen müssen von außerhalb des Schachtes ablesbar sein und eine Skalierung aufweisen, die eine Feststellung des Druckabfalls eindeutig zulassen. Während des Prüfungsvorganges ist der Druck kontinuierlich durch entsprechende automatisierte und geeichte Geräte zu erfassen und zu protokollieren. Die Ergebnisse sind sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren und der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

Das eingesetzte Personal ist in Besitz eines gültigen Sachkundenachweises SÜwVO Abw NRW.

Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

|            |          |           |           |
|------------|----------|-----------|-----------|
| 02.12.0010 | 6,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|----------|-----------|-----------|

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 160

Dichtheitsprüfung DN/OD 160 je Haltung.

|            |          |           |           |
|------------|----------|-----------|-----------|
| 02.12.0020 | 2,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|----------|-----------|-----------|

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 300

Dichtheitsprüfung DN/OD 300 je Haltung.

|            |          |           |           |
|------------|----------|-----------|-----------|
| 02.12.0030 | 2,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|----------|-----------|-----------|

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 500

Dichtheitsprüfung DN/OD 500 je Haltung.

#### Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

|            |          |           |           |
|------------|----------|-----------|-----------|
| 02.12.0040 | 2,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|----------|-----------|-----------|

#### wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Dichtheitsprüfung, Zulageposition

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Dichtheitsprüfung DN/OD 500".

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### Stehetest Schächte

02.12.0050 9,000 St ..... EUR ..... EUR

### Stehetest Schächte

Die Schächte sind einzeln einem Stehtest gem. DIN EN 1610 Abs. 13.3.4 zu unterziehen. Einschl. aller Prüf- und Absperreinrichtungen, Nebenarbeiten und der Erstellung von Prüfprotokollen. Das für die Prüfung erforderliche Wasser stellt der AN. Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

### Dokumentation

02.12.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### Dokumentation der Sanierungsmaßnahmen und der Dichtheitsprüfung der Haltungen, Leitungen und Schachtbauwerke

Kanalisation im Bestand dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf Basis der Erfassung der Stammdaten, der örtlichen Aufnahme von Vermessungsdaten, der Datenaufbereitung und -übergabe sowie der zeichnerischen Darstellung.

Erfassung der Stammdaten:

- Schachtnummer, -bauart und -durchmesser,
- Länge, Gefälle, Material und Durchmesser der verlegten Rohrleitungen einschl. Anschlussleitungen
- Lage der Einbindung der Anschlüsse aus der TV-Inspektion

Vermessungstechnische Aufnahme durch ein anerkanntes Vermessungsbüro mit Anschluss an das amtliche Lage- und Höhenfestpunktfeld. Vermessung der NN-Höhen und Koordinaten nach UTM:

- Schachtdeckelmittelpunkte,
- Zu- und Ablaufanschlüsse an den Schachtbauwerken.

Erfassung von durchgeführten Kanalsanierungsmaßnahmen.

Die Daten sind in einem vorab festzulegenden Format nach Angabe des Auftraggebers im Format ISYBAU-XML-2013 oder nach DWA M-150 zu übergeben.

Zeichnerische Darstellung der Entwässerungsanlagen nach DIN 2425, Teil 4:

- Lageplan (im Volllinienverfahren) im M 1 : 250, mit eingetragenen und vermaßten Anschlussleitungen.

Die zur lagemäßigen Darstellung der Entwässerungsanlagen erforderlichen Katasterunterlagen (Rahmen-/Flurkarten) sind als Kartenhintergrund vom Auftragnehmer zu beschaffen.

Von allen Zeichnungen sind zusätzlich die entsprechenden PDF- und DXF-Dateien auf

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

einem Datenträger zu liefern.

**02.12.0070** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Bescheinigung der Zustands- und Funktionsfähigkeit**

Abnahme von sanierten und erneuerten bzw. neu verlegten Haltungen, Leitungen und Schächten gemäß SÜwVO, Anlage 2. Die Abnahme hat durch einen Sachkundigen zu erfolgen. Über die Sachkunde ist bei Angebotsabgabe ein Nachweis zu erbringen.

Die Abnahme ist je Sanierungsabschnitt zu bescheinigen. Die erforderliche Dokumentation (TV-Abnahme, Dichtheitsprüfung) wird bauseits gestellt.

Die Vergütung erfolgt pro Sanierungsabschnitt.

**Summe 02.12 Abnahmeuntersuchungen** ..... EUR

**02.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen**

**Hinweistext**

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.

Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.

(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

**Verrechnungssätze für Arbeitskräfte**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträgen, vermögenswirksamen Leistungen und dgl. sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

**02.13.0010** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Bauwerker

Bauwerker für Tiefbauarbeiten

**02.13.0020** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Spezialbaufacharbeiter

Spezialbaufacharbeiter für Tiefbauarbeiten

**02.13.0030** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Vorarbeiter

Vorarbeiter für Tiefbauarbeiten

#### Verrechnungssätze für Baugeräte

#### Hinweistext

Verrechnungssatz für das jeweilige Baugerät, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz umfasst, insbesondere Gerätevorhaltekosten und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge. Einschl. der Kosten für den Geräteführer. Die Verrechnung gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufs einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Gerät. Vergütet werden die tatsächlichen Arbeitsstunden.

**02.13.0040** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Hydraulikbagger 50 kW

Hydraulikbagger 50 kW, einschl. Bedienungspersonal.

**02.13.0050** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast

LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast, einschl. Bedienungspersonal.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

|            |  |        |   |           |           |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|
| 02.13.0060 |  | 10,000 | h | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|

Radlader 80 kW

Radlader 80 KW, einschl. Bedienungspersonal.

**Summe 02.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen** .....

02.01 Vorbereitende Arbeiten ..... EUR

02.02 TV Inspektion ..... EUR

02.03 Verkehrssicherung ..... EUR

02.04 Schachtsanierungsarbeiten ..... EUR

02.05 Reliningsarbeiten ..... EUR

02.06 Abwasserhaltung ..... EUR

02.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen ..... EUR

02.08 Erdarbeiten ..... EUR

02.09 Verbauarbeiten ..... EUR

02.10 Kanalbauarbeiten ..... EUR

02.11 TIP-Verfahren ..... EUR

02.12 Abnahmeuntersuchungen ..... EUR

02.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen ..... EUR

**Summe 02 Sanierungsabschnitt 3 - Östliche Studentenwohnheime /  
Forschungsfläche** .....

..... EUR

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### 03 Sanierungsabschnitt 10 - Östlich Parkplatz P1

#### 03.01 Vorbereitende Arbeiten

##### Baumschutz

##### Hinweistext

Der Umfang der Baumschutzmaßnahmen ist im Einvernehmen mit dem AG und der örtlichen Bauaufsicht festzulegen. Beschädigungen an Bäumen sind zu vermeiden. Die Arbeiten sind unter Beachtung von DIN 18920 durchzuführen.

Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes vor mechanischer Beschädigung herstellen und während der gesamten Bauzeit unterhalten, danach abbauen und abtransportieren. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Der Stammumfang wird 1,0 m über Geländeoberfläche gemessen.

Polsterung des Stammes durch Umwickeln mit Holzwoll- oder Strohseil. Mantel aus Brettern, 30 mm dick, lückenlos befestigt.

|                                                |          |           |           |
|------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 03.01.0010                                     | 4,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m</b> |          |           |           |

Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m

|                                                            |          |           |           |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 03.01.0020                                                 | 3,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m</b> |          |           |           |

Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m

##### Wurzelschutz

|                                                           |          |           |           |
|-----------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 03.01.0030                                                | 1,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Frostschuttsicherung von freigelegten Wurzelwerken</b> |          |           |           |

Freigelegtes Wurzelwerk im Zeitraum der Baumaßnahme mittels Jute- oder Frostschutzmatte gegen Frost und Austrocknung sichern, einschl. täglicher Bewässerung der Wurzelwerke.

##### Freimachen des Baugeländes

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.01.0040 80,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Freimachen des Baugeländes**

Freimachen des Baugeländes von Strauchwerk, Aufwuchs und Bäumen bis einschl. 10 cm Durchmesser. Das Räumgut laden, abtransportieren, ordnungsgemäß entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme ist das Baugelände wieder so herzustellen wie vor der Baumaßnahme.  
Ausnahmen nur auf besondere Anweisung des AG.

**Wiederherstellen des Baugeländes**

03.01.0050 80,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Bepflanzung Verkehrsinseln wiederherstellen**

Bepflanzung im Bereich der Verkehrsinseln wiederherstellen.

**Summe 03.01 Vorbereitende Arbeiten** ..... EUR

**03.02 TV Inspektion**

**Vorarbeiten**

03.02.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zusätzliches Anfahren der Baustelle**

Eine Zusätzliche Anfahrt der Baustelle wird über diese Position abgerechnet.  
Das erstmalige Anfahren (Zeitraum unbegrenzt) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren;  
jedes weitere Anfahren der Baustelle nach Beendigung der Arbeiten auf besondere Anweisung der Bauüberwachung oder des AG wird über diese Position vergütet.  
Dies ist nicht als tägliche Anfahrtspauschale zu verstehen; eine tägliche Anfahrtspauschale ist in den Einheitspreisen der anderen Positionen einzukalkulieren.

03.02.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Ortung von Leitungen**

Ortung von Leitungen mittels Einfärbverfahren bis DN 300  
- Ortungsverfahren: Einfärbverfahren  
- Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal  
- Nenndurchmesserbereich  
DN Kanal / Leitung: bis DN 300  
- nur auf Anweisung der Bauüberwachung

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- die Abrechnung erfolgt je Farbversuch

03.02.0030 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Elektronische Ortung von Leitungen**

Nach Bedarf und Rücksprache mit dem AG oder der Bauüberwachung sind Punkte im Entwässerungsnetz zu orten.  
Elektronische Vermessung eines Punktes im Leitungsnetz mit einer Ortungs-sonde unter TV-Beobachtung einschließlich Bedienpersonal sowie Herstellen einer Einmessskizze mit 3 Bezugspunkten und Fotodokumentation.

03.02.0040 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Schacht freilegen**

Verdeckten Schacht orten und freilegen.

#### **Schachtreinigung**

##### **Hinweistext**

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein genügend langer HD-Schlauch, Umlenkrollen und ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

03.02.0050 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Reinigung Schacht DN 1000**

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 4,5 m  
Schacht, in Kanal,  
- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm  
- Deckel lose, Klasse A-D,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.02.0060 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen.  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

03.02.0070 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

**Kanalreinigung Seitenzuläufe**

03.02.0080 10,000 m ..... EUR ..... EUR

**Seitenzulaufreinigung bis DN 300**

Seitenzuläufe von Anschluss- oder Grundleitungen aus Anschluss- oder Grundleitungen, Abläufen oder Fallleitungen mittels Hochdruckspülung reinigen.  
- von Schacht-/Revisionsöffnungen, Abläufen oder Fallleitungen, mit einer Vielzahl von Bögen oder aus Anschluss- oder Grundleitungen,  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug,  
- bis DN 300  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren, gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion,  
- Spülgut aufsaugen,  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen,  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.02.0090 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.  
Die Abrechnung erfolgt nur in Abstimmung mit der Bauüberwachung.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

03.02.0100 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

**TV Inspektion Schächte**

03.02.0110 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 4,5 m Tiefe  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase  
der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der  
Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-  
Datei.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000

Schachttiefe: bis 4,5 m

Abwasserart: Regen- oder Mischwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Schacht bis 4,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

### TV Inspektion Leitungen

03.02.0120 10,000 m ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Leitungen bis DN 300

TV Inspektion Leitungen bis DN 300, < 30 m

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

03.02.0130 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände

Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände mit Bezeichnung.

Die jeweiligen Entwässerungsgegenstände (Ausnahme: Haltungen, Leitungen, Schächte und Straßenabläufe) sind mit einem Foto zu dokumentieren. Von dem jeweiligen Entwässerungsgegenstand (z. B. Fallrohr) ist ein Foto zu erstellen; auf dem Foto ist gut lesbar die Bezeichnung darzustellen. Die Fotos sind digital (z. B. jpg-Format) benannt nach der Bezeichnung zu übergeben.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Abrechnung erfolgt pro Entwässerungsgegenstand.

### Dokumentation

03.02.0140 1,000 psch ..... EUR

#### Erstellen von Bezeichnungen

Erstellen von Bezeichnungen gemäß BFR-Abwasser.  
Durch den optischen Inspekteur ist die Datenbank nach Bedarf zu ergänzen, dabei sind nach BFR-Abwasser Bezeichnungen für Abwassergegenstände festzulegen. Die Bezeichnung von Abwassergegenständen nach BFR-Abwasser Anhang A-1 können pro Bezeichnung einer Haltung, eines Schachtes, einer Leitung oder eines Anschlusspunktes (ER, GA, RR, SE, NN, HR, SN, SV) abgerechnet werden. Ausgeschlossen sind "AP's" (Anschlusspunkt - Abzweig/ Stutzen) die ebenfalls zu definieren sind, aber nicht zusätzlich abgerechnet werden können, sondern in dem Einheitspreis einzukalkulieren sind.

03.02.0150 1,000 psch ..... EUR

#### Dokumentation der Inspektion

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

### Stundenlohnarbeiten

#### Hinweistext

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.  
Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

**03.02.0160** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Lohnstunden für Monteur**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**03.02.0170** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Lohnstunden für Helfer**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**03.02.0180** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Verfestigte Ablagerungen herausfräsen**

Verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwüchse, einragende Gummidichtungen, einragende Stützen bis DN 150,  
Versätze und Scherbenbildungen mittels Fräsroboter aus Kanälen herausfräsen, einschliesslich Personalgestellung.  
Roboter mit Farbkamera, einschließlich Entsorgung des Fräsguts.  
Die Arbeiten sind unter Kamerabeobachtung mit Videoaufzeichnung unter Echtzeitmessung, im gesamten Querschnitt durchzuführen Arbeiten mit geeigneten bogengängigen Geräten wie z. B. IMS-, Cosmic-Robotersysteme.  
Die angebotenen Geräte sind vom Hauptkanal oder den Revisionsöffnungen in die

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Anschlussleitung einzuführen.  
Abgerechnet wird nur die Zeit aus der Echtzeitmessung.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**03.02.0190** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Haltungen und Leitungen**

TV Inspektion von Haltungen und Leitungen  
- unabhängig von der Zugänglichkeit,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- Haltungen und Leitungen  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug  
- mit TV-Kamera mit Dreh-/Schwenkkopf (fahrbar, mittiges Bild)  
z. B.: IBAK Lisy 3 oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**03.02.0200** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen**

Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen mittels Kettenschneider entfernen.  
Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**03.02.0210** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Einsatz Saug-/Spülfahrzeug**

Einsatz eines Saug-/Spülfahrzeuges  
HD-Reinigung der zu inspizierenden Haltungen und Leitungen mit einem geeigneten HD-  
Saug- und Spülfahrzeug nach Wahl des AN, wie z. B. Fassungsvermögen mind. 13 m<sup>3</sup>,  
Pumpenleistung ca. 320 l/min bei 150 bar, einschließlich aller anfallenden Kosten. Z. B.  
Verschmutzungsgrad > 20%.  
Das aufgesaugte Reinigungsgut ist zu entsorgen.  
Die Entsorgungskosten sind in die Räumgutentsorgungspositionen einzurechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**Summe 03.02 TV Inspektion** ..... EUR

### 03.03 Verkehrssicherung

#### Hinweistext

Die Verkehrssicherung ist in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen. Einschl. Einholen der behördlichen Genehmigungen. Die Gebühren trägt der AN. Die Verkehrssicherung ist gem. ZTV-SA 97 und RSA 95 zu betreiben, einschl. aller Kontrollfahrten.

Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass bei Absperrungen ausreichende Zufahrts- und Fluchtmöglichkeiten bestehen. Unmittelbar betroffene Anlieger sind durch Handzettel über Art und Dauer der jeweiligen Absperrmaßnahme zu informieren.

**03.03.0010** 1,000 psch ..... EUR

#### Verkehrssicherung

Aufstellen und Abbauen von amtlichen Verkehrsschildern, Absperrschranken, Baken, bei Arbeiten in der Dunkelheit einschl. Warnbeleuchtung, Leitkegel etc. zur Sicherung und Aufrechterhaltung bzw. Absperrung des Verkehrs und zum Schutze der Arbeitskräfte an den Arbeitsstellen.

Einschl. Einholen der straßenverkehrsrechtlichen Genehmigungen zur Regelung des öffentlichen Straßenverkehrs im Baustellenbereich nach den Angaben und den von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde genehmigten Verkehrslenkungsplänen mit den vorgeschriebenen Verkehrszeichen nach StVO und Beleuchtungen herstellen und einrichten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten und betreiben und nach Beendigung der Baumaßnahme abbauen und beseitigen.

**03.03.0020** 30,000 d ..... EUR ..... EUR

#### Verkehrssicherung vorhalten

Vorhalten der kompletten Verkehrssicherung bis zum Abschluss der Baumaßnahme.

**03.03.0030** 100,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Bauzaun

Bauzaun zur Sicherung von Baugruben und Kanalgräben.  
Gestellen, Aufbau, Betreiben und Abbau eines Bauzaunes als Stahlgitterzaun, verzinkt, mit Betonfüßen. Zaunhöhe 2,0 m.  
Die Zaunelemente sind untereinander verschraubt.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einschl. Warnbeleuchtung.  
Aufgemessen wird die tatsächlich ausgeführte Leistung, max. 2-fache Länge der  
Kanalbaugrube. Stirnseiten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.  
Für die Dauer der Bauzeit.

### Summe 03.03 Verkehrssicherung

..... EUR

### 03.04 Schachtsanierungsarbeiten

#### Hinweistext

Reparaturarbeiten in bestehenden Einsteigschächten DN 1000, rund oder eckig, aus  
Mauerwerk und Beton. Tiefe der Schächte bis 5,50 m.  
Für sämtliche Arbeiten in Einsteigschächten sind die einschlägigen Sicherheits- und  
Unfallverhütungsvorschriften genauestens einzuhalten.  
Besonders die DGUV Vorschrift 21 und 22, DGUV 103-003 und GUV-R 126.

Alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und  
Arbeitsgerüste sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

#### Schachtreinigung

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe  
eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu  
sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur  
Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend  
langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das  
notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme  
sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser  
enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu  
transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert  
vergütet.

03.04.0010 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Schacht DN 1000

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 5,50 m  
Schacht, in Kanal,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm
  - Deckel lose, Klasse A-D,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für Sanierungsarbeiten
  - Spülgut aufsaugen
  - Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

03.04.0020 7,000 St ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Straßenablauf**

- Reinigung Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe
- aus Beton/Kunststoff
  - verschiedene Durchmesser
  - Deckel lose,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für Sanierungsarbeiten
  - Spülgut aufsaugen
  - Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: ca. 50% der Bauhöhe.

03.04.0030 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

- Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen
- Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe
  - schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall
  - nicht überwachungsbedürftig
  - Abfallschlüssel nach EWC 150203
  - Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich
  - die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
  - inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN
- Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.
- Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

03.04.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

- Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen
- Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen
  - schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
  - besonders überwachungsbedürftig
  - Abfallschlüssel nach EWC 150202
  - Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
  - der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
  - die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
  - Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

### TV Inspektion Schächte

03.04.0050 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Schacht

TV Inspektion Schacht, bis 5,0 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 5,0 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 5,0 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

03.04.0060 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Straßenablauf

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Tiefe: bis 1,5 m

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abwasserart: Regenwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.04.0070** 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Abnahme Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 5,0 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 5,0 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 5,0 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.04.0080** 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Abnahmebefahrung Straßenablauf**

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Tiefe: bis 1,5 m  
Abwasserart: Regenwasser

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.04.0090** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
- einschließlich liefern der Datenträger
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser
- Fotodokumentation je Abschnitt
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Schmutzfänger**

**03.04.0100** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Schmutzfänger für Schachtabdeckung liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines neuen Schmutzfängers nach DIN 1221, lichte Weite 610 mm, aus verzinktem Stahl, passend zur vorhandenen Schachtabdeckung. Ausbau des vorhandenen Schmutzfängers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Materialien, Neben- und Anpassungsarbeiten.

Abrechnung je Schachtabdeckung.

#### **Straßenabläufe**

**03.04.0110** 6,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Aufnehmen und Entsorgen von Straßenabläufen**

Aufnehmen und vollständiger Rückbau von vorhandenen Straßenabläufen, bestehend aus Bodenteil, Schaft, Aufsatz mit Abdeckung sowie Betonfundament aus C 12/15.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Leistungsumfang:

- Freilegen des Straßenablaufs durch Aufbruch der angrenzenden befestigten Fläche auf einer Fläche von ca. 1,0 × 1,0 m
- Ausbau des Straßenablaufs einschließlich Fundament bis Unterkante
- Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäße Entsorgung der anfallenden mineralischen Stoffe (AVV 17 01 01) sowie metallischer Bestandteile (AVV 17 04 05)

Einschließlich aller Transport- und Entsorgungsgebühren.

Abrechnung je Straßenablauf.

**03.04.0120** 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Straßenablauf aus Beton nach DIN 4052 liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines Straßenablaufs aus Beton nach DIN 4052, quadratischer Aufsatz 500 × 500 mm, ohne Schlammraum, mit verzinktem Schmutzweimer, Steckmuffe. Abdeckung mit Gussrost und Rahmen, Belastungsklasse C 250 nach DIN EN 124, Einlaufquerschnitt ca. 1 300 cm<sup>2</sup>, Rostschlitzbreite 36 mm, pultförmig, mit dämpfender Einlage.

Einbau:

- Setzen auf Betonaufleger C 20/25, Mindestdicke 15 cm
- Höhen- und lagenrichtiger Einbau
- Anschluss an vorhandene Ablaufleitung
- Setzen in Werk trockenmörtel ≥ M 20

Abrechnung: je Straßenablauf.

**03.04.0130** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schlammweimer für Straßenablauf liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines Schlammweimers Form B1 nach DIN 4052-4, passend für Straßenablauf-Aufsätze 500 × 500 mm, aus verzinktem Stahl. Ausbau des vorhandenen Schlammweimers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Nebenleistungen.

Abrechnung je Straßenablauf.

**03.04.0140** 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulauf an Straßenablauf verschließen**

Dauerhaftes Verfüllen und Verschließen von stillgelegten Zulaufen an Straßenabläufen bis DN 200 im Rahmen von Reparaturarbeiten.

Leistungsumfang:

- einigen und Vorbereiten der Zulauföffnung
- bündiges Verschließen mit der Wandung des Straßenablaufs
- Verwendung eines mineralischen, wasserundurchlässigen Werk trockenmörtels ≥ M 20
- Herstellung einer dauerhaft dichten und formstabilen Abdichtung

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einschließlich aller Nebenleistungen.

Abrechnung je verschlossenem Zulauf.

#### **Loch / Riss verpressen**

03.04.0150 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Loch / Riss verpressen**

Sanieren von Löchern, Rissen und Undichtigkeiten in Schächten oder Straßenabläufen durch ein Injektionsverfahren zur dauerhaften Abdichtung gegen Grund- und Fremdwasser. Liefern und Einbauen eines zugelassenen, wasserundurchlässigen und dauerelastischen Injektionsmaterials (z. B. PU-Harz oder Acrylatgel) nach Wahl des AN, geeignet für die Abdichtung gegen drückendes und nichtdrückendes Wasser. Inkl. aller erforderlichen Vorarbeiten wie Reinigung des Schacht- bzw. Straßenablaufbereichs, Herstellen der Injektionsbohrungen (falls erforderlich), Liefern, Setzen und Entfernen der Injektionspacker sowie Verschließen der Bohrlöcher. Die Verpressung ist gemäß den anerkannten Regeln der Technik und den Herstellerangaben so auszuführen, dass eine dauerhafte Abdichtung erreicht wird. Nebenleistungen, wie Bereitstellung aller Geräte, Werkzeuge, Kleinmaterialien, Entsorgung von Reststoffen sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz, sind im EP enthalten.

Abrechnung je sanierter Schadstelle.

Eine Schadstelle ist ein lokal begrenzter Undichtigkeitsbereich, unabhängig von der Anzahl der erforderlichen Injektionspacker.

#### **Fräsarbeiten einragender Anschluss**

03.04.0160 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Einragende Anschlussleitungen fräsen**

Einragende Anschlussleitungen im Bereich der Rohrverbindungen in Schächten oder Straßenabläufen bündig mit der Schachttinnenwandung abfräsen bzw. abschleifen. Anschlussleitungen aus unterschiedlichen Werkstoffen, DN 100 bis DN 200. Die Ausführung ist so vorzunehmen, dass keine Beschädigung des Schachtbauwerks oder der Anschlussleitung erfolgt und ein bündiger, strömungsgünstiger Übergang entsteht. Nebenleistungen wie Reinigung des bearbeiteten Bereichs, Entsorgung des Fräsguts sowie alle erforderlichen Geräte und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

Abrechnung je bearbeitetem Anschluss.

#### **Schachtsohle**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.04.0170 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtsohle fräsen bis 1,0 x 1,0 m**

Fräsen der Schachtsohle im Bereich des bestehenden Gerinnes zur Profilkorrektur.

Ausführung:

- gerade oder gekrümmte Gerinne
- mit oder ohne Seitenzuläufe
- mit oder ohne Höhenversprung

Randbedingungen:

- Schächte rund oder eckig
- maximale Schachtabmessung: 1,00 x 1,00 m
- maximale Frästiefe: 50 mm

Fräsgut aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.

Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik.

Abrechnung je bearbeitetem Schacht.

03.04.0180 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Reparatur von Auftritt und Gerinne aus Klinker**

Herstellen von bis zu 1 Ausbruchstelle je Schacht im Bereich von Auftritt oder Gerinne, maximale Fläche je Ausbruchstelle 0,09 m<sup>2</sup> (30 x 30 cm).

Rückstemmen bis auf tragfähigen, festen Untergrund, Reinigen der Ausbruchstelle, Herstellen eines haftfähigen Untergrundes.

Ausbruchmaterial aufnehmen, laden, abtransportieren und ordnungsgemäß verwerten bzw. entsorgen, einschließlich aller Transport- und Deponiekosten.

Lieferung und Einbau von Füllbeton nach DIN EN 206, C 12/15, XA3, Dmax 16 mm, Konsistenz F1.

Wiederherstellung der Oberfläche mit Kanalklinkern, für Ausrollung und Podestabdeckung Kanalklinker NFK nach DIN 4051, rot, Vorderkante mit Kopfrundung.

Verlegung in Mauermörtel nach DIN EN 998-2, M10.

Ausbildung der Gerinne und Bermen nach den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen DWA-Regelwerken.

Einschließlich aller Nebenarbeiten und Materialien.

Abrechnung je ausgeführter Ausbruchstelle.

**Absturzsicherung**

03.04.0190 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Absturzsicherung Schächte Tiefe 5-6 m**

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 5,0 – 6,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Stechkülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**Summe 03.04 Schachtsanierungsarbeiten**

..... EUR

## 03.05 Reliningsarbeiten

### Kanalreinigung

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

vergütet.

03.05.0010 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 150**

Reinigung Haltung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 40,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

03.05.0020 224,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 300**

Reinigung Haltung DN 300,  
Länge pro Haltung bis 70,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

03.05.0030 161,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Leitung DN 150**

Reinigung Leitung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 40,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,  
- von Schacht/Straßenablauf/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

03.05.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

**03.05.0050** 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

**03.05.0060** 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 300, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 300

**03.05.0070** 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Leitung DN 150, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Leitung DN 150

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### TV Inspektion Abwasser im Zuge des Relinings

#### Hinweistext

Einsatz einer Kanalrohr-Fernsehanlage mit Farb-Radial-Kamera zur Untersuchung von Abwasserkanälen einschl. der vorh. Einsteigschächte im Zuge des Relinings. Die Anlage wird von 2 Mann geschultem Personal bedient.

Die gesamte Anlage entspricht dabei den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Fernsehanlage entspricht der PAL-Norm bzw. CCIR-Norm. Eingesetzt wird eine selbstfahrende Farbkamera. Die Auflösung der Farbkamera beträgt horizontal 300 Zeilen (Prüfung durch TO5-Universaltestbild, Anwendung nach DIN 25435, Teil 4). Sie bietet ab Nennweite DN 200 zusätzlich zur axialen Sicht die Möglichkeit zur radialen Betrachtung. Die Kamera besitzt hierzu eine Blickwinkelschwenkbarkeit von allseits 90° sowie ein Superweitwinkelobjektiv, Öffnungswinkel 220°. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt wird sichergestellt.

Zur Ausrüstung der Kanalrohrfernsehanlage gehören Farbkamera, Beleuchtung, Transport- und Führungseinrichtung sowie ein 200 m langes Kabel mit Umlenkrollen, Längenmesseinrichtung und elektrischer Kabelaufspulwinde.

Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden, wobei die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit des Kamerawagens bei Fernsehuntersuchungen 1 m/min nicht überschreiten darf.

Von der gesamten Untersuchung sind haltungsweise Untersuchungsberichte, Fotos bzw. Prints und durchgängig eine Aufzeichnung auf Datenträger zu erstellen. Hierbei sind der Ort der Untersuchung (Straßenname, Schachtnummer), der Zählerstand sowie die Längenmessung einzublenden.

Die gesamte Dokumentation geht in den Besitz des AG über und ist objektweise zu übergeben.

03.05.0080 39,000 m ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 150

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung

Länge pro Haltung bis 40 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.05.0090** 224,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 35 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.05.0100** 161,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Leitungen DN 150**

TV Inspektion Leitungen DN 150, < 15 m, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,  
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen  
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,  
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,  
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden,  
z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,  
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,  
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.05.0110** 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Länge pro Haltung bis 40 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

**03.05.0120** 224,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 35 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 300,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

**03.05.0130** 161,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Abnahmebefahrung Leitungen DN 150**

TV Inspektion Leitungen DN 150, < 15 m, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in

Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,

- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen

- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von

dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,

- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,

- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsattelittensystem zu verwenden,

z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,

- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,

- die Dokumentation wird gesondert vergütet,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.05.0140** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Schlauch-Relining**

##### **Hinweistext**

Das angebotene Schlauch-System besitzt eine DIBt-Zulassung oder einen Eignungsnachweis nach RSV 1 von einem akkreditierten Sachverständigen. Die Zulassung bzw. der Eignungsnachweis ist dem Angebot beizufügen. Systeme ohne Zulassung oder Eignungsnachweis werden von der Angebotswertung ausgeschlossen.

Sanierung defekter Entwässerungskanäle durch formschlüssigen Einbau eines maschinell mit einem Kunstharz getränkten Schlauches, der durch eine styrolbeständige Innen-/ Außenfolie bleibend oder temporär für den Einbauvorgang geschützt ist, korrosionssicher und selbsttragend. Ausführung, Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung gem. Merkblatt RSV 1 und EN 13566-4.

Die Aushärtung erfolgt durch Lichthärtung.

Bei Lichthärteverfahren sind die Ziehgeschwindigkeit der UV-Lampen sowie Art, Anzahl und kumulierte Betriebsdauer der Lampen entsprechend zu erfassen und zu dokumentieren.

Bei Lichthärteverfahren darf die UV-Härtung bei Wanddicken 8 mm nur in Verbindung mit einer unterstützenden peroxidischen Härtung angewendet werden.

Die Wanddicke des Schlauches ergibt sich aus statischen Erfordernissen und den geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand. Der größere Wert ist maßgebend.

Die geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand betragen:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Glasfasern  
DN 150: 3,5 mm  
DN 200 - DN 300: 4,0 mm  
DN 350 - DN 500: 6,0 mm  
DN 550 - DN 650: 7,5 mm  
ab DN 700: 8,0 mm

Ein Unterschreiten der geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand wird unabhängig von der stat. Nachweisführung als Mangel gewertet.

Einschl. Anschluss des Liners an die vorhandenen Schachtbauwerke.  
Ausgebrochene Wandungsteile müssen vor Einbau des Liners mit Ergelit oder gleichwertigem verspachtelt werden.  
Eine eventuell erforderliche Schalung im Rohrformat ist einzurechnen.  
Der Liner wird am Rohr, bzw. der Berme bündig aufgeschnitten und mittels Quellband, welches vor Einbau des Liners zu fixieren ist, abgedichtet.  
Bei Kreisquerschnitten erfolgt der Anschluss an die Schächte mittels Linerendmanschetten. Die Linerendmanschetten werden gesondert vergütet.  
Die Anschlussstelle muss gereinigt werden und die Schnittkante des Liners mit Harz verstrichen werden.  
Zusätzlich wird der Liner gegen die Sohle und die Schachtwand mit epoxidvergütetem Mörtel abgeschrägt.

Es werden nur GFK-Liner aus ECR-/ Avantex-Glas zugelassen.

Glasfasern dürfen nicht an der Oberfläche freiliegen und müssen grundsätzlich von Harz umgeben sein.

Es sind alternativ folgende abwasserbeständigen und feuchtigkeitsunempfindliche Harze zulässig:

ungesättigte Polyesterharze (UP) nach DIN 16946-2 (Typ 1140); Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 3 (Basis: Isophtal- oder Ortophtalsäure / Neopentylglykol 80%).

Vinylesterharze (VE) nach DIN 16946-2 (Typ 1310) Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 5.

Epoxidharze (EP) nach DIN 16946-2 (Typ 1021-0).

Die zu sanierenden Haltungen sind vom AN vor der Schlauchherstellung auf ihre Maßgenauigkeit -Durchmesser und Länge- zu überprüfen. Der AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Maßangaben in gestellten Planunterlagen.

Das Kunstharz bzw. das Material der ggfs. verbleibenden Innenfolie sind auf die Abwassereigenschaften abzustimmen.

In kurzem zeitlichen Vorlauf zum Einbau der Schläuche ist eine TV-Kontroll-Inspektion durchzuführen. Sie wird gesondert vergütet.

Spätestens 30 Tage vor dem Einbau des Schlauches ist der Bauüberwachung eine prüffähige statische Berechnung vorzulegen, die gesondert vergütet wird. Die Prüfung der Statik erfolgt AG-seitig. Ferner sind der Bauüberwachung schriftliche Angaben über die maßgebenden technischen Werte für eine ordnungsgemäße Aushärtung der Schläuche zu machen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Bei Verfahren, bei denen der Schlauch eingezogen wird, dürfen für den Einzug des Schlauches nur Maschinen eingesetzt werden, die eine einstellbare Lastbegrenzung besitzen. Die Maschinen müssen eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation der Last ermöglichen. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schlauches ist bei Inversionen eine Einführungshilfe und beim Einziehen ein Einführungsschutz zu verwenden. Bei Einbau von Schläuchen in Sanierungsabschnitten mit Abwinklungen ist vor Beginn der Sanierungsmaßnahme die Gefahr möglicher Faltenbildung zu prüfen. Die Schläuche sind vor ihrem Einbau sachgerecht zu lagern und gegen vorzeitige Aushärtung zu schützen.

Es ist ein Arbeitsprotokoll unter Angabe aller wesentlichen Arbeitsschritte und deren zeitlicher Abfolge zu erstellen. Das Arbeitsprotokoll beginnt mit der Auslieferung des vorgefertigten Schlauches ab Herstellerwerk. Es enthält Angaben über die Art und Temperatur der Lagerung des Schlauches bis zum Einbau.

Es ist eine optische Inspektion einschl. dazugehöriger Dokumentation vorzunehmen. Es ist nach der Abkühlphase eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 durchzuführen. Etwaige temporäre Innenfolien sind vor der Dichtheitsprüfung zu entfernen. Die Dichtheitsprüfung ist sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren. Der sanierte Kanal geht erst nach erfolgter Dichtheitsprüfung wieder in Betrieb.

Von den eingebauten Schläuchen sind an geeigneter Stelle nach erfolgter Aushärtung Probestücke zu entnehmen, die von einem akkreditierten Sachverständigen im Auftrag des AG auf folgende Material eigenschaften hin untersucht werden:

- Wanddicke
- Biegezugfestigkeit
- Elastizitätsmodul

Die in der Aushärtung erzielten Werkstoffkennwerte sind zu dokumentieren und mit den Ansätzen der statischen Berechnung zu vergleichen.

Es müssen unabhängig von den statischen Ansätzen die folgenden Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul bzw. Biegezugfestigkeit eingehalten werden:

E-Modul:

Glasfaserschläuche 3000 N/mm<sup>2</sup>

Biegezugfestigkeit:

Glasfaserschläuche 70 N/mm<sup>2</sup>

Ein Unterschreiten der Werte für den Kurzzeit-E-Modul gem. Zulassung bzw. vorgelegtem Eignungsnachweis sowie der Wanddicke wird unabhängig von der statischen Nachweisführung als Mangel gewertet. Es erfolgt eine Minderung der Vergütung gem. den Vorbemerkungen.

Bei Unterschreiten der geforderten Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul und der Biegezugfestigkeit erfolgt keine Vergütung.

Dichtheitsprüfung vor Ort und Entnahme der Werkstoffprobe werden gesondert vergütet. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach geeigneten Arbeitsabschnitten zusammenzustellen und der Bauüberwachung auszuhändigen. Bis zum vollständigen Vorliegen der Bauablauf- und Abnahme-Dokumentation werden nur 70 % der Reliningkosten ausgezahlt.

Zum Angebot sind die nachfolgenden Bieterangaben zu machen.

Werden in Abhängigkeit von Durchmesser, von vorhandenen Bögen oder von der Zugänglichkeit der Schächte unterschiedliche Verfahren angeboten, sind für jedes Verfahren

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

auf den folgenden 2 Seiten separate Bieterangaben zu machen.

Bieterangaben Verfahren 1:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Bieterangaben Verfahren 2:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Lieferung frei Verwendungsstelle, Einbau und Aushärtung der kunstharzgetränkten Schläuche für unterschiedliche Haltungslängen, einschl. aller Umrüst- und Umsetzarbeiten und Nebenarbeiten. Nachtarbeit bei Aushärtungsprozessen, die über die normale Arbeitszeit hinausgehen, sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Abgerechnet wird die ausgekleidete Rohrlänge zuzüglich ggfs. ausgekleideter Gerinne in Zwischenschächten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Anfallende Materialreste sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

**03.05.0150** 91,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 150, III**

Schlauchrelining DN 150, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**03.05.0160** 224,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 300, III**

Schlauchrelining DN 300, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**03.05.0170** 12,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 150**

Herstellen einer Lineranbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**03.05.0180** 13,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 300**

Herstellen einer Lineranbindung DN 300 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**03.05.0190** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 150**

Kurzliner DN 150

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: ..... mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**03.05.0200** 9,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 150**

Herstellen einer Anbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen,  
Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur  
Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

**03.05.0210** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Hutprofil**

Einbinden der Zuläufe durch kraftschlüssiges Setzen eines Hutprofils vom, mit Inliner  
sanierten, Hauptrohr aus.  
Korrosionsbeständiges Trägermaterial mit schrumpfarmen Epoxidharz getränkt.  
Im Kragenbereich ist der ausgehärtete Inlineruntergrund vor dem Hutprofileinbau anzufräsen  
und zu reinigen.  
Folienreste dürfen hier nicht verbleiben.  
Inkl. Kalibrierung (Kontrolle der Altrohrdurchmesser), inkl. Aufzeichnung der Daten zum  
Aushärtungsprozess. Das Hutprofil ist passend zu den Abmessungen und Winkel von  
Hauptkanal / Zulauf zu konfektionieren.

Durchmesser Hauptkanal: 300 mm.

Durchmesser Zuläufe: 150 mm.

Länge des Hutprofils im Zulauf: 27 cm.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Bieterangaben:

Gewähltes Hutsystem:

.....

Gewähltes Trägermaterial:

.....

Gewähltes Harz:

.....

E-Modul Kurzzeit:

.....

E-Modul Langzeit:

.....

DIBt-Zulassung:

.....

#### Statische Berechnung

03.05.0220 9,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Statische Berechnung, DN 150, III

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 150

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.05.0230 7,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 300, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 300

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

**Entnahme von Probestücken**

03.05.0240 16,000 St ..... EUR ..... EUR

**Nachweis der Werkstoffkennwerte**

Von dem eingebauten Schlauch ist für jeden Einbauabschnitt an geeigneter Stelle in der Regel ein Probestück (mind. 30 x 20 cm) für je 3 Probestäbe zu entnehmen und dem AG einschl. Probenbegleitschein zu übergeben. Dieser prüft ihre Materialeigenschaften

- Biegezugfestigkeit
- Biege-E-Modul
- Wanddicke
- Wasserdichtheit nach APS-Richtlinie

und vergleicht sie mit den Ansätzen der stat. Berechnung.

Die Probestücke müssen mit entsprechender Angabe der Herstellung und eindeutiger Entnahmestelle gekennzeichnet sein.

Die Probenahme ist mit mind. 1 Tag Vorlauf der örtlichen Bauüberwachung anzuzeigen.

Das Gewinnen und Bergen der Probestücke einschl. etwaiger nachträglicher Wiederverschlussarbeiten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

**Seitenanschlüsse**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.05.0250 7,000 St ..... EUR ..... EUR

**Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 mittels Roboter, in Kanälen bis DN 300**

Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 in ausgekleideten Kanälen bis DN 300 mittels eines ferngesteuerten Roboters. Die Zulaufkontur ist sauber auszufräsen. Die Gewähr für die lagegenaue Deckung von Fräsöffnung und vorh. Zulauf obliegt dem AN. Der Einsatz des Roboters erfolgt unter ständiger TV-Überwachung und wird von geschultem Personal durchgeführt, einschl. An- und Abfahrt, Bedienungspersonal, aller Umsetz- und Umrüstarbeiten. Das provisorische Auffräsen unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung zum Zwecke der Wasserhaltung wird nicht gesondert vergütet und ist in das Schlauch-Relining einzurechnen.

03.05.0260 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Geschlossenen Stutzen oder Abzweig bis DN 200 verfüllen**

Verfüllen und dauerhaftes Verschließen von nicht mehr benötigten, geschlossenen Stutzen bzw. Abzweigen bis DN 200 im Rahmen der Schlaulinersanierung. Das Verfüllen erfolgt von innen im Zuge der Linereinbringung mit einem geeigneten, zugelassenen, formstabilen und wasserundurchlässigen Material (z. B. mineralischer Mörtel oder Harzsystem), das eine dauerhafte Abdichtung und statische Sicherheit gewährleistet.

**Punktuelle Kanalsanierung**

03.05.0270 20,000 St ..... EUR ..... EUR

**Loch / Riss verpressen**

Löcher, Risse und Undichtigkeiten in Abwasserkanälen mittels Injektionsverfahren sanieren. Liefern und Einbauen eines geeigneten, wasserundurchlässigen und dauerelastischen Injektionsmaterials nach Wahl des AN (z. B. PU- oder Acrylatgel). Inkl. Vorarbeiten wie Reinigung des Kanalbereichs, Vorbohren (falls erforderlich) und Setzen der Injektionspacker. Die Verpressung ist so auszuführen, dass eine dauerhafte Abdichtung gegen Grund- und Fremdwasser erreicht wird, ohne den Querschnitt des Kanals unzulässig einzuengen.

Abrechnung je sanierter Schadstelle.

**Summe 03.05 Reliningsarbeiten** ..... EUR

**03.06 Abwasserhaltung**

**Hinweistext**

Die Wasserhaltung beinhaltet Maßnahmen zur Absperrung des anfallenden Abwassers und zu dessen Ab- und Überleitung einschl. der Aufrechterhaltung der Vorflut für die angeschlossenen Zuläufe. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Bei einer kurzzeitigen Wasserhaltung erfolgen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

die Maßnahmen in Form einer Rückstauung. Hierzu sind pneumatische Absperrblasen oder Absperrscheiben einzusetzen.

Längerfristige Wasserhaltungsmaßnahmen erfordern zusätzlich den Einsatz ex-geschützter, elektrisch betriebener Pumpen, einschl. Überwachung der erforderlichen Schlauch- und Rohrleitungen.

In diesen Fällen sind Ersatzpumpen und Notstromaggregate in ausreichender Stückzahl AN-seitig vorzuhalten.

Diese werden nicht gesondert vergütet, sondern sind einzukalkulieren.

Eine Rückstausicherheit ist AN-seitig zu gewährleisten.

|                   |           |           |           |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>03.06.0010</b> | 224,000 m | ..... EUR | ..... EUR |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|

#### **Wasserhaltung DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 300

|                   |          |           |           |
|-------------------|----------|-----------|-----------|
| <b>03.06.0020</b> | 4,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
|-------------------|----------|-----------|-----------|

#### **Wasserhaltung Schächte DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Vergütung erfolgt einmalig pro zulaufendem Hauptkanal in die zu bearbeitenden Einsteigschächte.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Wasserhaltung Schächte Mischwasserkanal DN 300

**Summe 03.06 Abwasserhaltung** ..... EUR

### 03.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen

#### Aufnahme von befestigten Oberflächen

##### Hinweistext

Die Aufnahme wiederverwendbarer Bauteile und Baustoffe ist so zu handhaben, das keine Beschädigungen erfolgen.

Sämtliche Oberflächen sind nach Abschluss der Erd- und Kanalbauarbeiten innerhalb von 14 Tagen zu schließen. In den Fällen, in denen in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung eine endgültige Wiederherstellung nicht möglich ist, werden etwaige Provisorien gesondert vergütet.

**03.07.0010** 65,000 m<sup>2</sup> ..... EUR ..... EUR

#### Betonverbundsteinpflaster aufnehmen und zwischenlagern

Betonverbundsteinpflaster vorgefundener Art, Größe ca. 8 x 10 x 20 cm einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgabeln, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**03.07.0020** 5,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Bordsteine gemäß vorgefundener Art und Größe aufnehmen und lagern

Bordsteine gem. vorgefundener Art und Größe in Beton versetzt (Auflager und Rückenstütze), aufnehmen, säubern und innerhalb der Baustelle lagern. Das Betonfundament abbrechen, aufladen und abfahren. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**03.07.0030** 5,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Rinnenbahn, Beton, aufnehmen und lagern

Einreihige Rinnenbahn aus Betonsteinen, gem. vorgefundener Art in Beton versetzt, einschließlich Beton aufnehmen, säubern und innerhalb der Baustelle lagern. Das Betonfundament abbrechen, aufladen und abfahren. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Wiederherstellung befestigter Oberflächen

### Hinweistext

Beim Setzen des Pflasters ist das Liefern und Einbauen des Bettungs- und Fugenmaterials, das Sortieren der Steine nach Erfordernis und das Auswechseln der beim Verdichten und Rammen zersprungenen Steine im Einheitspreis eingeschlossen.

Sämtliche Schnittarbeiten sind mittels Schneidetisch und Diamantscheibe durchzuführen. Im Zuge der Schnittarbeiten anfallende Verlustmassen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Verlustmassen sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist unentgeltlich beizubringen.

Ungebundene Tragschichten sind in mehreren Übergängen bei optimalem Wassergehalt (Wasserwagen ggf. erforderl.) mit schwerem Vibrationsgerät bis zur erforderlichen Dichte und Tragfähigkeit zu verdichten. Bei stellenweise offener Oberfläche (Splittnester) muss der Porenverschluss als Nebenleistung durch Abstreuen mit Brechsand 0/5 vor dem letzten Verdichtungsvorgang erreicht werden. Auf der Oberfläche zurückbleibendes Füllkorn ist zu entfernen, ggf. in die vorgenannten Splittnester einzubauen.

Das mehrmalige An- und Abtransportieren von Geräten gemäß dem Baufortschritt ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

**03.07.0040** 65,000 m2 ..... EUR ..... EUR

### Betonverbundsteinpflaster verlegen

Zwischengelagertes und geliefertes Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm sowie Tragschicht gem. Bestand in Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlänmen, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals nachschlänmen. Ausführung gem. "Merkblatt für die Herstellung von Betonsteinpflaster", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**03.07.0050** 6,000 m2 ..... EUR ..... EUR

### Lieferung von Betonverbundsteinpflaster

Lieferung frei Verwendungsstelle von Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.07.0060 5,000 m ..... EUR ..... EUR

**Bordsteine versetzen**

Zwischengelagerte oder gelieferte Bordsteine gem. vorgefundener Art und Größe auf einem ca. 15-20 cm starken Kiesbetonfundament und mit einer 15 cm breiten Kiesbetonrückenstütze nach Angabe flucht- und höhengerecht versetzen (Beton nach DIN EN 206-1, C 12/15, X0 (D), Dmax=32 mm, Konsistenz F1). Die Bordsteine sind in den frischen Beton zu setzen, d. h. vor Beginn des Abbindevorganges (ggf. Erstarrungsverzögerer verwenden) muss die Betonverarbeitung abgeschlossen sein. Die Oberkante der Rückenstütze richtet sich nach der Stärke des angrenzenden Belages. Die 1 cm breiten Fugen mit einer bituminösen Verfüllmasse sofort nach dem Versetzen der Bordsteine vollflächig verfugen und glatt streichen. Anfallender Bruch und Restmaterialien einer Wiederverwertung bzw. Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

03.07.0070 1,000 m ..... EUR ..... EUR

**Lieferung von Bordsteinen**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Bordsteinen gem. vorgefundener Art, aus Beton.

03.07.0080 5,000 m ..... EUR ..... EUR

**Rinnenbahn setzen**

Zwischengelagerte oder gelieferte Rinnensteine gem. vorgefundener Art und Größe aufnehmen, zur Einbaustelle transportieren und wie vorgefunden, Planum der erforderlichen Tiefe, einreihig verlegen.

Steine flucht- und höhengerecht auf einem 20 cm dicken Betonfundament Beton C 12/15 versetzen.  
Anfallender Bruch und Restmaterialien einer Wiederverwertung bzw. Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

03.07.0090 1,000 m ..... EUR ..... EUR

**Lieferung Rinnensteine**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Rinnensteinen gem. vorgefundener Art, aus Beton.

**Summe 03.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen** .....

**03.08 Erdarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Erdarbeiten:

1. Abtrag, Aushub und Abbruch

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Erdbewegungen beziehen sich auf Böden aller Art:  
gewachsene sowie aufgeschüttete Böden mit organischen und mineralischen  
Verunreinigungen einschließlich Boden-Bauschutt-Gemische und Bauschutt gem. Definition  
EBV.

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen  
Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Erdarbeiten und in der Kalkulation der EP  
einzuberechnen.

Die in den Langtexten angegebenen Zuordnungsklassen entsprechen EBV, unabhängig von  
der Zusammensetzung des Aushubmaterials aus Boden und Bauschutt.  
Sämtliche Aushubmassen sind einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Alle im LV angesprochenen Abbruch- und Erdbewegungsleistungen gelten für nicht  
besonders überwachungsbedürftige Materialien gem. Europäischer Abfallverordnung, wenn  
im Leistungstext nichts anderes  
angegeben ist.

Unabhängig von einer späteren Verwertung oder Beseitigung sind die anfallenden, nicht von  
Schadstoffen verunreinigten Materialien gemäß dem  
EG-Abfallverzeichnis vom 03.05.2000 (gültig ab 01.01.2002) im wesentlichen den folgenden  
Abfallschlüsseln zuzuordnen:

17 01 01 Beton

17 01 02 Ziegel (Mauerwerk)

17 01 03 Fliesen und Keramik

17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik

17 03 02 Asphalt, teerfrei

17 05 04 Boden und Steine

Recyclingfähige Stoffe und Bauteile sind einer Recyclinganlage, die der "Gütegemeinschaft  
Recyclingbaustoffe" angehört, zuzuführen.

Bituminöse Aufbruchstoffe sind einer Recyclinganlage oder einer Asphaltmischanlage  
zuzuführen.

Der Bieter hat auf Verlangen dem Auftraggeber die vorgesehene Verwertungsstelle /  
Entsorgungsstelle zu benennen.

## 2. Materiallieferungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften der angelieferten Baustoffe (Sieblinie und  
Proctorkurve) und der fertigen Leistung (Verdichtungsgrad bzw. Verformungsmodul) nach  
den ZTVE, Abschnitt 14 und ZTVA, Abschnitt 4 ist vom Auftragnehmer auf seine Kosten als  
Eigenüberwachung zu führen und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen.  
Prüfzeugnisse der Hersteller / Lieferanten dürfen nicht älter als 3 Monate sein, gerechnet  
vom Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung.

## 3. Lösen und Einbau

Der im folgenden angeführte Begriff "Einbauen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt  
3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Auftragen,
- Einebnen und

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Verdichten.

Der im folgenden angeführte Begriff "Lösen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Abtragen und
- Einebnen der Abtragssohle.

### **Bodenaushub- und Abbrucharbeiten**

#### **Hinweistext**

Fallen beim Aushub Böden verschiedener Eignung an, so sind sie nötigenfalls schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln. Dies gilt vor allem, wenn die Gewinnung von verdichtungsfähigem Boden möglich ist. Bei der Lieferung von Ersatzmaterialien ist die entsprechende Abfuhr und Wiederverwertung bzw. Deponierung des verdrängten Bodens einzurechnen und zu dokumentieren.

Aufgemessen und vergütet wird der Aushub ab Oberkante Gelände bis Graben- und Baugrubensohle abzüglich des verdrängten Volumens bei Rohren.

Abgerechnet wird die Baugrubenbreite.

Die Abrechnung der Schachtbaugruben erfolgt bei partieller Sanierung gem. örtlichem Aufmaß unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Dabei wird der Aushub für die Schächte mit der Grabenbreite ohne zusätzlichen Aushub abgerechnet. Eine Ausnahme bilden hierbei Sonderbauwerke, die wiederum nach örtlichem Aufmaß abgerechnet werden.

Die Kosten für erforderl. Längstransport, Zwischenlagerung und Rücktransport der zum Einbau geeigneten Bodenmassen sind in den Einheitspreis mit einzurechnen. Der AN hat für die Reinhaltung des verdichtungsfähigen Bodens zu sorgen. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. durch Abdecken).

Nach Fertigstellung und Zustandsfeststellung der Rohrleitung ist der Verbau schrittweise bei gleichzeitiger Verfüllung so sorgfältig auszubauen, dass keine Schäden innerhalb und außerhalb der Baugrube entstehen. Auftretende Schäden gehen zu Lasten des Unternehmers (s. DIN 18 303).

Kontrollprüfungen durch die Bauüberwachung sind jederzeit zu gewähren und werden gesondert vergütet.

#### **Hinweistext**

Vor Beginn der Aushubarbeiten sind AN-seitige notwendige Untergrundanfragen bezüglich des Vorhandenseins und der Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in Zweifelsfällen vor Ort mittels Suchschlitzen festzustellen. Diese sind gegebenenfalls bis zum Auffinden dieser Leitungen mittels Handschachtung ab Geländeoberkante herzustellen.

Zur Auffindung und Sicherung der Leitungen sind die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu beachten.

Werden beim Aushub andere Bodenklassen als im Homogenbereich A und B gem. Bodengutachten angetroffen, so ist dies der örtlichen Bauüberwachung sofort mitzuteilen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nach dem Aushub ist die Grabensohle gemäß DIN EN 1610 abzugleichen und zu verdichten.

03.08.0010 50,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1 und BM-F2 für Gräben/Schächte/Bauwerke bis 0 - 2,5 m, ausheben, laden, abfahren auf Ber**

Boden zur Herstellung von Baugruben und Rohrgräben nach DIN 4124 und DIN EN 1610 für Bauwerke und Rohrleitungen zwischen Verbauwänden aller Art profilgerecht lösen, ausheben und zur Bereitstellungsfläche abfahren, auf messbaren, bedarfsgerechten Mieten abladen und profilieren.

Die Baugruben- und Rohrgrabensohle ist nach DIN EN 1610 und Angabe herzustellen. Der erforderliche Verbau wird gesondert vergütet.

Aushubtiefe bis 2,50 m

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

03.08.0020 3,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Handaushub, Zulageposition**

Lösen, Längstransport und Handaushub von Böden im Homogenbereich A gem. Bodengutachten an Stellen, an denen ein Maschineneinsatz nicht möglich ist. Unabhängig von der Tiefenlage.

Homogenbereich A-B

Als Zulage zur Bodenaushubposition

03.08.0030 72,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

03.08.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### **Abbruch Mauerwerk, Beton**

Abbrechen und Ausheben von unplanmäßig vorgefundenem Mauerwerk oder Beton, z.B. aus Fundamenten, Steine und Betonreste mit einem Rauminhalt > 0,3 m³. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

03.08.0050 5,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### **Suchschlitz herstellen**

Suchschlitze zur Feststellung der Lage und Tiefe von Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der geplanten Baugruben und Rohrgräben (Bodenklasse nach VOB/C, DIN 18300, Klasse 3 und 4, ggf. 5-7 gemäß Bodengutachten) in Handschachtung herstellen. Ausführung nur auf Anordnung der Bauüberwachung.

03.08.0060 5,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Kreuzende Leitungen bis DN 150**

Erschwerniszulage für kreuzende Rohrleitungen und Kabel oder Kabelpakete bis zu 5 St. Kabel, auch in Formsteinen. Kabel und Rohrleitungen aller Art und Nennweite bis DN 150. Die Arbeiten beinhalten alle Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung dieser Leitungen, wie Aufhängen, Abfangen, Unterstützen etc.. Enthalten sind ferner alle Erschwernisse zum Freilegen der Leitungen durch Handaushub sowie für alle Arbeiten unter den Kabeln und Rohrleitungen bis zur Rohrgraben-/Baugrubensohle. Abgerechnet wird nach erforderlicher Grabenbreite nach DIN EN 1610. Freigelegte kreuzende Leitungen sind der Bauüberwachung des AG unverzüglich anzuzeigen.

03.08.0070 31,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Vorh. Kanal DN 150 abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 150 Steinzeug innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

#### **Baugrubenverfüllung**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Bezüglich der Abrechnungsmassen gelten die Grabenbreiten.  
Ein Nachweis der Verdichtung ist auf Verlangen des AG, mittels leichter Rammsondierung, unentgeltlich beizubringen.

03.08.0080 15,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Hartkalkstein 0/56 mm unter Bettung, = 100% DPr

Kornabgestuftes Hartkalkstein-Mineralgemisch, Körnung 0/56 mm, liefern und als Stabilisierung in Rohrgräben oder Baugruben unterhalb der Rohrbettung 30 cm stark und unterhalb von Schächten 30 cm stark einbringen und verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100\%$  DPr.

03.08.0090 40,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### Liefern und Einbau Filtervlies GRK 3 als Trennlage

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines Filtervlieses, mindestens Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3, gemäß M Geok E-Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2016, als Trenn- und Filterlage zwischen dem anstehenden Boden und der Kanalgrabenverfüllung, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Einschließlich:

- Bereitstellen, Abladen und Transport auf der Baustelle,
- fachgerechtes Auslegen,
- Zuschnitt und Anpassung an Einbausituationen,
- Überlappungen gemäß Herstellerangaben und technischer Regeln,
- beschädigungsfreier Einbau,
- Sicherung gegen Verschiebung während des Einbaus,
- sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

03.08.0100 11,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Leitungszone Füllsand 0/5 mm, = 100% DPr

Nichtbindigen Füllsand Körnung 0/5 mm unter Ausschluss von Recyclingmaterialien, liefern und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge, in der Leitungszone gemäß DIN EN 1610, Abs. 7.3 einbauen und lagenweise verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100\%$  DPr.

03.08.0110 10,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Hauptverfüllung, Verfüllsand

Nichtbindigen, verdichtungsfähigen Verfüllsand (unter Ausschluss von RC-Material) frei Verwendungsstelle liefern, in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.  
Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**03.08.0120** 10,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und wiedereinbauen**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

**Bodenuntersuchung**

**Hinweistext**

Bodenuntersuchung nach ZTV E-StB als Kontrollprüfungen durchführen. Für den Verdichtungsgrad Dpr und den Verformungsmodul Ev2 ist nachzuweisen, dass die Mindestanforderungen der ZTV-E erfüllt sind.  
Die Vergütung der folgenden Positionen erfolgt nur, wenn die Untersuchungen den vorgenannten Bestimmungen entsprechen. Untersuchungen, deren Ergebnisse unter denen in den o.g. Bestimmungen geforderten Werten liegen, sind ohne Vergütung so lange an gleicher Stelle zu wiederholen, bis die geforderten Werte erreicht werden, wobei Nachverdichtungsarbeiten ohne besondere Vergütung durchzuführen sind.  
Die Untersuchungen sind vom AN nach Aufforderung durch die Bauleitung von einer anerkannten Materialprüfanstalt durchführen zu lassen. Die Protokolle der Untersuchungen sind der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zu übergeben.  
ACHTUNG: Die Kontrolluntersuchungen werden unabhängig von den Eigenuntersuchungen ausgeführt und dienen der zusätzlich zu den Eigenprüfungen des AN zur Kontrolle für den AG. Die Eigenprüfungen werden nicht gesondert honoriert.

**03.08.0130** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben**

Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben mit leichter Rammsonde (Künzelstab) DLP 5 nach DIN 4094.  
Einschließlich Erstellung der Protokolle und Auswertung der Ergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.  
Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

| OZ         | Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|--------------|
| 03.08.0140 | <b>Prüfung des Verformungswiderstandes</b><br>Prüfung des Verformungswiderstandes durch Plattendruckversuch als Kontrollprüfung, nach ZTVE-StB, ZTV SoB StB und nach DIN 18134, einschließlich Bereitstellung sämtlicher Geräte (z.B. Gegengewicht).<br>Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter auf Erdplanum, Bodenaustausch, FSS oder STS.<br>Auf besondere Anordnung des AG!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
| 03.08.0150 | <b>Dynamischer Plattendruckversuch</b><br><br>Dynamischer Plattendruckversuch nach TB BF-StB Teil B 8.3 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG durchführen. Einschließlich lagemäßiges Einmessen der Untersuchungspunkte mit Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.<br>Ausführung auf der Grabensohle und auf der Grabenverfüllung.<br>Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
| 03.08.0160 | <b>Prüfung für Bodenmaterialien</b><br><br>Prüfung für angelieferte und vor Ort anstehende Bodenmaterialien nach ZTV E-StB hinsichtlich der Einbaufähigkeit. Einschließlich Auswertung und Erstellung der Protokolle durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.<br>Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
| 03.08.0170 | <b>Untersuchung nach EBV</b><br><br>Untersuchung, Probenahme und analytische Bewertung von auf einer Bereitstellungsfläche zwischengelagerten Aushubböden aus Kanalgräben gemäß den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Ausführung der orientierenden und/oder repräsentativen Probenahme durch fachkundiges Personal einschließlich Festlegung der Probenahmestrategie, Entnahme, Probenaufbereitung, Laboruntersuchung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Einstufung und Verwertbarkeit nach EBV.<br><br>Die Leistung umfasst insbesondere:<br>- Prüfung der Lagerungs- und Haufwerksverhältnisse auf der Bereitstellungsfläche<br>- Festlegung und Dokumentation des Probenahmekonzepts<br>- Entnahme repräsentativer Bodenproben aus den gelagerten Aushubböden<br>- Analyse der relevanten Parameter gemäß EBV, abhängig von der vorgesehenen Materialklasse und Verwertungsart<br>- Dokumentation der Untersuchungsergebnisse einschließlich Laborberichte und fachlicher Bewertung | 3,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Vorlage einer Einstufung zur weiteren Entsorgung bzw. Verwertung

Hinweis zur Abrechnung:  
Abrechnung je untersuchtem Haufwerk

**Summe 03.08 Erdarbeiten** ..... EUR

### 03.09 Verbauarbeiten

#### Hinweistext

Vorbemerkung zu den Verbauarbeiten:

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Verbauarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

**03.09.0010** 65,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,5 m herstellen, vorhalten und wieder entfernen**

Baugrubenverbau herstellen, vorhalten und wieder entfernen.  
Baugrubenwände z.B. zur Herstellung von Einsteigschächten sowie zum Auswechseln von Rohren unterschiedlicher Länge, mit Verbaumaterial nach Wahl des AN unter Berücksichtigung des Bodengutachtens und der einwirkenden Lasten nach DIN 4124 sowie Sicherung gegen Nachrieseln und Ausbrüche in Bereichen vorhandener Kanäle fachgerecht und nach Forderungen der UVV sichern, aus- und umsteifen, Rückbau sowie Transport und Gestellung aller erforderlichen Materialien einschl. Gurtungen und Steifen. Die Verbautiefe beträgt von OK Gelände bis zur Baugrubensohle bis 3,5 m.  
Eine nachträgliche Auflockerung des Bodens im Zuge des Rückbaus ist auszuschließen. Alle hierzu erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen z.B. in Form einer nachträglichen Verfüllung der Verbauspur und einer Nachverdichtung sind durchzuführen und einzukalkulieren.  
Aufgemessen und vergütet werden nur die sichtbaren und tatsächlich ausgeführten Verbaufächen von Graben-/Baugrubensohle bis Geländeoberkante zuzügl. eines Überstandes von 5 cm. Die Längen werden in der Achse des Verbaus gemessen, wobei Träger u.ä. übermessen werden.  
Stirnseitenverbau ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Das Hinterfüllen des Verbaus ist mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Werden keine zugelassenen Verbauelemente bzw. kein Regelverbau nach DIN 4124 eingebaut, so ist unentgeltlich eine geprüfte statische Berechnung beizubringen.

Hierbei sind folgende Lasten anzusetzen:

- Erdlast gemäß Verbautiefe
- SLW 60 bzw. Baustellenfahrzeuge

Angaben des Bieters:

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

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.09.0020 7,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Mehraufwand Verbau bei Hindernissen, Zulageposition**

Mehraufwand bei querenden Leitungen oder Hindernissen für die Herstellung des Verbaus.  
Als Zulage zur Vorposition "Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,5 m".

**Summe 03.09 Verbauarbeiten** ..... EUR

**03.10 Kanalbauarbeiten**

**Rohrverlegearbeiten**

**Vorbemerkungen PP-Rohre**

Höhen- und fluchtgerechtes Verlegen von Rohren aus PP, mind. SN 10 nach DIN EN 1852.  
Für Kanalarbeiten gelten die DIN 18306, die DIN EN 1610 und die  
DWA-Arbeitsblätter A 127 sowie A 139.

Die Preise verstehen sich für das Liefern frei Baustelle, Lagern und Verlegen  
der Rohre sowohl im offenem als auch im verbautem Graben, einschl. aller  
Nebenarbeiten. Behinderungen durch Verbau und Anlagen der Wasserhaltung  
bzw. durch den Bestand sind, wenn nicht anderslautend in den einzelnen  
Positionen festgelegt, in die Einheitspreise der Rohre einzurechnen.

Rohre und Formstücke frei nach Verwendungsstelle liefern, höhen- und  
fluchtgerecht auf statisch erforderlichem Auflager, gemäß DIN EN 1610 und  
DWA-A 139 wasserdicht einschl. aller erforderlichen Formstücke  
verlegen.

Die Einbauvorschriften des Lieferwerkes sind genau zu beachten.

Eventueller Zwischentransport ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Das Ablängen der Rohre ist nach Einbau-/Verlegeanleitung des Herstellers  
vorzunehmen und in die Einheitspreise einzurechnen. Wenn nicht gesondert in  
Positionen erfasst, sind Passrohre in die Einheitspreise der Rohre  
einzukalkulieren.

Erforderlichen Dicht- und Verbindungselemente sind in den Einheitspreisen  
enthalten.

Die angebotenen Rohr und Formstücke müssen beständig gegen  
Hochdruckspülvorgänge sein. Auf Verlangen des AG ist der Nachweis der  
Hochdruck-Spülfestigkeit vorzulegen.

Schachtanschlüsse sind mit Doppelgelenk herzustellen.

Rohre und Formstücke müssen schmutzwasserresistent sein.

Aus Gründen der Gewährleistung und der Austauschbarkeit dürfen Rohre und  
Formstücke nur von einem Hersteller/einer Herstellergruppe angeboten und  
eingebaut werden.

Der AN hat vor Baubeginn einen geprüften statischen Nachweis in 3-facher  
Ausfertigung für die Rohre im eingebauten Zustand vorzulegen.

Erschwernisse bzw. Erleichterungen, die sich evtl. bei der Rohrverlegung durch  
die Auflagerart ergeben, sind in die entsprechenden Positionen der  
Auflagerausbildung einzurechnen.

In die Positionen für die Passstücke ist das fachgerechte und absolut

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

passgenaue und winkeltgerechte Ablängen der Rohre und der notwendige Passring einzukalkulieren. Vorzugsweise sind Gelenkstücke GZ bzw. GA zu verwenden. Bei notwendigen Arbeiten auf der Baustelle ist auf die Vermeidung von Staub- und Lärmbelästigung zu achten.  
Für sämtlich ausgeschriebene Kanäle und Leitungen hat der AN die Rohrstatik prüffähig aufzustellen und das Ergebnis vor Ausführung dem AG 3-fach vorzulegen.  
Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet.

**03.10.0010** 31,000 m ..... EUR ..... EUR

**PP-Rohre, DN/OD 160**

PP-Rohre, DA = 160 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 3,5'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**03.10.0020** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 160 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 160 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

**03.10.0030** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 160 PP**

Zulage Passstück DN/OD 160 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

**03.10.0040** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Abzweig DN/OD 160/300 PP**

Zulage Abzweig DN/OD 160/300 PP, 45°, sonst wie vor.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.10.0050 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Rohrbogen DN/OD 160 PP**

Zulage Rohrbogen DN/OD 160 PP, alle Gradzahlen, sonst wie vor.

03.10.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Doppelmuffe DN/OD 150 Stz**

Zulage Doppelmuffe DN/OD 150 Stz, sonst wie vor.

03.10.0070 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Rohrleitung DN/OD 160 PP schneiden**

Rohrleitung DN/OD 160 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

**Vorbemerkungen Steinzeugrohre**

Für alle Rohrleitungen ist vor Ausführung eine Rohrstatik vorzulegen.  
Für die Rohrstatik gilt das Arbeitsblatt der DWA-A 127, die Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen.  
Die Rohrstatik ist in geprüfter Form in Abstimmung mit dem AG vor der Ausführung 3-fach vorzulegen.  
Die Kosten für die Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.  
Vor Beginn der Bauausführung muss die Tragfähigkeit einer Rohrleitung in Übereinstimmung mit der DIN EN 752 und DIN EN 1295-1 nachgewiesen werden.  
Es sind jeweils die ungünstigsten Laststellungen zu berücksichtigen.

Sämtliche Steinzeugrohre und Formstücke müssen den Anforderungen der DIN EN 295 entsprechen.  
Die Verlegung hat nach den anerkannten Regeln der Technik, den Herstellerangaben sowie den einschlägigen Regelwerken (z. B. DWA A 139, ZTV A) zu erfolgen.

03.10.0080 3,000 m ..... EUR ..... EUR

**Stz-Rohre, DN 150**

Steinzeugrohr nach DIN EN 295, Nennweite DN 150, mit werkseitiger Steckmuffe und Elastomer-Dichtung frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 1,2'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

03.10.0090 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Doppelmuffe DN 150 Stz**

Zulage Doppelmuffe DN 150 Stz, sonst wie vor.

03.10.0100 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstück (GA), Spitzende/Spitzende DN 150 Stz**

Zulage für Lieferung und Einbau eines Gelenkstücks GA (Ablauf) aus Steinzeug, nach DIN EN 295, DN 150, zur Herstellung doppelgelenkiger Anschlüsse an Schachtbauwerke und Fertigteilschachtunterteile einschließlich aller Formstücke, Dichtungen und Nebenleistungen,

03.10.0110 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Rohrleitung DN 150 Stz schneiden**

Rohrleitung DN 150 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

**TV Inspektion Abnahmebefahrung**

03.10.0120 31,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 160**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 160, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 160,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

**03.10.0130** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Summe 03.10 Kanalbauarbeiten** ..... EUR

### **03.11 Abnahmeuntersuchungen**

#### **Haltungsweise Dichtheitsprüfung**

##### **Hinweistext**

Durchführung haltungsweiser Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 als Wasserdruckprüfung oder Luftprüfung Typ LC, einschl. Gestellung aller erforderlichen Absperr-, Prüf- und Befüllleinrichtungen sowie aller Materialien. Das Prüfmedium wird AN-seitig gestellt.  
Die Druckmesseinrichtungen müssen von außerhalb des Schachtes ablesbar sein und eine Skalierung aufweisen, die eine Feststellung des Druckabfalls eindeutig zulassen. Während des Prüfvorganges ist der Druck kontinuierlich durch entsprechende automatisierte und geeichte Geräte zu erfassen und zu protokollieren. Die Ergebnisse sind sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren und der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

Das eingesetzte Personal ist in Besitz eines gültigen Sachkundenachweises SöwVO Abw NRW.

Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

**03.11.0010** 14,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Dichtheitsprüfung DN/OD 160**

Dichtheitsprüfung DN/OD 160 je Haltung.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

03.11.0020 7,000 St ..... EUR ..... EUR

**Dichtheitsprüfung DN/OD 300**

Dichtheitsprüfung DN/OD 300 je Haltung.

**Stehetest Schächte**

03.11.0030 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stehetest Schächte**

Die Schächte sind einzeln einem Stehtest gem. DIN EN 1610 Abs. 13.3.4 zu unterziehen. Einschl. aller Prüf- und Absperreinrichtungen, Nebenarbeiten und der Erstellung von Prüfprotokollen. Das für die Prüfung erforderliche Wasser stellt der AN. Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

**Dokumentation**

03.11.0040 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Dokumentation der Sanierungsmaßnahmen und der Dichtheitsprüfung der Haltungen, Leitungen und Schachtbauwerke**

Kanalisation im Bestand dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf Basis der Erfassung der Stammdaten, der örtlichen Aufnahme von Vermessungsdaten, der Datenaufbereitung und -übergabe sowie der zeichnerischen Darstellung.

Erfassung der Stammdaten:

- Schachtnummer, -bauart und -durchmesser,
- Länge, Gefälle, Material und Durchmesser der verlegten Rohrleitungen einschl. Anschlussleitungen
- Lage der Einbindung der Anschlüsse aus der TV-Inspektion

Vermessungstechnische Aufnahme durch ein anerkanntes Vermessungsbüro mit Anschluss an das amtliche Lage- und Höhenfestpunktfeld. Vermessung der NN-Höhen und Koordinaten nach UTM:

- Schachtdeckelmittelpunkte,
- Zu- und Ablaufanschlüsse an den Schachtbauwerken.

Erfassung von durchgeführten Kanalsanierungsmaßnahmen.

Die Daten sind in einem vorab festzulegenden Format nach Angabe des Auftraggebers im Format ISYBAU-XML-2013 oder nach DWA M-150 zu übergeben.

Zeichnerische Darstellung der Entwässerungsanlagen nach DIN 2425, Teil 4:

- Lageplan (im Volllinienverfahren) im M 1 : 250, mit eingetragenen und vermaßten Anschlussleitungen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die zur lagemäßigen Darstellung der Entwässerungsanlagen erforderlichen Katasterunterlagen (Rahmen-/Flurkarten) sind als Kartenhintergrund vom Auftragnehmer zu beschaffen.

Von allen Zeichnungen sind zusätzlich die entsprechenden PDF- und DXF-Dateien auf einem Datenträger zu liefern.

03.11.0050 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Bescheinigung der Zustands- und Funktionsfähigkeit**

Abnahme von sanierten und erneuerten bzw. neu verlegten Haltungen, Leitungen und Schächten gemäß SüwVO, Anlage 2. Die Abnahme hat durch einen Sachkundigen zu erfolgen. Über die Sachkunde ist bei Angebotsabgabe ein Nachweis zu erbringen.

Die Abnahme ist je Sanierungsabschnitt zu bescheinigen. Die erforderliche Dokumentation (TV-Abnahme, Dichtheitsprüfung) wird bauseits gestellt.

Die Vergütung erfolgt pro Sanierungsabschnitt.

**Summe 03.11 Abnahmeuntersuchungen** ..... EUR

### **03.12 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen**

#### **Hinweistext**

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.  
Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### Verrechnungssätze für Arbeitskräfte

#### Hinweistext

Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträgen, vermögenswirksamen Leistungen und dgl. sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

03.12.0010 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Bauwerker

Bauwerker für Tiefbauarbeiten

03.12.0020 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Spezialbaufacharbeiter

Spezialbaufacharbeiter für Tiefbauarbeiten

03.12.0030 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Vorarbeiter

Vorarbeiter für Tiefbauarbeiten

### Verrechnungssätze für Baugeräte

#### Hinweistext

Verrechnungssatz für das jeweilige Baugerät, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz umfasst, insbesondere Gerätevorhaltekosten und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge. Einschl. der Kosten für den Geräteführer. Die Verrechnung gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufs einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Gerät. Vergütet werden die tatsächlichen Arbeitsstunden.

03.12.0040 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Hydraulikbagger 50 kW

Hydraulikbagger 50 kW, einschl. Bedienungspersonal.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

|            |  |        |   |           |           |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|
| 03.12.0050 |  | 10,000 | h | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|

LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast

LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast, einschl. Bedienungspersonal.

|            |  |        |   |           |           |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|
| 03.12.0060 |  | 10,000 | h | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|

Radlader 80 kW

Radlader 80 KW, einschl. Bedienungspersonal.

**Summe 03.12 Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen** .....

03.01 Vorbereitende Arbeiten ..... EUR

03.02 TV Inspektion ..... EUR

03.03 Verkehrssicherung ..... EUR

03.04 Schachtsanierungsarbeiten ..... EUR

03.05 Reliningsarbeiten ..... EUR

03.06 Abwasserhaltung ..... EUR

03.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen ..... EUR

03.08 Erdarbeiten ..... EUR

03.09 Verbauarbeiten ..... EUR

03.10 Kanalbauarbeiten ..... EUR

03.11 Abnahmeuntersuchungen ..... EUR

03.12 Nicht bestimmt anfallendeStundenlohnarbeiten/Leistungen ..... EUR

**Summe 03 Sanierungsabschnitt 10 - Östlich Parkplatz P1** .....

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## 04 Sanierungsabschnitt 11 - Süden des Botanischen Gartens

### 04.01 Vorbereitende Arbeiten

#### Baumschutz

##### Hinweistext

Der Umfang der Baumschutzmaßnahmen ist im Einvernehmen mit dem AG und der örtlichen Bauaufsicht festzulegen. Beschädigungen an Bäumen sind zu vermeiden. Die Arbeiten sind unter Beachtung von DIN 18920 durchzuführen.

Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes vor mechanischer Beschädigung herstellen und während der gesamten Bauzeit unterhalten, danach abbauen und abtransportieren. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Der Stammumfang wird 1,0 m über Geländeoberfläche gemessen.

Polsterung des Stammes durch Umwickeln mit Holzwoll- oder Strohseil. Mantel aus Brettern, 30 mm dick, lückenlos befestigt.

|                                                |          |           |           |
|------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 04.01.0010                                     | 2,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m</b> |          |           |           |

Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m

|                                                            |          |           |           |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 04.01.0020                                                 | 2,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m</b> |          |           |           |

Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m

#### Wurzelschutz

|                                                           |          |           |           |
|-----------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 04.01.0030                                                | 1,000 St | ..... EUR | ..... EUR |
| <b>Frostschuttsicherung von freigelegten Wurzelwerken</b> |          |           |           |

Freigelegtes Wurzelwerk im Zeitraum der Baumaßnahme mittels Jute- oder Frostschutzmatte gegen Frost und Austrocknung sichern, einschl. täglicher Bewässerung der Wurzelwerke.

#### Freimachen des Baugeländes

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.01.0040 10,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Freimachen des Baugeländes**

Freimachen des Baugeländes von Strauchwerk, Aufwuchs und Bäumen bis einschl. 10 cm Durchmesser. Das Räumgut laden, abtransportieren, ordnungsgemäß entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme ist das Baugelände wieder so herzustellen wie vor der Baumaßnahme.  
Ausnahmen nur auf besondere Anweisung des AG.

04.01.0050 30,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Oberboden abtragen und andecken**

Oberboden in einer Dicke bis zu 30 cm profilgerecht abtragen und im Bereich des Baufeldes in Mieten (Höhe gem. DIN 19731, max. 2,0 m) aufschütten. Der Oberboden ist durch geeignete Maßnahmen vor Witterungseinflüssen und Verunreinigungen zu schützen. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Oberboden gemäß vorgefundener Art wieder einzubauen und zu profilieren. Steine sind abzusammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

**Wiederherstellen des Baugeländes**

04.01.0060 30,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Rasen herstellen**

Rasenflächen im Bereich der Grünanlagen herstellen. Evtl. Unebenheiten sind nachzuarbeiten. Einsaat mit Saatgut für Zierrasen. Aussaatmenge: 30 g/m².

**Demontage und Montage**

04.01.0070 4,000 m ..... EUR ..... EUR

**Ausbau und Entsorgung ACO-Rinne bis DN 200**

Vorhandene ACO-Rinne einschließlich aller Befestigungen, Anschluss- und Nebenbauteile fachgerecht ausbauen, aufnehmen, laden, abtransportieren und ordnungsgemäß entsorgen. Rinnenlänge ca. 4,0 m, Nennweite bis DN 200. Sämtliche Nebenarbeiten, erforderliche Demontagen sowie die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

04.01.0080 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Lieferung und Montage ACO-Rinne bis DN 200**

ACO-Rinne gemäß vorgefundener Art liefern und fachgerecht montieren, einschließlich aller erforderlichen Form- und Anschlussstücke, Dichtungen, Befestigungen, Nebenmaterialien

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

und Zubehörteile. Rinnenlänge ca. 4,0 m, Nennweite bis DN 200, Belastungsklasse F.  
Anschluss der Rinne an die bauseitige Entwässerungsleitung inklusive aller hierfür  
erforderlichen Anpassungs-, Anschluss- und Dichtarbeiten. Einbau nach Herstellervorgaben  
und den anerkannten Regeln der Technik.

**Summe 04.01 Vorbereitende Arbeiten** ..... EUR

## 04.02 TV Inspektion

### Vorarbeiten

**04.02.0010** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Zusätzliches Anfahren der Baustelle

Eine Zusätzliche Anfahrt der Baustelle wird über diese Position abgerechnet.  
Das erstmalige Anfahren (Zeitraum unbegrenzt) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren;  
jedes weitere Anfahren der Baustelle nach Beendigung der Arbeiten auf besondere  
Anweisung der Bauüberwachung oder des AG wird über diese Position vergütet.  
Dies ist nicht als tägliche Anfahrtspauschale zu verstehen; eine tägliche Anfahrtspauschale  
ist in den Einheitspreisen der anderen Positionen einzukalkulieren.

**04.02.0020** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Ortung von Leitungen

Ortung von Leitungen mittels Einfärbverfahren bis DN 300  
- Ortungsverfahren: Einfärbverfahren  
- Entwässerungsbaueteil: Regen- und Mischwasserkanal  
- Nenndurchmesserbereich  
DN Kanal / Leitung: bis DN 300  
- nur auf Anweisung der Bauüberwachung  
- die Abrechnung erfolgt je Farbversuch

**04.02.0030** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Elektronische Ortung von Leitungen

Nach Bedarf und Rücksprache mit dem AG oder der Bauüberwachung sind Punkte im  
Entwässerungsnetz zu orten.  
Elektronische Vermessung eines Punktes im Leitungsnetz mit einer Ortungs-sonde unter TV-  
Beobachtung einschließlich Bedienpersonal sowie Herstellen einer Einmessskizze mit 3  
Bezugspunkten und Fotodokumentation.

**04.02.0040** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schacht freilegen

Verdeckten Schacht orten und freilegen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### Kanalreinigung Seitenzuläufe

04.02.0050 15,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Seitenzulaufreinigung bis DN 100

Seitenzuläufe von Anschluss- oder Grundleitungen aus Anschluss- oder Grundleitungen, Abläufen oder Falleleitungen mittels Hochdruckspülung reinigen.

- von Schacht-/Revisionsöffnungen, Abläufen oder Falleleitungen, mit einer Vielzahl von Bögen oder aus Anschluss- oder Grundleitungen,
  - aus Kunststoff/Guss/Steinzeug,
  - bis DN 100
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren, gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion,
  - Spülgut aufsaugen,
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen,
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

04.02.0060 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall
- nicht überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150203
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Die Abrechnung erfolgt nur in Abstimmung mit der Bauüberwachung.

Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

04.02.0070 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
- besonders überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150202
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
 Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
 Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

### TV Inspektion Leitungen

**04.02.0080** 15,000 m ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Leitungen bis DN 100

TV Inspektion Leitungen bis DN 100, < 30 m  
 - für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,  
 - der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen  
 - die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,  
 - die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,  
 - es ist ein Dreh-Schwenkkopfsattelittensystem zu verwenden,  
 z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,  
 - die Ergebnisse sind zu dokumentieren,  
 - die Dokumentation wird gesondert vergütet,  
 - gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
 - mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
 (vom Bieter einzutragen)

**04.02.0090** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände

Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände mit Bezeichnung.  
 Die jeweiligen Entwässerungsgegenstände (Ausnahme: Haltungen, Leitungen, Schächte und Straßenabläufe) sind mit einem Foto zu dokumentieren. Von dem jeweiligen Entwässerungsgegenstand (z. B. Fallrohr) ist ein Foto zu erstellen; auf dem Foto ist gut lesbar die Bezeichnung darzustellen. Die Fotos sind digital (z. B. jpg-Format) benannt nach der Bezeichnung zu übergeben.

Die Abrechnung erfolgt pro Entwässerungsgegenstand.

### Dokumentation

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.02.0100 1,000 psch ..... EUR

#### **Erstellen von Bezeichnungen**

Erstellen von Bezeichnungen gemäß BFR-Abwasser.  
Durch den optischen Inspekteur ist die Datenbank nach Bedarf zu ergänzen, dabei sind nach BFR-Abwasser Bezeichnungen für Abwassergegenstände festzulegen. Die Bezeichnung von Abwassergegenständen nach BFR-Abwasser Anhang A-1 können pro Bezeichnung einer Haltung, eines Schachtes, einer Leitung oder eines Anschlusspunktes (ER, GA, RR, SE, NN, HR, SN, SV) abgerechnet werden. Ausgeschlossen sind "AP's" (Anschlusspunkt - Abzweig/ Stutzen) die ebenfalls zu definieren sind, aber nicht zusätzlich abgerechnet werden können, sondern in dem Einheitspreis einzukalkulieren sind.

04.02.0110 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Stundenlohnarbeiten**

##### **Hinweistext**

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.  
Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

04.02.0120 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Lohnstunden für Monteur

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

04.02.0130 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Lohnstunden für Helfer

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

04.02.0140 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Verfestigte Ablagerungen herausfräsen

Verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwüchse, einragende Gummidichtungen, einragende Stutzen bis DN 150,  
Versätze und Scherbenbildungen mittels Fräsroboter aus Kanälen herausfräsen, einschliesslich Personalgestellung.  
Roboter mit Farbkamera, einschließlich Entsorgung des Fräsguts.  
Die Arbeiten sind unter Kamerabeobachtung mit Videoaufzeichnung unter Echtzeitmessung, im gesamten Querschnitt durchzuführen Arbeiten mit geeigneten bogengängigen Geräten wie z. B. IMS-, Cosmic-Robotersysteme.  
Die angebotenen Geräte sind vom Hauptkanal oder den Revisionsöffnungen in die Anschlussleitung einzuführen.  
Abgerechnet wird nur die Zeit aus der Echtzeitmessung.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**04.02.0150** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Haltungen und Leitungen**

TV Inspektion von Haltungen und Leitungen  
- unabhängig von der Zugänglichkeit,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- Haltungen und Leitungen  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug  
- mit TV-Kamera mit Dreh-/Schwenkkopf (fahrbar, mittiges Bild)  
z. B.: IBAK Lisy 3 oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**04.02.0160** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen**

Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen mittels Kettenschneider entfernen.  
Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**04.02.0170** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Einsatz Saug-/Spülfahrzeug**

Einsatz eines Saug-/Spülfahrzeuges  
HD-Reinigung der zu inspizierenden Haltungen und Leitungen mit einem geeigneten HD-Saug- und Spülfahrzeug nach Wahl des AN, wie z. B. Fassungsvermögen mind. 13 m<sup>3</sup>, Pumpenleistung ca. 320 l/min bei 150 bar, einschließlich aller anfallenden Kosten. Z. B. Verschmutzungsgrad > 20%.  
Das aufgesaugte Reinigungsgut ist zu entsorgen.  
Die Entsorgungskosten sind in die Räumgutentsorgungspositionen einzurechnen.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**Summe 04.02 TV Inspektion** ..... EUR

#### 04.03 Verkehrssicherung

##### Hinweistext

Die Verkehrssicherung ist in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen. Einschl. Einholen der behördlichen Genehmigungen. Die Gebühren trägt der AN. Die Verkehrssicherung ist gem. ZTV-SA 97 und RSA 95 zu betreiben, einschl. aller Kontrollfahrten.

Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass bei Absperrungen ausreichende Zufahrts- und Fluchtmöglichkeiten bestehen. Unmittelbar betroffene Anlieger sind durch Handzettel über Art und Dauer der jeweiligen Absperrmaßnahme zu informieren.

**04.03.0010** 140,000 m ..... EUR ..... EUR

##### Bauzaun

Bauzaun zur Sicherung von Baugruben und Kanalgräben.  
Gestellen, Aufbau, Betreiben und Abbau eines Bauzaunes als Stahlgitterzaun, verzinkt, mit Betonfüßen. Zaunhöhe 2,0 m.  
Die Zaunelemente sind untereinander verschraubt.  
Einschl. Warnbeleuchtung.  
Aufgemessen wird die tatsächlich ausgeführte Leistung, max. 2-fache Länge der Kanalbaugrube. Stirnseiten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.  
Für die Dauer der Bauzeit.

**Summe 04.03 Verkehrssicherung** ..... EUR

#### 04.04 Schachtsanierungsarbeiten

##### Hinweistext

Reparaturarbeiten in bestehenden Einsteigschächten DN 1000, rund oder eckig, aus Mauerwerk und Beton. Tiefe der Schächte bis 5,50 m.  
Für sämtliche Arbeiten in Einsteigschächten sind die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften genauestens einzuhalten.  
Besonders die DGUV Vorschrift 21 und 22, DGUV 103-003 und GUV-R 126.

Alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und Arbeitsgerüste sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

##### Schachtreinigung

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

04.04.0010 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Schacht DN 1000

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 5,50 m  
Schacht, in Kanal,  
- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm  
- Deckel lose, Klasse A-D,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

#### Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

04.04.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.04.0030 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe

- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall

- nicht überwachungsbedürftig

- Abfallschlüssel nach EWC 150203

- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

04.04.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen

- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall

- besonders überwachungsbedürftig

- Abfallschlüssel nach EWC 150202

- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich

- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet

- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

**TV Inspektion Schächte**

04.04.0050 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 4,0 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der  
Schachtreinigung

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase  
der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der  
Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-  
Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 4,0 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 4,0 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**04.04.0060** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch Untersuchung mit tragbarem Gerät, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Untersuchungsort ist nicht möglich, es erfolgt eine Untersuchung mit einem transportablem Gerät. Es hat wie bei der Hautposition eine Video-Aufzeichnung und eine digitale Datenaufnahme gemäß BFR Abwasser im ISYBAU XML -2017 Format zu erfolgen. Es sind keine händischen Schachtprotokolle mit Fotodokumentation zulässig.  
Die Zulage kommt auch zum tragen, wenn für eine Untersuchung mittels Panorama SI oder glw. ein Dreibein aufzustellen ist, da das Fahrzeug nicht direkt am Schacht aufgestellt werden kann.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Schacht".

**04.04.0070** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahme Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 4,0 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 4,0 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 4,0 m Tiefe

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**04.04.0080** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch Untersuchung mit tragbarem Gerät, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Untersuchungsort ist nicht möglich, es erfolgt eine Untersuchung mit einem transportablem Gerät. Es hat wie bei der Hautposition eine Video-Aufzeichnung und eine digitale Datenaufnahme gemäß BFR Abwasser im ISYBAU XML -2017 Format zu erfolgen. Es sind keine händischen Schachtprotokolle mit Fotodokumentation zulässig.

Die Zulage kommt auch zum tragen, wenn für eine Untersuchung mittels Panorama SI oder glw. ein Dreibein aufzustellen ist, da das Fahrzeug nicht direkt am Schacht aufgestellt werden kann.

Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Abnahme Schacht".

**04.04.0090** 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
- einschließlich liefern der Datenträger
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser
- Fotodokumentation je Abschnitt
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Steigeisen**

**04.04.0100** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Steigeisen entfernen**

Fachgerechtes Entfernen vorhandener Steigeisen in Abwasserschächten, bündig mit der Schachtinnenwand.

Lieferung und Ausführung einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung der ausgebauten Steigeisen.

Verschließen und Egalisieren der verbleibenden Ausbruchstellen mit einem mineralischen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3, bündig zur Schachtinnenwand.

Entsorgungsnachweis ist durch den AN unentgeltlich zu erbringen.

Einschließlich aller Nebenarbeiten.

Abrechnung je entferntem Steigeisen.

**04.04.0110** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Steigbügel DIN 19555 liefern und einbauen**

Steigbügel DIN 19555 für einläufige Steigbügelgänge aus Chrom-Nickel-Stahl, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 mm, Form A, gekröpft (eckig), liefern und einbauen.

Befestigung in die Schachtwand einschließlich aller erforderlichen Bohr-, Verguss- und Nebenarbeiten.

Abrechnung je Steigbügel.

**Auflageringe**

**04.04.0120** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Auflageringe reparieren**

Erneuern der Fugen zwischen Beton-Auflageringen unterschiedlicher Durchmesser in Abwasserschächten ohne eindringendes Grundwasser.

Leistungsumfang:

- Rundumlaufendes Ausfräsen der Fuge auf mindestens 20 mm Tiefe und 15 mm Breite
- Reinigen und Vorbereiten der Fugenflanken
- Aufbringen einer systemzugehörigen Haftbrücke
- Verspachteln mit einem kunstharzmodifizierten Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3
- Oberfläche bündig zur bestehenden Schachtinnenwandung anglätten

Einschließlich aller Materialien und Nebenarbeiten.

Abrechnung je umlaufende Fuge.

**Schmutzfänger**

**04.04.0130** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schmutzfänger für Schachtabdeckung liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines neuen Schmutzfängers nach DIN 1221, lichte Weite 610 mm, aus verzinktem Stahl, passend zur vorhandenen Schachtabdeckung.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Ausbau des vorhandenen Schmutzfängers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Materialien, Neben- und Anpassungsarbeiten.

Abrechnung je Schachtabdeckung.

### Schachtsohle

04.04.0140 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schachtsohle fräsen bis 1,0 x 1,0 m

Fräsen der Schachtsohle im Bereich des bestehenden Gerinnes zur Profilkorrektur.

Ausführung:

- gerade oder gekrümmte Gerinne
- mit oder ohne Seitenzuläufe
- mit oder ohne Höhenversprung

Randbedingungen:

- Schächte rund oder eckig
- maximale Schachtabmessung: 1,00 x 1,00 m
- maximale Frästiefe: 50 mm

Fräsgut aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.  
Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik.

Abrechnung je bearbeitetem Schacht.

**Summe 04.04 Schachtsanierungsarbeiten** ..... EUR

## 04.05 Reliningsarbeiten

### Kanalreinigung

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

04.05.0010 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 125**

Reinigung Haltung DN 125,  
Länge pro Haltung bis 25,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 125,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

04.05.0020 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 150**

Reinigung Haltung DN 150  
Länge pro Haltung bis 40,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

04.05.0030 130,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 200**

Reinigung Haltung DN 200,  
Länge pro Haltung bis 46,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 200,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.05.0040 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Haltung DN 200".

04.05.0050 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe

- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall

- nicht überwachungsbedürftig

- Abfallschlüssel nach EWC 150203

- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

04.05.0060 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen

- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall

- besonders überwachungsbedürftig

- Abfallschlüssel nach EWC 150202

- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich

- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet

- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

04.05.0070 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 125, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.

Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 125

04.05.0080 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 150, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 150

04.05.0090 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 200, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 200

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

04.05.0100 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Fräsarbeiten, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Fräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 200, einschl. TV".

**TV Inspektion Abwasser im Zuge des Relinings**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Einsatz einer Kanalrohr-Fernsehanlage mit Farb-Radial-Kamera zur Untersuchung von Abwasserkanälen einschl. der vorh. Einsteigschächte im Zuge des Relinings. Die Anlage wird von 2 Mann geschultem Personal bedient.

Die gesamte Anlage entspricht dabei den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Fernsehanlage entspricht der PAL-Norm bzw. CCIR-Norm. Eingesetzt wird eine selbstfahrende Farbkamera. Die Auflösung der Farbkamera beträgt horizontal 300 Zeilen (Prüfung durch TO5-Universaltestbild, Anwendung nach DIN 25435, Teil 4). Sie bietet ab Nennweite DN 200 zusätzlich zur axialen Sicht die Möglichkeit zur radialen Betrachtung. Die Kamera besitzt hierzu eine Blickwinkelschwenkbarkeit von allseits 90° sowie ein Superweitwinkelobjektiv, Öffnungswinkel 220°. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt wird sichergestellt.

Zur Ausrüstung der Kanalrohrfernsehanlage gehören Farbkamera, Beleuchtung, Transport- und Führungseinrichtung sowie ein 200 m langes Kabel mit Umlenkrollen, Längenmesseinrichtung und elektrischer Kabelaufspulwinde.

Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden, wobei die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit des Kamerawagens bei Fernsehuntersuchungen 1 m/min nicht überschreiten darf.

Von der gesamten Untersuchung sind haltungsweise Untersuchungsberichte, Fotos bzw. Prints und durchgängig eine Aufzeichnung auf Datenträger zu erstellen. Hierbei sind der Ort der Untersuchung (Straßenname, Schachtnummer), der Zählerstand sowie die Längenmessung einzublenden.

Die gesamte Dokumentation geht in den Besitz des AG über und ist objektweise zu übergeben.

**04.05.0110** 40,000 m ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 125

TV Inspektion Haltungen DN 125, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 25 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 125,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.05.0120 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 40 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

04.05.0130 130,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 200**

TV Inspektion Haltungen DN 200, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 200,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

04.05.0140 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 200".

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

**04.05.0150** 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 125**

TV Inspektion Haltungen DN 125, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 25 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 125,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**04.05.0160** 40,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 40 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**04.05.0170** 130,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 200**

TV Inspektion Haltungen DN 200, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 45 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 200,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

#### Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**04.05.0180** 40,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 200".

**04.05.0190** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Schlauch-Relining**

#### **Hinweistext**

Das angebotene Schlauch-System besitzt eine DIBt-Zulassung oder einen Eignungsnachweis nach RSV 1 von einem akkreditierten Sachverständigen. Die Zulassung bzw. der Eignungsnachweis ist dem Angebot beizufügen. Systeme ohne Zulassung oder Eignungsnachweis werden von der Angebotswertung ausgeschlossen.

Sanierung defekter Entwässerungskanäle durch formschlüssigen Einbau eines maschinell mit einem Kunstharz getränkten Schlauches, der durch eine styrolbeständige Innen-/ Außenfolie bleibend oder temporär für den Einbauvorgang geschützt ist, korrosionssicher und selbsttragend. Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung gem. Merkblatt RSV 1 und EN 13566-4.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Aushärtung erfolgt durch Lichthärtung.

Bei Lichthärteverfahren sind die Ziehgeschwindigkeit der UV-Lampen sowie Art, Anzahl und kumulierte Betriebsdauer der Lampen entsprechend zu erfassen und zu dokumentieren.

Bei Lichthärteverfahren darf die UV-Härtung bei Wanddicken 8 mm nur in Verbindung mit einer unterstützenden peroxidischen Härtung angewendet werden.

Die Wanddicke des Schlauches ergibt sich aus statischen Erfordernissen und den geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand. Der größere Wert ist maßgebend.

Die geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand betragen:

Glasfasern  
DN 150: 3,5 mm  
DN 200 - DN 300: 4,0 mm  
DN 350 - DN 500: 6,0 mm  
DN 550 - DN 650: 7,5 mm  
ab DN 700: 8,0 mm

Ein Unterschreiten der geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand wird unabhängig von der stat. Nachweisführung als Mangel gewertet.

Einschl. Anschluss des Liners an die vorhandenen Schachtbauwerke.  
Ausgebrochene Wandungsteile müssen vor Einbau des Liners mit Ergelit oder gleichwertigem verspachtelt werden.  
Eine eventuell erforderliche Schalung im Rohrformat ist einzurechnen.  
Der Liner wird am Rohr, bzw. der Berme bündig aufgeschnitten und mittels Quellband, welches vor Einbau des Liners zu fixieren ist, abgedichtet.  
Bei Kreisquerschnitten erfolgt der Anschluss an die Schächte mittels Linerendmanschetten.  
Die Linerendmanschetten werden gesondert vergütet.  
Die Anschlussstelle muss gereinigt werden und die Schnittkante des Liners mit Harz verstrichen werden.  
Zusätzlich wird der Liner gegen die Sohle und die Schachtwand mit epoxidvergütetem Mörtel abgeschrägt.

Es werden nur GFK-Liner aus ECR-/ Avantex-Glas zugelassen.

Glasfasern dürfen nicht an der Oberfläche freiliegen und müssen grundsätzlich von Harz umgeben sein.

Es sind alternativ folgende abwasserbeständigen und feuchtigkeitsunempfindliche Harze zulässig:

ungesättigte Polyesterharze (UP) nach DIN 16946-2 (Typ 1140); Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 3 (Basis: Isophthal- oder Ortophtalsäure / Neopentylglykol 80%).

Vinylesterharze (VE) nach DIN 16946-2 (Typ 1310) Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 5.

Epoxidharze (EP) nach DIN 16946-2 (Typ 1021-0).

Die zu sanierenden Haltungen sind vom AN vor der Schlauchherstellung auf ihre

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Maßgenauigkeit -Durchmesser und Länge- zu überprüfen. Der AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Maßangaben in gestellten Planunterlagen.

Das Kunstharz bzw. das Material der ggfs. verbleibenden Innenfolie sind auf die Abwassereigenschaften abzustimmen.

In kurzem zeitlichen Vorlauf zum Einbau der Schläuche ist eine TV-Kontroll-Inspektion durchzuführen. Sie wird gesondert vergütet.

Spätestens 30 Tage vor dem Einbau des Schlauches ist der Bauüberwachung eine prüffähige statische Berechnung vorzulegen, die gesondert vergütet wird. Die Prüfung der Statik erfolgt AG-seitig. Ferner sind der Bauüberwachung schriftliche Angaben über die maßgebenden technischen Werte für eine ordnungsgemäße Aushärtung der Schläuche zu machen.

Bei Verfahren, bei denen der Schlauch eingezogen wird, dürfen für den Einzug des Schlauches nur Maschinen eingesetzt werden, die eine einstellbare Lastbegrenzung besitzen. Die Maschinen müssen eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation der Last ermöglichen. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schlauches ist bei Inversionen eine Einführungshilfe und beim Einziehen ein Einführungsschutz zu verwenden. Bei Einbau von Schläuchen in Sanierungsabschnitten mit Abwinklungen ist vor Beginn der Sanierungsmaßnahme die Gefahr möglicher Faltenbildung zu prüfen. Die Schläuche sind vor ihrem Einbau sachgerecht zu lagern und gegen vorzeitige Aushärtung zu schützen.

Es ist ein Arbeitsprotokoll unter Angabe aller wesentlichen Arbeitsschritte und deren zeitlicher Abfolge zu erstellen. Das Arbeitsprotokoll beginnt mit der Auslieferung des vorgefertigten Schlauches ab Herstellerwerk. Es enthält Angaben über die Art und Temperatur der Lagerung des Schlauches bis zum Einbau.

Es ist eine optische Inspektion einschl. dazugehöriger Dokumentation vorzunehmen. Es ist nach der Abkühlphase eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 durchzuführen. Etwaige temporäre Innenfolien sind vor der Dichtheitsprüfung zu entfernen. Die Dichtheitsprüfung ist sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren. Der sanierte Kanal geht erst nach erfolgter Dichtheitsprüfung wieder in Betrieb.

Von den eingebauten Schläuchen sind an geeigneter Stelle nach erfolgter Aushärtung Probestücke zu entnehmen, die von einem akkreditierten Sachverständigen im Auftrag des AG auf folgende Material eigenschaften hin untersucht werden:

- Wanddicke
- Biegezugfestigkeit
- Elastizitätsmodul

Die in der Aushärtung erzielten Werkstoffkennwerte sind zu dokumentieren und mit den Ansätzen der statischen Berechnung zu vergleichen.

Es müssen unabhängig von den statischen Ansätzen die folgenden Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul bzw. Biegezugfestigkeit eingehalten werden:

E-Modul:  
Glasfaserschläuche 3000 N/mm<sup>2</sup>

Biegezugfestigkeit:  
Glasfaserschläuche 70 N/mm<sup>2</sup>

Ein Unterschreiten der Werte für den Kurzzeit-E-Modul gem. Zulassung bzw. vorgelegtem Eignungsnachweis sowie der Wanddicke wird unabhängig von der statischen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nachweisführung als Mangel gewertet. Es erfolgt eine Minderung der Vergütung gem. den Vorbemerkungen.

Bei Unterschreiten der geforderten Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul und der Biegezugfestigkeit erfolgt keine Vergütung.

Dichtheitsprüfung vor Ort und Entnahme der Werkstoffprobe werden gesondert vergütet. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach geeigneten Arbeitsabschnitten zusammenzustellen und der Bauüberwachung auszuhändigen. Bis zum vollständigen Vorliegen der Bauablauf- und Abnahme-Dokumentation werden nur 70 % der Reliningkosten ausgezahlt.

Zum Angebot sind die nachfolgenden Bieterangaben zu machen.  
Werden in Abhängigkeit von Durchmesser, von vorhandenen Bögen oder von der Zugänglichkeit der Schächte unterschiedliche Verfahren angeboten, sind für jedes Verfahren auf den folgenden 2 Seiten separate Bieterangaben zu machen.

#### Bieterangaben Verfahren 1:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

#### Bieterangaben Verfahren 2:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Lieferung frei Verwendungsstelle, Einbau und Aushärtung der kunstharzgetränkten Schläuche für unterschiedliche Haltungslängen, einschl. aller Umrüst- und Umsetzarbeiten und Nebenarbeiten. Nachtarbeit bei Aushärtungsprozessen, die über die normale Arbeitszeit hinausgehen, sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Abgerechnet wird die ausgekleidete Rohrlänge zuzüglich ggfs. ausgekleideter Gerinne in Zwischenschächten.

Anfallende Materialreste sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

**04.05.0200** 21,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 125, III**

Schlauchrelining DN 125, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**04.05.0210** 41,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 200, III**

Schlauchrelining DN 200, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

04.05.0220 41,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für das Schlauch-Relining, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Schlauchrelining DN 200, III".

04.05.0230 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 125**

Herstellen einer Lineranbindung DN 125 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

04.05.0240 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 200**

Herstellen einer Lineranbindung DN 200 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen sind in den EP einzukalkulieren.

04.05.0250 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 125**

Kurzliner DN 125

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**04.05.0260** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 150**

Kurzliner DN 150

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**04.05.0270** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 125**

Herstellen einer Anbindung DN 125 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen,  
Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur  
Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

**04.05.0280** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 150**

Herstellen einer Anbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen,  
Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur  
Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

**Statische Berechnung**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.05.0290 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 125, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 125

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

04.05.0300 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 150, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 150

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

04.05.0310 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 200, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 200

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

#### Entnahme von Probestücken

04.05.0320 4,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Nachweis der Werkstoffkennwerte

Von dem eingebauten Schlauch ist für jeden Einbauabschnitt an geeigneter Stelle in der Regel ein Probestück (mind. 30 x 20 cm) für je 3 Probestäbe zu entnehmen und dem AG einschl. Probenbegleitschein zu übergeben. Dieser prüft ihre Materialeigenschaften

- Biegezugfestigkeit
- Biege-E-Modul
- Wanddicke
- Wasserdichtheit nach APS-Richtlinie

und vergleicht sie mit den Ansätzen der stat. Berechnung.

Die Probestücke müssen mit entsprechender Angabe der Herstellung und eindeutiger Entnahmestelle gekennzeichnet sein.

Die Probenahme ist mit mind. 1 Tag Vorlauf der örtlichen Bauüberwachung anzuzeigen.

Das Gewinnen und Bergen der Probestücke einschl. etwaiger nachträglicher Wiederverschlussarbeiten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

#### Seitenanschlüsse

04.05.0330 5,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 mittels Roboter, in Kanälen bis DN 300

Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 in ausgekleideten Kanälen bis DN 300 mittels eines ferngesteuerten Roboters. Die Zulaufkontur ist sauber auszufräsen. Die Gewähr für die lagegenaue Deckung von Fräsöffnung und vorh. Zulauf obliegt dem AN. Der Einsatz des Roboters erfolgt unter ständiger TV-Überwachung und wird von geschultem Personal durchgeführt, einschl. An- und Abfahrt, Bedienungspersonal, aller Umsetz- und Umrüstarbeiten. Das provisorische Auffräsen unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung zum Zwecke der Wasserhaltung wird nicht gesondert vergütet und ist in das Schlauch-Relining einzurechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Punktuelle Kanalsanierung

04.05.0340 19,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Loch / Riss verpressen

Löcher, Risse und Undichtigkeiten in Abwasserkanälen mittels Injektionsverfahren sanieren. Liefern und Einbauen eines geeigneten, wasserundurchlässigen und dauerelastischen Injektionsmaterials nach Wahl des AN (z. B. PU- oder Acrylatgel). Inkl. Vorarbeiten wie Reinigung des Kanalbereichs, Vorbohren (falls erforderlich) und Setzen der Injektionspacker.

Die Verpressung ist so auszuführen, dass eine dauerhafte Abdichtung gegen Grund- und Fremdwasser erreicht wird, ohne den Querschnitt des Kanals unzulässig einzuengen.

Abrechnung je sanierter Schadstelle.

**Summe 04.05 Reliningsarbeiten** ..... EUR

#### 04.06 Abwasserhaltung

##### Hinweistext

Die Wasserhaltung beinhaltet Maßnahmen zur Absperrung des anfallenden Abwassers und zu dessen Ab- und Überleitung einschl. der Aufrechterhaltung der Vorflut für die angeschlossenen Zuläufe. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Bei einer kurzzeitigen Wasserhaltung erfolgen die Maßnahmen in Form einer Rückstauung. Hierzu sind pneumatische Absperrblasen oder Absperrscheiben einzusetzen.

Längerfristige Wasserhaltungsmaßnahmen erfordern zusätzlich den Einsatz ex-geschützter, elektrisch betriebener Pumpen, einschl. Überwachung der erforderlichen Schlauch- und Rohrleitungen.

In diesen Fällen sind Ersatzpumpen und Notstromaggregate in ausreichender Stückzahl AN-seitig vorzuhalten.

Diese werden nicht gesondert vergütet, sondern sind einzukalkulieren.

Eine Rückstausicherheit ist AN-seitig zu gewährleisten.

04.06.0010 110,000 m ..... EUR ..... EUR

##### Wasserhaltung DN 150, MW

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 150

04.06.0020 160,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Wasserhaltung DN 200, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 200

**Summe 04.06 Abwasserhaltung** ..... EUR

### **04.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen**

#### **Aufnahme von befestigten Oberflächen**

##### **Hinweistext**

Die Aufnahme wiederverwendbarer Bauteile und Baustoffe ist so zu handhaben, dass keine Beschädigungen erfolgen.

Sämtliche Oberflächen sind nach Abschluss der Erd- und Kanalbauarbeiten innerhalb von 14 Tagen zu schließen. In den Fällen, in denen in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung eine endgültige Wiederherstellung nicht möglich ist, werden etwaige Provisorien gesondert vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.07.0010 130,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Pflasterklinker, Sandbett, aufnehmen und zwischenlagern**

Pflasterklinker vorgefundener Art einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgabeln, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern.  
Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

#### **Wiederherstellung befestigter Oberflächen**

##### **Hinweistext**

Beim Setzen des Pflasters ist das Liefern und Einbauen des Bettungs- und Fugenmaterials, das Sortieren der Steine nach Erfordernis und das Auswechseln der beim Verdichten und Rammen zersprungenen Steine im Einheitspreis eingeschlossen.

Sämtliche Schnitarbeiten sind mittels Schneidetisch und Diamantscheibe durchzuführen. Im Zuge der Schnitarbeiten anfallende Verlustmassen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Verlustmassen sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist unentgeltlich beizubringen.

Ungebundene Tragschichten sind in mehreren Übergängen bei optimalem Wassergehalt (Wasserwagen ggf. erforderl.) mit schwerem Vibrationsgerät bis zur erforderlichen Dichte und Tragfähigkeit zu verdichten. Bei stellenweise offener Oberfläche (Splittnester) muss der Porenverschluss als Nebenleistung durch Abstreuen mit Brechsand 0/5 vor dem letzten Verdichtungsvorgang erreicht werden. Auf der Oberfläche zurückbleibendes Füllkorn ist zu entfernen, ggf. in die vorgenannten Splittnester einzubauen.

Das mehrmalige An- und Abtransportieren von Geräten gemäß dem Baufortschritt ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

04.07.0020 130,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Pflasterklinker verlegen**

Zwischengelagertes Pflasterklinker gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm sowie Tragschicht gem. Bestand in Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlämmen, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals nachschlämmen. Ausführung gem. "Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

04.07.0030 13,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Lieferung von Pflasterklinker**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Pflasterklinker gem. vorgefundener Art.

**Summe 04.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen**

**04.08 Erdarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Erdarbeiten:

**1. Abtrag, Aushub und Abbruch**

Die Erdbewegungen beziehen sich auf Böden aller Art: gewachsene sowie aufgeschüttete Böden mit organischen und mineralischen Verunreinigungen einschließlich Boden-Bauschutt-Gemische und Bauschutt gem. Definition EBV.

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Erdarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

Die in den Langtexten angegebenen Zuordnungsklassen entsprechen EBV, unabhängig von der Zusammensetzung des Aushubmaterials aus Boden und Bauschutt. Sämtliche Aushubmassen sind einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Alle im LV angesprochenen Abbruch- und Erdbewegungsleistungen gelten für nicht besonders überwachungsbedürftige Materialien gem. Europäischer Abfallverordnung, wenn im Leistungstext nichts anderes angegeben ist.

Unabhängig von einer späteren Verwertung oder Beseitigung sind die anfallenden, nicht von Schadstoffen verunreinigten Materialien gemäß dem EG-Abfallverzeichnis vom 03.05.2000 (gültig ab 01.01.2002) im wesentlichen den folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

- 17 01 01 Beton
- 17 01 02 Ziegel (Mauerwerk)
- 17 01 03 Fliesen und Keramik
- 17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik
- 17 03 02 Asphalt, teerfrei
- 17 05 04 Boden und Steine

Recyclingfähige Stoffe und Bauteile sind einer Recyclinganlage, die der "Gütegemeinschaft Recyclingbaustoffe" angehört, zuzuführen.

Bituminöse Aufbruchstoffe sind einer Recyclinganlage oder einer Asphaltmischanlage zuzuführen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der Bieter hat auf Verlangen dem Auftraggeber die vorgesehene Verwertungsstelle / Entsorgungsstelle zu benennen.

## 2. Materiallieferungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften der angelieferten Baustoffe (Sieblinie und Proctorkurve) und der fertigen Leistung (Verdichtungsgrad bzw. Verformungsmodul) nach den ZTVE, Abschnitt 14 und ZTVA, Abschnitt 4 ist vom Auftragnehmer auf seine Kosten als Eigenüberwachung zu führen und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen. Prüfzeugnisse der Hersteller / Lieferanten dürfen nicht älter als 3 Monate sein, gerechnet vom Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung.

## 3. Lösen und Einbau

Der im folgenden angeführte Begriff "Einbauen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Auftragen,
- Einebnen und
- Verdichten.

Der im folgenden angeführte Begriff "Lösen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Abtragen und
- Einebnen der Abtragssohle.

## Bodenaushub- und Abbrucharbeiten

### Hinweistext

Fallen beim Aushub Böden verschiedener Eignung an, so sind sie nötigenfalls schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln. Dies gilt vor allem, wenn die Gewinnung von verdichtungsfähigem Boden möglich ist. Bei der Lieferung von Ersatzmaterialien ist die entsprechende Abfuhr und Wiederverwertung bzw. Deponierung des verdrängten Bodens einzurechnen und zu dokumentieren.

Aufgemessen und vergütet wird der Aushub ab Oberkante Gelände bis Graben- und Baugrubensohle abzüglich des verdrängten Volumens bei Rohren.

Abgerechnet wird die Baugrubenbreite.

Die Abrechnung der Schachtbaugruben erfolgt bei partieller Sanierung gem. örtlichem Aufmaß unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Dabei wird der Aushub für die Schächte mit der Grabenbreite ohne zusätzlichen Aushub abgerechnet. Eine Ausnahme bilden hierbei Sonderbauwerke, die wiederum nach örtlichem Aufmaß abgerechnet werden.

Die Kosten für erforderl. Längstransport, Zwischenlagerung und Rücktransport der zum

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einbau geeigneten Bodenmassen sind in den Einheitspreis mit einzurechnen. Der AN hat für die Reinhaltung des verdichtungsfähigen Bodens zu sorgen. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. durch Abdecken).  
Nach Fertigstellung und Zustandsfeststellung der Rohrleitung ist der Verbau schrittweise bei gleichzeitiger Verfüllung so sorgfältig auszubauen, dass keine Schäden innerhalb und außerhalb der Baugrube entstehen. Auftretende Schäden gehen zu Lasten des Unternehmers (s. DIN 18 303).  
Kontrollprüfungen durch die Bauüberwachung sind jederzeit zu gewähren und werden gesondert vergütet.

#### Hinweistext

Vor Beginn der Aushubarbeiten sind AN-seitige notwendige Untergrundanfragen bezüglich des Vorhandenseins und der Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in Zweifelsfällen vor Ort mittels Suchschlitzen festzustellen. Diese sind gegebenenfalls bis zum Auffinden dieser Leitungen mittels Handschachtung ab Geländeoberkante herzustellen.  
Zur Auffindung und Sicherung der Leitungen sind die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu beachten.  
Werden beim Aushub andere Bodenklassen als im Homogenbereich A und B gem. Bodengutachten angetroffen, so ist dies der örtlichen Bauüberwachung sofort mitzuteilen.  
Nach dem Aushub ist die Grabensohle gemäß DIN EN 1610 abzugleichen und zu verdichten.

04.08.0010 420,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### **Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1 und BM-F2 für Gräben/Schächte/Bauwerke bis 0 - 5,0 m, ausheben, laden, abfahren auf Ber**

Boden zur Herstellung von Baugruben und Rohrgräben nach DIN 4124 und DIN EN 1610 für Bauwerke und Rohrleitungen zwischen Verbauwänden aller Art profilgerecht lösen, ausheben und zur Bereitstellungsfläche abfahren, auf messbaren, bedarfsgerechten Mieten abladen und profilieren.  
Die Baugruben- und Rohrgrabensohle ist nach DIN EN 1610 und Angabe herzustellen.  
Der erforderliche Verbau wird gesondert vergütet.

Aushubtiefe bis 5,00 m  
Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

04.08.0020 21,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### **Handaushub, Zulageposition**

Lösen, Längstransport und Handaushub von Böden im Homogenbereich A gem. Bodengutachten an Stellen, an denen ein Maschineneinsatz nicht möglich ist. Unabhängig von der Tiefenlage.

Homogenbereich A-B

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Als Zulage zur Bodenaushubposition

**04.08.0030** 605,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

**04.08.0040** 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch Mauerwerk, Beton**

Abbrechen und Ausheben von unplanmäßig vorgefundenem Mauerwerk oder Beton, z.B. aus Fundamenten, Steine und Betonreste mit einem Rauminhalt > 0,3 m³. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.  
Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

**04.08.0050** 5,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Suchschlitz herstellen**

Suchschlitze zur Feststellung der Lage und Tiefe von Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der geplanten Baugruben und Rohrgräben (Bodenklasse nach VOB/C, DIN 18300, Klasse 3 und 4, ggf. 5-7 gemäß Bodengutachten) in Handschachtung herstellen.  
Ausführung nur auf Anordnung der Bauüberwachung.

**04.08.0060** 5,000 m ..... EUR ..... EUR

**Kreuzende Leitungen bis DN 150**

Erschwerniszulage für kreuzende Rohrleitungen und Kabel oder Kabelpakete bis zu 5 St. Kabel, auch in Formsteinen. Kabel und Rohrleitungen aller Art und Nennweite bis DN 150. Die Arbeiten beinhalten alle Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung dieser Leitungen, wie Aufhängen, Abfangen, Unterstützen etc.. Enthalten sind ferner alle Erschwernisse zum Freilegen der Leitungen durch Handaushub sowie für alle Arbeiten unter

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

den Kabeln und Rohrleitungen bis zur Rohrgraben-/Baugrubensohle. Abgerechnet wird nach erforderlicher Grabenbreite nach DIN EN 1610. Freigelegte kreuzende Leitungen sind der Bauüberwachung des AG unverzüglich anzuzeigen.

**04.08.0070** 31,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 150 abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 150 Steinzeug innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

**04.08.0080** 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 200 abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 200 Steinzeug innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

**04.08.0090** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Schacht DN 1000 abbrechen**

Vorhandenen Schacht DN 1000 aus Mauerwerk, Tiefe bis 5,0 m, innerhalb der Baugrube einschließlich Betonfundament abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**Baugrubenverfüllung**

**Hinweistext**

Bezüglich der Abrechnungsmassen gelten die Grabenbreiten.  
Ein Nachweis der Verdichtung ist auf Verlangen des AG, mittels leichter Rammsondierung, unentgeltlich beizubringen.

**04.08.0100** 35,000 m<sup>3</sup> ..... EUR ..... EUR

**Hartkalkstein 0/56 mm unter Bettung, = 100% DPr**

Kornabgestuftes Hartkalkstein-Mineralgemisch, Körnung 0/56 mm, liefern und als Stabilisierung in Rohrgräben oder Baugruben unterhalb der Rohrbettung 30 cm stark und unterhalb von Schächten 30 cm stark einbringen und verdichten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**04.08.0110** 115,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Liefen und Einbau Filtervlies GRK 3 als Trennlage**

Liefen und fachgerechtes Einbauen eines Filtervlieses, mindestens Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3, gemäß M Geok E-Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2016, als Trenn- und Filterlage zwischen dem anstehenden Boden und der Kanalgrabenverfüllung, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Einschließlich:

- Bereitstellen, Abladen und Transport auf der Baustelle,
- fachgerechtes Auslegen,
- Zuschnitt und Anpassung an Einbausituationen,
- Überlappungen gemäß Herstellerangaben und technischer Regeln,
- beschädigungsfreier Einbau,
- Sicherung gegen Verschiebung während des Einbaus,
- sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

**04.08.0120** 126,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hauptverfüllung, Verfüllsand**

Nichtbindigen, verdichtungsfähigen Verfüllsand (unter Ausschluss von RC-Material) frei Verwendungsstelle liefern, in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**04.08.0130** 84,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und wiedereinbauen**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.08.0140 130,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Flüssigboden

Flüssigboden mit einer Korngröße von 0/16 mm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $10^{-9}$  für eine abdichtende Ummantelung und Bettung von Rohrleitungen und abdichtende Umhüllung von Einsteigeschächten über die gesamte Rohrgraben und Schachtbaugrubenbreite um die Rohrkanäle und Einsteigeschächte herum liefern und einbauen.

Der Einbau von Flüssigboden erfolgt von der Grabensohle aus

- bei Rohren kleiner DN 200: bis 15 cm über OK Kanalrohr,
- bei Rohren ab DN 200: bis 30 cm über OK Kanalrohr.

Flüssigboden ist ein elastisch fixiertes Lockergestein und damit ein Boden-Komponentengemisch, das aus Normsand, Recyclingmaterial oder Bodenaushub (der Gewinnungsklasse 3 - 5 nach DIN 18300) unter Verwendung umweltunbedenklicher, mineralischer und/oder pflanzlicher Zusätze (Plastifikator, Konditionierer) und eines wasserbindenden Mittels (Stabilisator) herzustellen ist. Die Unbedenklichkeit der einzelnen Komponenten und Zusätze ist nachzuweisen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (kp oder kf) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Als Auflager für die Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen.

Es ist eine Abbindung bzw. eine Wiederverfestigung des verflüssigten Bodens nach ca. 4 bis 8 Stunden für eine Begehrbarkeit zu gewährleisten. Der endverfestigte Flüssigboden muss in seiner Lösbarkeit den Gewinnungsklassen 3 - 5 nach DIN 18300 entsprechen.

Der eingebaute Flüssigboden muss nach Abbindung eine Festigkeit von 0,2 bis 0,7 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

Zur Vermeidung bekannter Problemfälle (zu langsame oder ausbleibende oder zu steife Verfestigung) sind Produkte auf der Basis von Bentonitsuspensionen und auf Zementbasis mit Zusatzmitteln aus der Betonchemie / Chemie auszuschließen.

Auch ist nachzuweisen, dass das Produkt, seine Herstellung und Eigenschaften durch eine vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) autorisierte und auf dem Gebiet der zeitweisen Bodenverflüssigung qualifizierte Materialprüfanstalt fremdüberwacht werden. Dem Auftraggeber müssen alle, im Rahmen des in der Norm für die zeitweise Bodenverflüssigung geforderten QMs zu erbringenden Nachweise, vom AN zur Verfügung gestellt werden.

Zunächst ist die Baugrubensohle eben und höhengerecht herzustellen und ordnungsgemäß zu verdichten. Als Auflager der Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen. Die Rohrleitungen und Schachtbauwerke sind gegen Auftrieb zu sichern. Diese Sicherung kann mittels Haltebänken (Flüssigboden in plastischer Konsistenz) oder mechanischer Auftriebssicherungen erfolgen. Anschließend ist die Leitungszone neben dem Rohrkanal und der Arbeitsraum neben dem Einsteigeschacht bis zur Verbauwand oder bei unverbauter Baugrube bis an den anstehenden Boden heran zu verfüllen. Gegen mögliche Umläufigkeiten beim Einbau des Flüssigbodens sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (F3 oder F4) zum

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Der Fahrmischer muss spätestens 90 Minuten nach Befüllung vollständig entladen sein.

Sämtliche Kosten für die Lieferung und den Einbau des Flüssigbodens, sowie Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb, sind in den Einheitspreis mit einzurechnen.

Beim Einsatz von Grabenverbaugeräten (Ziffer 5 der DIN 4124) bzw. senkrechten Normverbauelementen (Ziffer 7 der DIN 4124) ist der Verbau schnellstmöglich nach Einbringen des Flüssigbodens fortschreitend zu beseitigen, um einen kraftschlüssigen Verbund zwischen dem Flüssigboden und dem anstehenden Baugrund zu gewährleisten.

### Bodenuntersuchung

#### Hinweistext

Bodenuntersuchung nach ZTV E-StB als Kontrollprüfungen durchführen. Für den Verdichtungsgrad Dpr und den Verformungsmodul Ev2 ist nachzuweisen, dass die Mindestanforderungen der ZTV-E erfüllt sind.

Die Vergütung der folgenden Positionen erfolgt nur, wenn die Untersuchungen den vorgenannten Bestimmungen entsprechen. Untersuchungen, deren Ergebnisse unter denen in den o.g. Bestimmungen geforderten Werten liegen, sind ohne Vergütung so lange an gleicher Stelle zu wiederholen, bis die geforderten Werte erreicht werden, wobei Nachverdichtungsarbeiten ohne besondere Vergütung durchzuführen sind.

Die Untersuchungen sind vom AN nach Aufforderung durch die Bauleitung von einer anerkannten Materialprüfanstalt durchführen zu lassen. Die Protokolle der Untersuchungen sind der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zu übergeben.

ACHTUNG: Die Kontrolluntersuchungen werden unabhängig von den Eigenuntersuchungen ausgeführt und dienen der zusätzlich zu den Eigenprüfungen des AN zur Kontrolle für den AG. Die Eigenprüfungen werden nicht gesondert honoriert.

04.08.0150 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben

Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben mit leichter Rammsonde (Künzelstab) DLP 5 nach DIN 4094.

Einschließlich Erstellung der Protokolle und Auswertung der Ergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

04.08.0160 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Prüfung des Verformungswiderstandes

Prüfung des Verformungswiderstandes durch Plattendruckversuch als Kontrollprüfung, nach ZTVE-StB, ZTV SoB StB und nach DIN 18134, einschließlich Bereitstellung sämtlicher Geräte (z.B. Gegengewicht).

Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse durch

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

anerkannten unabhängigen Bodengutachter auf Erdplanum,  
Bodenaustausch, FSS oder STS.  
Auf besondere Anordnung des AG!

04.08.0170 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Dynamischer Plattendruckversuch**

Dynamischer Plattendruckversuch nach TB BF-StB Teil B 8.3 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG durchführen. Einschließlich lagemäßiges Einmessen der Untersuchungspunkte mit Auswertung und Darstellung der Messergebnisse. Ausführung auf der Grabensohle und auf der Grabenverfüllung. Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

04.08.0180 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Prüfung für Bodenmaterialien**

Prüfung für angelieferte und vor Ort anstehende Bodenmaterialien nach ZTV E-StB hinsichtlich der Einbaufähigkeit. Einschließlich Auswertung und Erstellung der Protokolle durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter. Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

04.08.0190 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Untersuchung nach EBV**

Untersuchung, Probenahme und analytische Bewertung von auf einer Bereitstellungsfläche zwischengelagerten Aushubböden aus Kanalgräben gemäß den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Ausführung der orientierenden und/oder repräsentativen Probenahme durch fachkundiges Personal einschließlich Festlegung der Probenahmestrategie, Entnahme, Probenaufbereitung, Laboruntersuchung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Einstufung und Verwertbarkeit nach EBV.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Prüfung der Lagerungs- und Haufwerksverhältnisse auf der Bereitstellungsfläche
- Festlegung und Dokumentation des Probenahmekonzepts
- Entnahme repräsentativer Bodenproben aus den gelagerten Aushubböden
- Analyse der relevanten Parameter gemäß EBV, abhängig von der vorgesehenen Materialklasse und Verwertungsart
- Dokumentation der Untersuchungsergebnisse einschließlich Laborberichte und fachlicher Bewertung
- Vorlage einer Einstufung zur weiteren Entsorgung bzw. Verwertung

Hinweis zur Abrechnung:  
Abrechnung je untersuchtem Haufwerk

**Summe 04.08 Erdarbeiten** ..... EUR

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## 04.09 Kampfmittelsondierbohrungen

### Hinweistext

Voraussetzung für ausführende Firmen:

Inhaber des Gütezeichens Kampfmittelräumung RAL GZ 901

04.09.0010 1,000 psch ..... EUR

### Baustelleinrichtung aufbauen, abbauen

Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen, die zur Durchführung der Kampfmittelerkundung erforderlich sind.  
Der AN erstellt rechtzeitig, spätestens jedoch eine Woche vor Baubeginn einen bemaßten Lageplan/Rasterplan mit der Darstellung der Verbauachsen und der Bohransatzpunkte und stimmt diesen mit AG und Kampfmittelbeseitigungs- dienst ab.  
Der Bohrlochabstand beträgt 1,5 m.  
Die Bohrlochtiefe ist mit dem KBD und AG abzustimmen, maximal jedoch 10 m.  
Die Lage der vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen ist im Lageplan zu berücksichtigen.  
Die Bohransatzpunkte sind vor Ort gemäß dem abgestimmten Lageplan/Raster- plan abzustecken und zu markieren.  
Alle vorgenannten Aufwendungen sind im Einheitspreis enthalten.  
Die Vergütung dieser Position erfolgt für jeden tatsächlich not- wendigen An- und Abtransport der für die Ausführung der Bohrarbeiten erforderlichen Geräte und Einrichtungen.

04.09.0020 10,000 d ..... EUR ..... EUR

### Vorhalten und Betreiben

Vorhalten und Betreiben der Baustelleneinrichtung der Vorposition, aller erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Sicherheitseinrichtungen und sonstiger Betriebsmittel zur Durchführung von Sondierbohrungen.

04.09.0030 1,000 psch ..... EUR

### Abstimmung und Koordinierung

Abstimmung und Koordinierung aller notwendigen Arbeiten und Termine mit dem Kampfmittelräumdienst durch den AN während der gesamten Maßnahme.

04.09.0040 120,000 m ..... EUR ..... EUR

### Vertikalbohrungen bis 6,0 m Tiefe

Vertikalbohrungen bis 6,0 m Tiefe mit Vollbohrschnecke, Durchmesser 125 mm, als vorbereitende Maßnahme zur Tiefendetektion in Abstimmung mit dem Staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst in Böden der Klassen 3-7 niederbringen. Bohrlöcher mit nichtmagnetischem Rohren von mind. 70 mm Durchmesser aussteifen und nach erfolgter Sondierung wieder zurückbauen und mit Bohrgut

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

oder Sand verfüllen. Vor Beginn der Bohrungen sind Informationen über unterirdische Versorgungsleitungen einzuholen, Suchschachtungen werden gesondert vergütet.

**HINWEIS:**

Die erste Bohrung wird in Tiefenabschnitten von 1,0 m durchgeführt.  
Nach jedem Bohrmeter muss das Bohrloch bis zum Erreichen der Endtiefe sondiert werden.  
Anschließend können die weiteren Bohrlöcher in einem Abstand von = 1,5 m in einem Arbeitsgang niedergebracht werden.  
Die Daten der Sondierung sind zu erfassen und zu dokumentieren.

**04.09.0050** 10,000 m ..... EUR ..... EUR

**Bohrungen mittels Hohlbohrschnecke, Zulageposition**

Bohrungen mittels einer Hohlbohrschnecke, Durchmesser ca. 185 mm, in einem nicht standfesten Bohrloch herstellen, als Zulage zu den Vorpositionen.

**04.09.0060** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Stillstandszeiten der Bohrkolonne**

Stillstandszeiten der gesamten Bohrkolonne, einschl. aller Geräte- und Personalkosten, aus Gründen, die der AN nicht zu vertreten hat.

**04.09.0070** 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation, Protokolle, Abschlussbericht, Bestandsplan**

Dokumentation der durchgeführten Arbeiten und deren Ergebnisse, beinhaltet das Führen von baubegleitenden Tagesprotokollen, Fertigung eines Abschlussberichts, inkl. eines Bestandsplans mit genauer Lage der Bohrpunkte.

**Summe 04.09 Kampfmittelsondierbohrungen** ..... EUR

**04.10 Verbauarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Verbauarbeiten:

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Verbauarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

**04.10.0010** 500,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 5,0 m herstellen, vorhalten und wieder entfernen**

Baugrubenverbau herstellen, vorhalten und wieder entfernen.  
Baugrubenwände z.B. zur Herstellung von Einsteigschächten sowie zum Auswechseln von

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Rohren unterschiedlicher Länge, mit Verbaumaterial nach Wahl des AN unter Berücksichtigung des Bodengutachtens und der einwirkenden Lasten nach DIN 4124 sowie Sicherung gegen Nachrieseln und Ausbrüche in Bereichen vorhandener Kanäle fachgerecht und nach Forderungen der UVV sichern, aus- und umsteifen, Rückbau sowie Transport und Gestellung aller erforderlichen Materialien einschl. Gurtungen und Steifen. Die Verbautiefe beträgt von OK Gelände bis zur Baugrubensohle bis 5,0 m.

Eine nachträgliche Auflockerung des Bodens im Zuge des Rückbaus ist auszuschließen. Alle hierzu erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen z.B. in Form einer nachträglichen Verfüllung der Verbauspur und einer Nachverdichtung sind durchzuführen und einzukalkulieren.

Aufgemessen und vergütet werden nur die sichtbaren und tatsächlich ausgeführten Verbauf Flächen von Graben-/Baugrubensohle bis Geländeoberkante zuzügl. eines Überstandes von 5 cm. Die Längen werden in der Achse des Verbaus gemessen, wobei Träger u.ä. übermessen werden .

Stirnseitenverbau ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Das Hinterfüllen des Verbaus ist mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Werden keine zugelassenen Verbauelemente bzw. kein Regelverbau nach DIN 4124 eingebaut, so ist unentgeltlich eine geprüfte statische Berechnung beizubringen.

Hierbei sind folgende Lasten anzusetzen:

- Erdlast gemäß Verbautiefe
- SLW 60 bzw. Baustellenfahrzeuge

Angaben des Bieters:

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

**04.10.0020** 50,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Mehraufwand Verbau bei Hindernissen, Zulageposition**

Mehraufwand bei querenden Leitungen oder Hindernissen für die Herstellung des Verbaus. Als Zulage zur Vorposition "Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 5,0 m".

**Summe 04.10 Verbauarbeiten** ..... EUR

### **04.11 Kanalbauarbeiten**

#### **Rohrverlegearbeiten**

#### **Vorbemerkungen PP-Rohre**

Höhen- und fluchtgerechtes Verlegen von Rohren aus PP, mind. SN 10 nach DIN EN 1852 und Stahlbetonrohre nach DIN EN 1916 und DIN V 1201.

Für Kanalarbeiten gelten die DIN 18306, die DIN EN 1610 und die DWA-Arbeitsblätter A 127 sowie A 139.

Die Preise verstehen sich für das Liefern frei Baustelle, Lagern und Verlegen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

der Rohre sowohl im offenem als auch im verbaute Graben, einschl. aller Nebenarbeiten. Behinderungen durch Verbau und Anlagen der Wasserhaltung bzw. durch den Bestand sind, wenn nicht anderslautend in den einzelnen Positionen festgelegt, in die Einheitspreise der Rohre einzurechnen. Rohre und Formstücke frei nach Verwendungsstelle liefern, höhen- und fluchtgerecht auf statisch erforderlichem Auflager, gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139 wasserdicht einschl. aller erforderlichen Formstücke verlegen.

Die Einbauvorschriften des Lieferwerkes sind genau zu beachten. Eventueller Zwischentransport ist in die Einheitspreise einzurechnen. Das Ablängen der Rohre ist nach Einbau-/Verlegeanleitung des Herstellers vorzunehmen und in die Einheitspreise einzurechnen. Wenn nicht gesondert in Positionen erfasst, sind Passrohre in die Einheitspreise der Rohre einzukalkulieren.

Erforderlichen Dicht- und Verbindungselemente sind in den Einheitspreisen enthalten.

Die angebotenen Rohr und Formstücke müssen beständig gegen Hochdruckspülvorgänge sein. Auf Verlangen des AG ist der Nachweis der Hochdruck-Spülfestigkeit vorzulegen.

Schachtanschlüsse sind mit Doppelgelenk herzustellen.

Rohre und Formstücke müssen schmutzwasserresistent sein.

Aus Gründen der Gewährleistung und der Austauschbarkeit dürfen Rohre und Formstücke nur von einem Hersteller/einer Herstellergruppe angeboten und eingebaut werden.

Der AN hat vor Baubeginn einen geprüften statischen Nachweis in 3-facher Ausfertigung für die Rohre im eingebauten Zustand vorzulegen.

Erschwernisse bzw. Erleichterungen, die sich evtl. bei der Rohrverlegung durch die Auflagerart ergeben, sind in die entsprechenden Positionen der Auflagerausbildung einzurechnen.

In die Positionen für die Passstücke ist das fachgerechte und absolut passgenaue und winkeltgerechte Ablängen der Rohre und der notwendige Passring einzukalkulieren. Vorzugsweise sind Gelenkstücke GZ bzw. GA zu verwenden. Bei notwendigen Arbeiten auf der Baustelle ist auf die Vermeidung von Staub- und Lärmbelästigung zu achten.

Für sämtlich ausgeschriebene Kanäle und Leitungen hat der AN die Rohrstatik prüffähig aufzustellen und das Ergebnis vor Ausführung dem AG 3-fach vorzulegen.

Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet.

04.11.0010 31,000 m ..... EUR ..... EUR

#### PP-Rohre, DN/OD 160

PP-Rohre, DA = 160 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 2,0'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

04.11.0020 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 160 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 160 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

04.11.0030 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 160 PP**

Zulage Passstück DN/OD 160 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

04.11.0040 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Rohrleitung DN/OD 160 PP schneiden**

Rohrleitung DN/OD 160 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

**Vorbemerkungen Stahlbetonrohre**

Für alle Rohrleitungen ist vor Ausführung eine Rohrstatik vorzulegen.  
Für die Rohrstatik gilt das Arbeitsblatt der DWA-A 127, die Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen.  
Die Rohrstatik ist in geprüfter Form in Abstimmung mit dem AG vor der Ausführung 3-fach vorzulegen.  
Die Kosten für die Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.  
Vor Beginn der Bauausführung muss die Tragfähigkeit einer Rohrleitung in Übereinstimmung mit der DIN EN 752 und DIN EN 1295-1 nachgewiesen werden.  
Es sind jeweils die ungünstigsten Laststellungen zu berücksichtigen.

Für die Verlegung und Prüfung der Abwasserleitungen und -kanäle gilt die DIN EN 1610 und DIN EN 476. Die Verlege- und Einbauanleitungen der jeweiligen Rohrhersteller sind zu beachten.

Die Lagerung der Rohre, muss nach den Vorgaben des Herstellers erfolgen.  
Gegebenenfalls sind diese durch geeignete Maßnahmen vor Sonneneinstrahlung und Frost zu schützen. Alle Schutzmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

04.11.0050 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonrohr FBS SB-KF-GM, DN 800**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Stahlbetonrohre, DN 800, nach DIN EN 1916 und den erhöhten technischen Anforderungen der FBS-Richtlinie, einschl. der erforderlichen Muffen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

- Form KF-GM,
- Kreisquerschnitt, mit durchgehendem Fuß,
- DN 800,
- Rohrverbindung Densocret oder gleichwertiger Art,
- Angriffsgrad des Grundwassers oder Bodens bis stark angreifend gemäß DIN 4030-1 und für kommunales Abwasser gemäß DWA-M 168,
- Verlegung in Einzelgraben, Grabentiefe in m 'bis 5,0'
- Statischer Nachweis gemäß DIN EN 1295-1 (DWA-A 127) mit Einbaubedingungen nach DIN EN 1610 und DWA-A 139

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Die Rohre müssen gemäß der FBS-Qualitätsrichtlinie, Absatz 7, dauerhaft gekennzeichnet sein, Auflager in nichtbindigem Boden, Auflagerwinkel 90 Grad, in Graben mit Verbau und Aussteifungen.  
Der Nachweis der Einhaltung der technischen Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie ist zu erbringen.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

04.11.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstück DN 800 FBS SB-KF-GM, Spitz/Muffe**

Zulage für Stahlbetonrohre DN 800, Formstück als Gelenkstück zur Herstellung doppelgelenkiger Anschlüsse an Schachtbauwerke und Schachtunterteile, Ausführung Spitzende-Muffe, Nennweite DN 800

Der Nachweis der Einhaltung der technischen Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie ist zu erbringen.

04.11.0070 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstück DN 800 FBS SB-KF-GM, Spitz/Spitz**

Zulage für Stahlbetonrohre DN 800, Formstück als Gelenkstück zur Herstellung doppelgelenkiger Anschlüsse an Schachtbauwerke und Schachtunterteile, Ausführung Spitzende-Spitzende, Nennweite DN 800

Der Nachweis der Einhaltung der technischen Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie ist zu erbringen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.11.0080 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN 800 FBS SB-KF-GM**

Zulage für Stahlbetonrohre DN 800,  
- Formstück als Passstück,  
- Ausführung Spitzende-Muffe,  
- Nennweite DN 800,  
- Baulänge > 0,50 m,

Der Nachweis der Einhaltung der technischen Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie ist zu erbringen.

**Schächte Stahlbetonfertigteile**

**Hinweistext**

Bei den nachfolgenden Schachtpositionen ist Folgendes zu berücksichtigen und einzukalkulieren:

Schacht, rund  
Ausführung aus Stahlbetonfertigteilen, DIN EN 1917 mit DIN 4034-1 Typ 2,  
Schachtunterteil mit abgewinkeltem oder durchlaufendem Gerinne aus Kanalklinkern bzw. Estrichgerinnen sowie zusätzlichen höhenversetzten seitlichen Zuläufen. Betonbauteile in FBS-Qualität.

Schachtoberteil (gleiche lichte Weite wie Unterteil):  
- Schachtring Form SR-M  
- Schachthals Form SH-M (allseitig gezogene Ausführung.)  
- Auflagering Form AR-V (pro Schacht ist nur ein Auflagering mind. 6 cm dick zwingend vorzusehen).

Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre - mit werkseitig fest eingebauten Dichtelementen.

Mit Gleitringdichtung als Kompressions- und Lippendichtung DIN 4060 (SBR Kautschukgleitlippendichtung) mit einem werkseitig vorgeschmierten Gleitmantel und dauerelastischem Fugenverschluss sowie Lagerungsring zur gleichmäßigen Lastverteilung und nicht federnder Lastübertragung der Vertikallasten zwischen den Schachtringen.

**Steigeinrichtung:**

Einläufige Steigeisengänge nach DIN EN 13101 ergänzend nach DIN 19555, Form A, aus nichtrostenden Stahl nach DIN EN 13101 (SSS) und mind. 2,5 mm dicken Umhüllung aus UV-stabilisiertem PE-HD.

Steigmaß 250 mm,  
Steigeisen tritt- und rutsicher, gemäß den gültigen Unfallverhütungs- und DIN Vorschriften.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abstand von Deckeloberkante/Straßenoberkante bis zum ersten Steigeisen darf max. 500 mm betragen.

Hülse aus Edelstahl zur Aufnahme einer Haltestange Fa. Hailo o.glw. 40x40 als Einstiegshilfe.

Befestigungsmaterialien: Fischer - ZYKON - Hinterschnittanker o.glw. in Spezialausführung mit Kunststoff-Schutzhülse

Material: nichtrostender Stahl A4,

Bezeichnung FZA 14 x 40 ST A4, M10, SK SW 7 o.glw..

Das Bohrloch ist mit einem vom Hersteller vorgegebenen Bohrer mit mechanischem Tiefenanschlag herzustellen. Ein Durchbohren der Schachtwände (z.B. bei Stahlbetonfertigteilschächten) ist unzulässig.

Der Einbau und die Montage hat gem. Montageanleitung zu erfolgen

Die Schächte sind so auszuführen, dass nur ein Ausgleichsring (6-10 cm) unter die Schachtabdeckung eingebaut wird (4 cm dicke Ausgleichsringe sind nicht zulässig!). Das Maß von max. 500 mm von Schachtabdeckungsoberkante bis zur Auftrittsfläche des ersten Steigeisens darf keinesfalls überschritten werden. Die Höhe der Schachtunterteile ist dementsprechend anzupassen. Abweichungen von dieser Regelung sind nicht zulässig.

Die Auflagerfugen zwischen Konus und Ausgleichsring und Schachtabdeckungsrahmen sind vollflächig mit einem hochfesten (kunststoffvergütetem) Mörtel herzustellen. Die Rahmen und Ausgleichsringe müssen an der Innenseite frei von Mörtel sein.

Die Mörtelfugen müssen klar zu sehen sein. (Kein "Verschmieren" oder "Verputzen").

#### Klinkergerinne (MW):

Die Gerinne und die Bankette sind mit Klinkern auszukleiden.

Auftritt nach DIN 4034 Teil 1, max. 500 mm über Rohrsohle.

Die Schachtaußenwände sind nicht mit einem Schutzanstrich zu versehen.

Der Einbau von Schachtringen mit einer Einbauhöhe von 250 mm ist nicht gestattet.

Regelbauhöhe für Schachtringe 1000 mm.

Es sind Kanalschachtklinker nach DIN 4051, 1.Wahl, Vollsteine, Farbe rot, zu verwenden.

Für die Herstellung von Mauerwerkschächten, dem Ausrollen der Sohle in Ortbetonbauwerken und Fertigteilschächten (Gerinne und Podest) sowie dauerhaften Abmauerungen sind folgende Formate zugelassen:

Kanalklinker Normalformat (NF K), ungelocht

Kanalkeilklinker (Form A und B), ungelocht

Kanalradialklinker R 60 und R 40 gelocht,

einschließlich deren Variationen (abgerundet flach und abgerundet hoch)

Die Kanalklinker sind vom Unternehmer sachgemäß verpackt auf- und abzuladen, nach Verwendungszweck von Hand zu sortieren und fachgemäß zu stapeln. Das Abkippen der Klinker ist verboten.

Steine die nicht eben, parallel und an Sichtflächen nicht glatt sind, die Brandrisse und Brandstellen haben und die augenscheinlich grobe farbliche Abweichungen haben, sind auszusortieren und dürfen in dem Klinkermauerwerk nicht eingebaut werden.

Steine mit "Kalkmännchen" dürfen grundsätzlich nicht eingebaut werden.

Es sind nur saubere Kanalklinker zu verwenden. Vor der Verarbeitung sind die Kanalklinker

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

zu nassen und auf eine saubere Unterlage so aufzusetzen, dass die zuerst genässten Steine auch zuerst verarbeitet werden.  
Bei der Auskleidung von Bauwerken ist der Belag nach Angabe zu verziehen.  
Anschlusssteine dürfen nur mit Schneidemaschinen getrennt werden.

Estrichgerinne (RW):

Die Gerinne der Regenwasserkanalisation sind mit einem Verbundestrich oberhalb des Profilbetons auszukleiden. Es ist ein Zementestich (ZE) nach DIN 18560, einschichtig, mit der Festigkeitsklasse ZE 50, Körnung 0/8, 550 Kg/m<sup>3</sup>, aus hochsulfatbeständigem Zement herzustellen. Die Fläche ist zu profilieren und zu glätten. Stärke 5-10 cm.

Die Schachttiefe ist von der Oberkante der Schachtabdeckung bis zum tiefsten Punkt der Rinnensohle angegeben.  
Die in den Ausführungsplänen angegebenen Deckel- und Sohlhöhen sind vor Ausführung (Schachtbestellung) örtlich zu überprüfen

Sauberkeitsschicht:

Die Schachtunterteile sind auf einer zuvor ausgehärteten 10 cm starken Sauberkeitsschicht C15/20 vollflächig zu versetzen.  
Vor Versetzen des Schachtunterteils ist eine dünne frische Mörtelschicht zum Ausgleich von Unebenheiten zum waagerechten Einbau aufzubringen.

Die Kosten sind in die Schachtpositionen einzukalkulieren.

**04.11.0090** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1200, Schacht 315213**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1200 mm,  
als Betonfertigteile, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,  
Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 3,25 m.

Gerinne gerade

Auskleidung Gerinne und Auftritt mit  
Kanalklinkern, Führung nach DWA M 158  
Auftritt in Höhe des Scheitels,  
Fugendichtung wie beschrieben.

Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur Rohrleitung',  
Zulauf bis DN 200  
Auslauf bis DN 800.

Schacht 315213

**04.11.0100** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1500, Schacht 315214**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1500 mm,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

als Betonfertigteil, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,  
Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 4,70 m.  
Gerinne gerade/abgewinkelt  
Auskleidung Gerinne und Auftritt mit  
Kanalklinkern, Führung nach DWA M 158  
Auftritt in Höhe des Scheitels,  
Fugendichtung wie beschrieben.  
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur  
Rohrleitung',  
Zulauf bis DN 800  
Auslauf bis DN 200.

Schacht 315214

04.11.0110 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtabdeckung für Schächte mit Schmutzfänger**

Schachtabdeckung, rund  
gem. DIN EN 124/DIN 1229, DIN 19584 und RAL GZ 692  
lichter Durchmesser (LW) 610mm, Klasse D 400,  
Rahmen aus Gusseisen und Beton,  
Deckel aus Gusseisen und Beton  
mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen  
einschließlich zur Schachtabdeckung passenden Schmutzfänger (schwere Ausführung)  
gemäß DIN 1221 versetzen/einbauen.

04.11.0120 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Einsteckhülse für Einstieghilfe**

Einsteckhülse aus Edelstahl für Einstieghilfe,  
Fabrikat Hailo o.glw., runde Ausführung, für Haltestange 40x40.  
Ausführung entsprechend den Einbauvorschriften,  
einschl. Befestigungsmaterialien,  
komplett montieren (s. Vorbemerkungen).

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**TV Inspektion Abnahmebefahrung**

04.11.0130 31,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 160**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 160, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau  
als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 160,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**04.11.0140** 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 800**

TV Inspektion Haltungen DN 800, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 800,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**04.11.0150** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Schacht**

TV Inspektion Schacht, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme, 3,3 m bis 4,7 m Tiefe  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1200-1500  
Schachttiefe: bis 4,7 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht 3,3 m bis 4,7 m Tiefe

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**04.11.0160** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Summe 04.11 Kanalbauarbeiten** ..... EUR

### **04.12 Abnahmeuntersuchungen**

#### **Haltungsweise Dichtheitsprüfung**

##### **Hinweistext**

Durchführung haltungsweiser Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 als Wasserdruckprüfung oder Luftprüfung Typ LC, einschl. Gestellung aller erforderlichen Absperr-, Prüf- und Befüllleinrichtungen sowie aller Materialien. Das Prüfmedium wird AN-seitig gestellt.

Die Druckmessenrichtungen müssen von außerhalb des Schachtes ablesbar sein und eine Skalierung aufweisen, die eine Feststellung des Druckabfalls eindeutig zulassen. Während des Prüfvorganges ist der Druck kontinuierlich durch entsprechende automatisierte und geeichte Geräte zu erfassen und zu protokollieren. Die Ergebnisse sind sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren und der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

Das eingesetzte Personal ist in Besitz eines gültigen Sachkundenachweises SÜWVO Abw NRW.

Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

| OZ         | Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|--------------|
| 04.12.0010 | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 125</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 125 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |         |               |              |
| 04.12.0020 | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 160</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 160 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |         |               |              |
| 04.12.0030 | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 200</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 200 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |         |               |              |
|            | Hinweis:<br>Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.<br>Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.                                                                                                 |       |         |               |              |
| 04.12.0040 | <b>wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Dichtheitsprüfung, Zulageposition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.<br>Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.<br>Als Zulage zur Vorposition "Dichtheitsprüfung DN/OD 200".                                                                                                                           |       |         |               |              |
| 04.12.0050 | <b>Dichtheitsprüfung DN 800</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Dichtheitsprüfung DN 800 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |         |               |              |
|            | <b>Stehtest Schächte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |               |              |
| 04.12.0060 | <b>Stehtest Schächte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Die Schächte sind einzeln einem Stehtest gem. DIN EN 1610 Abs. 13.3.4 zu unterziehen. Einschl. aller Prüf- und Absperreinrichtungen, Nebenarbeiten und der Erstellung von Prüfprotokollen. Das für die Prüfung erforderliche Wasser stellt der AN.<br>Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig. |       |         |               |              |

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Dokumentation

04.12.0070 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### **Dokumentation der Sanierungsmaßnahmen und der Dichtheitsprüfung der Haltungen, Leitungen und Schachtbauwerke**

Kanalisation im Bestand dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf Basis der Erfassung der Stammdaten, der örtlichen Aufnahme von Vermessungsdaten, der Datenaufbereitung und -übergabe sowie der zeichnerischen Darstellung.

Erfassung der Stammdaten:

- Schachtnummer, -bauart und -durchmesser,
- Länge, Gefälle, Material und Durchmesser der verlegten Rohrleitungen einschl. Anschlussleitungen
- Lage der Einbindung der Anschlüsse aus der TV-Inspektion

Vermessungstechnische Aufnahme durch ein anerkanntes Vermessungsbüro mit Anschluss an das amtliche Lage- und Höhenfestpunktfeld. Vermessung der NN-Höhen und Koordinaten nach UTM:

- Schachtdeckelmittelpunkte,
- Zu- und Ablaufanschlüsse an den Schachtbauwerken.

Erfassung von durchgeführten Kanalsanierungsmaßnahmen.

Die Daten sind in einem vorab festzulegenden Format nach Angabe des Auftraggebers im Format ISYBAU-XML-2013 oder nach DWA M-150 zu übergeben.

Zeichnerische Darstellung der Entwässerungsanlagen nach DIN 2425, Teil 4:

- Lageplan (im Volllinienverfahren) im M 1 : 250, mit eingetragenen und vermaßten Anschlussleitungen.

Die zur lagemäßigen Darstellung der Entwässerungsanlagen erforderlichen Katasterunterlagen (Rahmen-/Flurkarten) sind als Kartenhintergrund vom Auftragnehmer zu beschaffen.

Von allen Zeichnungen sind zusätzlich die entsprechenden PDF- und DXF-Dateien auf einem Datenträger zu liefern.

04.12.0080 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### **Bescheinigung der Zustands- und Funktionsfähigkeit**

Abnahme von sanierten und erneuerten bzw. neu verlegten Haltungen, Leitungen und Schächten gemäß SüwVO, Anlage 2. Die Abnahme hat durch einen Sachkundigen zu erfolgen. Über die Sachkunde ist bei Angebotsabgabe ein Nachweis zu erbringen.

Die Abnahme ist je Sanierungsabschnitt zu bescheinigen. Die erforderliche Dokumentation (TV-Abnahme, Dichtheitsprüfung) wird bauseits gestellt.

Die Vergütung erfolgt pro Sanierungsabschnitt.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

**Summe 04.12 Abnahmeuntersuchungen** ..... EUR

#### 04.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen

##### Hinweistext

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.  
Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngelundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

##### Verrechnungssätze für Arbeitskräfte

##### Hinweistext

Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträgen, vermögenswirksamen Leistungen und dgl. sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

**04.13.0010** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

##### Bauwerker

Bauwerker für Tiefbauarbeiten

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

04.13.0020 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Spezialbaufacharbeiter**

Spezialbaufacharbeiter für Tiefbauarbeiten

04.13.0030 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Vorarbeiter**

Vorarbeiter für Tiefbauarbeiten

**Verrechnungssätze für Baugeräte**

**Hinweistext**

Verrechnungssatz für das jeweilige Baugerät, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz umfasst, insbesondere Gerätevorhaltekosten und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge. Einschl. der Kosten für den Geräteführer. Die Verrechnung gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufs einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Gerät. Vergütet werden die tatsächlichen Arbeitsstunden.

04.13.0040 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Hydraulikbagger 50 kW**

Hydraulikbagger 50 kW, einschl. Bedienungspersonal.

04.13.0050 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast**

LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast, einschl. Bedienungspersonal.

04.13.0060 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Radlader 80 kW**

Radlader 80 KW, einschl. Bedienungspersonal.

**Summe 04.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen**

04.01 Vorbereitende Arbeiten ..... EUR

04.02 TV Inspektion ..... EUR

04.03 Verkehrssicherung ..... EUR

| OZ                                                                     | Bezeichnung                                                | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|--------------|
| 04.04                                                                  | Schachtsanierungsarbeiten                                  |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.05                                                                  | Reliningsarbeiten                                          |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.06                                                                  | Abwasserhaltung                                            |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.07                                                                  | Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.08                                                                  | Erdarbeiten                                                |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.09                                                                  | Kampfmittelsondierbohrungen                                |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.10                                                                  | Verbauarbeiten                                             |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.11                                                                  | Kanalbauarbeiten                                           |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.12                                                                  | Abnahmeuntersuchungen                                      |       |         |               | ..... EUR    |
| 04.13                                                                  | Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen   |       |         |               | ..... EUR    |
| <b>Summe 04 Sanierungsabschnitt 11 - Süden des Botanischen Gartens</b> |                                                            |       |         |               | .....        |

## 05 Sanierungsabschnitt 13 - 29er-Bereich

### 05.01 Vorbereitende Arbeiten

#### Baumschutz

#### Hinweistext

Der Umfang der Baumschutzmaßnahmen ist im Einvernehmen mit dem AG und der örtlichen Bauaufsicht festzulegen. Beschädigungen an Bäumen sind zu vermeiden. Die Arbeiten sind unter Beachtung von DIN 18920 durchzuführen.

Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes vor mechanischer Beschädigung herstellen und während der gesamten Bauzeit unterhalten, danach abbauen und abtransportieren. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Der Stammumfang wird 1,0 m über Geländeoberfläche gemessen.

Polsterung des Stammes durch Umwickeln mit Holzwoll- oder Strohseil. Mantel aus Brettern, 30 mm dick, lückenlos befestigt.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.01.0010 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m**

Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m

05.01.0020 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m**

Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m

**Wurzelschutz**

05.01.0030 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Frostsschutzsicherung von freigelegten Wurzelwerken**

Freigelegtes Wurzelwerk im Zeitraum der Baumaßnahme mittels Jute- oder Frostschutzmatte gegen Frost und Austrocknung sichern, einschl. täglicher Bewässerung der Wurzelwerke.

**Freimachen des Baugeländes**

05.01.0040 70,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Freimachen des Baugeländes**

Freimachen des Baugeländes von Strauchwerk, Aufwuchs und Bäumen bis einschl. 10 cm Durchmesser. Das Räumgut laden, abtransportieren, ordnungsgemäß entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme ist das Baugelände wieder so herzustellen wie vor der Baumaßnahme.  
Ausnahmen nur auf besondere Anweisung des AG.

05.01.0050 70,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Oberboden abtragen und andecken**

Oberboden in einer Dicke bis zu 30 cm profilgerecht abtragen und im Bereich des Baufeldes in Mieten (Höhe gem. DIN 19731, max. 2,0 m) aufschütten. Der Oberboden ist durch geeignete Maßnahmen vor Witterungseinflüssen und Verunreinigungen zu schützen. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Oberboden gemäß vorgefundener Art wieder einzubauen und zu profilieren. Steine sind abzusammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Wiederherstellen des Baugeländes

05.01.0060 70,000 m2 ..... EUR ..... EUR

##### Beete wiederherstellen

Beetanlagen wieder so herstellen wie vor der Baumaßnahme.

#### Demontage und Montage

05.01.0070 4,000 m ..... EUR ..... EUR

##### Ausbau und Entsorgung ACO-Rinne bis DN 200

Vorhandene ACO-Rinne einschließlich aller Befestigungen, Anschluss- und Nebenbauteile fachgerecht ausbauen, aufnehmen, laden, abtransportieren und ordnungsgemäß entsorgen. Rinnenlänge ca. 4,0 m, Nennweite bis DN 200. Sämtliche Nebenarbeiten, erforderliche Demontagen sowie die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

05.01.0080 1,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Lieferung und Montage ACO-Rinne bis DN 200

ACO-Rinne gemäß vorgefundener Art liefern und fachgerecht montieren, einschließlich aller erforderlichen Form- und Anschlussstücke, Dichtungen, Befestigungen, Nebenmaterialien und Zubehörteile. Rinnenlänge ca. 4,0 m, Nennweite bis DN 200, Belastungsklasse F. Anschluss der Rinne an die bauseitige Entwässerungsleitung inklusive aller hierfür erforderlichen Anpassungs-, Anschluss- und Dichtarbeiten. Einbau nach Herstellervorgaben und den anerkannten Regeln der Technik.

**Summe 05.01 Vorbereitende Arbeiten** ..... EUR

#### 05.02 TV Inspektion

##### Vorarbeiten

05.02.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Zusätzliches Anfahren der Baustelle

Eine Zusätzliche Anfahrt der Baustelle wird über diese Position abgerechnet. Das erstmalige Anfahren (Zeitraum unbegrenzt) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren; jedes weitere Anfahren der Baustelle nach Beendigung der Arbeiten auf besondere Anweisung der Bauüberwachung oder des AG wird über diese Position vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Dies ist nicht als tägliche Anfahrtspauschale zu verstehen; eine tägliche Anfahrtspauschale ist in den Einheitspreisen der anderen Positionen einzukalkulieren.

05.02.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Ortung von Leitungen

Ortung von Leitungen mittels Einfärbverfahren bis DN 300  
- Ortungsverfahren: Einfärbverfahren  
- Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal  
- Nenndurchmesserbereich  
DN Kanal / Leitung: bis DN 300  
- nur auf Anweisung der Bauüberwachung  
- die Abrechnung erfolgt je Farbversuch

05.02.0030 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Elektronische Ortung von Leitungen

Nach Bedarf und Rücksprache mit dem AG oder der Bauüberwachung sind Punkte im Entwässerungsnetz zu orten.  
Elektronische Vermessung eines Punktes im Leitungsnetz mit einer Ortungs-sonde unter TV-Beobachtung einschließlich Bedienpersonal sowie Herstellen einer Einmessskizze mit 3 Bezugspunkten und Fotodokumentation.

05.02.0040 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schacht freilegen

Verdeckten Schacht orten und freilegen.

#### Schachtreinigung

#### Hinweistext

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein genügend langer HD-Schlauch, Umlenkrollen und ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.02.0050 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Schacht DN 1000**

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 5,5 m  
Schacht, in Kanal,  
- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm  
- Deckel lose, Klasse A-D,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

05.02.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

05.02.0070 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen.  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

05.02.0080 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
  - besonders überwachungsbedürftig
  - Abfallschlüssel nach EWC 150202
  - Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
  - der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
  - die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
  - Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage
  - inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN
- Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Schacht DN 1000".

#### Kanalreinigung Seitenzuläufe

05.02.0090 30,000 m ..... EUR ..... EUR

##### Seitenzulaufreinigung bis DN 300

- Seitenzuläufe von Anschluss- oder Grundleitungen aus Anschluss- oder Grundleitungen, Abläufen oder Falleleitungen mittels Hochdruckspülung reinigen.
- von Schacht-/Revisionsöffnungen, Abläufen oder Falleleitungen, mit einer Vielzahl von Bögen oder aus Anschluss- oder Grundleitungen,
  - aus Kunststoff/Guss/Steinzeug,
  - bis DN 300
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren, gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion,
  - Spülgut aufsaugen,
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen,
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.02.0100 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

##### Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition

- Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen
- Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe
  - schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall
  - nicht überwachungsbedürftig
  - Abfallschlüssel nach EWC 150203
  - Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich
  - die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
  - inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN
- Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Die Abrechnung erfolgt nur in Abstimmung mit der Bauüberwachung.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

05.02.0110 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

##### Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

#### TV Inspektion Schächte

05.02.0120 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Schacht

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 5,5 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.02.0130 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch Untersuchung mit tragbarem Gerät, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Untersuchungsort ist nicht möglich, es erfolgt eine Untersuchung mit einem transportablem Gerät. Es hat wie bei der Hautposition eine Video-Aufzeichnung und eine digitale Datenaufnahme gemäß BFR Abwasser im ISYBAU XML -2017 Format zu erfolgen. Es sind keine händischen Schachtprotokolle mit Fotodokumentation zulässig. Die Zulage kommt auch zum tragen, wenn für eine Untersuchung mittels Panorama SI oder glw. ein Dreibein aufzustellen ist, da das Fahrzeug nicht direkt am Schacht aufgestellt werden kann. Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Schacht".

**TV Inspektion Leitungen**

05.02.0140 30,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Leitungen bis DN 300**

TV Inspektion Leitungen bis DN 300, < 30 m  
- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,  
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen  
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,  
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,  
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,  
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,  
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.02.0150 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände**

Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände mit Bezeichnung.  
Die jeweiligen Entwässerungsgegenstände (Ausnahme: Haltungen, Leitungen, Schächte und Straßenabläufe) sind mit einem Foto zu dokumentieren. Von dem jeweiligen Entwässerungsgegenstand (z. B. Fallrohr) ist ein Foto zu erstellen; auf dem Foto ist gut lesbar die Bezeichnung darzustellen. Die Fotos sind digital (z. B. jpg-Format) benannt nach der Bezeichnung zu übergeben.

Die Abrechnung erfolgt pro Entwässerungsgegenstand.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### Dokumentation

05.02.0160 1,000 psch ..... EUR

#### Erstellen von Bezeichnungen

Erstellen von Bezeichnungen gemäß BFR-Abwasser.  
Durch den optischen Inspekteur ist die Datenbank nach Bedarf zu ergänzen, dabei sind nach BFR-Abwasser Bezeichnungen für Abwassergegenstände festzulegen. Die Bezeichnung von Abwassergegenständen nach BFR-Abwasser Anhang A-1 können pro Bezeichnung einer Haltung, eines Schachtes, einer Leitung oder eines Anschlusspunktes (ER, GA, RR, SE, NN, HR, SN, SV) abgerechnet werden. Ausgeschlossen sind "AP's" (Anschlusspunkt - Abzweig/ Stutzen) die ebenfalls zu definieren sind, aber nicht zusätzlich abgerechnet werden können, sondern in dem Einheitspreis einzukalkulieren sind.

05.02.0170 1,000 psch ..... EUR

#### Dokumentation der Inspektion

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

### Stundenlohnarbeiten

#### Hinweistext

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.  
Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

|                   |  |          |  |           |           |
|-------------------|--|----------|--|-----------|-----------|
| <b>05.02.0180</b> |  | 10,000 h |  | ..... EUR | ..... EUR |
|-------------------|--|----------|--|-----------|-----------|

#### **Lohnstunden für Monteur**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

|                   |  |          |  |           |           |
|-------------------|--|----------|--|-----------|-----------|
| <b>05.02.0190</b> |  | 10,000 h |  | ..... EUR | ..... EUR |
|-------------------|--|----------|--|-----------|-----------|

#### **Lohnstunden für Helfer**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

|                   |  |          |  |           |           |
|-------------------|--|----------|--|-----------|-----------|
| <b>05.02.0200</b> |  | 10,000 h |  | ..... EUR | ..... EUR |
|-------------------|--|----------|--|-----------|-----------|

#### **Verfestigte Ablagerungen herausfräsen**

Verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwüchse, einragende Gummidichtungen, einragende Stutzen bis DN 150,  
Versätze und Scherbenbildungen mittels Fräsroboter aus Kanälen herausfräsen, einschliesslich Personalgestellung.  
Roboter mit Farbkamera, einschließlich Entsorgung des Fräsguts.  
Die Arbeiten sind unter Kamerabeobachtung mit Videoaufzeichnung unter Echtzeitmessung, im gesamten Querschnitt durchzuführen Arbeiten mit geeigneten bogengängigen Geräten wie z. B. IMS-, Cosmic-Robotersysteme.  
Die angebotenen Geräte sind vom Hauptkanal oder den Revisionsöffnungen in die Anschlussleitung einzuführen.  
Abgerechnet wird nur die Zeit aus der Echtzeitmessung.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**05.02.0210** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Haltungen und Leitungen**

TV Inspektion von Haltungen und Leitungen  
- unabhängig von der Zugänglichkeit,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- Haltungen und Leitungen  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug  
- mit TV-Kamera mit Dreh-/Schwenkkopf (fahrbar, mittiges Bild)  
z. B.: IBAK Lisy 3 oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**05.02.0220** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen**

Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen mittels Kettenschneider entfernen.  
Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**05.02.0230** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### **Einsatz Saug-/Spülfahrzeug**

Einsatz eines Saug-/Spülfahrzeuges  
HD-Reinigung der zu inspizierenden Haltungen und Leitungen mit einem geeigneten HD-Saug- und Spülfahrzeug nach Wahl des AN, wie z. B. Fassungsvermögen mind. 13 m³, Pumpenleistung ca. 320 l/min bei 150 bar, einschließlich aller anfallenden Kosten. Z. B. Verschmutzungsgrad > 20%.  
Das aufgesaugte Reinigungsgut ist zu entsorgen.  
Die Entsorgungskosten sind in die Räumgutentsorgungspositionen einzurechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

**Summe 05.02 TV Inspektion** ..... EUR

### 05.03 Verkehrssicherung

#### Hinweistext

Die Verkehrssicherung ist in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen. Einschl. Einholen der behördlichen Genehmigungen. Die Gebühren trägt der AN. Die Verkehrssicherung ist gem. ZTV-SA 97 und RSA 95 zu betreiben, einschl. aller Kontrollfahrten.

Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass bei Absperrungen ausreichende Zufahrts- und Fluchtmöglichkeiten bestehen. Unmittelbar betroffene Anlieger sind durch Handzettel über Art und Dauer der jeweiligen Absperrmaßnahme zu informieren.

**05.03.0010** 1,000 psch ..... EUR

#### Verkehrssicherung

Aufstellen und Abbauen von amtlichen Verkehrsschildern, Absperrschranken, Baken, bei Arbeiten in der Dunkelheit einschl. Warnbeleuchtung, Leitkegel etc. zur Sicherung und Aufrechterhaltung bzw. Absperrung des Verkehrs und zum Schutze der Arbeitskräfte an den Arbeitsstellen.

Einschl. Einholen der straßenverkehrsrechtlichen Genehmigungen zur Regelung des öffentlichen Straßenverkehrs im Baustellenbereich nach den Angaben und den von der zuständigen Straßenverkehrsbehörde genehmigten Verkehrslenkungsplänen mit den vorgeschriebenen Verkehrszeichen nach StVO und Beleuchtungen herstellen und einrichten, für die Dauer der Bauzeit vorhalten und betreiben und nach Beendigung der Baumaßnahme abbauen und beseitigen.

**05.03.0020** 5,000 d ..... EUR ..... EUR

#### Verkehrssicherung vorhalten

Vorhalten der kompletten Verkehrssicherung bis zum Abschluss der Baumaßnahme.

**05.03.0030** 120,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Bauzaun

Bauzaun zur Sicherung von Baugruben und Kanalgräben.  
Gestellen, Aufbau, Betreiben und Abbau eines Bauzaunes als Stahlgitterzaun, verzinkt, mit Betonfüßen. Zaunhöhe 2,0 m.  
Die Zaunelemente sind untereinander verschraubt.  
Einschl. Warnbeleuchtung.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Aufgemessen wird die tatsächlich ausgeführte Leistung, max. 2-fache Länge der Kanalbaugrube. Stirnseiten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Für die Dauer der Bauzeit.

05.03.0040 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Hilfsbrücken, Fußgänger

Fußgängerhilfsbrücken mit Schutzgeländer stellen, für die Dauer der Baumaßnahme vorhalten, auf- und abbauen.  
Nutzbreite bis 1,5m, Länge bis 3,5 m.

Summe 05.03 Verkehrssicherung ..... EUR

### 05.04 Schachtsanierungsarbeiten

#### Hinweistext

Reparaturarbeiten in bestehenden Einsteigschächten DN 1000, rund oder eckig, aus Mauerwerk und Beton. Tiefe der Schächte bis 5,50 m.  
Für sämtliche Arbeiten in Einsteigschächten sind die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften genauestens einzuhalten.  
Besonders die DGUV Vorschrift 21 und 22, DGUV 103-003 und GUV-R 126.

Alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und Arbeitsgerüste sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

#### Schachtreinigung

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

| OZ         | Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge  | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------------|--------------|
| 05.04.0010 | <b>Reinigung Schacht DN 1000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,<br>Tiefe bis 5,50 m<br>Schacht, in Kanal,<br>- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm<br>- Deckel lose, Klasse A-D,<br>- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser<br>- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten<br>- Spülgut aufsaugen<br>- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen<br>- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.<br>Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.                                                                                                                                                                                                                             |        |         |               |              |
| 05.04.0020 | <b>Reinigung Straßenablauf</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,000  | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Reinigung Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe<br>- aus Beton/Kunststoff<br>- verschiedene Durchmesser<br>- Deckel lose,<br>- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser<br>- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten<br>- Spülgut aufsaugen<br>- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen<br>- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.<br>Einzurechnender Verschmutzungsgrad: ca. 50% der Bauhöhe.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |         |               |              |
| 05.04.0030 | <b>Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000  | m3      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,<br>transportieren/entsorgen<br>Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten<br>- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe<br>- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall<br>- nicht überwachungsbedürftig<br>- Abfallschlüssel nach EWC 150203<br>- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich<br>- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet<br>- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN<br>Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der<br>Verwertungsanlage.<br>Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf". |        |         |               |              |
| 05.04.0040 | <b>Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,000  | m3      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen<br>Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten<br>- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |               |              |

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

#### TV Inspektion Schächte

05.04.0050 10,000 St ..... EUR ..... EUR

##### TV Inspektion Schacht

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 5,5 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.04.0060 2,000 St ..... EUR ..... EUR

##### TV Inspektion Straßenablauf

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Tiefe: bis 1,5 m

Abwasserart: Regenwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

05.04.0070 10,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Abnahme Schacht

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000

Schachttiefe: bis 5,5 m

Abwasserart: Regen- oder Mischwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

05.04.0080 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Abnahmebefahrung Straßenablauf

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Tiefe: bis 1,5 m  
Abwasserart: Regenwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.04.0090 1,000 psch ..... EUR

#### Dokumentation der Inspektion

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### Steigeisen

05.04.0100 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Steigeisen entfernen

Fachgerechtes Entfernen vorhandener Steigeisen in Abwasserschächten, bündig mit der Schachtinnenwand.  
Lieferung und Ausführung einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung der ausgebauten Steigeisen.  
Verschließen und Egalisieren der verbleibenden Ausbruchstellen mit einem mineralischen Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3, bündig zur Schachtinnenwand.

Entsorgungsnachweis ist durch den AN unentgeltlich zu erbringen.

Einschließlich aller Nebenarbeiten.

Abrechnung je entferntem Steigeisen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.04.0110 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Steigbügel DIN 19555 liefern und einbauen**

Steigbügel DIN 19555 für einläufige Steigbügelgänge aus Chrom-Nickel-Stahl, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 mm, Form A, gekröpft (eckig), liefern und einbauen.

Befestigung in die Schachtwand einschließlich aller erforderlichen Bohr-, Verguss- und Nebenarbeiten.

Abrechnung je Steigbügel.

**Schmutzfänger**

05.04.0120 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schmutzfänger für Schachtabdeckung liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines neuen Schmutzfängers nach DIN 1221, lichte Weite 610 mm, aus verzinktem Stahl, passend zur vorhandenen Schachtabdeckung. Ausbau des vorhandenen Schmutzfängers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Materialien, Neben- und Anpassungsarbeiten.

Abrechnung je Schachtabdeckung.

**Straßenabläufe**

05.04.0130 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Aufnehmen und Entsorgen von Straßenabläufen**

Aufnehmen und vollständiger Rückbau von vorhandenen Straßenabläufen, bestehend aus Bodenteil, Schaft, Aufsatz mit Abdeckung sowie Betonfundament aus C 12/15.

Leistungsumfang:

- Freilegen des Straßenablaufs durch Aufbruch der angrenzenden befestigten Fläche auf einer Fläche von ca. 1,0 × 1,0 m
- Ausbau des Straßenablaufs einschließlich Fundament bis Unterkante
- Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäße Entsorgung der anfallenden mineralischen Stoffe (AVV 17 01 01) sowie metallischer Bestandteile (AVV 17 04 05)

Einschließlich aller Transport- und Entsorgungsgebühren.

Abrechnung je Straßenablauf.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.04.0140 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Straßenablauf aus Beton nach DIN 4052 liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines Straßenablaufs aus Beton nach DIN 4052, quadratischer Aufsatz 500 × 500 mm, ohne Schlammraum, mit verzinktem Schmutzeimer, Steckmuffe. Abdeckung mit Gussrost und Rahmen, Belastungsklasse C 250 nach DIN EN 124, Einlaufquerschnitt ca. 1 300 cm<sup>2</sup>, Rostschlitzbreite 36 mm, pultförmig, mit dämpfender Einlage.

Einbau:

- Setzen auf Betonaufleger C 20/25, Mindestdicke 15 cm
- Höhen- und lagenrichtiger Einbau
- Anschluss an vorhandene Ablaufleitung
- Setzen in Werk trockenmörtel ≥ M 20

Abrechnung: je Straßenablauf.

05.04.0150 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Straßenablauf Auflageringe erneuern**

Erneuerung der Auflageringe an vorhandenen Straßenabläufen.

Leistungsumfang:

- Ausbau der vorhandenen Auflageringe einschließlich anhaftender Mörtelreste
- Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäße Entsorgung
- Lieferung und Einbau neuer Beton-Auflageringe gemäß DIN EN 124
- Höhen- und lagenrichtiger Einbau mit vollflächiger, kraftschlüssiger Vermörtelung mittels schnell erhärtendem PCC-Mörtel
- Anpassung des Auflagerings an die vorhandene Straßenoberfläche ohne Oberflächenaufbruch
- Reinigung des Ablaufs und der Einbaustelle

Einschließlich aller Materialien und Nebenleistungen.

Verkehrssicherung: einfache Baustellensicherung mit Leitbaken und Warnleuchten enthalten.

Abrechnung je Straßenablauf.

**Fräsarbeiten einragender Anschluss**

05.04.0160 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Einragende Anschlussleitungen fräsen**

Einragende Anschlussleitungen im Bereich der Rohrverbindungen in Schächten oder Straßenabläufen bündig mit der Schachtinnenwandung abfräsen bzw. abschleifen. Anschlussleitungen aus unterschiedlichen Werkstoffen, DN 100 bis DN 200. Die Ausführung ist so vorzunehmen, dass keine Beschädigung des Schachtbauwerks oder der Anschlussleitung erfolgt und ein bündiger, strömungsgünstiger Übergang entsteht.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nebenleistungen wie Reinigung des bearbeiteten Bereichs, Entsorgung des Fräsguts sowie alle erforderlichen Geräte und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

Abrechnung je bearbeitetem Anschluss.

### Schachtbeschichtung

05.04.0170 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### PUR-Beschichtung für Kanalschacht herstellen

Reinigen der Schachtinnenflächen eines bestehenden Kanalschachtes mit Hochdruckreiniger. Ausbessern von lokalen Schadstellen bis max. 5 mm Tiefe und max. 0,10 m² je Schadstelle mit einem systemzugehörigen, kunststoffmodifizierten Reparaturmörtel. Anschließendes Herstellen einer nahtlosen, fugenlosen PUR-Innenbeschichtung in mehrlagiger Ausführung auf allen Schachtinnenflächen.

Technische Anforderungen an die Beschichtung:

- wasserdicht
- chemisch beständig gegenüber kommunalem Abwasser
- haftfest auf mineralischem Untergrund
- für Abwasseranlagen zugelassen
- geeignet für Kanalschächte

Mindestschichtdicke (Trockenschicht): 2,0 mm

Randbedingungen:

Schachttiefe: bis 1,30 m

Schachtdurchmesser: DN 1000

- Untergrund frei von losem Material, kein drückendes Wasser

Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik, den einschlägigen DWA-Merkblättern (z. B. DWA-M 143-3) sowie nach Herstellerangaben.

Lieferung aller erforderlichen Materialien, Geräte und Nebenleistungen ist im Preis enthalten.

Abrechnung je vollständig gereinigtem und beschichtetem Schacht.

### Schachtsohle

05.04.0180 4,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schachtsohle fräsen bis 1,0 x 1,0 m

Fräsen der Schachtsohle im Bereich des bestehenden Gerinnes zur Profilkorrektur.

Ausführung:

- gerade oder gekrümmte Gerinne
- mit oder ohne Seitenzuläufe

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- mit oder ohne Höhenversprung

Randbedingungen:

- Schächte rund oder eckig
- maximale Schachtabmessung: 1,00 × 1,00 m
- maximale Frästiefe: 50 mm

Fräsgut aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.  
Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik.

Abrechnung je bearbeitetem Schacht.

#### Absturzsicherung

05.04.0190 3,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Absturzsicherung Schächte Tiefe 5-6 m

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 5,0 – 6,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe. Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Steckhülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.04.0200 1,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Absturzsicherung Schächte Tiefe 6-7 m

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 6,0 –

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

7,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe.  
Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Steckhülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.04.0210 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Absturzsicherung Schächte Tiefe 7-8 m**

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 7,0 – 8,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe.  
Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Steckhülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**Summe 05.04 Schachtsanierungsarbeiten**

..... EUR

## 05.05 Reliningsarbeiten

### Kanalreinigung

#### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

**05.05.0010** 19,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Haltung DN 100

Reinigung Haltung DN 100,  
Länge pro Haltung bis 20,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 100,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**05.05.0020** 33,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Reinigung Haltung DN 125

Reinigung Haltung DN 125,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Länge pro Haltung bis 25,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 125,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.05.0030 14,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 150**

Reinigung Haltung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 15,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.05.0040 77,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 200**

Reinigung Haltung DN 200,  
Länge pro Haltung bis 45,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 200,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.05.0050 120,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 250**

Reinigung Haltung DN 250,  
Länge pro Haltung bis 40,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 250,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für optische Inspektion  
- Spülgut aufsaugen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0060 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Reinigungsaufwand, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Haltung DN 250".

05.05.0070 61,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Haltung DN 300**

Reinigung Haltung DN 300,  
Länge pro Haltung bis 30,0 m

Kreisquerschnitt, DN 300,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.05.0080 9,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Leitung DN 100**

Reinigung Leitung DN 100,  
Länge pro Haltung bis 25,0 m

Kreisquerschnitt, DN 100,

- von Schacht/Straßenablauf/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.05.0090 42,000 m ..... EUR ..... EUR

**Reinigung Leitung DN 150**

Reinigung Leitung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 20,0 m

Kreisquerschnitt, DN 150,

- von Schacht/Straßenablauf/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

05.05.0100 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

05.05.0110 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

05.05.0120 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 100, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 100

05.05.0130 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 150, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 150

05.05.0140 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 200, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 200

05.05.0150 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Haltung DN 250, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Haltung DN 250

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

05.05.0160 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Fräsarbeiten, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich, für die Reinigung sind Schläuche zu verlegen, der Abstand zwischen Aufstellort des Reinigungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Fräsarbeiten unter TV-Beobachtung, Haltung DN 250, einschl. TV".

05.05.0170 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Leitung DN 100, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.

Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Leitung DN 100

**05.05.0180** 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Leitung DN 150, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon ist eine Videodokumentation zu erstellen.

Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Leitung DN 150

**TV Inspektion Abwasser im Zuge des Relinings**

**Hinweistext**

Einsatz einer Kanalrohr-Fernsehanlage mit Farb-Radial-Kamera zur Untersuchung von Abwasserkanälen einschl. der vorh. Einsteigschächte im Zuge des Relinings. Die Anlage wird von 2 Mann geschultem Personal bedient.

Die gesamte Anlage entspricht dabei den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Fernsehanlage entspricht der PAL-Norm bzw. CCIR-Norm. Eingesetzt wird eine selbstfahrende Farbkamera. Die Auflösung der Farbkamera beträgt horizontal 300 Zeilen (Prüfung durch TO5-Universaltestbild, Anwendung nach DIN 25435, Teil 4). Sie bietet ab Nennweite DN 200 zusätzlich zur axialen Sicht die Möglichkeit zur radialen Betrachtung. Die Kamera besitzt hierzu eine Blickwinkelschwenkbarkeit von allseits 90° sowie ein Superweitwinkelobjektiv, Öffnungswinkel 220°. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt wird sichergestellt.

Zur Ausrüstung der Kanalrohrfernsehanlage gehören Farbkamera, Beleuchtung, Transport- und Führungseinrichtung sowie ein 200 m langes Kabel mit Umlenkrollen, Längenmesseinrichtung und elektrischer Kabelaufspulwinde.

Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden, wobei die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit des Kamerawagens bei Fernsehuntersuchungen 1 m/min nicht überschreiten darf.

Von der gesamten Untersuchung sind haltungsweise Untersuchungsberichte, Fotos bzw.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Prints und durchgängig eine Aufzeichnung auf Datenträger zu erstellen. Hierbei sind der Ort der Untersuchung (Straßenname, Schachtnummer), der Zählerstand sowie die Längenmessung einzublenden.

Die gesamte Dokumentation geht in den Besitz des AG über und ist objektweise zu übergeben.

**05.05.0190** 19,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 100**

TV Inspektion Haltungen DN 100, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 20 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 100,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0200** 33,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 125**

TV Inspektion Haltungen DN 125, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 25 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 125,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0210** 14,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 15 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0220** 77,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 200**

TV Inspektion Haltungen DN 200, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung

Länge pro Haltung bis 45 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 200,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0230** 120,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 250**

TV Inspektion Haltungen DN 250, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung

Länge pro Haltung bis 45 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 250,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0240 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 250".

05.05.0250 61,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.05.0260 9,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Leitungen DN 100**

TV Inspektion Leitungen DN 100, < 25 m, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,  
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen  
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,  
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,  
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,  
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,  
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0270 42,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Leitungen DN 150**

TV Inspektion Leitungen DN 150, < 25 m, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.05.0280 19,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 100**

TV Inspektion Haltungen DN 100, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 20 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 100,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.05.0290 33,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 125**

TV Inspektion Haltungen DN 125, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 25 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 125,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0300** 14,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 15 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0310** 77,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 200**

TV Inspektion Haltungen DN 200, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Länge pro Haltung bis 45 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 200,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig
- Ergebnisse dokumentieren
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0320** 120,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 250**

TV Inspektion Haltungen DN 250, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 250,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0330** 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für die TV-Inspektion, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 250".

**05.05.0340** 61,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0350** 9,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Leitungen bis DN 100**

TV Inspektion Leitungen DN 100, < 25 m, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
  - die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
  - die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
  - es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
  - die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
  - die Dokumentation wird gesondert vergütet,
  - gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
  - mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0360** 42,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Abnahmebefahrung Leitungen DN 150**

TV Inspektion Leitungen DN 150, < 25 m, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**05.05.0370** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

- Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
  - auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
  - einschließlich liefern der Datenträger
  - aufbereitet gemäß BFR Abwasser
  - Fotodokumentation je Abschnitt
  - je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

### Schlauch-Relining

#### Hinweistext

Das angebotene Schlauch-System besitzt eine DIBt-Zulassung oder einen Eignungsnachweis nach RSV 1 von einem akkreditierten Sachverständigen. Die Zulassung bzw. der Eignungsnachweis ist dem Angebot beizufügen. Systeme ohne Zulassung oder Eignungsnachweis werden von der Angebotswertung ausgeschlossen.

Sanierung defekter Entwässerungskanäle durch formschlüssigen Einbau eines maschinell mit einem Kunstharz getränkten Schlauches, der durch eine styrolbeständige Innen-/Außenfolie bleibend oder temporär für den Einbauvorgang geschützt ist, korrosionssicher und selbsttragend. Ausführung, Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung gem. Merkblatt RSV 1 und EN 13566-4.

Die Aushärtung erfolgt durch Lichthärtung.

Bei Lichthärteverfahren sind die Ziehgeschwindigkeit der UV-Lampen sowie Art, Anzahl und kumulierte Betriebsdauer der Lampen entsprechend zu erfassen und zu dokumentieren.

Bei Lichthärteverfahren darf die UV-Härtung bei Wanddicken 8 mm nur in Verbindung mit einer unterstützenden peroxidischen Härtung angewendet werden.

Die Wanddicke des Schlauches ergibt sich aus statischen Erfordernissen und den geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand. Der größere Wert ist maßgebend.

Die geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand betragen:

Glasfasern  
bis DN 150: 3,5 mm  
DN 200 - DN 300: 4,0 mm  
DN 350 - DN 500: 6,0 mm  
DN 550 - DN 650: 7,5 mm  
ab DN 700: 8,0 mm

Ein Unterschreiten der geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand wird unabhängig von der stat. Nachweisführung als Mangel gewertet.

Einschl. Anschluss des Liners an die vorhandenen Schachtbauwerke.  
Ausgebrochene Wandungsteile müssen vor Einbau des Liners mit Ergelit oder gleichwertigem verspachtelt werden.  
Eine eventuell erforderliche Schalung im Rohrformat ist einzurechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der Liner wird am Rohr, bzw. der Berme bündig aufgeschnitten und mittels Quellband, welches vor Einbau des Liners zu fixieren ist, abgedichtet.  
Bei Kreisquerschnitten erfolgt der Anschluss an die Schächte mittels Linerendmanschetten. Die Linerendmanschetten werden gesondert vergütet.  
Die Anschlussstelle muss gereinigt werden und die Schnittkante des Liners mit Harz verstrichen werden.  
Zusätzlich wird der Liner gegen die Sohle und die Schachtwand mit epoxidvergütetem Mörtel abgeschrägt.

Es werden nur GFK-Liner aus ECR-/ Avantex-Glas zugelassen.

Glasfasern dürfen nicht an der Oberfläche freiliegen und müssen grundsätzlich von Harz umgeben sein.

Es sind alternativ folgende abwasserbeständigen und feuchtigkeitsunempfindliche Harze zulässig:

ungesättigte Polyesterharze (UP) nach DIN 16946-2 (Typ 1140); Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 3 (Basis: Isophtal- oder Ortophtalsäure / Neopenthylglykol 80%).

Vinylesterharze (VE) nach DIN 16946-2 (Typ 1310) Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 5.

Epoxidharze (EP) nach DIN 16946-2 (Typ 1021-0).

Die zu sanierenden Haltungen sind vom AN vor der Schlauchherstellung auf ihre Maßgenauigkeit -Durchmesser und Länge- zu überprüfen. Der AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Maßangaben in gestellten Planunterlagen.

Das Kunstharz bzw. das Material der ggfs. verbleibenden Innenfolie sind auf die Abwassereigenschaften abzustimmen.

In kurzem zeitlichen Vorlauf zum Einbau der Schläuche ist eine TV-Kontroll-Inspektion durchzuführen. Sie wird gesondert vergütet.

Spätestens 30 Tage vor dem Einbau des Schlauches ist der Bauüberwachung eine prüffähige statische Berechnung vorzulegen, die gesondert vergütet wird. Die Prüfung der Statik erfolgt AG-seitig. Ferner sind der Bauüberwachung schriftliche Angaben über die maßgebenden technischen Werte für eine ordnungsgemäße Aushärtung der Schläuche zu machen.

Bei Verfahren, bei denen der Schlauch eingezogen wird, dürfen für den Einzug des Schlauches nur Maschinen eingesetzt werden, die eine einstellbare Lastbegrenzung besitzen. Die Maschinen müssen eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation der Last ermöglichen. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schlauches ist bei Inversionen eine Einführungshilfe und beim Einziehen ein Einführungsschutz zu verwenden. Bei Einbau von Schläuchen in Sanierungsabschnitten mit Abwinklungen ist vor Beginn der Sanierungsmaßnahme die Gefahr möglicher Faltenbildung zu prüfen. Die Schläuche sind vor ihrem Einbau sachgerecht zu lagern und gegen vorzeitige Aushärtung zu schützen.

Es ist ein Arbeitsprotokoll unter Angabe aller wesentlichen Arbeitsschritte und deren zeitlicher Abfolge zu erstellen. Das Arbeitsprotokoll beginnt mit der Auslieferung des vorgefertigten Schlauches ab Herstellerwerk. Es enthält Angaben über die Art und Temperatur der Lagerung des Schlauches bis zum Einbau.

Es ist eine optische Inspektion einschl. dazugehöriger Dokumentation vorzunehmen. Es ist

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

nach der Abkühlphase eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 durchzuführen. Etwaige temporäre Innenfolien sind vor der Dichtheitsprüfung zu entfernen. Die Dichtheitsprüfung ist sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren. Der sanierte Kanal geht erst nach erfolgter Dichtheitsprüfung wieder in Betrieb.

Von den eingebauten Schläuchen sind an geeigneter Stelle nach erfolgter Aushärtung Probestücke zu entnehmen, die von einem akkreditierten Sachverständigen im Auftrag des AG auf folgende Material eigenschaften hin untersucht werden:

- Wanddicke
- Biegezugfestigkeit
- Elastizitätsmodul

Die in der Aushärtung erzielten Werkstoffkennwerte sind zu dokumentieren und mit den Ansätzen der statischen Berechnung zu vergleichen.

Es müssen unabhängig von den statischen Ansätzen die folgenden Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul bzw. Biegezugfestigkeit eingehalten werden:

E-Modul:  
Glasfaserschläuche 3000 N/mm<sup>2</sup>

Biegezugfestigkeit:  
Glasfaserschläuche 70 N/mm<sup>2</sup>

Ein Unterschreiten der Werte für den Kurzzeit-E-Modul gem. Zulassung bzw. vorgelegtem Eignungsnachweis sowie der Wanddicke wird unabhängig von der statischen Nachweisführung als Mangel gewertet. Es erfolgt eine Minderung der Vergütung gem. den Vorbemerkungen.

Bei Unterschreiten der geforderten Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul und der Biegezugfestigkeit erfolgt keine Vergütung.

Dichtheitsprüfung vor Ort und Entnahme der Werkstoffprobe werden gesondert vergütet. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach geeigneten Arbeitsabschnitten zusammenzustellen und der Bauüberwachung auszuhändigen. Bis zum vollständigen Vorliegen der Bauablauf- und Abnahme-Dokumentation werden nur 70 % der Reliningkosten ausgezahlt.

Zum Angebot sind die nachfolgenden Bieterangaben zu machen. Werden in Abhängigkeit von Durchmesser, von vorhandenen Bögen oder von der Zugänglichkeit der Schächte unterschiedliche Verfahren angeboten, sind für jedes Verfahren auf den folgenden 2 Seiten separate Bieterangaben zu machen.

Bieterangaben Verfahren 1:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Bieterangaben Verfahren 2:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Lieferung frei Verwendungsstelle, Einbau und Aushärtung der kunstharzgetränkten Schläuche für unterschiedliche Haltungslängen, einschl. aller Umrüst- und Umsetzarbeiten und Nebenarbeiten. Nachtarbeit bei Aushärtungsprozessen, die über die normale Arbeitszeit hinausgehen, sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Abgerechnet wird die ausgekleidete Rohrlänge zuzüglich ggfs. ausgekleideter Gerinne in Zwischenschächten.

Anfallende Materialreste sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

**05.05.0380** 23,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 150, III**

Schlauchrelining DN 150, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**05.05.0390** 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 250, III**

Schlauchrelining DN 250, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des  
Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen  
Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

**05.05.0400** 39,000 m ..... EUR ..... EUR

**wie vor, jedoch größerer Aufwand für das Schlauch-Relining, Zulageposition**

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des  
Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.

Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.

Als Zulage zur Vorposition "Schlauchrelining DN 250, III".

**05.05.0410** 61,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 300, III**

Schlauchrelining DN 300, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches:'.....'mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0420 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 150**

Herstellen einer Lineranbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

05.05.0430 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 250**

Herstellen einer Lineranbindung DN 250 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**Hinweis:**

Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen sind in den EP einzukalkulieren.

05.05.0440 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 300**

Herstellen einer Lineranbindung DN 300 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

05.05.0450 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 125**

Kurzliner DN 125

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0460 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 200**

Kurzliner DN 200

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

05.05.0470 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 250**

Kurzliner DN 250

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

05.05.0480 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 125**

Herstellen einer Anbindung DN 125 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen, Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0490 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 150**

Herstellen einer Anbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen, Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

05.05.0500 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 200**

Herstellen einer Anbindung DN 200 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen, Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

05.05.0510 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 250**

Herstellen einer Anbindung DN 250 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen, Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

**Statische Berechnung**

05.05.0520 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 125, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 125  
Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

05.05.0530 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 150, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 150

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

05.05.0540 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 200, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 200

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.05.0550 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 250, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 250

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

05.05.0560 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 300, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 300

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

**Entnahme von Probestücken**

05.05.0570 10,000 St ..... EUR ..... EUR

**Nachweis der Werkstoffkennwerte**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Von dem eingebauten Schlauch ist für jeden Einbauabschnitt an geeigneter Stelle in der Regel ein Probestück (mind. 30 x 20 cm) für je 3 Probestäbe zu entnehmen und dem AG einschl. Probenbegleitschein zu übergeben. Dieser prüft ihre Materialeigenschaften

- Biegezugfestigkeit
- Biege-E-Modul
- Wanddicke
- Wasserdichtheit nach APS-Richtlinie

und vergleicht sie mit den Ansätzen der stat. Berechnung.

Die Probestücke müssen mit entsprechender Angabe der Herstellung und eindeutiger Entnahmestelle gekennzeichnet sein.

Die Probenahme ist mit mind. 1 Tag Vorlauf der örtlichen Bauüberwachung anzuzeigen.

Das Gewinnen und Bergen der Probestücke einschl. etwaiger nachträglicher Wiederverschlussarbeiten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

#### Seitenanschlüsse

05.05.0580 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 mittels Roboter, in Kanälen bis DN 300

Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 in ausgekleideten Kanälen bis DN 300 mittels eines ferngesteuerten Roboters. Die Zulaufkontur ist sauber auszufräsen. Die Gewähr für die lagegenaue Deckung von Fräsöffnung und vorh. Zulauf obliegt dem AN. Der Einsatz des Roboters erfolgt unter ständiger TV-Überwachung und wird von geschultem Personal durchgeführt, einschl. An- und Abfahrt, Bedienungspersonal, aller Umsetz- und Umrüstarbeiten. Das provisorische Auffräsen unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung zum Zwecke der Wasserhaltung wird nicht gesondert vergütet und ist in das Schlauch-Relining einzurechnen.

#### Punktuelle Kanalsanierung

05.05.0590 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Loch / Riss verpressen

Löcher, Risse und Undichtigkeiten in Abwasserkanälen mittels Injektionsverfahren sanieren. Liefern und Einbauen eines geeigneten, wasserundurchlässigen und dauerelastischen Injektionsmaterials nach Wahl des AN (z. B. PU- oder Acrylatgel).

Inkl. Vorarbeiten wie Reinigung des Kanalbereichs, Vorbohren (falls erforderlich) und Setzen der Injektionspacker.

Die Verpressung ist so auszuführen, dass eine dauerhafte Abdichtung gegen Grund- und Fremdwasser erreicht wird, ohne den Querschnitt des Kanals unzulässig einzuengen.

Abrechnung je sanierter Schadstelle.

**Summe 05.05 Reliningsarbeiten**

..... EUR

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## 05.06 Abwasserhaltung

### Hinweistext

Die Wasserhaltung beinhaltet Maßnahmen zur Absperrung des anfallenden Abwassers und zu dessen Ab- und Überleitung einschl. der Aufrechterhaltung der Vorflut für die angeschlossenen Zuläufe. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Bei einer kurzzeitigen Wasserhaltung erfolgen die Maßnahmen in Form einer Rückstauung. Hierzu sind pneumatische Absperrblasen oder Absperrscheiben einzusetzen.

Längerfristige Wasserhaltungsmaßnahmen erfordern zusätzlich den Einsatz ex-geschützter, elektrisch betriebener Pumpen, einschl. Überwachung der erforderlichen Schlauch- und Rohrleitungen.

In diesen Fällen sind Ersatzpumpen und Notstromaggregate in ausreichender Stückzahl AN-seitig vorzuhalten.

Diese werden nicht gesondert vergütet, sondern sind einzukalkulieren.

Eine Rückstausicherheit ist AN-seitig zu gewährleisten.

05.06.0010 125,000 m ..... EUR ..... EUR

### Wasserhaltung DN 150, MW

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 150

05.06.0020 35,000 m ..... EUR ..... EUR

### Wasserhaltung DN 200, MW

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 200

05.06.0030 180,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Wasserhaltung DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 300

05.06.0040 6,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Wasserhaltung Schächte DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Vergütung erfolgt einmalig pro zulaufendem Hauptkanal in die zu bearbeitenden

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einsteigschächte.

Wasserhaltung Schächte Mischwasserkanal DN 300

**Summe 05.06 Abwasserhaltung** ..... EUR

## 05.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen

### Aufnahme von befestigten Oberflächen

#### Hinweistext

Die Aufnahme wiederverwendbarer Bauteile und Baustoffe ist so zu handhaben, das keine Beschädigungen erfolgen.  
Sämtliche Oberflächen sind nach Abschluss der Erd- und Kanalbauarbeiten innerhalb von 14 Tagen zu schließen. In den Fällen, in denen in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung eine endgültige Wiederherstellung nicht möglich ist, werden etwaige Provisorien gesondert vergütet.

**05.07.0010** 30,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### Betonverbundsteinpflaster aufnehmen und zwischenlagern

Betonverbundsteinpflaster vorgefundener Art, Größe ca. 8 x 10 x 20 cm einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgabeln, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern.  
Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**05.07.0020** 200,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### Pflasterklinker, Sandbett, aufnehmen und zwischenlagern

Pflasterklinker vorgefundener Art einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgabeln, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern.  
Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**05.07.0030** 20,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Rasenkantensteine aufnehmen und zwischenlagern

Rasenkantensteine gem. vorgefundener Art und Größe einschl. Betonfundament aufnehmen, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern.  
Das Betonfundament abbrechen, aufladen und abfahren.  
Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Wiederherstellung befestigter Oberflächen

### Hinweistext

Beim Setzen des Pflasters ist das Liefern und Einbauen des Bettungs- und Fugenmaterials, das Sortieren der Steine nach Erfordernis und das Auswechseln der beim Verdichten und Rammen zersprungenen Steine im Einheitspreis eingeschlossen.

Sämtliche Schnittarbeiten sind mittels Schneidetisch und Diamantscheibe durchzuführen. Im Zuge der Schnittarbeiten anfallende Verlustmassen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Verlustmassen sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist unentgeltlich beizubringen.

Ungebundene Tragschichten sind in mehreren Übergängen bei optimalem Wassergehalt (Wasserwagen ggf. erforderl.) mit schwerem Vibrationsgerät bis zur erforderlichen Dichte und Tragfähigkeit zu verdichten. Bei stellenweise offener Oberfläche (Splittner) muss der Porenverschluss als Nebenleistung durch Abstreuen mit Brechsand 0/5 vor dem letzten Verdichtungsvorgang erreicht werden. Auf der Oberfläche zurückbleibendes Füllkorn ist zu entfernen, ggf. in die vorgenannten Splittner einzubauen.

Das mehrmalige An- und Abtransportieren von Geräten gemäß dem Baufortschritt ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

05.07.0040 30,000 m2 ..... EUR ..... EUR

### Betonverbundsteinpflaster verlegen

Zwischengelagertes und geliefertes Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm sowie Tragschicht gem. Bestand in Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlänken, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals nachschlänken. Ausführung gem. "Merkblatt für die Herstellung von Betonsteinpflaster", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

05.07.0050 3,000 m2 ..... EUR ..... EUR

### Lieferung von Betonverbundsteinpflaster

Lieferung frei Verwendungsstelle von Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.07.0060 200,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Pflasterklinker verlegen**

Zwischengelagertes Pflasterklinker gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm in sowie Tragschicht gem. Bestand Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlämmen, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals nachschlämmen. Ausführung gem. "Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen in ungebundener Ausführung", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

05.07.0070 20,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Lieferung von Pflasterklinker**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Pflasterklinker gem. vorgefundener Art.

05.07.0080 15,000 m ..... EUR ..... EUR

**Rasenkantensteine versetzen**

Zwischengelagerte oder gelieferte Rasenkantensteine gem. vorgefundener Art und Größe höhen- und fluchtgerecht versetzen.  
Fugen dicht gestoßen.  
Einschl. Einpassarbeiten und Betonaufleger.

05.07.0090 2,000 m ..... EUR ..... EUR

**Lieferung von Rasenkantensteinen**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Rasenkantensteinen gem vorgefundener Art und Größe aus Beton.

**Summe 05.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen** .....

**05.08 Erdarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Erdarbeiten:

1. Abtrag, Aushub und Abbruch

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Erdbewegungen beziehen sich auf Böden aller Art:  
gewachsene sowie aufgeschüttete Böden mit organischen und mineralischen  
Verunreinigungen einschließlich Boden-Bauschutt-Gemische und Bauschutt gem. Definition  
EBV.

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen  
Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Erdarbeiten und in der Kalkulation der EP  
einzuberechnen.

Die in den Langtexten angegebenen Zuordnungsklassen entsprechen EBV, unabhängig von  
der Zusammensetzung des Aushubmaterials aus Boden und Bauschutt.  
Sämtliche Aushubmassen sind einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Alle im LV angesprochenen Abbruch- und Erdbewegungsleistungen gelten für nicht  
besonders überwachungsbedürftige Materialien gem. Europäischer Abfallverordnung, wenn  
im Leistungstext nichts anderes  
angegeben ist.

Unabhängig von einer späteren Verwertung oder Beseitigung sind die anfallenden, nicht von  
Schadstoffen verunreinigten Materialien gemäß dem  
EG-Abfallverzeichnis vom 03.05.2000 (gültig ab 01.01.2002) im wesentlichen den folgenden  
Abfallschlüsseln zuzuordnen:

17 01 01 Beton

17 01 02 Ziegel (Mauerwerk)

17 01 03 Fliesen und Keramik

17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik

17 03 02 Asphalt, teerfrei

17 05 04 Boden und Steine

Recyclingfähige Stoffe und Bauteile sind einer Recyclinganlage, die der "Gütegemeinschaft  
Recyclingbaustoffe" angehört, zuzuführen.

Bituminöse Aufbruchstoffe sind einer Recyclinganlage oder einer Asphaltmischanlage  
zuzuführen.

Der Bieter hat auf Verlangen dem Auftraggeber die vorgesehene Verwertungsstelle /  
Entsorgungsstelle zu benennen.

## 2. Materiallieferungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften der angelieferten Baustoffe (Sieblinie und  
Proctorkurve) und der fertigen Leistung (Verdichtungsgrad bzw. Verformungsmodul) nach  
den ZTVE, Abschnitt 14 und ZTVA, Abschnitt 4 ist vom Auftragnehmer auf seine Kosten als  
Eigenüberwachung zu führen und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen.  
Prüfzeugnisse der Hersteller / Lieferanten dürfen nicht älter als 3 Monate sein, gerechnet  
vom Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung.

## 3. Lösen und Einbau

Der im folgenden angeführte Begriff "Einbauen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt  
3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Auftragen,
- Einebnen und
- Verdichten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der im folgenden angeführte Begriff "Lösen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Abtragen und
- Einebnen der Abtragssohle.

### **Bodenaushub- und Abbrucharbeiten**

#### **Hinweistext**

Fallen beim Aushub Böden verschiedener Eignung an, so sind sie nötigenfalls schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln. Dies gilt vor allem, wenn die Gewinnung von verdichtungsfähigem Boden möglich ist. Bei der Lieferung von Ersatzmaterialien ist die entsprechende Abfuhr und Wiederverwertung bzw. Deponierung des verdrängten Bodens einzurechnen und zu dokumentieren.

Aufgemessen und vergütet wird der Aushub ab Oberkante Gelände bis Graben- und Baugrubensohle abzüglich des verdrängten Volumens bei Rohren.

Abgerechnet wird die Baugrubenbreite.

Die Abrechnung der Schachtbaugruben erfolgt bei partieller Sanierung gem. örtlichem Aufmaß unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Dabei wird der Aushub für die Schächte mit der Grabenbreite ohne zusätzlichen Aushub abgerechnet. Eine Ausnahme bilden hierbei Sonderbauwerke, die wiederum nach örtlichem Aufmaß abgerechnet werden.

Die Kosten für erforderl. Längstransport, Zwischenlagerung und Rücktransport der zum Einbau geeigneten Bodenmassen sind in den Einheitspreis mit einzurechnen. Der AN hat für die Reinhaltung des verdichtungsfähigen Bodens zu sorgen. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. durch Abdecken).

Nach Fertigstellung und Zustandsfeststellung der Rohrleitung ist der Verbau schrittweise bei gleichzeitiger Verfüllung so sorgfältig auszubauen, dass keine Schäden innerhalb und außerhalb der Baugrube entstehen. Auftretende Schäden gehen zu Lasten des Unternehmers (s. DIN 18 303).

Kontrollprüfungen durch die Bauüberwachung sind jederzeit zu gewähren und werden gesondert vergütet.

#### **Hinweistext**

Vor Beginn der Aushubarbeiten sind AN-seitige notwendige Untergrundanfragen bezüglich des Vorhandenseins und der Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in Zweifelsfällen vor Ort mittels Suchschlitzen festzustellen. Diese sind gegebenenfalls bis zum Auffinden dieser Leitungen mittels Handschachtung ab Geländeoberkante herzustellen.

Zur Auffindung und Sicherung der Leitungen sind die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu beachten.

Werden beim Aushub andere Bodenklassen als im Homogenbereich A und B gem. Bodengutachten angetroffen, so ist dies der örtlichen Bauüberwachung sofort mitzuteilen. Nach dem Aushub ist die Grabensohle gemäß DIN EN 1610 abzugleichen und zu

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

verdichten.

05.08.0010 270,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1 und BM-F2 für Gräben/Schächte/Bauwerke bis 0 - 3,0 m, ausheben, laden, abfahren auf Ber**

Boden zur Herstellung von Baugruben und Rohrgräben nach DIN 4124 und DIN EN 1610 für Bauwerke und Rohrleitungen zwischen Verbauwänden aller Art profilgerecht lösen, ausheben und zur Bereitstellungsfläche abfahren, auf messbaren, bedarfsgerechten Mieten abladen und profilieren.

Die Baugruben- und Rohrgrabensohle ist nach DIN EN 1610 und Angabe herzustellen. Der erforderliche Verbau wird gesondert vergütet.

Aushubtiefe bis 3,00 m

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

05.08.0020 14,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Handaushub, Zulageposition**

Lösen, Längstransport und Handaushub von Böden im Homogenbereich A gem. Bodengutachten an Stellen, an denen ein Maschineneinsatz nicht möglich ist. Unabhängig von der Tiefenlage.

Homogenbereich A-B

Als Zulage zur Bodenaushubposition

05.08.0030 389,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

05.08.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch Mauerwerk, Beton**

Abbrechen und Ausheben von unplanmäßig vorgefundenem Mauerwerk oder Beton, z.B. aus Fundamenten, Steine und Betonreste mit einem Rauminhalt > 0,3 m³. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.  
Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

05.08.0050 5,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Suchschlitz herstellen**

Suchschlitze zur Feststellung der Lage und Tiefe von Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der geplanten Baugruben und Rohrgräben (Bodenklasse nach VOB/C, DIN 18300, Klasse 3 und 4, ggf. 5-7 gemäß Bodengutachten) in Handschachtung herstellen.  
Ausführung nur auf Anordnung der Bauüberwachung.

05.08.0060 15,000 m ..... EUR ..... EUR

**Kreuzende Leitungen bis DN 150**

Erschwerniszulage für kreuzende Rohrleitungen und Kabel oder Kabelpakete bis zu 5 St. Kabel, auch in Formsteinen. Kabel und Rohrleitungen aller Art und Nennweite bis DN 150. Die Arbeiten beinhalten alle Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung dieser Leitungen, wie Aufhängen, Abfangen, Unterstützen etc.. Enthalten sind ferner alle Erschwernisse zum Freilegen der Leitungen durch Handaushub sowie für alle Arbeiten unter den Kabeln und Rohrleitungen bis zur Rohrgraben-/Baugrubensohle. Abgerechnet wird nach erforderlicher Grabenbreite nach DIN EN 1610. Freigelegte kreuzende Leitungen sind der Bauüberwachung des AG unverzüglich anzuzeigen.

05.08.0070 12,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 100 Stz abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 100 Stz innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

05.08.0080 35,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 150 Stz, PVCU abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 150 Stz oder PVCU innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

05.08.0090 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Schacht DN 1000 abbrechen**

Vorhandenen Schacht DN 1000 aus Mauerwerk, Tiefe bis 1,5 m, innerhalb der Baugrube einschließlich Betonfundament abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**Baugrubenverfüllung**

**Hinweistext**

Bezüglich der Abrechnungsmassen gelten die Grabenbreiten.  
Ein Nachweis der Verdichtung ist auf Verlangen des AG, mittels leichter Rammsondierung, unentgeltlich beizubringen.

05.08.0100 55,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hartkalkstein 0/56 mm unter Bettung, = 100% DPr**

Kornabgestuftes Hartkalkstein-Mineralgemisch, Körnung 0/56 mm, liefern und als Stabilisierung in Rohrgräben oder Baugruben unterhalb der Rohrbettung 30 cm stark und unterhalb von Schächten 30 cm stark einbringen und verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100\%$  DPr.

05.08.0110 170,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Liefern und Einbau Filtervlies GRK 3 als Trennlage**

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines Filtervlieses, mindestens Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3, gemäß M Geok E-Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2016, als Trenn- und Filterlage zwischen dem anstehenden Boden und der Kanalgrabenverfüllung, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Einschließlich:

- Bereitstellen, Abladen und Transport auf der Baustelle,
- fachgerechtes Auslegen,
- Zuschnitt und Anpassung an Einbausituationen,
- Überlappungen gemäß Herstellerangaben und technischer Regeln,
- beschädigungsfreier Einbau,
- Sicherung gegen Verschiebung während des Einbaus,
- sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.08.0120 45,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Leitungszone Füllsand 0/5 mm, = 100% DPr**

Nichtbindigen Füllsand Körnung 0/5 mm unter Ausschluss von Recyclingmaterialien, liefern und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge, in der Leitungszone gemäß DIN EN 1610, Abs. 7.3 einbauen und lagenweise verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

05.08.0130 71,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hauptverfüllung, Verfüllsand**

Nichtbindigen, verdichtungsfähigen Verfüllsand (unter Ausschluss von RC-Material) frei Verwendungsstelle liefern, in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.  
Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.  
Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

05.08.0140 54,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und wiedereinbauen**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

05.08.0150 26,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Flüssigboden**

Flüssigboden mit einer Korngröße von 0/16 mm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $10^{-9}$  für eine abdichtende Ummantelung und Bettung von Rohrleitungen und abdichtende Umhüllung von Einsteigeschächten über die gesamte Rohrgraben und Schachtbaugrubenbreite um die Rohrkanäle und Einsteigeschächte herum liefern und einbauen.

Der Einbau von Flüssigboden erfolgt von der Grabensohle aus

- bei Rohren kleiner DN 200: bis 15 cm über OK Kanalrohr,
- bei Rohren ab DN 200: bis 30 cm über OK Kanalrohr.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Flüssigboden ist ein elastisch fixiertes Lockergestein und damit ein Boden-Komponentengemisch, das aus Normsand, Recyclingmaterial oder Bodenaushub (der Gewinnungsklasse 3 - 5 nach DIN 18300) unter Verwendung umweltunbedenklicher, mineralischer und/oder pflanzlicher Zusätze (Plastifikator, Konditionierer) und eines wasserbindenden Mittels (Stabilisator) herzustellen ist. Die Unbedenklichkeit der einzelnen Komponenten und Zusätze ist nachzuweisen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (kp oder kf) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Als Auflager für die Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen.

Es ist eine Abbindung bzw. eine Wiederverfestigung des verflüssigten Bodens nach ca. 4 bis 8 Stunden für eine Begehrbarkeit zu gewährleisten. Der endverfestigte Flüssigboden muss in seiner Lösbarkeit den Gewinnungsklassen 3 - 5 nach DIN 18300 entsprechen.

Der eingebaute Flüssigboden muss nach Abbindung eine Festigkeit von 0,2 bis 0,7 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

Zur Vermeidung bekannter Problemfälle (zu langsame oder ausbleibende oder zu steife Verfestigung) sind Produkte auf der Basis von Bentonitsuspensionen und auf Zementbasis mit Zusatzmitteln aus der Betonchemie / Chemie auszuschließen.

Auch ist nachzuweisen, dass das Produkt, seine Herstellung und Eigenschaften durch eine vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) autorisierte und auf dem Gebiet der zeitweisen Bodenverflüssigung qualifizierte Materialprüfanstalt fremdüberwacht werden. Dem Auftraggeber müssen alle, im Rahmen des in der Norm für die zeitweise Bodenverflüssigung geforderten QMs zu erbringenden Nachweise, vom AN zur Verfügung gestellt werden.

Zunächst ist die Baugrubensohle eben und höhengerecht herzustellen und ordnungsgemäß zu verdichten. Als Auflager der Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen. Die Rohrleitungen und Schachtbauwerke sind gegen Auftrieb zu sichern. Diese Sicherung kann mittels Haltebänken (Flüssigboden in plastischer Konsistenz) oder mechanischer Auftriebssicherungen erfolgen. Anschließend ist die Leitungszone neben dem Rohrkanal und der Arbeitsraum neben dem Einsteigeschacht bis zur Verbauwand oder bei unverbauter Baugrube bis an den anstehenden Boden heran zu verfüllen. Gegen mögliche Umläufigkeiten beim Einbau des Flüssigbodens sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (F3 oder F4) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Der Fahrmischer muss spätestens 90 Minuten nach Befüllung vollständig entladen sein.

Sämtliche Kosten für die Lieferung und den Einbau des Flüssigbodens, sowie Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb, sind in den Einheitspreis mit einzurechnen.

Beim Einsatz von Grabenverbaugeräten (Ziffer 5 der DIN 4124) bzw. senkrechten Normverbauelementen (Ziffer 7 der DIN 4124) ist der Verbau schnellstmöglich nach Einbringen des Flüssigbodens fortschreitend zu beseitigen, um einen kraftschlüssigen Verbund zwischen dem Flüssigboden und dem anstehenden Baugrund zu gewährleisten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Bodenuntersuchung

### Hinweistext

Bodenuntersuchung nach ZTV E-StB als Kontrollprüfungen durchführen. Für den Verdichtungsgrad Dpr und den Verformungsmodul Ev2 ist nachzuweisen, dass die Mindestanforderungen der ZTV-E erfüllt sind.  
Die Vergütung der folgenden Positionen erfolgt nur, wenn die Untersuchungen den vorgenannten Bestimmungen entsprechen. Untersuchungen, deren Ergebnisse unter denen in den o.g. Bestimmungen geforderten Werten liegen, sind ohne Vergütung so lange an gleicher Stelle zu wiederholen, bis die geforderten Werte erreicht werden, wobei Nachverdichtungsarbeiten ohne besondere Vergütung durchzuführen sind.  
Die Untersuchungen sind vom AN nach Aufforderung durch die Bauleitung von einer anerkannten Materialprüfanstalt durchführen zu lassen. Die Protokolle der Untersuchungen sind der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zu übergeben.  
ACHTUNG: Die Kontrolluntersuchungen werden unabhängig von den Eigenuntersuchungen ausgeführt und dienen der zusätzlich zu den Eigenprüfungen des AN zur Kontrolle für den AG. Die Eigenprüfungen werden nicht gesondert honoriert.

05.08.0160 12,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben

Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben mit leichter Rammsonde (Künzelstab)  
DLP 5 nach DIN 4094.  
Einschließlich Erstellung der Protokolle und Auswertung der Ergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.  
Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

05.08.0170 12,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Prüfung des Verformungswiderstandes

Prüfung des Verformungswiderstandes durch Plattendruckversuch als Kontrollprüfung, nach ZTV E-StB, ZTV SoB StB und nach DIN 18134, einschließlich Bereitstellung sämtlicher Geräte (z.B. Gegengewicht).  
Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter auf Erdplanum, Bodenaustausch, FSS oder STS.  
Auf besondere Anordnung des AG!

05.08.0180 12,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Dynamischer Plattendruckversuch

Dynamischer Plattendruckversuch nach TB BF-StB Teil B 8.3 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG durchführen. Einschließlich lagemäßiges Einmessen der Untersuchungspunkte mit Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Ausführung auf der Grabensohle und auf der Grabenverfüllung.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

**05.08.0190** 12,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung für Bodenmaterialien**

Prüfung für angelieferte und vor Ort anstehende Bodenmaterialien nach ZTV E-StB hinsichtlich der Einbaufähigkeit. Einschließlich Auswertung und Erstellung der Protokolle durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

**05.08.0200** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Untersuchung nach EBV**

Untersuchung, Probenahme und analytische Bewertung von auf einer Bereitstellungsfläche zwischengelagerten Aushubböden aus Kanalgräben gemäß den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Ausführung der orientierenden und/oder repräsentativen Probenahme durch fachkundiges Personal einschließlich Festlegung der Probenahmestrategie, Entnahme, Probenaufbereitung, Laboruntersuchung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Einstufung und Verwertbarkeit nach EBV.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Prüfung der Lagerungs- und Haufwerksverhältnisse auf der Bereitstellungsfläche
- Festlegung und Dokumentation des Probenahmekonzepts
- Entnahme repräsentativer Bodenproben aus den gelagerten Aushubböden
- Analyse der relevanten Parameter gemäß EBV, abhängig von der vorgesehenen Materialklasse und Verwertungsart
- Dokumentation der Untersuchungsergebnisse einschließlich Laborberichte und fachlicher Bewertung
- Vorlage einer Einstufung zur weiteren Entsorgung bzw. Verwertung

Hinweis zur Abrechnung:

Abrechnung je untersuchtem Haufwerk

#### **Verdämmen**

**05.08.0210** 81,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Verdämmen bis DN 150**

Verdämmen von vorhandenen Leitungen bis DN 150. Einschl. Materiallieferung frei Verwendungsstelle, Einbau aller Nebenarbeiten und Geräte, erforderlicher Schlauchleitungen, Pumparbeiten und erforderlicher Abmauerungen. Ein Materialmehrabbedarf bis zu 10 % über das geometrische Hohlmaß der Leitung ist mit einzukalkulieren. Zu verwenden ist ein Dämmstoff gemäß DIN 1164 (Druckfestigkeit 5 N/mm<sup>2</sup>). Einschl. Abmauerung der Rohrenden.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

In unterschiedlichen Längen

05.08.0220 8,000 m ..... EUR ..... EUR

**Verdämmen DN 200**

Verdämmen von vorhandenen Leitungen DN 200. Einschl. Materiallieferung frei Verwendungsstelle, Einbau aller Nebenarbeiten und Geräte, erforderlicher Schlauchleitungen, Pumparbeiten und erforderlicher Abmauerungen. Ein Materialmehrabbedarf bis zu 10 % über das geometrische Hohlmaß der Leitung ist mit einzukalkulieren. Zu verwenden ist ein Dämmen gemäß DIN 1164 (Druckfestigkeit 5 N/mm<sup>2</sup>). Einschl. Abmauerung der Rohrenden.

In unterschiedlichen Längen

05.08.0230 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Teilabbruch von Schächten, bis DN 1000**

Schächte freilegen und bis 1,0 m unter GOK abbrechen, DN 1000. Das Schachtunterteil mit Dämmen verfüllen. Das Dämmmaterial wird gesondert vergütet. Die Baugrube mit geeigneten Boden verfüllen und ausreichend verdichten. Abbruch und Wiederherstellung der Oberflächenbefestigung wird gesondert vergütet. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

05.08.0240 4,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Dämmen**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Dämmen gemäß DIN 1164 (Druckfestigkeit 5 N/mm<sup>2</sup>)

**Summe 05.08 Erdarbeiten** ..... EUR

**05.09 Verbauarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Verbauarbeiten:

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Verbauarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.09.0010 530,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,5 m herstellen, vorhalten und wieder entfernen**

Baugrubenverbau herstellen, vorhalten und wieder entfernen.

Baugrubenwände z.B. zur Herstellung von Einsteigschächten sowie zum Auswechseln von Rohren unterschiedlicher Länge, mit Verbaumaterial nach Wahl des AN unter Berücksichtigung des Bodengutachtens und der einwirkenden Lasten nach DIN 4124 sowie Sicherung gegen Nachrieseln und Ausbrüche in Bereichen vorhandener Kanäle fachgerecht und nach Forderungen der UVV sichern, aus- und umsteifen, Rückbau sowie Transport und Gestellung aller erforderlichen Materialien einschl. Gurtungen und Steifen. Die Verbautiefe beträgt von OK Gelände bis zur Baugrubensohle bis 3,50 m.

Eine nachträgliche Auflockerung des Bodens im Zuge des Rückbaus ist auszuschließen. Alle hierzu erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen z.B. in Form einer nachträglichen Verfüllung der Verbauspur und einer Nachverdichtung sind durchzuführen und einzukalkulieren.

Aufgemessen und vergütet werden nur die sichtbaren und tatsächlich ausgeführten Verbauf Flächen von Graben-/Baugrubensohle bis Geländeoberkante zuzügl. eines Überstandes von 5 cm. Die Längen werden in der Achse des Verbaus gemessen, wobei Träger u.ä. übermessen werden .

Stirnseitenverbau ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Das Hinterfüllen des Verbaus ist mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Werden keine zugelassenen Verbauelemente bzw. kein Regelverbau nach DIN 4124 eingebaut, so ist unentgeltlich eine geprüfte statische Berechnung beizubringen.

Hierbei sind folgende Lasten anzusetzen:

- Erdlast gemäß Verbautiefe
- SLW 60 bzw. Baustellenfahrzeuge

Angaben des Bieters:

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

05.09.0020 53,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Mehraufwand Verbau bei Hindernissen, Zulageposition**

Mehraufwand bei querenden Leitungen oder Hindernissen für die Herstellung des Verbaus. Als Zulage zur Vorposition "Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,5 m".

**Summe 05.09 Verbauarbeiten** ..... EUR

**05.10 Kanalbauarbeiten**

**Rohrverlegearbeiten**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### Vorbemerkungen PP-Rohre

Höhen- und fluchtgerechtes Verlegen von Rohren aus PP, mind. SN 10 nach DIN EN 1852. Für Kanalarbeiten gelten die DIN 18306, die DIN EN 1610 und die DWA-Arbeitsblätter A 127 sowie A 139.

Die Preise verstehen sich für das Liefern frei Baustelle, Lagern und Verlegen der Rohre sowohl im offenem als auch im verbautem Graben, einschl. aller Nebenarbeiten. Behinderungen durch Verbau und Anlagen der Wasserhaltung bzw. durch den Bestand sind, wenn nicht anderslautend in den einzelnen Positionen festgelegt, in die Einheitspreise der Rohre einzurechnen.

Rohre und Formstücke frei nach Verwendungsstelle liefern, höhen- und fluchtgerecht auf statisch erforderlichem Auflager, gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139 wasserdicht einschl. aller erforderlichen Formstücke verlegen.

Die Einbauvorschriften des Lieferwerkes sind genau zu beachten.

Eventueller Zwischentransport ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Das Ablängen der Rohre ist nach Einbau-/Verlegeanleitung des Herstellers vorzunehmen und in die Einheitspreise einzurechnen. Wenn nicht gesondert in Positionen erfasst, sind Passrohre in die Einheitspreise der Rohre einzukalkulieren.

Erforderlichen Dicht- und Verbindungselemente sind in den Einheitspreisen enthalten.

Die angebotenen Rohr und Formstücke müssen beständig gegen Hochdruckspülvorgänge sein. Auf Verlangen des AG ist der Nachweis der Hochdruck-Spülfestigkeit vorzulegen.

Schachtanschlüsse sind mit Doppelgelenk herzustellen.

Rohre und Formstücke müssen schmutzwasserresistent sein.

Aus Gründen der Gewährleistung und der Austauschbarkeit dürfen Rohre und Formstücke nur von einem Hersteller/einer Herstellergruppe angeboten und eingebaut werden.

Der AN hat vor Baubeginn einen geprüften statischen Nachweis in 3-facher Ausfertigung für die Rohre im eingebauten Zustand vorzulegen.

Erschwernisse bzw. Erleichterungen, die sich evtl. bei der Rohrverlegung durch die Auflagerart ergeben, sind in die entsprechenden Positionen der Auflagerausbildung einzurechnen.

In die Positionen für die Passstücke ist das fachgerechte und absolut passgenaue und winkeltgerechte Ablängen der Rohre und der notwendige Passring einzukalkulieren. Vorzugsweise sind Gelenkstücke GZ bzw. GA zu verwenden. Bei notwendigen Arbeiten auf der Baustelle ist auf die Vermeidung von Staub- und Lärmbelästigung zu achten.

Für sämtlich ausgeschriebene Kanäle und Leitungen hat der AN die Rohrstatik prüffähig aufzustellen und das Ergebnis vor Ausführung dem AG 3-fach vorzulegen.

Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet.

05.10.0010 46,000 m ..... EUR ..... EUR

### PP-Rohre, DN/OD 110

PP-Rohre, DA = 110 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens. 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 2,0'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0020 74,000 m ..... EUR ..... EUR

**PP-Rohre, DN/OD 160**

PP-Rohre, DA = 160 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens. 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 3,1'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0030 23,000 m ..... EUR ..... EUR

**PP-Rohre, DN/OD 200**

PP-Rohre, DA = 200 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens. 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 1,5'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte  
Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0040 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 110 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 110 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

05.10.0050 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 110 PP**

Zulage Passstück DN/OD 110 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

05.10.0060 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 160 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 160 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

05.10.0070 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 160 PP**

Zulage Passstück DN/OD 160 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

05.10.0080 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 200 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 200 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

| OZ         | Bezeichnung                                                                   | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|--------------|
| 05.10.0090 |                                                                               | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Zulage Passstück DN/OD 200 PP</b>                                          |       |         |               |              |
|            | Zulage Passstück DN/OD 200 PP einschl. Schnitt,<br>sonst wie vor.             |       |         |               |              |
| 05.10.0100 |                                                                               | 1,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Zulage Abzweig DN/OD 110/110 PP</b>                                        |       |         |               |              |
|            | Zulage Abzweig DN/OD 110/110 PP, 45°, sonst wie vor.                          |       |         |               |              |
| 05.10.0110 |                                                                               | 1,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Zulage Abzweig DN/OD 160/200 PP</b>                                        |       |         |               |              |
|            | Zulage Abzweig DN/OD 160/200 PP, 45°, sonst wie vor.                          |       |         |               |              |
| 05.10.0120 |                                                                               | 1,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Zulage Abzweig DN/OD 160/250 PP</b>                                        |       |         |               |              |
|            | Zulage Abzweig DN/OD 160/250 PP, 45°, sonst wie vor.                          |       |         |               |              |
| 05.10.0130 |                                                                               | 1,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Zulage Rohrbogen DN/OD 110 PP</b>                                          |       |         |               |              |
|            | Zulage Rohrbogen DN/OD 110 PP, alle Gradzahlen, sonst wie vor.                |       |         |               |              |
| 05.10.0140 |                                                                               | 1,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Zulage Doppelmuffe DN/OD 160 PP</b>                                        |       |         |               |              |
|            | Zulage Doppelmuffe DN/OD 160 PP, sonst wie vor.                               |       |         |               |              |
| 05.10.0150 |                                                                               | 5,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Rohrleitung DN/OD 110 PP schneiden</b>                                     |       |         |               |              |
|            | Rohrleitung DN/OD 110 schneiden, im Rohrleitungsgraben.<br>Rohrenden anfasen. |       |         |               |              |
| 05.10.0160 |                                                                               | 4,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Rohrleitung DN/OD 160 PP schneiden</b>                                     |       |         |               |              |
|            | Rohrleitung DN/OD 160 schneiden, im Rohrleitungsgraben.<br>Rohrenden anfasen. |       |         |               |              |
| 05.10.0170 |                                                                               | 2,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Rohrleitung DN/OD 200 PP schneiden</b>                                     |       |         |               |              |

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Rohrleitung DN/OD 200 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

#### Vorbemerkungen Steinzeugrohre

Für alle Rohrleitungen ist vor Ausführung eine Rohrstatik vorzulegen.  
Für die Rohrstatik gilt das Arbeitsblatt der DWA-A 127, die Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen.  
Die Rohrstatik ist in geprüfter Form in Abstimmung mit dem AG vor der Ausführung 3-fach vorzulegen.  
Die Kosten für die Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.  
Vor Beginn der Bauausführung muss die Tragfähigkeit einer Rohrleitung in Übereinstimmung mit der DIN EN 752 und DIN EN 1295-1 nachgewiesen werden.  
Es sind jeweils die ungünstigsten Laststellungen zu berücksichtigen.

Sämtliche Steinzeugrohre und Formstücke müssen den Anforderungen der DIN EN 295 entsprechen.  
Die Verlegung hat nach den anerkannten Regeln der Technik, den Herstellerangaben sowie den einschlägigen Regelwerken (z. B. DWA A 139, ZTV A) zu erfolgen.

05.10.0180 1,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Stz-Rohre, DN 150

Steinzeugrohr nach DIN EN 295, Nennweite DN 150, mit werkseitiger Steckmuffe und Elastomer-Dichtung frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 1,2'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0190 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Zulage Doppelmuffe DN 150 Stz

Zulage Doppelmuffe DN 150 Stz, sonst wie vor.

05.10.0200 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Zulage Gelenkstück (GZ), Spitzende/Muffe DN 150 Stz

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Zulage für Lieferung und Einbau eines Gelenkstücks GZ (Zulauf) aus Steinzeug, nach DIN EN 295, DN 150, zur Herstellung doppelgelenkiger Anschlüsse an Schachtbauwerke und Fertigteilschachtunterteile einschließlich aller Formstücke, Dichtungen und Nebenleistungen,

05.10.0210 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Rohrleitung DN 150 Stz schneiden

Rohrleitung DN 150 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

#### Schächte Stahlbetonfertigteile

##### Hinweistext

Bei den nachfolgenden Schachtpositionen ist Folgendes zu berücksichtigen und einzukalkulieren:

Schacht, rund  
Ausführung aus Stahlbetonfertigteilen, DIN EN 1917 mit DIN 4034-1 Typ 2, Schachtunterteil mit abgewinkeltem oder durchlaufendem Gerinne aus Kanalklinkern bzw. Estrichgerinnen sowie zusätzlichen höhenversetzten seitlichen Zuläufen. Betonbauteile in FBS-Qualität.

Schachtoberteil (gleiche lichte Weite wie Unterteil):  
- Schachtring Form SR-M  
- Schachthals Form SH-M (allseitig gezogene Ausführung.)  
- Auflagering Form AR-V (pro Schacht ist nur ein Auflagering mind. 6 cm dick zwingend vorzusehen).

Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre - mit werkseitig fest eingebauten Dichtelementen.

Mit Gleitringdichtung als Kompressions- und Lippendichtung DIN 4060 (SBR Kautschukgleitlippendichtung) mit einem werkseitig vorgeschmierten Gleitmantel und dauerelastischem Fugenverschluss sowie Lagerungsring zur gleichmäßigen Lastverteilung und nicht federnder Lastübertragung der Vertikallasten zwischen den Schachtringen.

Steigeinrichtung:

Einläufige Steigeisengänge nach DIN EN 13101 ergänzend nach DIN 19555, Form A, aus nichtrostenden Stahl nach DIN EN 13101 (SSS) und mind. 2,5 mm dicken Umhüllung aus UV-stabilisiertem PE-HD.  
Steigmaß 250 mm,  
Steigeisen tritt- und rutschticher, gemäß den gültigen Unfallverhütungs- und DIN Vorschriften.

Abstand von Deckeloberkante/Straßenoberkante bis zum ersten Steigeisen darf max. 500

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

mm betragen.

Hülse aus Edelstahl zur Aufnahme einer Haltestange Fa. Hailo o.glw. 40x40 als Einstiegshilfe.

Befestigungsmaterialien: Fischer - ZYKON - Hinterschnittanker o.glw. in Spezialausführung mit Kunststoff-Schutzhülse

Material: nichtrostender Stahl A4,

Bezeichnung FZA 14 x 40 ST A4, M10, SK SW 7 o.glw..

Das Bohrloch ist mit einem vom Hersteller vorgegebenen Bohrer mit mechanischem

Tiefenanschlag herzustellen. Ein Durchbohren der Schachtwände (z.B. bei

Stahlbetonfertigteilschächten) ist unzulässig.

Der Einbau und die Montage hat gem. Montageanleitung zu erfolgen

Die Schächte sind so auszuführen, dass nur ein Ausgleichsring (6-10 cm) unter die Schachtabdeckung eingebaut wird (4 cm dicke Ausgleichsringe sind nicht zulässig!). Das Maß von max. 500 mm von Schachtdeckeloberkante bis zur Auftrittsfläche des ersten Steigeisens darf keinesfalls überschritten werden. Die Höhe der Schachtunterteile ist dementsprechend anzupassen. Abweichungen von dieser Regelung sind nicht zulässig.

Die Auflagerfugen zwischen Konus und Ausgleichring und Schachtabdeckungsrahmen sind vollflächig mit einem hochfesten (kunststoffvergütetem) Mörtel herzustellen. Die Rahmen und Ausgleichsringe müssen an der Innenseite frei von Mörtel sein.

Die Mörtelfugen müssen klar zu sehen sein. (Kein "Verschmieren" oder "Verputzen").

#### Klinkergerinne (MW):

Die Gerinne und die Bankette sind mit Klinkern auszukleiden.

Auftritt nach DIN 4034 Teil 1, max. 500 mm über Rohrsohle.

Die Schachtaußenwände sind nicht mit einem Schutzanstrich zu versehen.

Der Einbau von Schachtringen mit einer Einbauhöhe von 250 mm ist nicht gestattet.

Regelbauhöhe für Schachtringe 1000 mm.

Es sind Kanalschachtklinker nach DIN 4051, 1.Wahl, Vollsteine, Farbe rot, zu verwenden.

Für die Herstellung von Mauerwerkschächten, dem Ausrollen der Sohle in Ortbetonbauwerken und Fertigteilschächten (Gerinne und Podest) sowie dauerhaften Abmauerungen sind folgende Formate zugelassen:

Kanalklinker Normalformat (NF K), ungelocht

Kanalkeilklinker (Form A und B), ungelocht

Kanalradialklinker R 60 und R 40 gelocht,

einschließlich deren Variationen (abgerundet flach und abgerundet hoch)

Die Kanalklinker sind vom Unternehmer sachgemäß verpackt auf- und abzuladen, nach Verwendungszweck von Hand zu sortieren und fachgemäß zu stapeln. Das Abkippen der Klinker ist verboten.

Steine die nicht eben, parallel und an Sichtflächen nicht glatt sind, die Brandrisse und Brandstellen haben und die augenscheinlich grobe farbliche Abweichungen haben, sind auszusortieren und dürfen in dem Klinkermauerwerk nicht eingebaut werden.

Steine mit "Kalkmännchen" dürfen grundsätzlich nicht eingebaut werden.

Es sind nur saubere Kanalklinker zu verwenden. Vor der Verarbeitung sind die Kanalklinker zu nassen und auf eine saubere Unterlage so aufzusetzen, dass die zuerst genässten

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Steine auch zuerst verarbeitet werden.  
Bei der Auskleidung von Bauwerken ist der Belag nach Angabe zu verziehen.  
Anschlusssteine dürfen nur mit Schneidemaschinen getrennt werden.

Estrichgerinne (RW):

Die Gerinne der Regenwasserkanalisation sind mit einem Verbundestrich oberhalb des Profilbetons auszukleiden. Es ist ein Zementestich (ZE) nach DIN 18560, einschichtig, mit der Festigkeitsklasse ZE 50, Körnung 0/8, 550 Kg/m<sup>3</sup>, aus hochsulfatbeständigem Zement herzustellen. Die Fläche ist zu profilieren und zu glätten. Stärke 5-10 cm.

Die Schachttiefe ist von der Oberkante der Schachtabdeckung bis zum tiefsten Punkt der Rinnensohle angegeben.  
Die in den Ausführungsplänen angegebenen Deckel- und Sohlhöhen sind vor Ausführung (Schachtbestellung) örtlich zu überprüfen

Sauberkeitsschicht:

Die Schachtunterteile sind auf einer zuvor ausgehärteten 10 cm starken Sauberkeitsschicht C15/20 vollflächig zu versetzen.  
Vor Versetzen des Schachtunterteils ist eine dünne frische Mörtelschicht zum Ausgleich von Unebenheiten zum waagerechten Einbau aufzubringen.

Die Kosten sind in die Schachtpositionen einzukalkulieren.

05.10.0220 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1000, RW10**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1000 mm,  
als Betonfertigteile, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,  
Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 1,60 m.  
Gerinne gerade/abgewinkelt  
Auskleidung Gerinne und Auftritt mit  
Zementestrich, Führung nach DWA M 158  
Auftritt in Höhe des Scheitels,  
Fugendichtung wie beschrieben.  
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur Rohrleitung',  
Zulauf 2x DN/OD 110  
Auslauf DN/OD 160.

Schacht RW10

05.10.0230 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1000, RW23**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1000 mm,  
als Betonfertigteile, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 1,10 m.  
Gerinne gerade/abgewinkelt  
Auskleidung Gerinne und Auftritt mit  
Zementestrich, Führung nach DWA M 158  
Auftritt in Höhe des Scheitels,  
Fugendichtung wie beschrieben.  
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur  
Rohrleitung',  
Zulauf 2x DN/OD 110  
Auslauf DN/OD 160.

Schacht RW23

05.10.0240 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1000, MW07**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1000 mm,  
als Betonfertigteile, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,  
Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 1,20 m.  
Gerinne gerade/abgewinkelt  
Auskleidung Gerinne und Auftritt mit  
Kanalklinkern, Führung nach DWA M 158  
Auftritt in Höhe des Scheitels,  
Fugendichtung wie beschrieben.  
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur  
Rohrleitung',  
Zulauf 2x DN/OD 160  
Auslauf DN/OD 200.

Schacht MW07

05.10.0250 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtabdeckung für Schächte mit Schmutzfänger**

Schachtabdeckung, rund  
gem. DIN EN 124/DIN 1229, DIN 19584 und RAL GZ 692  
lichter Durchmesser (LW) 610mm, Klasse D 400,  
Rahmen aus Gusseisen und Beton,  
Deckel aus Gusseisen und Beton  
mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen  
einschließlich zur Schachtabdeckung passenden Schmutzfänger (schwere Ausführung)  
gemäß DIN 1221 versetzen/einbauen.

05.10.0260 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Einsteckhülse für Einstieghilfe**

Einsteckhülse aus Edelstahl für Einstieghilfe,  
Fabrikat Hailo o.glw., runde Ausführung, für Haltestange 40x40.  
Ausführung entsprechend den Einbauvorschriften,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

einschl. Befestigungsmaterialien,  
komplett montieren (s. Vorbemerkungen).

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

#### TV Inspektion Abnahmebefahrung

05.10.0270 46,000 m ..... EUR ..... EUR

##### TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 110

TV Inspektion Haltungen DN/OD 110, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 110,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0280 74,000 m ..... EUR ..... EUR

##### TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 160

TV Inspektion Haltungen DN/OD 160, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 160,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.10.0290 23,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 200**

TV Inspektion Haltungen DN/OD 200, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 200,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0300 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Schacht**

TV Inspektion Schacht, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme, bis 1,6 m Tiefe  
Umfang der Leistung:  
Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.  
Einzurechnende Leistungen:  
Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.  
Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.  
Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 1,6 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 1,6 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

05.10.0310 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- aufbereitet gemäß BFR Abwasser
- Fotodokumentation je Abschnitt
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Summe 05.10 Kanalbauarbeiten** ..... EUR

## 05.11 Abnahmeuntersuchungen

### Haltungsweise Dichtheitsprüfung

#### Hinweistext

Durchführung haltungsweiser Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 als Wasserdruckprüfung oder Luftprüfung Typ LC, einschl. Gestellung aller erforderlichen Absperr-, Prüf- und Befüllleinrichtungen sowie aller Materialien. Das Prüfmedium wird AN-seitig gestellt.

Die Druckmesseinrichtungen müssen von außerhalb des Schachtes ablesbar sein und eine Skalierung aufweisen, die eine Feststellung des Druckabfalls eindeutig zulassen. Während des Prüfvorganges ist der Druck kontinuierlich durch entsprechende automatisierte und geeichte Geräte zu erfassen und zu protokollieren. Die Ergebnisse sind sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren und der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

Das eingesetzte Personal ist in Besitz eines gültigen Sachkundenachweises SÜWVO Abw NRW.

Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

**05.11.0010** 10,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 110

Dichtheitsprüfung DN/OD 110 je Haltung.

**05.11.0020** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 125

Dichtheitsprüfung DN/OD 125 je Haltung.

| OZ         | Bezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge  | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------------|--------------|
| 05.11.0030 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8,000  | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 160</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |               |              |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 160 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |         |               |              |
| 05.11.0040 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,000  | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 200</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |               |              |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 200 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |         |               |              |
| 05.11.0050 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,000  | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 250</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |               |              |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 250 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |         |               |              |
|            | Hinweis:<br>Die Zufahrt zu den Schächten ist teilweise nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.<br>Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.                                                                                                 |        |         |               |              |
| 05.11.0060 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,000  | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>wie vor, jedoch größerer Aufwand für die Dichtheitsprüfung, Zulageposition</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |         |               |              |
|            | Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort des Untersuchungsfahrzeugs und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.<br>Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.<br>Als Zulage zur Vorposition "Dichtheitsprüfung DN/OD 250".                                                                                                                           |        |         |               |              |
| 05.11.0070 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,000  | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Dichtheitsprüfung DN/OD 300</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |               |              |
|            | Dichtheitsprüfung DN/OD 300 je Haltung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |         |               |              |
|            | <b>Stehtest Schächte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |               |              |
| 05.11.0080 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11,000 | St      | ..... EUR     | ..... EUR    |
|            | <b>Stehtest Schächte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |               |              |
|            | Die Schächte sind einzeln einem Stehtest gem. DIN EN 1610 Abs. 13.3.4 zu unterziehen. Einschl. aller Prüf- und Absperreinrichtungen, Nebenarbeiten und der Erstellung von Prüfprotokollen. Das für die Prüfung erforderliche Wasser stellt der AN.<br>Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig. |        |         |               |              |

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Dokumentation

05.11.0090 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### **Dokumentation der Sanierungsmaßnahmen und der Dichtheitsprüfung der Haltungen, Leitungen und Schachtbauwerke**

Kanalisation im Bestand dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf Basis der Erfassung der Stammdaten, der örtlichen Aufnahme von Vermessungsdaten, der Datenaufbereitung und -übergabe sowie der zeichnerischen Darstellung.

Erfassung der Stammdaten:

- Schachtnummer, -bauart und -durchmesser,
- Länge, Gefälle, Material und Durchmesser der verlegten Rohrleitungen einschl. Anschlussleitungen
- Lage der Einbindung der Anschlüsse aus der TV-Inspektion

Vermessungstechnische Aufnahme durch ein anerkanntes Vermessungsbüro mit Anschluss an das amtliche Lage- und Höhenfestpunktfeld. Vermessung der NN-Höhen und Koordinaten nach UTM:

- Schachtdeckelmittelpunkte,
- Zu- und Ablaufanschlüsse an den Schachtbauwerken.

Erfassung von durchgeführten Kanalsanierungsmaßnahmen.

Die Daten sind in einem vorab festzulegenden Format nach Angabe des Auftraggebers im Format ISYBAU-XML-2013 oder nach DWA M-150 zu übergeben.

Zeichnerische Darstellung der Entwässerungsanlagen nach DIN 2425, Teil 4:

- Lageplan (im Volllinienverfahren) im M 1 : 250, mit eingetragenen und vermaßten Anschlussleitungen.

Die zur lagemäßigen Darstellung der Entwässerungsanlagen erforderlichen Katasterunterlagen (Rahmen-/Flurkarten) sind als Kartenhintergrund vom Auftragnehmer zu beschaffen.

Von allen Zeichnungen sind zusätzlich die entsprechenden PDF- und DXF-Dateien auf einem Datenträger zu liefern.

05.11.0100 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### **Bescheinigung der Zustands- und Funktionsfähigkeit**

Abnahme von sanierten und erneuerten bzw. neu verlegten Haltungen, Leitungen und Schächten gemäß SüwVO, Anlage 2. Die Abnahme hat durch einen Sachkundigen zu erfolgen. Über die Sachkunde ist bei Angebotsabgabe ein Nachweis zu erbringen.

Die Abnahme ist je Sanierungsabschnitt zu bescheinigen. Die erforderliche Dokumentation (TV-Abnahme, Dichtheitsprüfung) wird bauseits gestellt.

Die Vergütung erfolgt pro Sanierungsabschnitt.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

**Summe 05.11 Abnahmeuntersuchungen** ..... EUR

## 05.12 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen

### Hinweistext

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.

Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

### Verrechnungssätze für Arbeitskräfte

### Hinweistext

Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträgen, vermögenswirksamen Leistungen und dgl. sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

**05.12.0010** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

### Bauwerker

Bauwerker für Tiefbauarbeiten

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

05.12.0020 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Spezialbaufacharbeiter**

Spezialbaufacharbeiter für Tiefbauarbeiten

05.12.0030 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Vorarbeiter**

Vorarbeiter für Tiefbauarbeiten

**Verrechnungssätze für Baugeräte**

**Hinweistext**

Verrechnungssatz für das jeweilige Baugerät, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz umfasst, insbesondere Gerätevorhaltekosten und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge. Einschl. der Kosten für den Geräteführer. Die Verrechnung gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufs einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Gerät. Vergütet werden die tatsächlichen Arbeitsstunden.

05.12.0040 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Hydraulikbagger 50 kW**

Hydraulikbagger 50 kW, einschl. Bedienungspersonal.

05.12.0050 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast**

LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast, einschl. Bedienungspersonal.

05.12.0060 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Radlader 80 kW**

Radlader 80 KW, einschl. Bedienungspersonal.

**Summe 05.12 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen**

05.01 Vorbereitende Arbeiten ..... EUR

05.02 TV Inspektion ..... EUR

05.03 Verkehrssicherung ..... EUR

| OZ                                             | Bezeichnung                                                | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|--------------|
| 05.04                                          | Schachtsanierungsarbeiten                                  |       |         | .....         | EUR          |
| 05.05                                          | Reliningsarbeiten                                          |       |         | .....         | EUR          |
| 05.06                                          | Abwasserhaltung                                            |       |         | .....         | EUR          |
| 05.07                                          | Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen |       |         | .....         | EUR          |
| 05.08                                          | Erdarbeiten                                                |       |         | .....         | EUR          |
| 05.09                                          | Verbauarbeiten                                             |       |         | .....         | EUR          |
| 05.10                                          | Kanalbauarbeiten                                           |       |         | .....         | EUR          |
| 05.11                                          | Abnahmeuntersuchungen                                      |       |         | .....         | EUR          |
| 05.12                                          | Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen   |       |         | .....         | EUR          |
| Summe 05 Sanierungsabschnitt 13 - 29er-Bereich |                                                            |       |         |               | ..... EUR    |

## 06 Sanierungsabschnitt 16 - Botanik

### 06.01 Stilllegung von Sickerschächten

|                                        |           |       |     |       |     |
|----------------------------------------|-----------|-------|-----|-------|-----|
| 06.01.0010                             | 12,000 St | ..... | EUR | ..... | EUR |
| Teilabbruch von Schächten, bis DN 1000 |           |       |     |       |     |

Schächte freilegen und bis 1,0 m unter GOK abbrechen, DN 1000. Das Schachtunterteil mit Sand verfüllen. Der Sand wird gesondert vergütet.  
Die Baugrube mit geeigneten Boden verfüllen und ausreichend verdichten.  
Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.  
Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

#### Hinweis:

Die Zufahrt zu den Schächten ist nicht möglich, der Abstand zwischen Aufstellort des Fahrzeugs und den Schächten beträgt mehr als 1 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m. Die zusätzlichen Erschwernisse und Aufwendungen werden separat vergütet.

|                                                                      |           |       |     |       |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----|-------|-----|
| 06.01.0020                                                           | 12,000 St | ..... | EUR | ..... | EUR |
| wie vor, jedoch größerer Aufwand für den Teilabbruch, Zulageposition |           |       |     |       |     |

Die Zufahrt zum Schacht ist nicht möglich. Der Abstand zwischen Aufstellort der Fahrzeuge

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

und dem Schacht beträgt mehr als 1,0 m.  
Die maximale Entfernung zwischen Fahrzeug und Schacht beträgt 50 m.  
Als Zulage zur Vorposition "Teilabbruch von Schächten, bis DN 1000".

|            |                   |        |    |           |           |
|------------|-------------------|--------|----|-----------|-----------|
| 06.01.0030 | Rheinsand liefern | 20,000 | m3 | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|-------------------|--------|----|-----------|-----------|

Rheinsand der Körnung max. 0/8 mm zur Verfüllung von Schachtunterteilen liefern.  
Abgerechnet wird nach Aufmass mit Lieferscheinkontrolle.

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>Summe 06.01 Stilllegung von Sickerschächten</b> | ..... EUR |
|----------------------------------------------------|-----------|

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>06.01 Stilllegung von Sickerschächten</b> | ..... EUR |
|----------------------------------------------|-----------|

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>Summe 06 Sanierungsabschnitt 16 - Botanik</b> | ..... EUR |
|--------------------------------------------------|-----------|

## 07 Sanierungsabschnitt 17 - Gebäude 23.40 und 24.91

### 07.01 Vorbereitende Arbeiten

#### Baumschutz

#### Hinweistext

Der Umfang der Baumschutzmaßnahmen ist im Einvernehmen mit dem AG und der örtlichen Bauaufsicht festzulegen. Beschädigungen an Bäumen sind zu vermeiden. Die Arbeiten sind unter Beachtung von DIN 18920 durchzuführen.

Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes vor mechanischer Beschädigung herstellen und während der gesamten Bauzeit unterhalten, danach abbauen und abtransportieren. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Der Stammumfang wird 1,0 m über Geländeoberfläche gemessen.

Polsterung des Stammes durch Umwickeln mit Holzwoll- oder Strohseil. Mantel aus Brettern, 30 mm dick, lückenlos befestigt.

|            |                                         |       |    |           |           |
|------------|-----------------------------------------|-------|----|-----------|-----------|
| 07.01.0010 | Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m | 5,000 | St | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|-----------------------------------------|-------|----|-----------|-----------|

Stammumfang bis 50 cm, Mantelhöhe 3,0 m

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.01.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m**

Stammumfang über 50 cm bis 200 cm, Mantelhöhe 3,0 m

**Wurzelschutz**

07.01.0030 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Frostsschutzsicherung von freigelegten Wurzelwerken**

Freigelegtes Wurzelwerk im Zeitraum der Baumaßnahme mittels Jute- oder Frostschutzmatte gegen Frost und Austrocknung sichern, einschl. täglicher Bewässerung der Wurzelwerke.

**Freimachen des Baugeländes**

07.01.0040 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Oberboden abtragen und andecken**

Oberboden in einer Dicke bis zu 30 cm profilgerecht abtragen und im Bereich des Baufeldes in Mieten (Höhe gem. DIN 19731, max. 2,0 m) aufschütten. Der Oberboden ist durch geeignete Maßnahmen vor Witterungseinflüssen und Verunreinigungen zu schützen. Nach Beendigung der Baumaßnahme ist der Oberboden gemäß vorgefundener Art wieder einzubauen und zu profilieren. Steine sind abzusammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

**Wiederherstellen des Baugeländes**

07.01.0050 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Rasen herstellen**

Rasenflächen im Bereich der Grünanlagen herstellen. Evtl. Unebenheiten sind nachzuarbeiten. Einsaat mit Saatgut für Zierrasen. Aussaatmenge: 30 g/m<sup>2</sup>.

**Demontage und Montage**

07.01.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schild demontieren, seitlich lagern, wieder montieren**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Schild (ca. 1,0 x 0,5 m) inkl. Mast demontieren, seitlich innerhalb der Baustelle lagern und nach Beendigung der Baumaßnahme wieder aufstellen.

07.01.0070 1,000 psch ..... EUR

**Fahrradständer demontieren, seitlich lagern, wieder montieren**

Fahrradständer Anlehnbügel/Absperrbügel demontieren, seitlich innerhalb der Baustelle lagern und nach Beendigung der Baumaßnahme wieder aufstellen.

**Summe 07.01 Vorbereitende Arbeiten** ..... EUR

**07.02 TV Inspektion**

**Vorarbeiten**

07.02.0010 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zusätzliches Anfahren der Baustelle**

Eine Zusätzliche Anfahrt der Baustelle wird über diese Position abgerechnet.  
Das erstmalige Anfahren (Zeitraum unbegrenzt) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren;  
jedes weitere Anfahren der Baustelle nach Beendigung der Arbeiten auf besondere  
Anweisung der Bauüberwachung oder des AG wird über diese Position vergütet.  
Dies ist nicht als tägliche Anfahrtspauschale zu verstehen; eine tägliche Anfahrtspauschale  
ist in den Einheitspreisen der anderen Positionen einzukalkulieren.

07.02.0020 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Ortung von Leitungen**

Ortung von Leitungen mittels Einfärbverfahren bis DN 300  
- Ortungsverfahren: Einfärbverfahren  
- Entwässerungsbau teil: Regen- und Mischwasserkanal  
- Nenndurchmesserbereich  
DN Kanal / Leitung: bis DN 300  
- nur auf Anweisung der Bauüberwachung  
- die Abrechnung erfolgt je Farbversuch

07.02.0030 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Elektronische Ortung von Leitungen**

Nach Bedarf und Rücksprache mit dem AG oder der Bauüberwachung sind Punkte im  
Entwässerungsnetz zu orten.  
Elektronische Vermessung eines Punktes im Leitungsnetz mit einer Ortungs sonde unter TV-  
Beobachtung einschließlich Bedienpersonal sowie Herstellen einer Einmessskizze mit 3  
Bezugspunkten und Fotodokumentation.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Schachtreinigung

### Hinweistext

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein genügend langer HD-Schlauch, Umlenkrollen und ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

07.02.0040 3,000 St ..... EUR ..... EUR

### Reinigung Straßenablauf

Reinigung Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe  
- aus Beton/Kunststoff  
- verschiedene Durchmesser  
- Deckel lose,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: ca. 50% der Bauhöhe.

07.02.0050 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

### Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen.  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.  
Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Straßenablauf".

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.02.0060 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
- besonders überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150202
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

Als Zulage zur Vorposition "Reinigung Straßenablauf".

**Kanalreinigung Seitenzuläufe**

07.02.0070 25,000 m ..... EUR ..... EUR

**Seitenzulaufreinigung bis DN 200**

Seitenzuläufe von Anschluss- oder Grundleitungen aus Anschluss- oder Grundleitungen, Abläufen oder Falleleitungen mittels Hochdruckspülung reinigen.

- von Schacht-/Revisionsöffnungen, Abläufen oder Falleleitungen, mit einer Vielzahl von Bögen oder aus Anschluss- oder Grundleitungen,
  - aus Kunststoff/Guss/Steinzeug,
  - bis DN 200
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren, gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion,
  - Spülgut aufsaugen,
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen,
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

07.02.0080 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall
- nicht überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150203
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der Verwertungsanlage.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Abrechnung erfolgt nur in Abstimmung mit der Bauüberwachung.  
Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

07.02.0090 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### **Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall
- besonders überwachungsbedürftig
- Abfallschlüssel nach EWC 150202
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.

Als Zulage zur Vorposition "Seitenzulaufreinigung bis DN 300".

#### **TV Inspektion Schächte**

07.02.0100 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **TV Inspektion Straßenablauf**

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der  
Schachtreinigung

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der  
Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der  
Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-  
Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Tiefe: bis 1,5 m

Abwasserart: Regenwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### TV Inspektion Leitungen

07.02.0110 25,000 m ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Leitungen bis DN 100

TV Inspektion Leitungen bis DN 200, < 30 m

- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.02.0120 4,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände

Fotodokumentation der Entwässerungsgegenstände mit Bezeichnung.

Die jeweiligen Entwässerungsgegenstände (Ausnahme: Haltungen, Leitungen, Schächte und Straßenabläufe) sind mit einem Foto zu dokumentieren. Von dem jeweiligen Entwässerungsgegenstand (z. B. Fallrohr) ist ein Foto zu erstellen; auf dem Foto ist gut lesbar die Bezeichnung darzustellen. Die Fotos sind digital (z. B. jpg-Format) benannt nach der Bezeichnung zu übergeben.

Die Abrechnung erfolgt pro Entwässerungsgegenstand.

#### Dokumentation

07.02.0130 1,000 psch ..... EUR

#### Erstellen von Bezeichnungen

Erstellen von Bezeichnungen gemäß BFR-Abwasser.

Durch den optischen Inspekteur ist die Datenbank nach Bedarf zu ergänzen, dabei sind nach BFR-Abwasser Bezeichnungen für Abwassergegenstände festzulegen. Die

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Bezeichnung von Abwassergegenständen nach BFR-Abwasser Anhang A-1 können pro Bezeichnung einer Haltung, eines Schachtes, einer Leitung oder eines Anschlusspunktes (ER, GA, RR, SE, NN, HR, SN, SV) abgerechnet werden. Ausgeschlossen sind "AP's" (Anschlusspunkt - Abzweig/ Stutzen) die ebenfalls zu definieren sind, aber nicht zusätzlich abgerechnet werden können, sondern in dem Einheitspreis einzukalkulieren sind.

**07.02.0140** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick
- einschließlich liefern der Datenträger
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser
- Fotodokumentation je Abschnitt
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Stundenlohnarbeiten**

##### **Hinweistext**

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.

Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.

(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.02.0150 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Lohnstunden für Monteur**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

07.02.0160 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Lohnstunden für Helfer**

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschließlich vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage und dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten.  
Überstunden, sowie Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind nicht einzurechnen.

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

07.02.0170 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**Verfestigte Ablagerungen herausfräsen**

Verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwüchse, einragende Gummidichtungen, einragende Stutzen bis DN 150,  
Versätze und Scherbenbildungen mittels Fräsroboter aus Kanälen herausfräsen, einschliesslich Personalgestellung.  
Roboter mit Farbkamera, einschließlich Entsorgung des Fräsguts.  
Die Arbeiten sind unter Kamerabeobachtung mit Videoaufzeichnung unter Echtzeitmessung, im gesamten Querschnitt durchzuführen Arbeiten mit geeigneten bogengängigen Geräten wie z. B. IMS-, Cosmic-Robotersysteme.  
Die angebotenen Geräte sind vom Hauptkanal oder den Revisionsöffnungen in die Anschlussleitung einzuführen.  
Abgerechnet wird nur die Zeit aus der Echtzeitmessung.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

07.02.0180 10,000 h ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Haltungen und Leitungen**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

TV Inspektion von Haltungen und Leitungen  
- unabhängig von der Zugänglichkeit,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- Haltungen und Leitungen  
- aus Kunststoff/Guss/Steinzeug  
- mit TV-Kamera mit Dreh-/Schwenkkopf (fahrbar, mittiges Bild)  
z. B.: IBAK Lisy 3 oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

07.02.0190 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen

Wurzeleinwüchse und verfestigte Ablagerungen mittels Kettenschneider entfernen.  
Entwässerungsbauteil: Regen- und Mischwasserkanal

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

07.02.0200 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Einsatz Saug-/Spülfahrzeug

Einsatz eines Saug-/Spülfahrzeuges  
HD-Reinigung der zu inspizierenden Haltungen und Leitungen mit einem geeigneten HD-  
Saug- und Spülfahrzeug nach Wahl des AN, wie z. B. Fassungsvermögen mind. 13 m<sup>3</sup>,  
Pumpenleistung ca. 320 l/min bei 150 bar, einschließlich aller anfallenden Kosten. Z. B.  
Verschmutzungsgrad > 20%.  
Das aufgesaugte Reinigungsgut ist zu entsorgen.  
Die Entsorgungskosten sind in die Räumgutentsorgungspositionen einzurechnen.

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

Die Arbeiten erfolgen nur auf besondere Anweisung der Bauüberwachung.

Summe 07.02 TV Inspektion ..... EUR

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### 07.03 Verkehrssicherung

#### Hinweistext

Die Verkehrssicherung ist in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung durchzuführen. Einschl. Einholen der behördlichen Genehmigungen. Die Gebühren trägt der AN. Die Verkehrssicherung ist gem. ZTV-SA 97 und RSA 95 zu betreiben, einschl. aller Kontrollfahrten.

Die Arbeiten sind so zu organisieren, dass bei Absperrungen ausreichende Zufahrts- und Fluchtmöglichkeiten bestehen. Unmittelbar betroffene Anlieger sind durch Handzettel über Art und Dauer der jeweiligen Absperrmaßnahme zu informieren.

07.03.0010 420,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Bauzaun

Bauzaun zur Sicherung von Baugruben und Kanalgräben.

Gestellen, Aufbau, Betreiben und Abbau eines Bauzaunes als Stahlgitterzaun, verzinkt, mit Betonfüßen. Zaunhöhe 2,0 m.

Die Zaunelemente sind untereinander verschraubt.

Einschl. Warnbeleuchtung.

Aufgemessen wird die tatsächlich ausgeführte Leistung, max. 2-fache Länge der Kanalbaugrube. Stirnseiten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Für die Dauer der Bauzeit.

07.03.0020 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Hilfsbrücken, Fußgänger

Fußgängerhilfsbrücken mit Schutzgeländer stellen, für die Dauer der Baumaßnahme vorhalten, auf- und abbauen.

Nutzbreite bis 1,5m, Länge bis 3,5 m.

Summe 07.03 Verkehrssicherung ..... EUR

### 07.04 Schachtsanierungsarbeiten

#### Hinweistext

Reparaturarbeiten in bestehenden Einsteigschächten DN 1000, rund oder eckig, aus Mauerwerk und Beton. Tiefe der Schächte bis 5,50 m.

Für sämtliche Arbeiten in Einsteigschächten sind die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften genauestens einzuhalten.

Besonders die DGUV Vorschrift 21 und 22, DGUV 103-003 und GUV-R 126.

Alle für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und Arbeitsgerüste sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Schachtreinigung

### Hinweistext

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

07.04.0010 9,000 St ..... EUR ..... EUR

### Reinigung Schacht DN 1000

Reinigung Schacht, rund/eckig, DN 1000, Beton/Mauerwerk,  
Tiefe bis 5,50 m  
Schacht, in Kanal,  
- Einstiegsöffnung Durchmesser 625 mm  
- Deckel lose, Klasse A-D,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 50 cm Schachthöhe.

07.04.0020 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### Reinigung Straßenablauf

Reinigung Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe  
- aus Beton/Kunststoff  
- verschiedene Durchmesser  
- Deckel lose,  
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser  
- als Vorlauf für Sanierungsarbeiten  
- Spülgut aufsaugen  
- Schmutzfänger leeren, Leergut entsorgen  
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.  
Einzurechnender Verschmutzungsgrad: ca. 50% der Bauhöhe.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.04.0030 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe

- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall

- nicht überwachungsbedürftig

- Abfallschlüssel nach EWC 150203

- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescschein, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

07.04.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen

Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten

- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen

- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall

- besonders überwachungsbedürftig

- Abfallschlüssel nach EWC 150202

- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich

- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen

- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet

- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage

- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN

Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescschein, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.

Als Zulage zu Vorpositionen "Reinigung Schacht DN 1000" und "Reinigung Straßenablauf".

**TV Inspektion Schächte**

07.04.0050 9,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Schacht**

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der  
Schachtreinigung

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtroknungsphase  
der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der  
Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-  
Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Aufzeichnungstechnik:  
- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
Schachttiefe: bis 5,5 m  
Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
Abrechnungshinweis:  
1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.04.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Straßenablauf

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Schachtreinigung

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Tiefe: bis 1,5 m

Abwasserart: Regenwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.04.0070 9,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Abnahme Schacht

TV Inspektion Schacht, bis 5,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
 - gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
 Dimension Schacht/Bauwerk: DN 1000  
 Schachttiefe: bis 5,5 m  
 Abwasserart: Regen- oder Mischwasser  
 Abrechnungshinweis:  
 1 Stück inspizierter Schacht bis 5,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
 (vom Bieter einzutragen)

07.04.0080 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion Abnahmebefahrung Straßenablauf

TV Inspektion Straßenablauf, bis 1,5 m Tiefe, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Straßenabläufen im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig  
 - gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Tiefe: bis 1,5 m

Abwasserart: Regenwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Straßenablauf bis 1,5 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
 (vom Bieter einzutragen)

07.04.0090 1,000 psch ..... EUR

#### Dokumentation der Inspektion

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
 - auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
 - einschließlich liefern der Datenträger  
 - aufbereitet gemäß BFR Abwasser

- Fotodokumentation je Abschnitt

- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen

- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt

- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt

- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

### Steigeisen

07.04.0100 26,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Steigeisen entfernen

Fachgerechtes Entfernen vorhandener Steigeisen in Abwasserschächten, bündig mit der Schachtinnenwand.  
Lieferung und Ausführung einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung der ausgebauten Steigeisen.  
Verschließen und Egalisieren der verbleibenden Ausbruchstellen mit einem mineralischen Reparaturmörtel nach DIN EN 1504-3, Klasse R3, bündig zur Schachtinnenwand.

Entsorgungsnachweis ist durch den AN unentgeltlich zu erbringen.

Einschließlich aller Nebenarbeiten.

Abrechnung je entferntem Steigeisen.

07.04.0110 26,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Steigbügel DIN 19555 liefern und einbauen

Steigbügel DIN 19555 für einläufige Steigbügelgänge aus Chrom-Nickel-Stahl, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 mm, Form A, gekröpft (eckig), liefern und einbauen.

Befestigung in die Schachtwand einschließlich aller erforderlichen Bohr-, Verguss- und Nebenarbeiten.

Abrechnung je Steigbügel.

### Schmutzfänger

07.04.0120 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Schmutzfänger für Schachtabdeckung liefern und einbauen

Lieferung und fachgerechter Einbau eines neuen Schmutzfängers nach DIN 1221, lichte Weite 610 mm, aus verzinktem Stahl, passend zur vorhandenen Schachtabdeckung.  
Ausbau des vorhandenen Schmutzfängers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Materialien, Neben- und Anpassungsarbeiten.

Abrechnung je Schachtabdeckung.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### **Straßenabläufe**

07.04.0130 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Schlammeimer für Straßenablauf liefern und einbauen**

Lieferung und fachgerechter Einbau eines Schlammeimers Form B1 nach DIN 4052-4, passend für Straßenablauf-Aufsätze 500 × 500 mm, aus verzinktem Stahl.  
Ausbau des vorhandenen Schlammeimers einschließlich Laden, Abtransportieren und ordnungsgemäßer Entsorgung.

Einschließlich aller Nebenleistungen.

Abrechnung je Straßenablauf.

### **Fräsarbeiten einragender Anschluss**

07.04.0140 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Einragende Anschlussleitungen fräsen**

Einragende Anschlussleitungen im Bereich der Rohrverbindungen in Schächten oder Straßenabläufen bündig mit der Schachtinnenwandung abfräsen bzw. abschleifen.  
Anschlussleitungen aus unterschiedlichen Werkstoffen, DN 100 bis DN 200.  
Die Ausführung ist so vorzunehmen, dass keine Beschädigung des Schachtbauwerks oder der Anschlussleitung erfolgt und ein bündiger, strömungsgünstiger Übergang entsteht.  
Nebenleistungen wie Reinigung des bearbeiteten Bereichs, Entsorgung des Fräsguts sowie alle erforderlichen Geräte und Hilfsmittel sind im Einheitspreis enthalten.

Abrechnung je bearbeitetem Anschluss.

### **Anschluss verspachteln**

07.04.0150 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Spalt an Anschluss bis DN 200 verspachteln**

Verspachteln und Abdichten eines Spaltes am Anschluss eines Rohr- oder Leitungseintritts bis DN 200 in einem bestehenden Kanalschacht.

Leistungsumfang:

- Reinigen des Untergrundes (Entfernen von losen Bestandteilen, Staub und Feuchtigkeit)
- Vorbereiten der Fuge bzw. des Spaltes
- Fachgerechtes Verspachteln und Abdichten des Spaltes mit einem geeigneten, wasserundurchlässigen, schwindarmen und haftfähigen Reparatur- bzw. Dichtmörtel
- Glätten der Oberfläche und Herstellung eines bündigen Anschlusses an bestehende

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Bauteile

- Sicherstellen einer dauerhaft dichten und formstabilen Ausführung

Die Ausführung hat gemäß den anerkannten Regeln der Technik sowie den Herstellerangaben des verwendeten Materials zu erfolgen.

Nebenleistungen, wie Bereitstellung aller erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Kleinmaterialien, Entsorgung von Reststoffen sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz, sind im Einheitspreis enthalten.

Abrechnung je abgedichtetem Rohr-/Leitungseintritt.

#### Innenliegender Absturz

07.04.0160 1,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Innenliegender Absturz DN / OD 160

Innenliegender Absturz DN / OD 160/160 für Schacht 312234 (lichte Innenweite 1000 mm) gemäß DWA-A 157 inkl. aller Bauteile und Befestigungsmaterial liefern und montieren.

Rohrleitung ankommend: DN / OD 160 PP

Fallrohr: DN / OD 160 PP

Absturzhöhe: 3,92 m (gemessen von Sohle Einlauf bis Sohle Auslauf)

Die Abdichtung zur Schachtwand hat mittels bituminöser Dichtung zu erfolgen.

Die Befestigungsschrauben sollen aus Edelstahl sein. Das Fallrohr ist mittels Rohrschellen aus Edelstahl zu befestigen.

Ausführung: Funke ILA 160/160 System Ortenau o. glw.

Hersteller: Funke Kunststoffe GmbH o. glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

#### Schachtsohle

07.04.0170 7,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Schachtsohle fräsen bis 1,0 x 1,0 m

Fräsen der Schachtsohle im Bereich des bestehenden Gerinnes zur Profilkorrektur.

Ausführung:

- gerade oder gekrümmte Gerinne
- mit oder ohne Seitenzuläufe
- mit oder ohne Höhenversprung

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Randbedingungen:

- Schächte rund oder eckig
- maximale Schachtabmessung: 1,00 × 1,00 m
- maximale Frästiefe: 50 mm

Fräsgut aufnehmen und ordnungsgemäß entsorgen.  
Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik.

Abrechnung je bearbeitetem Schacht.

**07.04.0180** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Reparatur von Auftritt und Gerinne aus Klinker**

Herstellen von bis zu 1 Ausbruchstelle je Schacht im Bereich von Auftritt oder Gerinne, maximale Fläche je Ausbruchstelle 0,09 m<sup>2</sup> (30 × 30 cm).  
Rückstemmen bis auf tragfähigen, festen Untergrund, Reinigen der Ausbruchstelle, Herstellen eines haftfähigen Untergrundes.  
Ausbruchmaterial aufnehmen, laden, abtransportieren und ordnungsgemäß verwerten bzw. entsorgen, einschließlich aller Transport- und Deponiekosten.  
Lieferung und Einbau von Füllbeton nach DIN EN 206, C 12/15, XA3, Dmax 16 mm, Konsistenz F1.  
Wiederherstellung der Oberfläche mit Kanalklinkern, für Ausrollung und Podestabdeckung Kanalklinker NFK nach DIN 4051, rot, Vorderkante mit Kopfrundung.  
Verlegung in Mauermörtel nach DIN EN 998-2, M10.

Ausbildung der Gerinne und Bermen nach den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen DWA-Regelwerken.

Einschließlich aller Nebenarbeiten und Materialien.

Abrechnung je ausgeführter Ausbruchstelle.

#### **Schachtbeschichtung**

**07.04.0190** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Kanalschacht mit Epoxidharz beschichten**

Reinigen der Schachtinnenflächen mit Hochdruckreiniger. Ausbessern von lokalen Schadstellen bis max. 5 mm Tiefe und max. 0,10 m<sup>2</sup> je Schadstelle mit einem systemzugehörigen Reparaturmörtel. Beschichten von Schachtinnenflächen mit einem für Abwasseranlagen zugelassenen Epoxidharzsystem, durch Sprühen oder Streichen.

Mindest-Trockenschichtdicke: 3,0 mm

Ausführung gemäß den anerkannten Regeln der Technik, einschlägigen DWA-Merkblättern (z. B. DWA-M 143) sowie nach Herstellerangaben.

Lieferung aller erforderlichen Materialien, Geräte und Nebenleistungen ist im Preis enthalten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Abrechnung je vollständig bearbeitetem Schacht.

#### Absturzsicherung

07.04.0200 3,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Absturzsicherung Schächte Tiefe 5-6 m

Nachrüstung einer Absturzsicherung in bestehenden Schächten mit einer Tiefe von 5,0 – 6,0 m mittels eines vertikalen Schienensystems mit Steckhülse für mobile Einstieghilfe. Das System muss den Anforderungen der DGUV Regel 113-004, GUV-R 177 sowie DIN EN 353-1 entsprechen.

Leistungsumfang:

- Lieferung und Montage eines Schienensystems aus korrosionsbeständigem Material (z. B. Edelstahl o. glw.)
- Schienenlänge entsprechend der Schachttiefe, inkl. aller erforderlichen Schienenverbinder
- Halterungen zur Befestigung an der Schachtwand inkl. Befestigungsmittel
- Kupplungsstück und fest montierte Steckhülse für mobile Einstieghilfe
- Lösbare Sperre
- Bohr- und Befestigungsarbeiten inklusive

Randbedingungen:

- Schächte aus Stahlbeton
- Schachtform: rund

Produktgleichwertigkeit:

Zulässig sind Systeme, die in Funktion, Belastbarkeit, Korrosionsschutz und Zulassung dem System Hailo A11 gleichwertig sind.

Abrechnung: je vollständig nachgerüstetem Schacht.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**Summe 07.04 Schachtsanierungsarbeiten**

..... EUR

#### 07.05 Reliningsarbeiten

##### Kanalreinigung

Hinweistext

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Arbeiten umfassen Reinigungsarbeiten im Vorlauf zu Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges. Die geöffneten Schächte sind zu sichern und nach Beendigung der Arbeiten ordnungsgemäß zu verschließen.

Das Fahrzeug ist mit einer Pumpenleistung von 320 l/min bei 150 bar ausgerüstet. Zur Ausrüstung gehören ein 200 m langer HD-Schlauch, Umlenkrollen sowie ein genügend langer Saugschlauch. Die Spülleistung ist dem Zustand des Kanals anzupassen. Das notwendige Spülwasser stellt der AN. Die Kosten für das Standrohr zur Wasserentnahme sind einzukalkulieren.

Das anfallende Räumgut ist abzusaugen. Es soll beim Abkippen möglichst wenig Wasser enthalten. Das sich im Kessel ansammelnde Wasser ist deshalb zur Kläranlage zu transportieren und dort abzulassen.

Das entwässerte Räumgut ist zu entsorgen. Die Entsorgungskosten werden gesondert vergütet.

**07.05.0010** 11,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Reinigung Haltung DN 150**

Reinigung Haltung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 15,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**07.05.0020** 32,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Reinigung Haltung DN 300**

Reinigung Haltung DN 300,  
Länge pro Haltung bis 30,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 300,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,
  - reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
  - als Vorlauf für optische Inspektion
  - Spülgut aufsaugen
  - Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.
- Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

**07.05.0030** 50,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Reinigung Leitung DN 150**

Reinigung Leitung DN 150,  
Länge pro Haltung bis 20,0 m  
Kreisquerschnitt, DN 150,

- von Schacht/Straßenablauf/Revisionsöffnung im Außenbereich,
- reinigen im Hochdruckstrahlverfahren gemäß BFR Abwasser
- als Vorlauf für optische Inspektion
- Spülgut aufsaugen
- Transport und Entsorgung des Spülgutes sind in den EP einzurechnen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einzurechnender Verschmutzungsgrad: bis 20% Profilhöhe.

07.05.0040 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, nicht überwachungsbedürftig,  
transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien ohne gefährliche Stoffe  
- schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall  
- nicht überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150203  
- Entsorgungsnachweis ist nicht erforderlich  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

07.05.0050 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, Zulageposition**

Räumgut, schadstoffbelastet, besonders überwachungsbedürftig, transportieren/entsorgen  
Räumgut aus Reinigung von Kanälen, Leitungen und Schächten  
- Aufsaug- und Filtermaterialien mit gefährlichen Stoffen  
- schadstoffbelasteter, gefährlicher Abfall  
- besonders überwachungsbedürftig  
- Abfallschlüssel nach EWC 150202  
- Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung ist erforderlich  
- der Beseitigung (thermischen Behandlung) zuführen  
- die Gebühren der Beseitigung werden in den EP eingerechnet  
- Stoffe transportieren zur thermischen Behandlungsanlage  
- inkl. Transport zur Verwertungsanlage nach Wahl des AN  
Die Abrechnung erfolgt auf Nachweis (Wiegescheine, Lieferscheine, etc.) der  
Verwertungsanlage.  
Als Zulage zu Vorpositionen "Kanalreinigung".

07.05.0060 1,000 h ..... EUR ..... EUR

**Fräsen unter TV-Beobachtung, Leitung DN 150, einschl. TV**

Einsatz einer wasserangetriebenen Schlagbohrfräse, Kettenfräse oder eines Gerätes  
gleichwertiger Art zur Beseitigung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwüchsen und  
Inkrustationen. Die Arbeiten sind unter ständiger TV- Beobachtung durchzuführen. Hiervon  
ist eine Videodokumentation zu erstellen.  
Einschl. Einsatz eines HD-Spül- und Saugfahrzeuges und einer TV-Anlage. Das notwendige  
Spülwasser stellt der AN. Einschl. 2 Mann geschultem Bedienungspersonal. Vergütet  
werden die Einsatzstunden auf der Baustelle.

Leitung DN 150

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

### TV Inspektion Abwasser im Zuge des Relinings

#### Hinweistext

Einsatz einer Kanalrohr-Fernsehanlage mit Farb-Radial-Kamera zur Untersuchung von Abwasserkanälen einschl. der vorh. Einsteigschächte im Zuge des Relinings. Die Anlage wird von 2 Mann geschultem Personal bedient.

Die gesamte Anlage entspricht dabei den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften. Die Fernsehanlage entspricht der PAL-Norm bzw. CCIR-Norm. Eingesetzt wird eine selbstfahrende Farbkamera. Die Auflösung der Farbkamera beträgt horizontal 300 Zeilen (Prüfung durch TO5-Universaltestbild, Anwendung nach DIN 25435, Teil 4). Sie bietet ab Nennweite DN 200 zusätzlich zur axialen Sicht die Möglichkeit zur radialen Betrachtung. Die Kamera besitzt hierzu eine Blickwinkelschwenkbarkeit von allseits 90° sowie ein Superweitwinkelobjektiv, Öffnungswinkel 220°. Eine gleichmäßige Ausleuchtung ohne Reflexionen am Aufnahmeobjekt wird sichergestellt.

Zur Ausrüstung der Kanalrohrfernsehanlage gehören Farbkamera, Beleuchtung, Transport- und Führungseinrichtung sowie ein 200 m langes Kabel mit Umlenkrollen, Längenmesseinrichtung und elektrischer Kabelaufspulwinde.

Der Arbeitsfortschritt muss an den Objektzustand angepasst werden, wobei die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit des Kamerawagens bei Fernsehuntersuchungen 1 m/min nicht überschreiten darf.

Von der gesamten Untersuchung sind haltungsweise Untersuchungsberichte, Fotos bzw. Prints und durchgängig eine Aufzeichnung auf Datenträger zu erstellen. Hierbei sind der Ort der Untersuchung (Straßenname, Schachtnummer), der Zählerstand sowie die Längenmessung einzublenden.

Die gesamte Dokumentation geht in den Besitz des AG über und ist objektweise zu übergeben.

07.05.0070 11,000 m ..... EUR ..... EUR

#### TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 150

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung

Länge pro Haltung bis 15 m

Optische Inspektion von Haltungen DN 150,

- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017

- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig

- Ergebnisse dokumentieren

- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.05.0080** 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.05.0090** 50,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion im Zuge der Kanalreinigung Leitungen bis DN 150**

TV Inspektion Leitungen bis DN 150, < 25 m, zur Dokumentation des Zustands im Zuge der Kanalreinigung  
- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,  
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen  
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,  
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,  
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsatelittensystem zu verwenden,  
z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,  
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,  
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.05.0100** 11,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 150**

TV Inspektion Haltungen DN 150, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Länge pro Haltung bis 15 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 150,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.05.0110 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN 300**

TV Inspektion Haltungen DN 300, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 30 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN 300,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.05.0120 50,000 m ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Leitungen bis DN 150**

TV Inspektion Leitungen bis DN 150, < 25 m, zur Dokumentation des Zustands nach der Sanierung als Abnahme  
- für die Untersuchung ist ein abbiegefähiges System einzusetzen, dass in Kanälen ab DN 100 bogengängig und abbiegefähig ist,  
- der Untersuchungsbeginn erfolgt aus Haltungen, Schächten, Abläufen und Fallrohren oder Seitenzuläufen  
- die Verzweigungen innerhalb der Anschlusskanäle müssen ebenfalls von dem eingesetzten System in einem Arbeitsgang untersucht werden,  
- die Untersuchung der Verzweigungen ist in diese Position einzurechnen und wird nicht zusätzlich vergütet,  
- es ist ein Dreh-Schwenkkopfsattelittensystem zu verwenden, z. B. IBAK Lisy 3 oder gleichwertig,  
- die Ergebnisse sind zu dokumentieren,  
- die Dokumentation wird gesondert vergütet,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017  
- mit Fotodokumentation der Entwässerungspunkte,

Angaben des Bieters:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.05.0130** 1,000 psch ..... EUR

#### **Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,  
- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf  
- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick  
- einschließlich liefern der Datenträger  
- aufbereitet gemäß BFR Abwasser  
- Fotodokumentation je Abschnitt  
- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen  
- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt  
- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt  
- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

#### **Schlauch-Relining**

##### **Hinweistext**

Das angebotene Schlauch-System besitzt eine DIBt-Zulassung oder einen Eignungsnachweis nach RSV 1 von einem akkreditierten Sachverständigen. Die Zulassung bzw. der Eignungsnachweis ist dem Angebot beizufügen. Systeme ohne Zulassung oder Eignungsnachweis werden von der Angebotswertung ausgeschlossen.

Sanierung defekter Entwässerungskanäle durch formschlüssigen Einbau eines maschinell mit einem Kunstharz getränkten Schlauches, der durch eine styrolbeständige Innen-/ Außenfolie bleibend oder temporär für den Einbauvorgang geschützt ist, korrosionssicher und selbsttragend. Ausführung, Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung gem. Merkblatt RSV 1 und EN 13566-4.

Die Aushärtung erfolgt durch Lichthärtung.

Bei Lichthärteverfahren sind die Ziehgeschwindigkeit der UV-Lampen sowie Art, Anzahl und kumulierte Betriebsdauer der Lampen entsprechend zu erfassen und zu dokumentieren.

Bei Lichthärteverfahren darf die UV-Härtung bei Wanddicken 8 mm nur in Verbindung mit einer unterstützenden peroxidischen Härtung angewendet werden.

Die Wanddicke des Schlauches ergibt sich aus statischen Erfordernissen und den geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand. Der größere Wert ist maßgebend.

Die geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand betragen:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Glasfasern  
DN 150: 3,5 mm  
DN 200 - DN 300: 4,0 mm  
DN 350 - DN 500: 6,0 mm  
DN 550 - DN 650: 7,5 mm  
ab DN 700: 8,0 mm

Ein Unterschreiten der geforderten Mindestwanddicken im ausgehärteten Zustand wird unabhängig von der stat. Nachweisführung als Mangel gewertet.

Einschl. Anschluss des Liners an die vorhandenen Schachtbauwerke.  
Ausgebrochene Wandungsteile müssen vor Einbau des Liners mit Ergelit oder gleichwertigem verspachtelt werden.  
Eine eventuell erforderliche Schalung im Rohrformat ist einzurechnen.  
Der Liner wird am Rohr, bzw. der Berme bündig aufgeschnitten und mittels Quellband, welches vor Einbau des Liners zu fixieren ist, abgedichtet.  
Bei Kreisquerschnitten erfolgt der Anschluss an die Schächte mittels Linerendmanschetten. Die Linerendmanschetten werden gesondert vergütet.  
Die Anschlussstelle muss gereinigt werden und die Schnittkante des Liners mit Harz verstrichen werden.  
Zusätzlich wird der Liner gegen die Sohle und die Schachtwand mit epoxidvergütetem Mörtel abgeschrägt.

Es werden nur GFK-Liner aus ECR-/ Avantex-Glas zugelassen.

Glasfasern dürfen nicht an der Oberfläche freiliegen und müssen grundsätzlich von Harz umgeben sein.

Es sind alternativ folgende abwasserbeständigen und feuchtigkeitsunempfindliche Harze zulässig:

ungesättigte Polyesterharze (UP) nach DIN 16946-2 (Typ 1140); Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 3 (Basis: Isophtal- oder Ortophtalsäure / Neopentylglykol 80%).

Vinylesterharze (VE) nach DIN 16946-2 (Typ 1310) Formstoffeigenschaften nach DIN 18820-1, Gruppe 5.

Epoxidharze (EP) nach DIN 16946-2 (Typ 1021-0).

Die zu sanierenden Haltungen sind vom AN vor der Schlauchherstellung auf ihre Maßgenauigkeit -Durchmesser und Länge- zu überprüfen. Der AG übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Maßangaben in gestellten Planunterlagen.

Das Kunstharz bzw. das Material der ggfs. verbleibenden Innenfolie sind auf die Abwassereigenschaften abzustimmen.

In kurzem zeitlichen Vorlauf zum Einbau der Schläuche ist eine TV-Kontroll-Inspektion durchzuführen. Sie wird gesondert vergütet.

Spätestens 30 Tage vor dem Einbau des Schlauches ist der Bauüberwachung eine prüffähige statische Berechnung vorzulegen, die gesondert vergütet wird. Die Prüfung der Statik erfolgt AG-seitig. Ferner sind der Bauüberwachung schriftliche Angaben über die maßgebenden technischen Werte für eine ordnungsgemäße Aushärtung der Schläuche zu machen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Bei Verfahren, bei denen der Schlauch eingezogen wird, dürfen für den Einzug des Schlauches nur Maschinen eingesetzt werden, die eine einstellbare Lastbegrenzung besitzen. Die Maschinen müssen eine kontinuierliche Erfassung und Dokumentation der Last ermöglichen. Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schlauches ist bei Inversionen eine Einführungshilfe und beim Einziehen ein Einführungsschutz zu verwenden. Bei Einbau von Schläuchen in Sanierungsabschnitten mit Abwinklungen ist vor Beginn der Sanierungsmaßnahme die Gefahr möglicher Faltenbildung zu prüfen. Die Schläuche sind vor ihrem Einbau sachgerecht zu lagern und gegen vorzeitige Aushärtung zu schützen.

Es ist ein Arbeitsprotokoll unter Angabe aller wesentlichen Arbeitsschritte und deren zeitlicher Abfolge zu erstellen. Das Arbeitsprotokoll beginnt mit der Auslieferung des vorgefertigten Schlauches ab Herstellerwerk. Es enthält Angaben über die Art und Temperatur der Lagerung des Schlauches bis zum Einbau.

Es ist eine optische Inspektion einschl. dazugehöriger Dokumentation vorzunehmen. Es ist nach der Abkühlphase eine Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 durchzuführen. Etwaige temporäre Innenfolien sind vor der Dichtheitsprüfung zu entfernen. Die Dichtheitsprüfung ist sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren. Der sanierte Kanal geht erst nach erfolgter Dichtheitsprüfung wieder in Betrieb.

Von den eingebauten Schläuchen sind an geeigneter Stelle nach erfolgter Aushärtung Probestücke zu entnehmen, die von einem akkreditierten Sachverständigen im Auftrag des AG auf folgende Material eigenschaften hin untersucht werden:

- Wanddicke
- Biegezugfestigkeit
- Elastizitätsmodul

Die in der Aushärtung erzielten Werkstoffkennwerte sind zu dokumentieren und mit den Ansätzen der statischen Berechnung zu vergleichen.

Es müssen unabhängig von den statischen Ansätzen die folgenden Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul bzw. Biegezugfestigkeit eingehalten werden:

E-Modul:

Glasfaserschläuche 3000 N/mm<sup>2</sup>

Biegezugfestigkeit:

Glasfaserschläuche 70 N/mm<sup>2</sup>

Ein Unterschreiten der Werte für den Kurzzeit-E-Modul gem. Zulassung bzw. vorgelegtem Eignungsnachweis sowie der Wanddicke wird unabhängig von der statischen Nachweisführung als Mangel gewertet. Es erfolgt eine Minderung der Vergütung gem. den Vorbemerkungen.

Bei Unterschreiten der geforderten Mindestwerte für den Kurzzeit-E-Modul und der Biegezugfestigkeit erfolgt keine Vergütung.

Dichtheitsprüfung vor Ort und Entnahme der Werkstoffprobe werden gesondert vergütet. Sämtliche Protokolle und Dokumentationen, die Aufschluss über den Bauablauf und das fertige Produkt geben, sind nach geeigneten Arbeitsabschnitten zusammenzustellen und der Bauüberwachung auszuhändigen. Bis zum vollständigen Vorliegen der Bauablauf- und Abnahme-Dokumentation werden nur 70 % der Reliningkosten ausgezahlt.

Zum Angebot sind die nachfolgenden Bieterangaben zu machen.

Werden in Abhängigkeit von Durchmesser, von vorhandenen Bögen oder von der Zugänglichkeit der Schächte unterschiedliche Verfahren angeboten, sind für jedes Verfahren

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

auf den folgenden 2 Seiten separate Bieterangaben zu machen.

Bieterangaben Verfahren 1:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Bieterangaben Verfahren 2:

Durchmesserbereich'.....'

Kunstharz'.....'

Art der Wicklung'.....'

Art der Aushärtung:'.....'

Verfahrensname:'.....'

Einbauverfahren:

Umstülpverfahren • Einziehverfahren • '.....'

Ort der Tränkung:'.....'

Längsnaht: ja • nein '.....'

Art und Umfang der Eigen- und Fremdüberwachung'.....'

Lieferung frei Verwendungsstelle, Einbau und Aushärtung der kunstharzgetränkten Schläuche für unterschiedliche Haltungslängen, einschl. aller Umrüst- und Umsetzarbeiten und Nebenarbeiten. Nachtarbeit bei Aushärtungsprozessen, die über die normale Arbeitszeit hinausgehen, sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Abgerechnet wird die ausgekleidete Rohrlänge zuzüglich ggfs. ausgekleideter Gerinne in Zwischenschächten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Anfallende Materialreste sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

**07.05.0140** 23,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 150, III**

Schlauchrelining DN 150, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**07.05.0150** 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**Schlauchrelining DN 300, III**

Schlauchrelining DN 300, Altrohrzustand III

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 4,0 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: .....mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**07.05.0160** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 150**

Herstellen einer Lineranbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**07.05.0170** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Linerendmanschette DN 300**

Herstellen einer Lineranbindung DN 300 mittels einer bautechnisch zugelassenen Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Schacht.  
Linerendmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Linerendmanschette gem. Herstellerangaben inkl. Linerrückschnitt.

**07.05.0180** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kurzliner DN 150**

Kurzliner DN 150

Länge:  
Bis 1,00 m

Mindestwandstärke im ausgehärteten Zustand:  
Glasfasern: 3,5 mm

Zugelassene Aushärteverfahren:  
Lichthärtung

Bieterangabe:

Dicke des Schlauches: ..... mm,  
(im ausgehärteten Zustand)

**07.05.0190** 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Innenmanschette DN 150**

Herstellen einer Anbindung DN 150 mittels einer bautechnisch zugelassenen  
Edelstahlmanschette zur dauerhaften und wasserdichten Abdichtung des Ringspaltes  
zwischen dem spannungsfreien Liner und dem Altrohr, zur Abdichtung von Rissen,  
Undichtigkeiten, Muffenversätzen oder kleinen Leckagen im vorhandenen Rohr, bzw. zur  
Sanierung von Rohrverbindungen.  
Innenmanschette aus V4A-Edelstahl 1.4404 mit stufenlosem Verriegelungsmechanismus.  
Einbau der Innenmanschette gem. Herstellerangaben.

**Statische Berechnung**

**07.05.0200** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 150, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA  
M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der  
Sanierung zu übergeben.

DN 150  
Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und  
hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu  
berücksichtigen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

**07.05.0210** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Statische Berechnung, DN 300, III**

Lieferung einer geprüften statischen Berechnung (einschl. Interaktionsnachweis) nach DWA M 143-2. Die stat. Berechnung ist der Bauüberwachung mind. 30 Tage vor Ausführung der Sanierung zu übergeben.

DN 300

Altrohrzustand: III

Die Berechnung ist unabhängig vom Material und Zustand des Altrohres durchzuführen und hat alle maßgebenden Lastfälle (Erd-, Verkehrs- und ggf. Grundwasserlasten) zu berücksichtigen.

Einzureichen sind:

- prüffähige statische Berechnung
- Angabe der erforderlichen Liner-Wanddicke
- Materialkennwerte und Sicherheitsbeiwerte
- Kurzfassung der Berechnung zur Vorlage beim Auftraggeber

Min/Max-Berechnungen zählen als 1 Stück

**Entnahme von Probestücken**

**07.05.0220** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Nachweis der Werkstoffkennwerte**

Von dem eingebauten Schlauch ist für jeden Einbauabschnitt an geeigneter Stelle in der Regel ein Probestück (mind. 30 x 20 cm) für je 3 Probestäbe zu entnehmen und dem AG einschl. Probenbegleitschein zu übergeben. Dieser prüft ihre Materialeigenschaften

- Biegezugfestigkeit
- Biege-E-Modul
- Wanddicke
- Wasserdichtheit nach APS-Richtlinie

und vergleicht sie mit den Ansätzen der stat. Berechnung.

Die Probestücke müssen mit entsprechender Angabe der Herstellung und eindeutiger Entnahmestelle gekennzeichnet sein.

Die Probenahme ist mit mind. 1 Tag Vorlauf der örtlichen Bauüberwachung anzuzeigen.

Das Gewinnen und Bergen der Probestücke einschl. etwaiger nachträglicher Wiederverschlussarbeiten ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Seitenanschlüsse

07.05.0230 2,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 mittels Roboter, in Kanälen bis DN 300

Auffräsen von Zuläufen bis DN 150 in ausgekleideten Kanälen bis DN 300 mittels eines ferngesteuerten Roboters. Die Zulaufkontur ist sauber auszufräsen. Die Gewähr für die lagegenaue Deckung von Fräsöffnung und vorh. Zulauf obliegt dem AN. Der Einsatz des Roboters erfolgt unter ständiger TV-Überwachung und wird von geschultem Personal durchgeführt, einschl. An- und Abfahrt, Bedienungspersonal, aller Umsetz- und Umrüstarbeiten. Das provisorische Auffräsen unmittelbar nach der Dichtheitsprüfung zum Zwecke der Wasserhaltung wird nicht gesondert vergütet und ist in das Schlauch-Relining einzurechnen.

07.05.0240 2,000 St ..... EUR ..... EUR

##### Geschlossenen Stutzen oder Abzweig bis DN 200 verfüllen

Verfüllen und dauerhaftes Verschließen von nicht mehr benötigten, geschlossenen Stutzen bzw. Abzweigen bis DN 200 im Rahmen der Schlaulinersanierung.  
Das Verfüllen erfolgt von innen im Zuge der Linereinbringung mit einem geeigneten, zugelassenen, formstabilen und wasserundurchlässigen Material (z. B. mineralischer Mörtel oder Harzsystem), das eine dauerhafte Abdichtung und statische Sicherheit gewährleistet.

**Summe 07.05 Reliningsarbeiten** ..... EUR

#### 07.06 Abwasserhaltung

##### Hinweistext

Die Wasserhaltung beinhaltet Maßnahmen zur Absperrung des anfallenden Abwassers und zu dessen Ab- und Überleitung einschl. der Aufrechterhaltung der Vorflut für die angeschlossenen Zuläufe. Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind vor Beginn der Arbeiten mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Bei einer kurzzeitigen Wasserhaltung erfolgen die Maßnahmen in Form einer Rückstauung. Hierzu sind pneumatische Absperrblasen oder Absperrscheiben einzusetzen.

Längerfristige Wasserhaltungsmaßnahmen erfordern zusätzlich den Einsatz ex-geschützter, elektrisch betriebener Pumpen, einschl. Überwachung der erforderlichen Schlauch- und Rohrleitungen.

In diesen Fällen sind Ersatzpumpen und Notstromaggregate in ausreichender Stückzahl AN-seitig vorzuhalten.

Diese werden nicht gesondert vergütet, sondern sind einzukalkulieren.

Eine Rückstausicherheit ist AN-seitig zu gewährleisten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.06.0010 65,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 150, MW, RW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasser- oder Regenwasserkanal DN 150

07.06.0020 13,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 200, RW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Regenwasserkanal DN 200

07.06.0030 32,000 m ..... EUR ..... EUR

**Wasserhaltung DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Hauptkanälen oder Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Abrechnung erfolgt pro Sanierungsstrecke.

Wasserhaltung Mischwasserkanal DN 300

07.06.0040 11,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Wasserhaltung Schächte DN 300, MW**

Überleitung aus Schlauchleitungen herstellen und eine Schlauchleitung bis zur Einleitstelle verlegen.

Absperrungen im Bereich von zu sanierenden Schächten mittels Absperrvorrichtung nach Wahl des AN.

Die Absperrung hat so zu erfolgen, dass alle Sanierungsarbeiten ohne Einschränkungen durchführbar sind.

Der entstehende Rückstau ist ggfs. durch Überpumpen aus der Anschlussleitung mittels Pumpe und entsprechenden Hilfsleitungen in den nächst tiefergelegenen Abwasserkanal einzuleiten.

Die Pumpenauswahl ist Sache des AN.

Das Liefern, Vorhalten, der Ein- und Ausbau der Absperrvorrichtungen und flexiblen Hilfsleitungen sowie das Stellen, Auf- und Abbau und Betrieb von Pumpen einschl. aller Wartungs- und Nebenarbeiten ist einzukalkulieren.

Eine Reservepumpe ist betriebsbereit vorzuhalten.

Inkl. permanenter Überwachung.

Die Vergütung erfolgt einmalig pro zulaufendem Hauptkanal in die zu bearbeitenden Einsteigschächte.

Wasserhaltung Schächte Mischwasserkanal DN 300

**Summe 07.06 Abwasserhaltung** ..... EUR

### **07.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen**

#### **Aufnahme von befestigten Oberflächen**

##### **Hinweistext**

Die Aufnahme wiederverwendbarer Bauteile und Baustoffe ist so zu handhaben, dass keine Beschädigungen erfolgen.

Sämtliche Oberflächen sind nach Abschluss der Erd- und Kanalbauarbeiten innerhalb von 14 Tagen zu schließen. In den Fällen, in denen in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung eine endgültige Wiederherstellung nicht möglich ist, werden etwaige

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Provisorien gesondert vergütet.

**07.07.0010** 200,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster aufnehmen und zwischenlagern**

Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster vorgefundener Art, Größe ca. 8 x 10 x 20 cm einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgabeln, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**07.07.0020** 20,000 m ..... EUR ..... EUR

**Rasenkantensteine aufnehmen und zwischenlagern**

Rasenkantensteine gem. vorgefundener Art und Größe einschl. Betonfundament aufnehmen, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern. Das Betonfundament abbrechen, aufladen und abfahren. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**07.07.0030** 60,000 m ..... EUR ..... EUR

**Asphaltoberbau senkrecht schneiden, bis 20 cm**

Bituminösen Oberbau in Fahrbahnen und Nebenflächen senkrecht schneiden. Dicke der Befestigung bis 20 cm, Ausführung mit Fugenschneidegerät, Anfallende Stoffe beseitigen.

**07.07.0040** 12,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Asphaltbefestigung aufbrechen und laden**

Bituminöse Befestigung aufbrechen und aufnehmen und laden, ggf. zwischenlagern. In Nebenflächen und Fahrbahnen, Dicke der Befestigung bis 20 cm. Unterbau Beton. Material trennen und einer Verwertung zuführen. Einstufung Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen. Der Aufwand für das Trennen der einzelnen Verwertungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgung wird getrennt vergütet.

**07.07.0050** 30,000 t ..... EUR ..... EUR

**Fachgerechte Entsorgung des bituminösen Mischgutes (unbelastet)**

Fachgerechte Entsorgung des bituminösen Mischgutes Einschließlich Transport- und Entsorgungskosten. Verwertungsklasse A. Abrechnung nach amtlich anerkannten Wiegescheinen der Deponie oder Verwertungsstelle.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.07.0060 21,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Betonfläche unterhalb Asphalt abbrechen und entsorgen**

Flächigen Betonunterbau unterhalb von Asphaltbelägen abbrechen,  
Stärke bis 35 cm.  
Abbruch nach Beseitigung des Asphalts.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.  
Abrechnung erfolgt nach m<sup>3</sup>.

07.07.0070 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch von Beton im Boden**

Beton abbrechen,  
Total- bzw. Teilabbruch von Betonwiderlagern / Sicherungsbeton, Fundamente u. Sonstiges,  
aus unbewehrtem Beton,  
alle Größen, maschinell, in der Baugrube bzw. im Rohrgraben.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.

07.07.0080 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch von Stahlbeton im Boden**

Stahlbeton abbrechen,  
Total- bzw. Teilabbruch von Betonwiderlagern / Sicherungsbeton, Fundamente u. Sonstiges,  
aus bewehrtem Beton,  
alle Größen, maschinell, in der Baugrube bzw. im Rohrgraben.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.

07.07.0090 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch von Mauerwerk im Boden**

Mauerwerk abbrechen  
Totalabbruch von Mauerwerk im Boden,  
Fundamente u. Sonstiges, alle Größen, maschinell,  
in der Baugrube bzw. im Kanalgraben.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.

**Wiederherstellung befestigter Oberflächen**

**Hinweistext**

Beim Setzen des Pflasters ist das Liefern und Einbauen des Bettungs- und Fugenmaterials,  
das Sortieren der Steine nach Erfordernis und das Auswechseln der beim Verdichten und

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Rammen zersprungenen Steine im Einheitspreis eingeschlossen.

Sämtliche Schnitarbeiten sind mittels Schneidetisch und Diamantscheibe durchzuführen. Im Zuge der Schnitarbeiten anfallende Verlustmassen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Verlustmassen sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist unentgeltlich beizubringen.

Ungebundene Tragschichten sind in mehreren Übergängen bei optimalem Wassergehalt (Wasserwagen ggf. erforderl.) mit schwerem Vibrationsgerät bis zur erforderlichen Dichte und Tragfähigkeit zu verdichten. Bei stellenweise offener Oberfläche (Splittnester) muss der Porenverschluss als Nebenleistung durch Abstreuen mit Brechsand 0/5 vor dem letzten Verdichtungsvorgang erreicht werden. Auf der Oberfläche zurückbleibendes Füllkorn ist zu entfernen, ggf. in die vorgenannten Splittnester einzubauen.

Das mehrmalige An- und Abtransportieren von Geräten gemäß dem Baufortschritt ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

07.07.0100 200,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster verlegen**

Zwischengelagertes und geliefertes Betonrechteck- und Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm sowie Tragschicht gem. Bestand in Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlänmen, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals nachschlänmen. Ausführung gem. "Merkblatt für die Herstellung von Betonsteinpflaster", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

07.07.0110 20,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### **Lieferung von Betonrechtecksteinen und Betonverbundsteinpflaster**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Betonrechtecksteinen und Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art.

07.07.0120 20,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Rasenkantensteine versetzen**

Zwischengelagerte oder gelieferte Rasenkantensteine gem. vorgefundener Art und Größe höhen- und fluchtgerecht versetzen.  
Fugen dicht gestoßen.  
Einschl. Einpassarbeiten und Betonaufleger.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.07.0130 5,000 m ..... EUR ..... EUR

**Lieferung von Rasenkantensteinen**

Lieferung frei Verwendungsstelle von Rasenkantensteinen gem vorgefundener Art und Größe aus Beton.

07.07.0140 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Erdplanum +/- 2 cm herstellen**

Erdplanum mit einer Genauigkeit von +/- 2 cm herstellen und verdichten.  
Als Planum gilt entsprechend ZTVE-StB die unmittelbar unter dem Oberbau liegende und plangerecht bearbeitete Oberfläche des Untergrundes oder Unterbaues.

07.07.0150 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**18 cm Schotter-Tragschicht, Kalksteinschotter 0/45**

Schottertragschicht  
auf Planum  
gemäß der ZTVT-StB - 18 cm dick  
(im verdichteten Zustand gemessen)  
aus Kalkstein (korngestuftes Gemisch)  
nach Merkblatt  
Körnung 0/45 mm, 2,25 t/m<sup>3</sup>,  
liefern, einbauen und verdichten.  
(Ev2 >= 100 MN/m<sup>2</sup>).

07.07.0160 60,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Asphalttragschicht AC 22 TN, 10 cm dick herstellen**

Asphalttragschicht AC 22 T N herstellen.  
Hinweis: Zur Wiederherstellung der wassergebunden Schicht wie vorgefunden unterhalb der Pflasterfläche im Entwässerungsbereich der Versickerungsmulde vor Gebäude 24.91 aufgrund deren Lage in der Wasserschutzzone III a.  
Kanalgraben.  
Schichtdicke: 10 cm, Mindesteinbaumenge = 231,25 kg/m<sup>2</sup>,  
Typ C; 0/22  
Bitumen 50/70 bzw. 70/100 (bei AG-Zugabe)

**Summe 07.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen** .....

**07.08 Erdarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Erdarbeiten:

1. Abtrag, Aushub und Abbruch

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Die Erdbewegungen beziehen sich auf Böden aller Art:  
gewachsene sowie aufgeschüttete Böden mit organischen und mineralischen  
Verunreinigungen einschließlich Boden-Bauschutt-Gemische und Bauschutt gem. Definition  
EBV.

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen  
Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Erdarbeiten und in der Kalkulation der EP  
einzuberechnen.

Die in den Langtexten angegebenen Zuordnungsklassen entsprechen EBV, unabhängig von  
der Zusammensetzung des Aushubmaterials aus Boden und Bauschutt.  
Sämtliche Aushubmassen sind einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Alle im LV angesprochenen Abbruch- und Erdbewegungsleistungen gelten für nicht  
besonders überwachungsbedürftige Materialien gem. Europäischer Abfallverordnung, wenn  
im Leistungstext nichts anderes  
angegeben ist.

Unabhängig von einer späteren Verwertung oder Beseitigung sind die anfallenden, nicht von  
Schadstoffen verunreinigten Materialien gemäß dem  
EG-Abfallverzeichnis vom 03.05.2000 (gültig ab 01.01.2002) im wesentlichen den folgenden  
Abfallschlüsseln zuzuordnen:

17 01 01 Beton

17 01 02 Ziegel (Mauerwerk)

17 01 03 Fliesen und Keramik

17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik

17 03 02 Asphalt, teerfrei

17 05 04 Boden und Steine

Recyclingfähige Stoffe und Bauteile sind einer Recyclinganlage, die der "Gütegemeinschaft  
Recyclingbaustoffe" angehört, zuzuführen.

Bituminöse Aufbruchstoffe sind einer Recyclinganlage oder einer Asphaltmischanlage  
zuzuführen.

Der Bieter hat auf Verlangen dem Auftraggeber die vorgesehene Verwertungsstelle /  
Entsorgungsstelle zu benennen.

## 2. Materiallieferungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften der angelieferten Baustoffe (Sieblinie und  
Proctorkurve) und der fertigen Leistung (Verdichtungsgrad bzw. Verformungsmodul) nach  
den ZTVE, Abschnitt 14 und ZTVA, Abschnitt 4 ist vom Auftragnehmer auf seine Kosten als  
Eigenüberwachung zu führen und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen.  
Prüfzeugnisse der Hersteller / Lieferanten dürfen nicht älter als 3 Monate sein, gerechnet  
vom Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung.

## 3. Lösen und Einbau

Der im folgenden angeführte Begriff "Einbauen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt  
3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Auftragen,
- Einebnen und

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Verdichten.

Der im folgenden angeführte Begriff "Lösen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Abtragen und
- Einebnen der Abtragssohle.

### **Bodenaushub- und Abbrucharbeiten**

#### **Hinweistext**

Fallen beim Aushub Böden verschiedener Eignung an, so sind sie nötigenfalls schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln. Dies gilt vor allem, wenn die Gewinnung von verdichtungsfähigem Boden möglich ist. Bei der Lieferung von Ersatzmaterialien ist die entsprechende Abfuhr und Wiederverwertung bzw. Deponierung des verdrängten Bodens einzurechnen und zu dokumentieren.

Aufgemessen und vergütet wird der Aushub ab Oberkante Gelände bis Graben- und Baugrubensohle abzüglich des verdrängten Volumens bei Rohren.

Abgerechnet wird die Baugrubenbreite.

Die Abrechnung der Schachtbaugruben erfolgt bei partieller Sanierung gem. örtlichem Aufmaß unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Dabei wird der Aushub für die Schächte mit der Grabenbreite ohne zusätzlichen Aushub abgerechnet. Eine Ausnahme bilden hierbei Sonderbauwerke, die wiederum nach örtlichem Aufmaß abgerechnet werden.

Die Kosten für erforderl. Längstransport, Zwischenlagerung und Rücktransport der zum Einbau geeigneten Bodenmassen sind in den Einheitspreis mit einzurechnen. Der AN hat für die Reinhaltung des verdichtungsfähigen Bodens zu sorgen. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. durch Abdecken).

Nach Fertigstellung und Zustandsfeststellung der Rohrleitung ist der Verbau schrittweise bei gleichzeitiger Verfüllung so sorgfältig auszubauen, dass keine Schäden innerhalb und außerhalb der Baugrube entstehen. Auftretende Schäden gehen zu Lasten des Unternehmers (s. DIN 18 303).

Kontrollprüfungen durch die Bauüberwachung sind jederzeit zu gewähren und werden gesondert vergütet.

#### **Hinweistext**

Vor Beginn der Aushubarbeiten sind AN-seitige notwendige Untergrundanfragen bezüglich des Vorhandenseins und der Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in Zweifelsfällen vor Ort mittels Suchschlitzen festzustellen. Diese sind gegebenenfalls bis zum Auffinden dieser Leitungen mittels Handschachtung ab Geländeoberkante herzustellen.

Zur Auffindung und Sicherung der Leitungen sind die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu beachten.

Werden beim Aushub andere Bodenklassen als im Homogenbereich A und B gem. Bodengutachten angetroffen, so ist dies der örtlichen Bauüberwachung sofort mitzuteilen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Nach dem Aushub ist die Grabensohle gemäß DIN EN 1610 abzugleichen und zu verdichten.

07.08.0010 125,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1 und BM-F2 für Gräben/Schächte/Bauwerke bis 0 - 3,5 m, ausheben, laden, abfahren auf Ber**

Boden zur Herstellung von Baugruben und Rohrgräben nach DIN 4124 und DIN EN 1610 für Bauwerke und Rohrleitungen zwischen Verbauwänden aller Art profilgerecht lösen, ausheben und zur Bereitstellungsfläche abfahren, auf messbaren, bedarfsgerechten Mieten abladen und profilieren.

Die Baugruben- und Rohrgrabensohle ist nach DIN EN 1610 und Angabe herzustellen. Der erforderliche Verbau wird gesondert vergütet.

Aushubtiefe bis 3,50 m

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

07.08.0020 7,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Handaushub, Zulageposition**

Lösen, Längstransport und Handaushub von Böden im Homogenbereich A gem. Bodengutachten an Stellen, an denen ein Maschineneinsatz nicht möglich ist. Unabhängig von der Tiefenlage.

Homogenbereich A-B

Als Zulage zur Bodenaushubposition

07.08.0030 144,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

07.08.0040 36,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-F1 von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-F1  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

07.08.0050 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch Mauerwerk, Beton**

Abbrechen und Ausheben von unplanmäßig vorgefundenem Mauerwerk oder Beton, z.B. aus Fundamenten, Steine und Betonreste mit einem Rauminhalt > 0,3 m³. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

07.08.0060 20,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Suchschlitz herstellen**

Suchschlitze zur Feststellung der Lage und Tiefe von Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der geplanten Baugruben und Rohrgräben (Bodenklasse nach VOB/C, DIN 18300, Klasse 3 und 4, ggf. 5-7 gemäß Bodengutachten) in Handschachtung herstellen. Ausführung nur auf Anordnung der Bauüberwachung.

07.08.0070 20,000 m ..... EUR ..... EUR

**Kreuzende Leitungen bis DN 150**

Erschwerniszulage für kreuzende Rohrleitungen und Kabel oder Kabelpakete bis zu 5 St. Kabel, auch in Formsteinen. Kabel und Rohrleitungen aller Art und Nennweite bis DN 150. Die Arbeiten beinhalten alle Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung dieser Leitungen, wie Aufhängen, Abfangen, Unterstützen etc.. Enthalten sind ferner alle

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Erschwernisse zum Freilegen der Leitungen durch Handaushub sowie für alle Arbeiten unter den Kabeln und Rohrleitungen bis zur Rohrgraben-/Baugrubensohle. Abgerechnet wird nach erforderlicher Grabenbreite nach DIN EN 1610. Freigelegte kreuzende Leitungen sind der Bauüberwachung des AG unverzüglich anzuzeigen.

07.08.0080 7,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 100 PE abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 100 PE innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

07.08.0090 25,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 150 Stz abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 150 Stz innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

07.08.0100 14,000 m ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Kanal DN 200 Stz abbrechen**

Vorhandenen Kanal DN 200 Stz innerhalb der Baugrube abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

Aufgemessen wird in der Achse des vorh. Kanals.

07.08.0110 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Vorh. Schacht DN 1000 abbrechen**

Vorhandenen Schacht DN 1000 aus Beton, Tiefe bis 1,5 m, innerhalb der Baugrube einschließlich Betonfundament abbrechen, fördern und laden. Die anfallenden Materialien sind entsprechend ihrer Wiederverwertung zu trennen und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**Baugrubenverfüllung**

**Hinweistext**

Bezüglich der Abrechnungsmassen gelten die Grabenbreiten.  
Ein Nachweis der Verdichtung ist auf Verlangen des AG, mittels leichter Rammsondierung,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

unentgeltlich beizubringen.

**07.08.0120** 25,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hartkalkstein 0/56 mm unter Bettung, = 100% DPr**

Kornabgestuftes Hartkalkstein-Mineralgemisch, Körnung 0/56 mm, liefern und als Stabilisierung in Rohrgräben oder Baugruben unterhalb der Rohrbettung 30 cm stark und unterhalb von Schächten 30 cm stark einbringen und verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**07.08.0130** 80,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Liefern und Einbau Filtervlies GRK 3 als Trennlage**

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines Filtervlieses, mindestens Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3, gemäß M Geok E-Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2016, als Trenn- und Filterlage zwischen dem anstehenden Boden und der Kanalgrabenverfüllung, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Einschließlich:

- Bereitstellen, Abladen und Transport auf der Baustelle,
- fachgerechtes Auslegen,
- Zuschnitt und Anpassung an Einbausituationen,
- Überlappungen gemäß Herstellerangaben und technischer Regeln,
- beschädigungsfreier Einbau,
- Sicherung gegen Verschiebung während des Einbaus,
- sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

**07.08.0140** 30,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Leitungszone Füllsand 0/5 mm, = 100% DPr**

Nichtbindigen Füllsand Körnung 0/5 mm unter Ausschluss von Recyclingmaterialien, liefern und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge, in der Leitungszone gemäß DIN EN 1610, Abs. 7.3 einbauen und lagenweise verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**07.08.0150** 30,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hauptverfüllung, Verfüllsand**

Nichtbindigen, verdichtungsfähigen Verfüllsand (unter Ausschluss von RC-Material) frei Verwendungsstelle liefern, in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.  
Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**07.08.0160** 25,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und wiedereinbauen**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100\%$  DPr.

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

**07.08.0170** 5,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### **Flüssigboden**

Flüssigboden mit einer Korngröße von 0/16 mm und einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $10^{-9}$  für eine abdichtende Ummantelung und Bettung von Rohrleitungen und abdichtende Umhüllung von Einsteigeschächten über die gesamte Rohrgraben und Schachtbaugrubenbreite um die Rohrkanäle und Einsteigeschächte herum liefern und einbauen.

Der Einbau von Flüssigboden erfolgt von der Grabensohle aus

- bei Rohren kleiner DN 200: bis 15 cm über OK Kanalrohr,
- bei Rohren ab DN 200: bis 30 cm über OK Kanalrohr.

Flüssigboden ist ein elastisch fixiertes Lockergestein und damit ein Boden-Komponentengemisch, das aus Normsand, Recyclingmaterial oder Bodenaushub (der Gewinnungsklasse 3 - 5 nach DIN 18300) unter Verwendung umweltunbedenklicher, mineralischer und/oder pflanzlicher Zusätze (Plastifikator, Konditionierer) und eines wasserbindenden Mittels (Stabilisator) herzustellen ist. Die Unbedenklichkeit der einzelnen Komponenten und Zusätze ist nachzuweisen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (kp oder kf) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Als Auflager für die Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen.

Es ist eine Abbindung bzw. eine Wiederverfestigung des verflüssigten Bodens nach ca. 4 bis 8 Stunden für eine Begehrbarkeit zu gewährleisten. Der endverfestigte Flüssigboden muss in seiner Lösbarkeit den Gewinnungsklassen 3 - 5 nach DIN 18300 entsprechen.

Der eingebaute Flüssigboden muss nach Abbindung eine Festigkeit von 0,2 bis 0,7 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

Zur Vermeidung bekannter Problemfälle (zu langsame oder ausbleibende oder zu steife Verfestigung) sind Produkte auf der Basis von Bentonitsuspensionen und auf Zementbasis mit Zusatzmitteln aus der Betonchemie / Chemie auszuschließen.

Auch ist nachzuweisen, dass das Produkt, seine Herstellung und Eigenschaften durch eine vom DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) autorisierte und auf dem Gebiet der zeitweisen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Bodenverflüssigung qualifizierte Materialprüfanstalt fremdüberwacht werden. Dem Auftraggeber müssen alle, im Rahmen des in der Norm für die zeitweise Bodenverflüssigung geforderten QMs zu erbringenden Nachweise, vom AN zur Verfügung gestellt werden.

Zunächst ist die Baugrubensohle eben und höhengerecht herzustellen und ordnungsgemäß zu verdichten. Als Auflager der Rohrleitungen können Säcke mit Flüssigboden in trockener Form bzw. Flüssigboden in plastischer Konsistenz dienen. Die Rohrleitungen und Schachtbauwerke sind gegen Auftrieb zu sichern. Diese Sicherung kann mittels Haltebänken (Flüssigboden in plastischer Konsistenz) oder mechanischer Auftriebssicherungen erfolgen. Anschließend ist die Leitungszone neben dem Rohrkanal und der Arbeitsraum neben dem Einsteigeschacht bis zur Verbauwand oder bei unverbauter Baugrube bis an den anstehenden Boden heran zu verfüllen. Gegen mögliche Umläufigkeiten beim Einbau des Flüssigbodens sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Der Flüssigboden ist mit dem Fahrmischer mit entsprechender Konsistenz (F3 oder F4) zum Einbauort zu transportieren und mit geeigneten Anbauteilen sachgemäß einzubringen. Der Fahrmischer muss spätestens 90 Minuten nach Befüllung vollständig entladen sein.

Sämtliche Kosten für die Lieferung und den Einbau des Flüssigbodens, sowie Sicherungsmaßnahmen gegen Auftrieb, sind in den Einheitspreis mit einzurechnen.

Beim Einsatz von Grabenverbaugeräten (Ziffer 5 der DIN 4124) bzw. senkrechten Normverbauelementen (Ziffer 7 der DIN 4124) ist der Verbau schnellstmöglich nach Einbringen des Flüssigbodens fortschreitend zu beseitigen, um einen kraftschlüssigen Verbund zwischen dem Flüssigboden und dem anstehenden Baugrund zu gewährleisten.

## Bodenuntersuchung

### Hinweistext

Bodenuntersuchung nach ZTV E-StB als Kontrollprüfungen durchführen. Für den Verdichtungsgrad Dpr und den Verformungsmodul Ev2 ist nachzuweisen, dass die Mindestanforderungen der ZTV-E erfüllt sind.

Die Vergütung der folgenden Positionen erfolgt nur, wenn die Untersuchungen den vorgenannten Bestimmungen entsprechen. Untersuchungen, deren Ergebnisse unter denen in den o.g. Bestimmungen geforderten Werten liegen, sind ohne Vergütung so lange an gleicher Stelle zu wiederholen, bis die geforderten Werte erreicht werden, wobei Nachverdichtungsarbeiten ohne besondere Vergütung durchzuführen sind.

Die Untersuchungen sind vom AN nach Aufforderung durch die Bauleitung von einer anerkannten Materialprüfanstalt durchführen zu lassen. Die Protokolle der Untersuchungen sind der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zu übergeben.

ACHTUNG: Die Kontrolluntersuchungen werden unabhängig von den Eigenuntersuchungen ausgeführt und dienen der zusätzlich zu den Eigenprüfungen des AN zur Kontrolle für den AG. Die Eigenprüfungen werden nicht gesondert honoriert.

07.08.0180 6,000 St ..... EUR ..... EUR

### Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben

Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben mit leichter Rammsonde (Künzelstab)  
DLP 5 nach DIN 4094.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Einschließlich Erstellung der Protokolle und Auswertung der Ergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

**07.08.0190** 6,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung des Verformungswiderstandes**

Prüfung des Verformungswiderstandes durch Plattendruckversuch als Kontrollprüfung, nach ZTVE-StB, ZTV SoB StB und nach DIN 18134, einschließlich Bereitstellung sämtlicher Geräte (z.B. Gegengewicht).  
Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter auf Erdplanum, Bodenaustausch, FSS oder STS.  
Auf besondere Anordnung des AG!

**07.08.0200** 6,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Dynamischer Plattendruckversuch**

Dynamischer Plattendruckversuch nach TB BF-StB Teil B 8.3 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG durchführen. Einschließlich lagemäßiges Einmessen der Untersuchungspunkte mit Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.  
Ausführung auf der Grabensohle und auf der Grabenverfüllung.  
Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

**07.08.0210** 6,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung für Bodenmaterialien**

Prüfung für angelieferte und vor Ort anstehende Bodenmaterialien nach ZTV E-StB hinsichtlich der Einbaufähigkeit. Einschließlich Auswertung und Erstellung der Protokolle durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.  
Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

**07.08.0220** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Untersuchung nach EBV**

Untersuchung, Probenahme und analytische Bewertung von auf einer Bereitstellungsfläche zwischengelagerten Aushubböden aus Kanalgräben gemäß den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Ausführung der orientierenden und/oder repräsentativen Probenahme durch fachkundiges Personal einschließlich Festlegung der Probenahmestrategie, Entnahme, Probenaufbereitung, Laboruntersuchung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Einstufung und Verwertbarkeit nach EBV.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Prüfung der Lagerungs- und Haufwerksverhältnisse auf der Bereitstellungsfläche

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Festlegung und Dokumentation des Probenahmekonzepts
- Entnahme repräsentativer Bodenproben aus den gelagerten Aushubböden
- Analyse der relevanten Parameter gemäß EBV, abhängig von der vorgesehenen Materialklasse und Verwertungsart
- Dokumentation der Untersuchungsergebnisse einschließlich Laborberichte und fachlicher Bewertung
- Vorlage einer Einstufung zur weiteren Entsorgung bzw. Verwertung

Hinweis zur Abrechnung:  
Abrechnung je untersuchtem Haufwerk

### Verdämmen

07.08.0230 44,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Verdämmen bis DN 150

Verdämmen von vorhandenen Leitungen bis DN 150. Einschl. Materiallieferung frei Verwendungsstelle, Einbau aller Nebenarbeiten und Geräte, erforderlicher Schlauchleitungen, Pumparbeiten und erforderlicher Abmauerungen. Ein Materialmehrbedarf bis zu 10 % über das geometrische Hohlmaß der Leitung ist mit einzukalkulieren. Zu verwenden ist ein Dämmen gemäß DIN 1164 (Druckfestigkeit 5 N/mm<sup>2</sup>). Einschl. Abmauerung der Rohrenden.

In unterschiedlichen Längen

07.08.0240 26,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Verdämmen DN 200

Verdämmen von vorhandenen Leitungen DN 200. Einschl. Materiallieferung frei Verwendungsstelle, Einbau aller Nebenarbeiten und Geräte, erforderlicher Schlauchleitungen, Pumparbeiten und erforderlicher Abmauerungen. Ein Materialmehrbedarf bis zu 10 % über das geometrische Hohlmaß der Leitung ist mit einzukalkulieren. Zu verwenden ist ein Dämmen gemäß DIN 1164 (Druckfestigkeit 5 N/mm<sup>2</sup>). Einschl. Abmauerung der Rohrenden.

In unterschiedlichen Längen

07.08.0250 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Teilabbruch von Schächten, bis DN 1000

Schächte freilegen und bis 1,0 m unter GOK abbrechen, DN 1000. Das Schachtunterteil mit Dämmen verfüllen. Das Dämmmaterial wird gesondert vergütet. Die Baugrube mit geeigneten Boden verfüllen und ausreichend verdichten. Abbruch und Wiederherstellung der Oberflächenbefestigung wird gesondert vergütet. Das Abbruchmaterial ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist AN-seitig unentgeltlich beizubringen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

|            |        |       |    |           |           |
|------------|--------|-------|----|-----------|-----------|
| 07.08.0260 | Dämmer | 3,000 | m3 | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|--------|-------|----|-----------|-----------|

Lieferung frei Verwendungsstelle von Dämmer gemäß DIN 1164 (Druckfestigkeit 5 N/mm<sup>2</sup>)

**Summe 07.08 Erdarbeiten** ..... EUR

## 07.09 Verbauarbeiten

### Hinweistext

Vorbemerkung zu den Verbauarbeiten:

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Verbauarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

|            |                                                                                              |         |    |           |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----------|-----------|
| 07.09.0010 | Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,1 m herstellen, vorhalten und wieder entfernen | 250,000 | m2 | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----------|-----------|

### Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,1 m herstellen, vorhalten und wieder entfernen

Baugrubenverbau herstellen, vorhalten und wieder entfernen.  
Baugrubenwände z.B. zur Herstellung von Einsteigschächten sowie zum Auswechseln von Rohren unterschiedlicher Länge, mit Verbaumaterial nach Wahl des AN unter Berücksichtigung des Bodengutachtens und der einwirkenden Lasten nach DIN 4124 sowie Sicherung gegen Nachrieseln und Ausbrüche in Bereichen vorhandener Kanäle fachgerecht und nach Forderungen der UVV sichern, aus- und umsteifen, Rückbau sowie Transport und Gestellung aller erforderlichen Materialien einschl. Gurtungen und Steifen. Die Verbautiefe beträgt von OK Gelände bis zur Baugrubensohle bis 3,10 m.  
Eine nachträgliche Auflockerung des Bodens im Zuge des Rückbaus ist auszuschließen. Alle hierzu erforderlichen zusätzlichen Maßnahmen z.B. in Form einer nachträglichen Verfüllung der Verbauspur und einer Nachverdichtung sind durchzuführen und einzukalkulieren.  
Aufgemessen und vergütet werden nur die sichtbaren und tatsächlich ausgeführten Verbauf Flächen von Graben-/Baugrubensohle bis Geländeoberkante zuzügl. eines Überstandes von 5 cm. Die Längen werden in der Achse des Verbaus gemessen, wobei Träger u.ä. übermessen werden.  
Stirnseitenverbau ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Das Hinterfüllen des Verbaus ist mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Werden keine zugelassenen Verbauelemente bzw. kein Regelverbau nach DIN 4124 eingebaut, so ist unentgeltlich eine geprüfte statische Berechnung beizubringen.

Hierbei sind folgende Lasten anzusetzen:

- Erdlast gemäß Verbautiefe
- SLW 60 bzw. Baustellenfahrzeuge

Angaben des Bieters:

Baugrubenverbau'.....'

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

(vom Bieter einzutragen)

**07.09.0020** 25,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Mehraufwand Verbau bei Hindernissen, Zulageposition**

Mehraufwand bei querenden Leitungen oder Hindernissen für die Herstellung des Verbaus.  
Als Zulage zur Vorposition "Baugrubenverbau nach Wahl des AN, Tiefe bis 3,1 m".

**Summe 07.09 Verbauarbeiten** ..... EUR

**07.10 Kanalbauarbeiten**

**Rohrverlegearbeiten**

**Hinweistext**

Höhen- und fluchtgerechtes Verlegen von Rohren aus PP, mind. SN 10 nach DIN EN 1852.  
Für Kanalarbeiten gelten die DIN 18306, die DIN EN 1610 und die  
DWA-Arbeitsblätter A 127 sowie A 139.

Die Preise verstehen sich für das Liefern frei Baustelle, Lagern und Verlegen  
der Rohre sowohl im offenem als auch im verbautem Graben, einschl. aller  
Nebenarbeiten. Behinderungen durch Verbau und Anlagen der Wasserhaltung  
bzw. durch den Bestand sind, wenn nicht anderslautend in den einzelnen  
Positionen festgelegt, in die Einheitspreise der Rohre einzurechnen.  
Rohre und Formstücke frei nach Verwendungsstelle liefern, höhen- und  
fluchtgerecht auf statisch erforderlichem Auflager, gemäß DIN EN 1610 und  
DWA-A 139 wasserdicht einschl. aller erforderlichen Formstücke  
verlegen.

Die Einbauvorschriften des Lieferwerkes sind genau zu beachten.  
Eventueller Zwischentransport ist in die Einheitspreise einzurechnen.  
Das Ablängen der Rohre ist nach Einbau-/Verlegeanleitung des Herstellers  
vorzunehmen und in die Einheitspreise einzurechnen. Wenn nicht gesondert in  
Positionen erfasst, sind Passrohre in die Einheitspreise der Rohre  
einzukalkulieren.

Erforderlichen Dicht- und Verbindungselemente sind in den Einheitspreisen  
enthalten.

Die angebotenen Rohr und Formstücke müssen beständig gegen  
Hochdruckspülvorgänge sein. Auf Verlangen des AG ist der Nachweis der  
Hochdruck-Spülfestigkeit vorzulegen.

Schachtanschlüsse sind mit Doppelgelenk herzustellen.

Rohre und Formstücke müssen schmutzwasserresistent sein.

Aus Gründen der Gewährleistung und der Austauschbarkeit dürfen Rohre und  
Formstücke nur von einem Hersteller/einer Herstellergruppe angeboten und  
eingebaut werden.

Der AN hat vor Baubeginn einen geprüften statischen Nachweis in 3-facher  
Ausfertigung für die Rohre im eingebauten Zustand vorzulegen.

Erschwernisse bzw. Erleichterungen, die sich evtl. bei der Rohrverlegung durch  
die Auflagerart ergeben, sind in die entsprechenden Positionen der

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Auflagerausbildung einzurechnen.

In die Positionen für die Passstücke ist das fachgerechte und absolut passgenaue und winkeltgerechte Ablängen der Rohre und der notwendige Passring einzukalkulieren. Vorzugsweise sind Gelenkstücke GZ bzw. GA zu verwenden. Bei notwendigen Arbeiten auf der Baustelle ist auf die Vermeidung von Staub- und Lärmbelästigung zu achten.

Für sämtlich ausgeschriebene Kanäle und Leitungen hat der AN die Rohrstatik prüffähig aufzustellen und das Ergebnis vor Ausführung dem AG 3-fach vorzulegen.

Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet.

**07.10.0010** 50,000 m ..... EUR ..... EUR

**PP-Rohre, DN/OD 160**

PP-Rohre, DA = 160 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 3,1'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.10.0020** 14,000 m ..... EUR ..... EUR

**PP-Rohre, DN/OD 200**

PP-Rohre, DA = 200 mm, mind. SN 10 nach DIN EN 1852, einschl. der erforderlichen Doppelmuffen mit innen liegendem Steg und zwei Dichtungen frei Verwendungsstelle liefern und auf vorbereitetem Rohraufleger innerhalb von Rohrgräben fachgerecht verlegen, einschl. aller Form- und Passstücke, Dichtungen, sowie aller Nebenarbeiten und Geräte.

Verlegung in vorhandenem Graben,  
Bettung Typ 1, aus Material mit abgestufter Körnung,  
Dicke der unteren Bettungsschicht (a) mindestens 15 cm,  
Dicke der oberen Bettungsschicht (b) gemäß statischer Berechnung,  
Verkehrslast SLW 60.  
Rohrsohlentiefe im Endausbau in m 'bis 1,5'.

Der AN ist für die Einhaltung der Randbedingungen verantwortlich. Beabsichtigte Abweichungen sind von der Bauüberwachung genehmigen zu lassen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Fabrikat: Rehau oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.10.0030 8,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 160 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 160 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

07.10.0040 5,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 160 PP**

Zulage Passstück DN/OD 160 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

07.10.0050 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Gelenkstücke DN/OD 200 PP**

Zulage für Gelenkstücke DN/OD 200 PP  
GZ, GA,  
sonst wie vor.

07.10.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Passstück DN/OD 200 PP**

Zulage Passstück DN/OD 200 PP einschl. Schnitt,  
sonst wie vor.

07.10.0070 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Abzweig DN/OD 160/300 PP**

Zulage Abzweig DN/OD 160/300 PP, 45°, sonst wie vor.

07.10.0080 6,000 St ..... EUR ..... EUR

**Zulage Rohrbogen DN/OD 160 PP**

Zulage Rohrbogen DN/OD 160 PP, alle Gradzahlen, sonst wie vor.

07.10.0090 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Sattelstück DN/OD 160/90° PP**

Sattelstück DN/OD 160/90° PP mit integriertem Kugelgelenk liefern und einbauen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Sattelanschluss- und Rohranschlussdichtung aus säuren- und laugenbeständigem EPDM. Anschlussleitung im Kugelgelenk allseitig zwischen 0 und 7,5° (gesamt 15°) stufenlos abwinkelbar.  
Sattelanschlussdichtung zusätzlich mit innenliegender Lippendichtung und Quelldichtung zur Bohrlochlaibung aus thermoplastischem Elastomer zur möglichen Kompensation von Bohrlochunregelmäßigkeiten.  
Sattelstück mit dauerhafter Innensignierung vom Hauptrohr aus lesbar.  
Schraubkrone mit Anschlagring zur definierten Einbautiefe in Dichtung und Hauptrohr.  
Sattelstück mit bauaufsichtlicher Zulassung zum seitlichen Anschluss von glattwandigen Kanalrohren DN/OD 160 an Betonrohre.

Hauptrohrdurchmesser: EI 600/900 mm  
Wanddicke ca.: 90-100 mm

Im EP ist der fachgerechte Anschluss mittels Kernbohrgerät (Bohrung: 200 mm +2/-1mm) am Hauptkanal einzurechnen.

Fabrikat: REHAU AWADOCK CLASSIC mit Kugelgelenk oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.10.0100 5,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Rohrleitung DN/OD 160 PP schneiden

Rohrleitung DN/OD 160 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

07.10.0110 1,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Rohrleitung DN/OD 200 PP schneiden

Rohrleitung DN/OD 200 schneiden, im Rohrleitungsgraben.  
Rohrenden anfasen.

#### Schächte Stahlbetonfertigteile, PP

#### Hinweistext

Bei den nachfolgenden Schachtpositionen ist Folgendes zu berücksichtigen und einzukalkulieren:

#### Sauberkeitsschicht:

Die Schachtunterteile sind auf einer zuvor ausgehärteten 10 cm starken Sauberkeitsschicht C15/20 vollflächig zu versetzen.  
Vor Versetzen des Schachtunterteils ist eine dünne frische Mörtelschicht zum Ausgleich von

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Unebenheiten zum waagerechten Einbau aufzubringen.

Die Kosten sind in die Schachtpositionen einzukalkulieren.

Stahlbetonfertigteilschächte:

Schacht, rund

Ausführung aus Stahlbetonfertigteilen, DIN EN 1917 mit DIN 4034-1 Typ 2, Schachtunterteil mit abgewinkelter oder durchlaufendem Gerinne aus Kanalklinkern bzw. Estrichgerinnen sowie zusätzlichen höhenversetzten seitlichen Zuläufen. Betonbauteile in FBS-Qualität.

Schachtoberteil (gleiche lichte Weite wie Unterteil):

- Schachtring Form SR-M
- Schachthals Form SH-M (allseitig gezogene Ausführung,)
- Auflagering Form AR-V (pro Schacht ist nur ein Auflagering mind. 6 cm dick zwingend vorzusehen).

Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre - mit werkseitig fest eingebauten Dichtelementen.

Mit Gleitringdichtung als Kompressions- und Lippendichtung DIN 4060 (SBR Kautschukgleitlippendichtung) mit einem werkseitig vorgeschmierten Gleitmantel und dauerelastischem Fugenverschluss sowie Lagerungsring zur gleichmäßigen Lastverteilung und nicht federnder Lastübertragung der Vertikallasten zwischen den Schachtringen.

Steigeinrichtung:

Einläufige Steigeisengänge nach DIN EN 13101 ergänzend nach DIN 19555, Form A, aus nichtrostenden Stahl nach DIN EN 13101 (SSS) und mind. 2,5 mm dicken Umhüllung aus UV-stabilisiertem PE-HD.

Steigmaß 250 mm,

Steigeisen tritt- und rutschticher, gemäß den gültigen Unfallverhütungs- und DIN Vorschriften.

Abstand von Deckeloberkante/Straßenoberkante bis zum ersten Steigeisen darf max. 500 mm betragen.

Hülse aus Edelstahl zur Aufnahme einer Haltestange Fa. Hailo o.glw. 40x40 als Einstiegshilfe.

Befestigungsmaterialien: Fischer - ZYKON - Hinterschnittanker o.glw. in Spezialausführung mit Kunststoff-Schutzhülse

Material: nichtrostender Stahl A4,

Bezeichnung FZA 14 x 40 ST A4, M10, SK SW 7 o.glw..

Das Bohrloch ist mit einem vom Hersteller vorgegebenen Bohrer mit mechanischem Tiefenanschlag herzustellen. Ein Durchbohren der Schachtwände (z.B. bei Stahlbetonfertigteilschächten) ist unzulässig.

Der Einbau und die Montage hat gem. Montageanleitung zu erfolgen

Die Schächte sind so auszuführen, dass nur ein Ausgleichsring (6-10 cm) unter die Schachtabdeckung eingebaut wird (4 cm dicke Ausgleichsringe sind nicht zulässig!). Das Maß von max. 500 mm von Schachtdeckeloberkante bis zur Auftrittsfläche des ersten Steigeisens darf keinesfalls überschritten werden. Die Höhe der Schachtunterteile ist

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

dementsprechend anzupassen. Abweichungen von dieser Regelung sind nicht zulässig.

Die Auflagerfugen zwischen Konus und Ausgleichring und Schachtabdeckungsrahmen sind vollflächig mit einem hochfesten (kunststoffvergütetem) Mörtel herzustellen. Die Rahmen und Ausgleichringe müssen an der Innenseite frei von Mörtel sein.  
Die Mörtelfugen müssen klar zu sehen sein. (Kein "Verschmieren" oder "Verputzen").

Klinkergerinne (MW):

Die Gerinne und die Bankette sind mit Klinkern auszukleiden.  
Auftritt nach DIN 4034 Teil 1, max. 500 mm über Rohrsohle.  
Die Schachtaußenwände sind nicht mit einem Schutzanstrich zu versehen.  
Der Einbau von Schachtringen mit einer Einbauhöhe von 250 mm ist nicht gestattet.  
Regelbauhöhe für Schachtringe 1000 mm.

Es sind Kanalschachtklinker nach DIN 4051, 1.Wahl, Vollsteine, Farbe rot, zu verwenden.

Für die Herstellung von Mauerwerkschächten, dem Ausrollen der Sohle in Ortbetonbauwerken und Fertigteilschächten (Gerinne und Podest) sowie dauerhaften Abmauerungen sind folgende Formate zugelassen:

Kanalklinker Normalformat (NF K), ungelocht  
Kanalkeilklinker (Form A und B), ungelocht  
Kanalradialklinker R 60 und R 40 gelocht,  
einschließlich deren Variationen (abgerundet flach und abgerundet hoch)

Die Kanalklinker sind vom Unternehmer sachgemäß verpackt auf- und abzuladen, nach Verwendungszweck von Hand zu sortieren und fachgemäß zu stapeln. Das Abkippen der Klinker ist verboten.

Steine die nicht eben, parallel und an Sichtflächen nicht glatt sind, die Brandrisse und Brandstellen haben und die augenscheinlich grobe farbliche Abweichungen haben, sind auszusortieren und dürfen in dem Klinkermauerwerk nicht eingebaut werden.  
Steine mit "Kalkmännchen" dürfen grundsätzlich nicht eingebaut werden.

Es sind nur saubere Kanalklinker zu verwenden. Vor der Verarbeitung sind die Kanalklinker zu nassen und auf eine saubere Unterlage so aufzusetzen, dass die zuerst genässten Steine auch zuerst verarbeitet werden.  
Bei der Auskleidung von Bauwerken ist der Belag nach Angabe zu verziehen.  
Anschlusssteine dürfen nur mit Schneidemaschinen getrennt werden.

Estrichgerinne (RW):

Die Gerinne der Regenwasserkanalisation sind mit einem Verbundestrich oberhalb des Profilbetons auszukleiden. Es ist ein Zementestich (ZE) nach DIN 18560, einschichtig, mit der Festigkeitsklasse ZE 50, Körnung 0/8, 550 Kg/m<sup>3</sup>, aus hochsulfatbeständigem Zement herzustellen. Die Fläche ist zu profilieren und zu glätten. Stärke 5-10 cm.

Die Schachttiefe ist von der Oberkante der Schachtabdeckung bis zum tiefsten Punkt der Rinnensohle angegeben.  
Die in den Ausführungsplänen angegebenen Deckel- und Sohlhöhen sind vor Ausführung (Schachtbestellung) örtlich zu überprüfen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

PP Schächte:

Schacht, rund

Ausführung Schachtunterteil, Ringe und Konus aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, bestehend aus vollwandigen Fertigteilen, mind. 8 mm Wanddicke, mit außenliegenden Verstärkungsrippen, auftriebssicher, mit glatter, ebener Innenwandung.

- Ringsteifigkeit mind. SN4 (4kN/m<sup>2</sup>)
- Belastbarkeit SLW 60 (statisch nachgewiesen)
- Durchgängig helle inspektionsfreundliche Farbe z.B. Orange
- Korrosionsbeständiger Schacht
- Inklusive Schachtelementdichtungen nach DIN DIN 4060 und DIN EN 681-1
- Auflagering Form AR-V (pro Schacht ist nur ein Auflagering mind. 6 cm dick zwingend vorzusehen).
- PP-Innenschale in der Farbe Orange für RW, SW bzw. MW
- Lastenkoppeltes Schachtsystem durch zusätzliche Auflagerringe zur Lastenkoppelung und zur verschiebesicheren Aufnahme von Schachtabdeckungen LW 625 mit dauerhafter fest verzahnte, korrosionsbeständiger, innenliegender Polypropylen-Innenschale
- Teilexzentrische Konus und Schachtringe mit integrierten, korrosionsfesten, rutschhemmenden Steigstufen aus GFK
- Konus verstärkt durch horizontale und vertikale Profilrippen
- Direkte Last von 10t auf den Konus durch unabhängiges Prüfinstitut nachgewiesen
- Verstärkter Konushals mit 12mm Wanddicke und geführt kürzbar um 25 cm.
- Schachtunterteil mit verformungsstabilem, ebenen Flachboden, Bermenfläche rutschhemmend strukturiert ausgeführt mit mind. Bewertungsgruppe R9
- Gerinne bis zum Scheitel ausgeformt, mit einem gelenkigen Zulauf im Bereich von 15 Grad abwinkelbar, Ablauf als Spitzende, Dichtungen fest eingelegt.

07.10.0120 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1000, RW12**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1000 mm,  
als Betonfertigteile, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,  
Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 1,01 m.

Gerinne gerade/abgewinkelt

Auskleidung Gerinne und Auftritt mit

Zementestrich, Führung nach DWA M 158

Auftritt in Höhe des Scheitels,

Fugendichtung wie beschrieben.

Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur Rohrleitung',

Zulauf DN/OD 160

Auslauf DN/OD 200.

Schacht RW12

07.10.0130 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Stahlbetonfertigteilschacht, DN 1000, 312233**

Kanalschacht, rund, lichte Weite 1000 mm,  
als Betonfertigteile, mit Schachtunterteil DIN 19549, Schachtringen,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Schachthals und Auflagering DIN 4034-1,  
Steigeinrichtung wie beschrieben,  
lichte Schachttiefe bis ca. 1,40 m.  
Gerinne gerade/abgewinkelt  
Auskleidung Gerinne und Auftritt mit  
Kanalklinker, Führung nach DWA M 158  
Auftritt in Höhe des Scheitels,  
Fugendichtung wie beschrieben.  
Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Rohre mit 'Einbinder/Dichtelement passend zur  
Rohrleitung',  
Zulauf 2x DN/OD 160  
Auslauf DN/OD 160.

Schacht 312233

**07.10.0140** 1,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kanalschacht DN 600 aus PP, RW11**

Kanalschacht rund, lichte Weite 600 mm,  
Schachtunterteil, Ringe und Konus aus Polypropylen (PP),  
gemäß DIN EN 13598-2, bestehend aus vollwandigen Fertigteilen, mind. 8 mm Wanddicke,  
mit außenliegenden Verstärkungsrippen, auftriebssicher, mit glatter, ebender Innenwandung,  
lichte Schachttiefe bis ca. 1,00 m,  
Zulauf DN/OD 160  
Auslauf DN/OD 160.

Schacht RW11

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.10.0150** 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**Schachtabdeckung für Schächte mit Schmutzfänger**

Schachtabdeckung, rund  
gem. DIN EN 124/DIN 1229, DIN 19584 und RAL GZ 692  
lichter Durchmesser (LW) 610mm, Klasse D 400,  
Rahmen aus Gusseisen und Beton,  
Deckel aus Gusseisen und Beton  
mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen  
einschließlich zur Schachtabdeckung passenden Schmutzfänger (schwere Ausführung)  
gemäß DIN 1221 versetzen/einbauen.

**07.10.0160** 2,000 St ..... EUR ..... EUR

**Einsteckhülse für Einstieghilfe**

Einsteckhülse aus Edelstahl für Einstieghilfe,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Fabrikat Hailo o.glw., runde Ausführung, für Haltestange 40x40.  
Ausführung entsprechend den Einbauvorschriften,  
einschl. Befestigungsmaterialien,  
komplett montieren (s. Vorbemerkungen).

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

#### TV Inspektion Abnahmebefahrung

**07.10.0170** 50,000 m ..... EUR ..... EUR

##### TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 160

TV Inspektion Haltungen DN/OD 160, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 160,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.10.0180** 14,000 m ..... EUR ..... EUR

##### TV Inspektion Abnahmebefahrung Haltung DN/OD 200

TV Inspektion Haltungen DN/OD 200, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme  
Länge pro Haltung bis 45 m  
Optische Inspektion von Haltungen DN/OD 200,  
- von Schacht/Revisionsöffnung im Außenbereich,  
- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML - 2017  
- mit fahrbarer TV-Kamera , jederzeit mittigem Bild (Anpassung der Untersuchungshöhe mit Dreh-/Schwenkkopf), z. B.: IBAK Lisy 3, oder gleichwertig  
- Ergebnisse dokumentieren  
- Dokumentation wird gesondert vergütet

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.10.0190 3,000 St ..... EUR ..... EUR

**TV Inspektion Abnahmebefahrung Schacht**

TV Inspektion Schacht, zur Dokumentation des Zustands nach dem Neubau als Abnahme, bis 1,1 m Tiefe

Umfang der Leistung:

Optische Inspektion von Schächten/Bauwerken im trockenen Zustand (Abtrocknungsphase der Reinigung berücksichtigen) durchführen.

Einzurechnende Leistungen:

Erstellung von Inspektionsprotokollen und Einzelbildern von Auffälligkeiten sowie der Inspektionsdokumentation in Abhängigkeit der Aufzeichnungstechnik als strukturierte pdf-Datei.

Aufstellen einer Aufmaßskizze inkl. Zu- und Abläufen.

Aufzeichnungstechnik:

- IBAK Panorama SI oder gleichwertig

- gemäß BFR Abwasser - ISYBAU XML -2017

Dimension Schacht/Bauwerk: DN 600-1000

Schachttiefe: bis 1,1 m

Abwasserart: Regen- oder Mischwasser

Abrechnungshinweis:

1 Stück inspizierter Schacht bis 1,1 m Tiefe

Angaben des Bieters:

Angebotenes System: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

07.10.0200 1,000 psch ..... EUR

**Dokumentation der Inspektion**

Dokumentation der Inspektion als Untersuchungsbericht,

- je Haltung/Leitung/Schacht/Straßenablauf

- auf Compact Disk-CD (MPEG), Festplatte oder USB-Stick

- einschließlich liefern der Datenträger

- aufbereitet gemäß BFR Abwasser

- Fotodokumentation je Abschnitt

- je Abschnitt ist ein separater Datenträger anzufertigen

- Fortschreibung der digitalen Grundlage (DWG/DXF) je Abschnitt

- Erstellung von zweidimensionalen, koordinatentreuen Plänen je Abschnitt

- Abgabe der Unterlagen in digitaler Form (DWG/DXF, PDF, Video) und analoger Form (Pläne, Haltungsberichte), 2fach je Abschnitt

Die Abrechnung erfolgt pro Haltung/Leitung/Schacht/Bauwerk und Straßenablauf

**Summe 07.10 Kanalbauarbeiten** ..... EUR

**07.11 Abnahmeuntersuchungen**

**Haltungsweise Dichtheitsprüfung**

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Durchführung haltungsweiser Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 als Wasserdruckprüfung oder Luftprüfung Typ LC, einschl. Gestellung aller erforderlichen Absperr-, Prüf- und Befüllleinrichtungen sowie aller Materialien. Das Prüfmedium wird AN-seitig gestellt.

Die Druckmesseinrichtungen müssen von außerhalb des Schachtes ablesbar sein und eine Skalierung aufweisen, die eine Feststellung des Druckabfalls eindeutig zulassen. Während des Prüfungsvorganges ist der Druck kontinuierlich durch entsprechende automatisierte und geeichte Geräte zu erfassen und zu protokollieren. Die Ergebnisse sind sorgfältig und nachvollziehbar zu dokumentieren und der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

Das eingesetzte Personal ist in Besitz eines gültigen Sachkundenachweises SÜwVO Abw NRW.

Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

|            |        |    |       |     |       |     |
|------------|--------|----|-------|-----|-------|-----|
| 07.11.0010 | 10,000 | St | ..... | EUR | ..... | EUR |
|------------|--------|----|-------|-----|-------|-----|

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 160

Dichtheitsprüfung DN/OD 160 je Haltung.

|            |       |    |       |     |       |     |
|------------|-------|----|-------|-----|-------|-----|
| 07.11.0020 | 1,000 | St | ..... | EUR | ..... | EUR |
|------------|-------|----|-------|-----|-------|-----|

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 200

Dichtheitsprüfung DN/OD 200 je Haltung.

|            |       |    |       |     |       |     |
|------------|-------|----|-------|-----|-------|-----|
| 07.11.0030 | 1,000 | St | ..... | EUR | ..... | EUR |
|------------|-------|----|-------|-----|-------|-----|

#### Dichtheitsprüfung DN/OD 300

Dichtheitsprüfung DN/OD 300 je Haltung.

#### Stehetest Schächte

|            |        |    |       |     |       |     |
|------------|--------|----|-------|-----|-------|-----|
| 07.11.0040 | 12,000 | St | ..... | EUR | ..... | EUR |
|------------|--------|----|-------|-----|-------|-----|

#### Stehetest Schächte

Die Schächte sind einzeln einem Stehtest gem. DIN EN 1610 Abs. 13.3.4 zu unterziehen. Einschl. aller Prüf- und Absperrreinrichtungen, Nebenarbeiten und der Erstellung von Prüfprotokollen. Das für die Prüfung erforderliche Wasser stellt der AN.

Die Dichtheitsprüfung ist mit der Bauüberwachung des AG zu terminieren und nur in deren Anwesenheit durchzuführen. Die Veranlassung erfolgt AN-seitig.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Dokumentation

07.11.0050 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### **Dokumentation der Sanierungsmaßnahmen und der Dichtheitsprüfung der Haltungen, Leitungen und Schachtbauwerke**

Kanalisation im Bestand dokumentieren. Die Dokumentation erfolgt auf Basis der Erfassung der Stammdaten, der örtlichen Aufnahme von Vermessungsdaten, der Datenaufbereitung und -übergabe sowie der zeichnerischen Darstellung.

Erfassung der Stammdaten:

- Schachtnummer, -bauart und -durchmesser,
- Länge, Gefälle, Material und Durchmesser der verlegten Rohrleitungen einschl. Anschlussleitungen
- Lage der Einbindung der Anschlüsse aus der TV-Inspektion

Vermessungstechnische Aufnahme durch ein anerkanntes Vermessungsbüro mit Anschluss an das amtliche Lage- und Höhenfestpunktfeld. Vermessung der NN-Höhen und Koordinaten nach UTM:

- Schachtdeckelmittelpunkte,
- Zu- und Ablaufanschlüsse an den Schachtbauwerken.

Erfassung von durchgeführten Kanalsanierungsmaßnahmen.

Die Daten sind in einem vorab festzulegenden Format nach Angabe des Auftraggebers im Format ISYBAU-XML-2013 oder nach DWA M-150 zu übergeben.

Zeichnerische Darstellung der Entwässerungsanlagen nach DIN 2425, Teil 4:

- Lageplan (im Volllinienverfahren) im M 1 : 250, mit eingetragenen und vermaßten Anschlussleitungen.

Die zur lagemäßigen Darstellung der Entwässerungsanlagen erforderlichen Katasterunterlagen (Rahmen-/Flurkarten) sind als Kartenhintergrund vom Auftragnehmer zu beschaffen.

Von allen Zeichnungen sind zusätzlich die entsprechenden PDF- und DXF-Dateien auf einem Datenträger zu liefern.

07.11.0060 1,000 St ..... EUR ..... EUR

### **Bescheinigung der Zustands- und Funktionsfähigkeit**

Abnahme von sanierten und erneuerten bzw. neu verlegten Haltungen, Leitungen und Schächten gemäß SüwVO, Anlage 2. Die Abnahme hat durch einen Sachkundigen zu erfolgen. Über die Sachkunde ist bei Angebotsabgabe ein Nachweis zu erbringen.

Die Abnahme ist je Sanierungsabschnitt zu bescheinigen. Die erforderliche Dokumentation (TV-Abnahme, Dichtheitsprüfung) wird bauseits gestellt.

Die Vergütung erfolgt pro Sanierungsabschnitt.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

**Summe 07.11 Abnahmeuntersuchungen** ..... EUR

## 07.12 Kabelschutzrohre, Kabelschächte, etc.

### Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen

#### Hinweistext

Die Aufnahme wiederverwendbarer Bauteile und Baustoffe ist so zu handhaben, das keine Beschädigungen erfolgen.

Sämtliche Oberflächen sind nach Abschluss der Erd- und Kanalbauarbeiten innerhalb von 14 Tagen zu schließen. In den Fällen, in denen in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung eine endgültige Wiederherstellung nicht möglich ist, werden etwaige Provisorien gesondert vergütet.

#### Aufnahme von befestigten Oberflächen

**07.12.0010** 100,000 m2 ..... EUR ..... EUR

#### Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster aufnehmen und zwischenlagern

Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster vorgefundener Art, Größe ca. 8 x 10 x 20 cm einschließlich Splitt- und Sandbettung sowie aller Tragschichten aufnehmen, sauber ausgeben, zur Wiederverwendung säubern und innerhalb der Baustelle zwischenlagern. Materialreste und Bettungsmaterial AN-seitig laden, abtransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuführen, einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**07.12.0020** 80,000 m ..... EUR ..... EUR

#### Asphaltoberbau senkrecht schneiden, bis 20 cm

Bituminösen Oberbau in Fahrbahnen und Nebenflächen senkrecht schneiden.  
Dicke der Befestigung bis 20 cm,  
Ausführung mit Fugenschneidegerät,  
Anfallende Stoffe beseitigen.

**07.12.0030** 9,000 m3 ..... EUR ..... EUR

#### Asphaltbefestigung aufbrechen und laden

Bituminöse Befestigung aufbrechen und aufnehmen und laden, ggf. zwischenlagern.  
In Nebenflächen und Fahrbahnen,  
Dicke der Befestigung bis 20 cm.  
Unterbau Beton.  
Material trennen und einer Verwertung zuführen.  
Einstufung Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01.  
Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Der Aufwand für das Trennen der einzelnen Verwertungsklassen ist einzukalkulieren.  
Entsorgung wird getrennt vergütet.

07.12.0040 26,000 t ..... EUR ..... EUR

**Fachgerechte Entsorgung des bituminösen Mischgutes (unbelastet)**

Fachgerechte Entsorgung des bituminösen Mischgutes Einschließlich Transport- und Entsorgungskosten.  
Verwertungsklasse A.  
Abrechnung nach amtlich anerkannten Wiegescheinen der Deponie oder Verwertungsstelle.

07.12.0050 15,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Betonfläche unterhalb Asphalt abbrechen und entsorgen**

Flächigen Betonunterbau unterhalb von Asphaltbelägen abbrechen,  
Stärke bis 35 cm.  
Abbruch nach Beseitigung des Asphalts.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.  
Abrechnung erfolgt nach m<sup>3</sup>.

07.12.0060 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch von Beton im Boden**

Beton abbrechen,  
Total- bzw. Teilabbruch von Betonwiderlagern / Sicherungsbeton, Fundamente u. Sonstiges,  
aus unbewehrtem Beton,  
alle Größen, maschinell, in der Baugrube bzw. im Rohrgraben.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.

07.12.0070 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch von Stahlbeton im Boden**

Stahlbeton abbrechen,  
Total- bzw. Teilabbruch von Betonwiderlagern / Sicherungsbeton, Fundamente u. Sonstiges,  
aus bewehrtem Beton,  
alle Größen, maschinell, in der Baugrube bzw. im Rohrgraben.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.

07.12.0080 1,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Abbruch von Mauerwerk im Boden**

Mauerwerk abbrechen  
Totalabbruch von Mauerwerk im Boden,  
Fundamente u. Sonstiges, alle Größen, maschinell,  
in der Baugrube bzw. im Kanalgraben.  
Anfallendes Material gemäß den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.  
Ein Entsorgungsnachweis ist unmittelbar zu erbringen.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Wiederherstellung befestigter Oberflächen

### Hinweistext

Beim Setzen des Pflasters ist das Liefern und Einbauen des Bettungs- und Fugenmaterials, das Sortieren der Steine nach Erfordernis und das Auswechseln der beim Verdichten und Rammen zersprungenen Steine im Einheitspreis eingeschlossen.

Sämtliche Schnittarbeiten sind mittels Schneidetisch und Diamantscheibe durchzuführen. Im Zuge der Schnittarbeiten anfallende Verlustmassen werden nicht gesondert vergütet und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen. Die Verlustmassen sind AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Die Entsorgungskosten trägt der AN. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist unentgeltlich beizubringen.

Ungebundene Tragschichten sind in mehreren Übergängen bei optimalem Wassergehalt (Wasserwagen ggf. erforderl.) mit schwerem Vibrationsgerät bis zur erforderlichen Dichte und Tragfähigkeit zu verdichten. Bei stellenweise offener Oberfläche (Splittnester) muss der Porenverschluss als Nebenleistung durch Abstreuen mit Brechsand 0/5 vor dem letzten Verdichtungsvorgang erreicht werden. Auf der Oberfläche zurückbleibendes Füllkorn ist zu entfernen, ggf. in die vorgenannten Splittnester einzubauen.

Das mehrmalige An- und Abtransportieren von Geräten gemäß dem Baufortschritt ist mit in die Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

**07.12.0090** 100,000 m2 ..... EUR ..... EUR

### Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster verlegen

Zwischengelagertes und geliefertes Betonrechteck- und Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art im Block-, Parkett- und Reihenverband auf vorverdichteter 3 cm dicker Bettung aus Diabas-Splitt der Körnung 2-5 mm sowie Tragschicht gem. Bestand in Flächen aller Art von Hand verlegen, die Fugen mit Rheinsand der Körnung 0-3 mm einschlänmen, anschließend die Fläche säubern und profilgemäß mit einem Flächenrüttler abrütteln und nochmals nachschlänmen. Ausführung gem. "Merkblatt für die Herstellung von Betonsteinpflaster", herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e.V. Einschließlich der Verlegearbeiten von Hand in Randbereichen und an Einbauten. Geschnittene Pflastersteine dürfen nicht kleiner als ein halber Normalstein sein.

Das Kehrgut ist AN-seitig zu laden, abzutransportieren und einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen. Einschl. aller Transport- und Deponiegebühren.

**07.12.0100** 10,000 m2 ..... EUR ..... EUR

### Lieferung von Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster

Lieferung frei Verwendungsstelle von Betonrechtecksteine und Betonverbundsteinpflaster gem. vorgefundener Art.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.12.0110 45,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Erdplanum +/- 2 cm herstellen**

Erdplanum mit einer Genauigkeit von +/- 2 cm herstellen und verdichten.  
Als Planum gilt entsprechend ZTVE-StB die unmittelbar unter dem Oberbau liegende und plangerecht bearbeitete Oberfläche des Untergrundes oder Unterbaues.

07.12.0120 45,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**18 cm Schotter-Tragschicht, Kalksteinschotter 0/45**

Schottertragschicht  
auf Planum  
gemäß der ZTVT-StB - 18 cm dick  
(im verdichteten Zustand gemessen)  
aus Kalkstein (korngestuftes Gemisch)  
nach Merkblatt  
Körnung 0/45 mm, 2,25 t/m<sup>3</sup>,  
liefern, einbauen und verdichten.  
(Ev2 >= 100 MN/m<sup>2</sup>).

07.12.0130 45,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Asphalttragschicht AC 22 TN, 10 cm dick herstellen**

Asphalttragschicht AC 22 T N herstellen.  
Hinweis: Zur Wiederherstellung der wassergebunden Schicht wie vorgefunden unterhalb der Pflasterfläche im Entwässerungsbereich der Versickerungsmulde vor Gebäude 24.91 aufgrund deren Lage in der Wasserschutzzone III a. Kanalgraben.  
Schichtdicke: 10 cm, Mindesteinbaumenge = 231,25 kg/m<sup>2</sup>,  
Typ C; 0/22  
Bitumen 50/70 bzw. 70/100 (bei AG-Zugabe)

**Erdarbeiten**

**Hinweistext**

Vorbemerkung zu den Erdarbeiten:

**1. Abtrag, Aushub und Abbruch**

Die Erdbewegungen beziehen sich auf Böden aller Art:  
gewachsene sowie aufgeschüttete Böden mit organischen und mineralischen Verunreinigungen einschließlich Boden-Bauschutt-Gemische und Bauschutt gem. Definition EBV.

Gemäß Bodengutachten wurde in den Auffüllungen und Hochflutablagerungen

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Schichtwasser angetroffen. Dies ist in den Erdarbeiten und in der Kalkulation der EP einzuberechnen.

Die in den Langtexten angegebenen Zuordnungsklassen entsprechen EBV, unabhängig von der Zusammensetzung des Aushubmaterials aus Boden und Bauschutt.  
Sämtliche Aushubmassen sind einer Wiederverwertung oder Deponie zuzuführen.

Alle im LV angesprochenen Abbruch- und Erdbewegungsleistungen gelten für nicht besonders überwachungsbedürftige Materialien gem. Europäischer Abfallverordnung, wenn im Leistungstext nichts anderes angegeben ist.

Unabhängig von einer späteren Verwertung oder Beseitigung sind die anfallenden, nicht von Schadstoffen verunreinigten Materialien gemäß dem EG-Abfallverzeichnis vom 03.05.2000 (gültig ab 01.01.2002) im wesentlichen den folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

17 01 01 Beton

17 01 02 Ziegel (Mauerwerk)

17 01 03 Fliesen und Keramik

17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik

17 03 02 Asphalt, teerfrei

17 05 04 Boden und Steine

Recyclingfähige Stoffe und Bauteile sind einer Recyclinganlage, die der "Gütegemeinschaft Recyclingbaustoffe" angehört, zuzuführen.

Bituminöse Aufbruchstoffe sind einer Recyclinganlage oder einer Asphaltmischanlage zuzuführen.

Der Bieter hat auf Verlangen dem Auftraggeber die vorgesehene Verwertungsstelle / Entsorgungsstelle zu benennen.

## 2. Materiallieferungen

Der Nachweis der Güteeigenschaften der angelieferten Baustoffe (Sieblinie und Proctorkurve) und der fertigen Leistung (Verdichtungsgrad bzw. Verformungsmodul) nach den ZTVE, Abschnitt 14 und ZTVA, Abschnitt 4 ist vom Auftragnehmer auf seine Kosten als Eigenüberwachung zu führen und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen.  
Prüfzeugnisse der Hersteller / Lieferanten dürfen nicht älter als 3 Monate sein, gerechnet vom Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung.

## 3. Lösen und Einbau

Der im folgenden angeführte Begriff "Einbauen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Auftragen,
- Einebnen und
- Verdichten.

Der im folgenden angeführte Begriff "Lösen" umfasst grundsätzlich gem. ZTVE, Abschnitt 3.4, die Leistungen:

- Herstellen des Planums,
- profilgerechtes Abtragen und
- Einebnen der Abtragssohle.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## **Bodenaushub- und Abbrucharbeiten**

### **Hinweistext**

Fallen beim Aushub Böden verschiedener Eignung an, so sind sie nötigenfalls schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln. Dies gilt vor allem, wenn die Gewinnung von verdichtungsfähigem Boden möglich ist. Bei der Lieferung von Ersatzmaterialien ist die entsprechende Abfuhr und Wiederverwertung bzw. Deponierung des verdrängten Bodens einzurechnen und zu dokumentieren.

Aufgemessen und vergütet wird der Aushub ab Oberkante Gelände bis Graben- und Baugrubensohle abzüglich des verdrängten Volumens bei Rohren.

Abgerechnet wird die Baugrubenbreite.

Die Abrechnung der Schachtbaugruben erfolgt bei partieller Sanierung gem. örtlichem Aufmaß unter Berücksichtigung der Sicherheitsbestimmungen. Dabei wird der Aushub für die Schächte mit der Grabenbreite ohne zusätzlichen Aushub abgerechnet. Eine Ausnahme bilden hierbei Sonderbauwerke, die wiederum nach örtlichem Aufmaß abgerechnet werden.

Die Kosten für erforderl. Längstransport, Zwischenlagerung und Rücktransport der zum Einbau geeigneten Bodenmassen sind in den Einheitspreis mit einzurechnen. Der AN hat für die Reinhaltung des verdichtungsfähigen Bodens zu sorgen. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. durch Abdecken).

Nach Fertigstellung und Zustandsfeststellung der Rohrleitung ist der Verbau schrittweise bei gleichzeitiger Verfüllung so sorgfältig auszubauen, dass keine Schäden innerhalb und außerhalb der Baugrube entstehen. Auftretende Schäden gehen zu Lasten des Unternehmers (s. DIN 18 303).

Kontrollprüfungen durch die Bauüberwachung sind jederzeit zu gewähren und werden gesondert vergütet.

### **Hinweistext**

Vor Beginn der Aushubarbeiten sind AN-seitige notwendige Untergrundanfragen bezüglich des Vorhandenseins und der Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen durchzuführen. Die Lage der Leitungen ist in Zweifelsfällen vor Ort mittels Suchschlitzen festzustellen. Diese sind gegebenenfalls bis zum Auffinden dieser Leitungen mittels Handschachtung ab Geländeoberkante herzustellen.

Zur Auffindung und Sicherung der Leitungen sind die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen zu beachten.

Werden beim Aushub andere Bodenklassen als im Homogenbereich A und B gem. Bodengutachten angetroffen, so ist dies der örtlichen Bauüberwachung sofort mitzuteilen. Nach dem Aushub ist die Grabensohle gemäß DIN EN 1610 abzugleichen und zu verdichten.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.12.0140 250,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1 und BM-F2 für Gräben/Schächte/Bauwerke bis 0 - 1,5 m, ausheben, laden, abfahren auf Ber**

Boden zur Herstellung von Baugruben und Rohrgräben nach DIN 4124 und DIN EN 1610 für Bauwerke und Rohrleitungen zwischen Verbauwänden aller Art profilgerecht lösen, ausheben und zur Bereitstellungsfläche abfahren, auf messbaren, bedarfsgerechten Mieten abladen und profilieren.

Die Baugruben- und Rohrgrabensohle ist nach DIN EN 1610 und Angabe herzustellen. Der erforderliche Verbau wird gesondert vergütet.

Aushubtiefe bis 1,50 m

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\*, BM-F0\*, BM-F1, BM-F2

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

07.12.0150 13,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Handaushub, Zulageposition**

Lösen, Längstransport und Handaushub von Böden im Homogenbereich A gem. Bodengutachten an Stellen, an denen ein Maschineneinsatz nicht möglich ist. Unabhängig von der Tiefenlage.

Homogenbereich A-B

Als Zulage zur Bodenaushubposition

07.12.0160 360,000 t ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und abfahren auf Deponie**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung nicht wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und auf eine behördlich genehmigte Deponie abfahren (Abfallschlüssel 17 05 04 und 17 05 03).

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):

Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*

Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung

Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

In den Einheitspreis dieser Position sind sämtliche Gebühren und Entsorgungskosten mit einzurechnen. Ebenso wie sämtliche Aufwendungen für die Einholung von Genehmigungen für den Transport, Nachweise zur Entsorgung, behördliche Gebühren etc..

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Weiterleitung an die Fachbehörde unaufgefordert auszuhändigen.

Die Abrechnung gem. Lieferschein und Wiegekarte.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.12.0170 5,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Suchschlitz herstellen**

Suchschlitze zur Feststellung der Lage und Tiefe von Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich der geplanten Baugruben und Rohrgräben (Bodenklasse nach VOB/C, DIN 18300, Klasse 3 und 4, ggf. 5-7 gemäß Bodengutachten) in Handschachtung herstellen. Ausführung nur auf Anordnung der Bauüberwachung.

07.12.0180 5,000 m ..... EUR ..... EUR

**Kreuzende Leitungen bis DN 150**

Erschwerniszulage für kreuzende Rohrleitungen und Kabel oder Kabelpakete bis zu 5 St. Kabel, auch in Formsteinen. Kabel und Rohrleitungen aller Art und Nennweite bis DN 150. Die Arbeiten beinhalten alle Vorkehrungen und Einrichtungen zur Sicherung dieser Leitungen, wie Aufhängen, Abfangen, Unterstützen etc.. Enthalten sind ferner alle Erschwernisse zum Freilegen der Leitungen durch Handaushub sowie für alle Arbeiten unter den Kabeln und Rohrleitungen bis zur Rohrgraben-/Baugrubensohle. Abgerechnet wird nach erforderlicher Grabenbreite nach DIN EN 1610. Freigelegte kreuzende Leitungen sind der Bauüberwachung des AG unverzüglich anzuzeigen.

**Baugrubenverfüllung**

**Hinweistext**

Bezüglich der Abrechnungsmassen gelten die Grabenbreiten.  
Ein Nachweis der Verdichtung ist auf Verlangen des AG, mittels leichter Rammsondierung, unentgeltlich beizubringen.

07.12.0190 55,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hartkalkstein 0/56 mm unter Bettung, = 100% DPr**

Kornabgestuftes Hartkalkstein-Mineralgemisch, Körnung 0/56 mm, liefern und als Stabilisierung in Rohrgräben oder Baugruben unterhalb der Rohrbettung 30 cm stark und unterhalb von Schächten 30 cm stark einbringen und verdichten.  
Verdichtung  $\geq 100$  % DPr gemäß DIN EN 1295.

07.12.0200 180,000 m2 ..... EUR ..... EUR

**Liefern und Einbau Filtervlies GRK 3 als Trennlage**

Liefern und fachgerechtes Einbauen eines Filtervlieses, mindestens Geokunststoffrobustheitsklasse GRK 3, gemäß M Geok E-Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, Ausgabe 2016, als Trenn- und Filterlage zwischen dem anstehenden Boden und der Kanalgrabenverfüllung, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Einschließlich:

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- Bereitstellen, Abladen und Transport auf der Baustelle,
- fachgerechtes Auslegen,
- Zuschnitt und Anpassung an Einbausituationen,
- Überlappungen gemäß Herstellerangaben und technischer Regeln,
- beschädigungsfreier Einbau,
- Sicherung gegen Verschiebung während des Einbaus,
- sämtliche Nebenleistungen zur vollständigen Leistungserbringung.

**07.12.0210** 30,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Rheinsand Körnung max. 0/8 mm, Bettung liefern und einbauen**

Rheinsand der Körnung max. 0/8 mm liefern und zur Herstellung einer 15 cm starken Sandsohle vor der Verlegung von Kabeln, Rohrleitungen und Leerrohren in Rohrgräben und Kopflöchern einbauen:  
Abgerechnet wird nach Aufmaß mit Lieferscheinkontrolle.

**07.12.0220** 85,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Rheinsand Körnung max. 0/8 mm, Umhüllung liefern und einbauen**

Rheinsand der Körnung max. 0/8 mm liefern und nach der Kabel- bzw. Rohrverlegung bis 30 cm über Rohrscheitel einsanden und verdichten. Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.  
Abgerechnet wird nach Aufmaß mit Lieferscheinkontrolle.

**07.12.0230** 135,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Hauptverfüllung, Verfüllsand**

Nichtbindigen, verdichtungsfähigen Verfüllsand (unter Ausschluss von RC-Material) frei Verwendungsstelle liefern, in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.  
Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

**07.12.0240** 50,000 m3 ..... EUR ..... EUR

**Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\* von Bereitstellungsfläche laden und wiedereinbauen**

Boden, der nach bodengutachterlicher Baubegleitung wiedereinbaufähig ist, von der Bereitstellungsfläche aufladen und in Baugruben unterschiedlicher Breite und Länge einbauen und lagenweise verdichten.

Die Abrechnung erfolgt nach örtlichem Aufmaß nach dem Volumen der verdichteten Menge unter Zugrundelegung der vorgegebenen Rohrgrabenbreite.

Verdichtung  $\geq 100$  % DPr.

Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung (siehe Bericht zur Baugrunderkundung):  
Boden BM-0, BM-0\* und BM-F0\*  
Homogenbereiche A und B, siehe Bericht zur Baugrunderkundung  
Bodengruppe nach DIN 18196: A [(OH), UL, UM], A [GE, GW, GU, SE, SW, SU], UL/TL, UM/TM, SU\*, SE, SW, SU, GE, GW, GU, (UL/UM)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

## Bodenuntersuchung

### Hinweistext

Bodenuntersuchung nach ZTV E-StB als Kontrollprüfungen durchführen. Für den Verdichtungsgrad Dpr und den Verformungsmodul Ev2 ist nachzuweisen, dass die Mindestanforderungen der ZTV-E erfüllt sind.  
Die Vergütung der folgenden Positionen erfolgt nur, wenn die Untersuchungen den vorgenannten Bestimmungen entsprechen. Untersuchungen, deren Ergebnisse unter denen in den o.g. Bestimmungen geforderten Werten liegen, sind ohne Vergütung so lange an gleicher Stelle zu wiederholen, bis die geforderten Werte erreicht werden, wobei Nachverdichtungsarbeiten ohne besondere Vergütung durchzuführen sind.  
Die Untersuchungen sind vom AN nach Aufforderung durch die Bauleitung von einer anerkannten Materialprüfanstalt durchführen zu lassen. Die Protokolle der Untersuchungen sind der Bauleitung in doppelter Ausfertigung zu übergeben.  
ACHTUNG: Die Kontrolluntersuchungen werden unabhängig von den Eigenuntersuchungen ausgeführt und dienen der zusätzlich zu den Eigenprüfungen des AN zur Kontrolle für den AG. Die Eigenprüfungen werden nicht gesondert honoriert.

07.12.0250 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben

Prüfung der Verdichtung im Rohrgraben mit leichter Rammsonde (Künzelstab)  
DLP 5 nach DIN 4094.  
Einschließlich Erstellung der Protokolle und Auswertung der Ergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.  
Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

07.12.0260 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Prüfung des Verformungswiderstandes

Prüfung des Verformungswiderstandes durch Plattendruckversuch als Kontrollprüfung, nach ZTV E-StB, ZTV SoB StB und nach DIN 18134, einschließlich Bereitstellung sämtlicher Geräte (z.B. Gegengewicht).  
Auswertung und Darstellung der Meßergebnisse durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter auf Erdplanum, Bodenaustausch, FSS oder STS.  
Auf besondere Anordnung des AG!

07.12.0270 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### Dynamischer Plattendruckversuch

Dynamischer Plattendruckversuch nach TB BF-StB Teil B 8.3 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG durchführen. Einschließlich lagemäßiges Einmessen der Untersuchungspunkte mit Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Ausführung auf der Grabensohle und auf der Grabenverfüllung.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

07.12.0280 7,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Prüfung für Bodenmaterialien**

Prüfung für angelieferte und vor Ort anstehende Bodenmaterialien nach ZTV E-StB hinsichtlich der Einbaufähigkeit. Einschließlich Auswertung und Erstellung der Protokolle durch anerkannten unabhängigen Bodengutachter.

Hinweis: Die Vergütung erfolgt nur für vom AG angewiesene Prüfungen. Die vom AN zu erbringenden Prüfungen und Nachweise im Rahmen der Eigenüberwachungsprüfung werden nicht gesondert vergütet.

07.12.0290 3,000 St ..... EUR ..... EUR

#### **Untersuchung nach EBV**

Untersuchung, Probenahme und analytische Bewertung von auf einer Bereitstellungsfläche zwischengelagerten Aushubböden aus Kanalgräben gemäß den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Ausführung der orientierenden und/oder repräsentativen Probenahme durch fachkundiges Personal einschließlich Festlegung der Probenahmestrategie, Entnahme, Probenaufbereitung, Laboruntersuchung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich der Einstufung und Verwertbarkeit nach EBV.

Die Leistung umfasst insbesondere:

- Prüfung der Lagerungs- und Haufwerksverhältnisse auf der Bereitstellungsfläche
- Festlegung und Dokumentation des Probenahmekonzepts
- Entnahme repräsentativer Bodenproben aus den gelagerten Aushubböden
- Analyse der relevanten Parameter gemäß EBV, abhängig von der vorgesehenen Materialklasse und Verwertungsart
- Dokumentation der Untersuchungsergebnisse einschließlich Laborberichte und fachlicher Bewertung
- Vorlage einer Einstufung zur weiteren Entsorgung bzw. Verwertung

Hinweis zur Abrechnung:

Abrechnung je untersuchtem Haufwerk

#### **Kabelschutzrohre, Kabelschächte, Erdungsleiter liefern und verlegen, einbauen**

07.12.0300 960,000 m ..... EUR ..... EUR

#### **Kabelschutzrohr DN/OD 110 liefern und verlegen**

Kabelschutzrohr DN/OD 110 nach DIN 16961,

- aus PE,
- flexibel,
- in Ringen,
- mit Einzugsschnur,
- schwarz,

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

- mit Muffe,
- Sandwich-Bauweise,
- außen gewellt,
- mit Innenrohr

einschließlich aller Formteile, Bögen, Passstücke, Abstandhalter und Zubehörmaterialien liefern und verlegen in 2 Lagen x 3 Stück.

Abgerechnet wird je m Kabelschutzrohr.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**07.12.0310** 15,000 m ..... EUR ..... EUR

**Zulage Erschwernis Kabelschutzrohre unter Tor und ACO-Rinne minieren**

Zulage für Erschwernis Kabelschutzrohre DN/OD 110 unterhalb vorhandener elektrischer Toranlage sowie vorhandener ACO-Rinne in Handschachtung minieren. Inkl. aller erforderlicher Leistungen.  
Als Zulage zur Vorposition "Kabelschutzrohr DN/OD 110 liefern und verlegen".

**07.12.0320** 4,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kabel-Abzweigkasten 70x70x90 cm liefern und einbauen**

Kabelschacht 70/70/90 cm i.L.,  
aus Stahlbetonfertigteilen  $\geq$  C 35/45, DIN 1045

bestehend aus:

- Bodenplatte mit Sickerloch, 10 cm
  - Kastenrahmen, 45 cm hoch mit Aussparungen für Kabeleinführungsplatten für jeweils bis zu 6 PP-Kabelleerrohre DN/OD 110,
  - Zwischenrahmen 45 cm hoch
  - Schachtabdeckung 70/70 cm i.L. bestehend aus
  - Deckelrahmen mit Wateenstahleinfassung 12 cm hoch
  - Deckel mit Betonfüllung in Wateenstahleinfassung ohne Lüftungsrost
- Klasse D 400

Grösse i. L.: 70 x 70 x 90 cm

komplett liefern und mit Zementmörtel nach DIN 1045 einbauen.

Die Kabelschächte sind auf einer zuvor ausgehärteten 10 cm starken Sauberkeitsschicht C15/20 vollflächig zu versetzen.  
Vor Versetzen des Kabelschachtes ist eine dünne frische Mörtelschicht zum Ausgleich von Unebenheiten zum waagerechten Einbau aufzubringen.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

07.12.0330 12,000 St ..... EUR ..... EUR

**Kernbohrungen als Schachtanschluss herstellen**

Kernbohrungen und Anschluss der Kabelschutzrohre DN/OD 110 an vorhandene Schächte herstellen.

Schächte aus Betonfertigteilen, Wandstärke bis zu 15 cm.

Die Kabelschutzrohre sind mittels Ringraumdichtung in die vorhandenen Schächte einzubinden. Die Lieferung der Ringraumdichtungen wird separat vergütet.

07.12.0340 12,000 St ..... EUR ..... EUR

**Ringraumdichtung liefern**

Ringraumdichtung, für wasserdichte Schachtdurchführung der Kabelschutzrohre, druckwasserdicht bis 1,5 bar liefern.

Dichtbreite: 40 mm

Pressplatten und Schrauben aus Edelstahl V2A.

Außengummi aus weichem PUR Material, Kern aus EPDM.

Der Einbau wird gesondert vergütet.

Fabrikat: Fränkische, Kabu-Seal 110 oder glw.

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'

(vom Bieter einzutragen)

07.12.0350 160,000 m ..... EUR ..... EUR

**Trassenwarnband "KABEL" liefern und verlegen**

Trassenwarnband aus Polyethylen-Verbundfolie, 0,15 mm

stark und 40 mm breit, Farbe gelb mit Aufdruck "Achtung

Kabel" liefern und in einem Abstand

> 30 cm über den Leerrohren im Kabelgraben verlegen.

07.12.0360 160,000 m ..... EUR ..... EUR

**Erdungsleiter 10 mm² liefern und verlegen**

Liefern und fachgerechtes Verlegen eines Erdungsleiters aus nichtrostendem Edelstahl V4A (Werkstoff-Nr. 1.4571 o.glw.) mit einem Leiterquerschnitt von 10 mm² im Kabelgraben.

Der Erdungsleiter ist spannungsfrei, durchgehend und gemäß den anerkannten Regeln der Technik im Kabelgraben zu verlegen. Die Verlegung erfolgt entsprechend den Vorgaben der DIN 18014, DIN EN 62561, DIN VDE 0100-540.

Einschließlich:

- Mechanischer Schutz des Erdungsleiters im Graben
- Lieferung und Montage aller erforderlichen, korrosionsbeständigen Befestigungs-, Verbindungs- und Anschlussmittel
- Herstellen des fachgerechten Anschlusses an bauseitige Erdungspunkte an den Gebäuden 23.40 und 24.91 gemäß Ausführungsplanung
- Sicherstellen der dauerhaften elektrischen Leitfähigkeit der Verbindungen
- Kennzeichnung des Erdungsleiters

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

Mess- und Prüfleistungen:

- Durchführung einer Durchgangs- und Niederohmmessung des Erdungsleiters gemäß DIN VDE 0100-600 / DIN VDE 0100-540
- Dokumentation der Messergebnisse einschließlich Angabe der Messmethode, Messgeräte und Messwerte

Dokumentation:

- Erstellung eines Mess- und Prüfprotokolls
- Übergabe der Dokumentation in Papierform und digital (PDF) an den Auftraggeber

Angaben des Bieters:

Hersteller: '.....'  
(vom Bieter einzutragen)

**Summe 07.12 Kabelschutzrohre, Kabelschächte, etc.** ..... EUR

## 07.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen

### Hinweistext

Stundenlohnarbeiten werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind.  
Über Stundenlohnarbeiten hat der AN arbeitstäglich Stundenlohnzettel einzureichen.

In die Verrechnungssätze (EUR/Std.) sind folgende Kosten einzubeziehen:

1. Tariflohn
2. übertarifliche Zulage
3. Vermögenswirksame Leistungen
4. Lohn- und Gehaltsnebenkosten
5. Unternehmerzuschlag auf 1., 2. und 3.
6. Winterbauumlage auf 1., 2. und 3.
7. Sozialkassenbeiträge auf 1., 2. und 3.

Auf Zuschläge für angeordnete Überstunden (Mehrarbeit) sowie Erschwerniszuschläge (z.B. Gefahren- und Schmutzzulagen) wird nur der Zuschlag zur Deckung der lohngebundenen Kosten vergütet.

Auf Zuschläge für angeordnete Nacht-Sonntags- und Feiertagsarbeit wird nur der Zuschlag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet.  
(s.a. MBL-NW Nr. 24 v. 26.03.86 und Runderlass d.Fin. Min. MBL-NW 233 vom 04.12.75)

### Verrechnungssätze für Arbeitskräfte

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

#### Hinweistext

Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträgen, vermögenswirksamen Leistungen und dgl. sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet. Der Verrechnungssatz gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

**07.13.0010** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Bauwerker

Bauwerker für Tiefbauarbeiten

**07.13.0020** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Spezialbaufacharbeiter

Spezialbaufacharbeiter für Tiefbauarbeiten

**07.13.0030** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Vorarbeiter

Vorarbeiter für Tiefbauarbeiten

#### Verrechnungssätze für Baugeräte

#### Hinweistext

Verrechnungssatz für das jeweilige Baugerät, der sämtliche Aufwendungen für den Einsatz umfasst, insbesondere Gerätevorhaltekosten und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge. Einschl. der Kosten für den Geräteführer. Die Verrechnung gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufs einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Gerät. Vergütet werden die tatsächlichen Arbeitsstunden.

**07.13.0040** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### Hydraulikbagger 50 kW

Hydraulikbagger 50 kW, einschl. Bedienungspersonal.

**07.13.0050** 10,000 h ..... EUR ..... EUR

#### LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast

LKW, Kipper, mit 10 t Nutzlast, einschl. Bedienungspersonal.

| OZ | Bezeichnung | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|
|----|-------------|-------|---------|---------------|--------------|

|            |  |        |   |           |           |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|
| 07.13.0060 |  | 10,000 | h | ..... EUR | ..... EUR |
|------------|--|--------|---|-----------|-----------|

Radlader 80 kW

Radlader 80 KW, einschl. Bedienungspersonal.

**Summe 07.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen** .....

07.01 Vorbereitende Arbeiten ..... EUR

07.02 TV Inspektion ..... EUR

07.03 Verkehrssicherung ..... EUR

07.04 Schachtsanierungsarbeiten ..... EUR

07.05 Reliningsarbeiten ..... EUR

07.06 Abwasserhaltung ..... EUR

07.07 Aufnahme und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen ..... EUR

07.08 Erdarbeiten ..... EUR

07.09 Verbauarbeiten ..... EUR

07.10 Kanalbauarbeiten ..... EUR

07.11 Abnahmeuntersuchungen ..... EUR

07.12 Kabelschutzrohre, Kabelschächte, etc. .... EUR

07.13 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/Leistungen ..... EUR

**Summe 07 Sanierungsabschnitt 17 - Gebäude 23.40 und 24.91** .....

01 Allgemeines ..... EUR

02 Sanierungsabschnitt 3 - Östliche Studentenwohnheime / Forschungsfläche..... EUR

03 Sanierungsabschnitt 10 - Östlich Parkplatz P1 ..... EUR

04 Sanierungsabschnitt 11 - Süden des Botanischen Gartens ..... EUR

| OZ                 | Bezeichnung                                      | Menge | Einheit | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------------|--------------------------------------------------|-------|---------|---------------|--------------|
| 05                 | Sanierungsabschnitt 13 - 29er-Bereich            |       |         |               | ..... EUR    |
| 06                 | Sanierungsabschnitt 16 - Botanik                 |       |         |               | ..... EUR    |
| 07                 | Sanierungsabschnitt 17 - Gebäude 23.40 und 24.91 |       |         |               | ..... EUR    |
| Summe Hauptauftrag |                                                  |       |         |               | ..... EUR    |
|                    |                                                  |       |         |               | =====        |
| Summe ohne MWSt.   |                                                  |       |         |               | ..... EUR    |
| zzgl. 19 % MWSt.   |                                                  |       |         |               | ..... EUR    |
| Summe inkl. MWSt.  |                                                  |       |         |               | ..... EUR    |
|                    |                                                  |       |         |               | =====        |