

## Angebotsaufforderung

---

### Projektdaten

**Projekt:** 3B061

PLZ/Ort:

Straße:

**BHW\_Äußenanlage**

79111 Freiburg

Besanconallee 99

### Vergabedaten

Art der Ausschreibung:

### Ausführungstermine

### Auftragsdaten

**Auftraggeber:**

Straße:

PLZ/Ort:

Freiburger Verkehrs AG

Besanconallee 99

79111 Freiburg

**Auftragnehmer:**

Straße:

PLZ/Ort:

**Leistungsverzeichnis:** 5.50

**EKVO**

**Auftragssumme:**

Zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer:

**Auftragssumme brutto:**

---

**EUR**

---

**EUR**

---

**EUR**

**Angebotsaufforderung**  
**Inhaltsverzeichnis**

**Projekt:** 3B061  
**LV:** 5.50

**BHW\_Außenanlage**  
**EKVO**

**Währung: EUR**

| <b>Ordnungszahl</b> | <b>Kurztext</b>                                  | <b>Seite</b> |
|---------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| 1.                  | Kanal- und Schachtinspektion inklusive Reinigung | 4            |
| 1.1.                | Kanal- und Schachtreinigung                      | 9            |
| 1.2.                | Optische Inspektion                              | 14           |
| 1.3.                | optische Inspektion - Anschlusskanäle            | 20           |
| 1.4.                | Dokumentation                                    | 24           |
| 1.5.                | Wasserhaltung                                    | 27           |
| 1.6.                | Verkehrssicherung                                | 29           |
| 1.7.                | Stundenlohnarbeiten                              | 30           |
|                     | Zusammenstellung                                 | 32           |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR



### LEISTUNGSVERZEICHNIS

über

|                         |                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Bauvorhaben:            | EKVO 2026                                                    |
| Bauort:                 | 79111 Freiburg                                               |
| Auftraggeber:           | Freiburger Verkehrs AG<br>Besanconallee 99<br>79111 Freiburg |
| Planung und Bauleitung: | Fritz Planung GmbH<br>Am Schönblick 1<br>72574 Bad Urach     |
| Angebot über:           |                                                              |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1. Kanal- und Schachtinspektion inklusive Reinigung

#### 0.0 Allgemeine Beschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Hochdruckreinigung und die Durchführung der Kanal- und Schachtinspektion mit Dokumentation, im Rahmen der Eigenkontrollverordnung, Betriebshof West der Freiburger Verkehrs AG (nachfolgend VAG genannt), Besanconallee, in 79111 Freiburg. Der überwiegende Teil der Schächte ist über Verkehrsflächen anfahrbar. Auf dem gesamten Betriebsgelände sind während der Inspektionszeit Bus und Straßenbahnen in Betrieb. Diese dürfen durch den Baustellenbetrieb nicht behindert werden. Alle Arbeiten auf dem Betriebshof sind mit der Bauleitung terminlich abzustimmen. Besondere Aufstell- u. Abstellflächen für die Anlieferung und Zwischenlagerung außerhalb des eingezäunten Arbeitsbereiches ist nur in Ausnahmen und mit besonderer Genehmigung durch die Betriebsleitung der VAG zulässig.

Auf dem gesamten Betriebshof befinden sich Gleisanlagen mit Oberleitungen, die ständig unter elektrischer Spannung stehen (750 V Gleichspannung, Regelhöhe ca. 5,40 m). Auf dem Betriebshof gilt die StVO, sowie max. 20 km/h. Der Gleiskörper für Straßenbahnen ist generell ab Gleisachse 2,00 m jederzeit freizuhalten.

Weitere Hinweise des Betriebsleiters für alle ausführende Firmen:

- Es ist jederzeit mit ein- und ausfahrenden Bussen und Straßenbahnen zu rechnen.
- Die Gleisanlagen dürfen zu keinem Zeitpunkt blockiert werden.
- Bei Verschmutzung der Hofflächen sind diese umgehend und gründlich zu reinigen.
- Markierte Feuerwehr-Aufstellflächen und -einrichtungen sind jederzeit von Geräten und Materialien freizuhalten.

Alle Firmen auf dem Betriebshof erhalten eine Einweisung durch einen Verantwortlichen der VAG, die schriftlich zu dokumentieren ist. Die Einweisungszeiten werden nicht gesondert vergütet und sollen in die jeweiligen Positionen einkalkuliert werden.

Bei dem zu untersuchenden Kanalnetz handelt es sich größtenteils um Regen- und Schmutzwasserkanäle. Im Rahmen dieser Inspektion verteilen sich die Netze wie folgt: ca. 3,6 km Regen- und ca. 2,1 km Schmutzwasserkanal.

Das Kanalnetz wurde vermessungstechnisch aufgenommen.

Alle Kanäle, die mindestens über einen direkten Zugang zum Schacht verfügen und einen "geradlinigen" Verlauf haben, werden auf der Abrechnungsbasis Kanallänge und ggf. mit den im LV vorgesehenen Zulagen gereinigt, untersucht und dokumentiert.

## Angebotsaufforderung

Projekt: **3B061**  
LV: **5.50**

**BHW\_Außenanlage**  
**EKVO**

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Die Absicherung der geöffneten Schachtbauwerke und der für die Untersuchung erforderlichen Flächen obliegt dem Auftragnehmer. Zur Vermeidung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Kanal sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Der Auftragnehmer hat die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften strikt zu beachten.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Kanalisation keiner turnusmäßigen Reinigung unterzogen wurde.

Für das gesamte Entwässerungssystem wurde eine Nummerierung für die Schächte vergeben. Sämtliche Untersuchungen sind entsprechend dieser Nummerierung durchzuführen. Zusätzlich aufgefundene Entwässerungselemente sind analog (in Abstimmung mit der Bauleitung) weiter zu nummerieren.

Sämtliche Abweichungen zu den Bestandsplänen sowie die Verläufe der untersuchten Anschlussleitungen sind zu dokumentieren und in die Arbeitspläne einzutragen. Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind in die entsprechenden Positionen der Anschlusskanaluntersuchung einzukalkulieren. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Arbeitspläne komplett dem AG bzw. dem beauftragten Ingenieurbüro zu übergeben.

### 0.1 Personal

Das verantwortlich eingesetzte Personal, insbesondere bei der optischen Untersuchung, muss über ausreichend Fachwissen über Kanäle und Schächte verfügen und eine mindestens einjährige Inspektionspraxis nachweisen können.

Die Qualifizierung ist mit den entsprechenden Schulungsnachweisen zu dokumentieren und auf Verlangen des Auftraggebers vorzulegen.

Der Inspekteur/Befahrer darf grundsätzlich nur mit Genehmigung des AG bzw. der von ihm beauftragten Bauleitung ausgewechselt werden. Eine einheitliche Untersuchung und Beschreibung des Kanal- / Schachtzustandes wird angestrebt.

### 0.2 Sicherungs- und Schutzmaßnahmen

Der Auftragnehmer hat alle ihm nach den gesetzlichen, polizeilichen und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft obliegenden Maßnahmen unter voller eigener Verantwortung auszuführen oder diese zu veranlassen. Er hat sich zu vergewissern, dass sich die Schutzmaßnahmen in vorschriftsmäßigem Zustand befinden, so dass keine Gefahr für die Beschäftigten besteht. Es gelten die aktuellen und neuesten Fassungen der bestehenden GUV-Regeln, diese sind einzuhalten und zu beachten.

Auf dem gesamten Betriebsgelände befinden sich Gleisanlagen mit starkstromführenden Oberleitungen. Die DGUV Vorschrift 77 "UVV Arbeiten im Bereich von Gleisen" ist einzuhalten.

## Angebotsaufforderung

Projekt: **3B061**  
LV: **5.50**

**BHW\_Außenanlage**  
**EKVO**

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Zur Vermeidung einer explosionsfähigen Atmosphäre im Kanalrohr sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Unfälle auf der Baustelle, bei denen Personen- oder Sachschaden entsteht, sind vom Auftragnehmer dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Eine entsprechende Haftpflichtversicherung ist auf Verlangen nachzuweisen.

Es sind durch die AN ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen gem. ATV DIN 18329 "Verkehrssicherungsarbeiten" zu ergreifen. Die Verkehrssicherungspflicht liegt beim Auftragnehmer.  
Für die jeweiligen Arbeiten sind nach Absprache mit der Objektüberwachung vor Arbeitsbeginn Gefährdungsbeurteilungen nach §5 ArbSchG zu erstellen und der VAG bzw. dem SiGeKo zu übergeben. Die Durchführung von Arbeiten ohne eine vorherige Gefährdungsbeurteilung ist untersagt!

### 03. Arbeitszeiten

Es kann in der Zeit von Montag bis Freitag von 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr gearbeitet werden. Arbeitsbeginn nach vorheriger Anmeldung bei der VAG min. 24 h vor beabsichtigten Arbeitsbeginn. An Samstagen kann nach entsprechender vorheriger Absprache mit der VAG gearbeitet werden.  
Kurzzeitige Unterbrechungen bei Transporten o.ä. durch einund ausfahrende Fahrzeuge der VAG (Busse und Straßenbahnen) sind mit einzukalkulieren und berechtigen nicht zu Nachforderungen.

### 0.4 Inspektion

Sollte anhand der Videoaufzeichnung eine Begutachtung von Schäden nicht oder nur unzureichend möglich sein, wird eine Nachbefahrung auf Kosten des Auftragnehmers vorgenommen. Die Aufzeichnung der optischen Inspektion auf Video muss in allen Bereichen eine exakte Betrachtung von vorhandenen Schadstellen des Kanals ermöglichen

Unschärfen und Reflexionen sind durch Fokussierung und Beleuchtungsregelung zu vermeiden. Alle Schadstellen sind so darzustellen, dass eine Abschätzung des gesamten Schadens möglich ist. Alle Schäden und Einläufe müssen eindeutig definiert werden (Entfernung von Untersuchungsanfang sowie Kürzel). Beim Fahren muss die Kamera in die Horizontale zurückgefahren sein und sich die Bildachse in Höhe der Rohrachse befinden.

Die Kosten für die Bergung festgesetzter Geräte sind vom Auftragnehmer zu tragen.

### 0.5 Beschreibung des Inspektionsgebietes

Im Rahmen dieser Ausschreibung wird das Kanalnetz auf dem Betriebsgelände der Freiburger Verkehrs AG untersucht. Zur

## Angebotsaufforderung

Projekt: **3B061**  
LV: **5.50**

**BHW\_Außenanlage**  
**EKVO**

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Orientierung dient der Übersichtslageplan in der Anlage.  
Es wird empfohlen, den beigefügten Lageplan vor der Kalkulation in Augenschein zu nehmen. Die Angaben in den Verdingungsunterlagen entbinden den Auftragnehmer nicht von der Besichtigung des Baufeldes.

Auf eventuelle Unklarheiten, die die Preisbildung beeinflussen, ist vor Angebotsabgabe schriftlich hinzuweisen.

### 0.6 Dokumentation

Herstellung von mehrfarbigen Untersuchungsprotokollen nach den auf Datenträgern abgespeicherten Untersuchungsdaten und den bauseits gelieferten Haltungsangaben, einschließlich Anfangs- und Endschacht.

In die Untersuchungsprotokolle sind

- \* Auftraggeber
- \* Auftragnehmer
- \* Untersuchungsort
- \* verantwortlicher Geräteführer
- \* Anfangs- / Endschachtnummer
- \* Haltungsnummer
- \* Kanalgrunddaten
- \* evtl. Sohl- und Deckelhöhe
- \* Haltungslänge
- \* Inspektionsdaten (Beobachtungen)
- \* Erläuterungen zum Inspektionsablauf
- \* Fotonummern
- \* Videobandnummer
- \* Videozählerstand zu jeder Beobachtung (Echtzeit!) nach Zeichennorm einzutragen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind

- \* Kanalstammdaten
  - \* Schadensbilder
  - \* Erläuterungen zum Inspektionsablauf
  - \* Bemerkungen
- verschiedenfarbig darzustellen.

### Fotodokumentation

Digitale Farbbilder in Originalauflösung müssen Angaben über

- \* Einsatzzeit
  - \* Einsatzort
  - \* Zuordnung des Fotos zum Kanaluntersuchungsbericht
  - \* Haltungsnummer
  - \* Station innerhalb der Haltung, Videobandnummern
  - \* Rohrmaterial
  - \* Nennweite
  - \* Kurzbeschreibung der Schadenssituation
- enthalten.

### 0.7 Abrechnung, Rapporte und Tagesberichte

Über jeden Arbeitstag ist ein Tagesbericht anzufertigen. Es ist sind Arbeitsbeginn und Arbeitsende mit Uhrzeit zu dokumentieren. Des Weiteren müssen in dem Tagesbericht die Einsatzfahrzeuge und das Personal mit Funktion aufgeführt sein.

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Stundenlohnarbeiten sind viertelstündlich abzugrenzen. Ein entsprechendes Aufmaßblatt ist für Stundenlohnarbeiten zu erstellen, um die Arbeiten zu den einzelnen Haltungen und Arbeitstagen zuweisen zu können.

Fahrzeiten von und zur Baustelle werden grundsätzlich nicht vergütet. Ausgenommen, wenn nach ordnungsgemäßer Fertigstellung aller Arbeiten nachträglich zusätzliche Leistungen durch den AG angeordnet werden, erfolgt eine Vergütung der Fahrzeiten gemäß den Stundensätzen in den Stundenlohnarbeiten.

### 0.8 Testbefahrung

Die Inspektionsdaten sind nach dem ersten, spätestens nach dem zweiten, Inspektionstag an das begleitende Ingenieurbüro des Auftraggebers (AG) zu übergeben. Das Ingenieurbüro prüft innerhalb von zwei Werktagen nach Erhalt auf folgende Punkte:

- korrektes Übergabeformat
- Kameraführung (z.B. abschwanken von Schadstellen)
- Videoqualität (z.B. ausreichende Ausleuchtung)

Nach erfolgreicher Prüfung erfolgt die schriftliche Freigabe durch das Ingenieurbüro oder es werden konkrete Vorgaben zur Mängelbehebung übermittelt.

Wird die Eigenkontrollverordnung ohne die Testbefahrung und Freigabe durchgeführt, behält sich der Auftraggeber das Recht vor, bei qualitativen oder technischen Mängeln betroffene Abschnitte (Haltung, Schacht) auf Kosten des Auftragnehmers (AN) erneut untersuchen zu lassen. Eine fehlerhafte Datenkodierung ist vom Auftragnehmer auf eigene Kosten fachgerecht zu korrigieren und erneut zu übergeben.

### 0.9 Ablauf der Befahrung

In den Zeiten, in denen die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten durchgeführt werden, wird wöchentlich ein Jour fixe abgehalten. Bei diesem wird der Fortschritt dokumentiert, Rapporte und mögliche angefallene Stundenlohnarbeiten können vorgelegt werden.

### 0.10 Schadenersatz

Für sämtliche Schäden, die bei der Ausführung der Vertragsarbeiten und durch Verschulden des Auftragnehmers entstehen, haftet der Auftragnehmer. Eine entsprechende Haftpflichtversicherung ist auf Verlangen nachzuweisen. Fehleinschätzungen oder Fehlbeurteilungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

### 0.11 Terminplan

Ausführungsbeginn ab 09.11.2026  
Schlussrechnung bis 12.12.2026

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

0.12 Stundenlohnarbeiten

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Stundenlohnarbeiten vor der Ausführung der Arbeiten mit der Bauleitung des AGs schriftlich zu vereinbaren sind. Eine nachträgliche Genehmigung wird nicht mehr anerkannt.

0.13 Standrohr

Das für die Reinigung der Kanäle erforderliche Wasser kann von VAG mittels Standrohr und Hydranten zur Verfügung gestellt werden.

### 1.1. Kanal- und Schachtreinigung

Reinigung der Kanalrohre

Reinigung der Kanalrohre mittels Hochdruckspülverfahren. Einsatz eines Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges mit Wasserrückgewinnungstechnik. Die Leistung des Gerätes ist dem jeweiligen Verschmutzungsgrad anzupassen, so dass eine Beschädigung der Rohre nicht möglich ist.

Die Reinigung muss eine einwandfreie Feststellung des Ist-Zustandes ermöglichen. Dazu sind die Kanalsole sowie die Rohrwandung gründlich von Ablagerungen zu befreien und zu reinigen.

Das für die Spülung erforderliche Wasser kann über die Hydranten entnommen werden.

Der Wasserverbrauch ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Es ist ein Spülfahrzeug mit Wasseraufbereitung einzusetzen, in wasserführenden Kanälen ist wasserautark zu arbeiten.

Die Reinigungsarbeiten müssen der optischen Inspektion unmittelbar vorausgehen. Der Reinigungsvorlauf darf einen Tag nicht überschreiten.

Während des Reinigungsvorganges ist die Beschaffenheit des Spülgutes laufend zu kontrollieren. Beim Auftreten größerer Anteile von Bodenpartikeln oder Bruchstücken der Leitung ist der Vorgang sofort abubrechen, um ein schonenderes Verfahren einsetzen zu können.

Derartige grobe Schäden des Kanals sind dem AG unverzüglich mitzuteilen.

Es sind sämtliche Kanalschächte zur Begutachtung zu öffnen und zu reinigen. Die Entsorgung des Räumgutes wird gesondert vergütet. Das Räumgut ist an der letzten gereinigten und untersuchten Haltung auf jeden Fall zu entnehmen. Wird das Räumgut lediglich in die unterliegenden Haltungen weitergespült und dadurch eine zusätzliche Reinigung dieser Haltungen erforderlich, erfolgt diese auf Kosten des AN.

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge ME    | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------------|
|              | Berechnungsgrundlage für die Reinigung der Kanäle:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |               |              |
|              | Verschmutzung bis 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |               |              |
|              | Ein zweimaliges Ziehen mit dem Hochdruckschlauch in einer Haltung ist erforderlich bei einem Verschmutzungsgrad bzw. einer Einengung bis zu 10% vom Durchmesser. Die Abrechnung erfolgt entsprechend den Kanalreinigungspositionen.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |               |              |
|              | Verschmutzung > 10% bis 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |               |              |
|              | Ein viermaliges Ziehen des Hochdruckschlauches je Haltung ist bei einem Verschmutzungsgrad bzw. einer Einengung von 10 % bis 20 % des Rohrdurchmessers erforderlich. Die Abrechnung erfolgt über die Kanalreinigungspositionen und zusätzlich über die „Zulage Verschmutzungsgrad > 10 % bis 20 %“. Die Verschmutzung ist generell mittels Fotos nachzuweisen und in einem Protokoll zu dokumentieren. Die Bauleitung ist zeitnah zu informieren. Ohne Nachweis kann die Zulage nicht abgerechnet werden und wird nicht vergütet. |             |               |              |
|              | Verschmutzung > 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |               |              |
|              | Bei einem Verschmutzungsgrad bzw. einer Einengung von über 20 % vom Durchmesser erfolgt die Abrechnung über die Kanalreinigungspositionen und zusätzlich über die „Zulage Verschmutzungsgrad > 20 %“. Diese Arbeiten bedürfen vorab der Zustimmung des AG.                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |               |              |
|              | Die Verschmutzung ist generell mittels Fotos nachzuweisen und in einem Protokoll zu dokumentieren. Ohne Nachweis kann die Zulage nicht abgerechnet werden und wird nicht vergütet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |               |              |
| 1.1.10       | <b>Reinigung Anschlussleitungen bis DN 200</b><br>Reinigung Anschlussleitungen bis DN 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2.100,000 m | .....         | .....        |
| 1.1.20       | <b>Kanalreinigung bis DN 200</b><br>Kanalreinigung in Kanälen bis DN 200 wie in der „Vorbemerkung Reinigung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.350,000 m | .....         | .....        |
| 1.1.30       | <b>Kanalreinigung &gt; DN 200 bis DN 400</b><br>Kanalreinigung in Kanälen > DN 200 bis DN 400 wie in der „Vorbemerkung Reinigung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1.865,000 m | .....         | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge ME    | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------------|
| 1.1.40       | <b>Kanalreinigung &gt; DN 400 bis DN 700</b><br>Kanalreinigung in Kanälen > DN 400 bis DN 700 wie in der „Vorbemerkung Reinigung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 280,000 m   | .....         | .....        |
| 1.1.50       | <b>Kanalreinigung &gt; DN 700 bis DN 1000</b><br>Kanalreinigung in Kanälen > DN 700 bis DN 1000 wie in der „Vorbemerkung Reinigung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 195,000 m   | .....         | .....        |
| 1.1.60       | <b>Zulage Verschmutzungsgrad &gt; 10% - 20%</b><br>Zulage zu den vorstehenden Kanalreinigungspositionen bei Verschmutzungsgrad > 10% bis 20% wie in der „Vorbemerkung Reinigung der Kanalrohre“ beschrieben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.215,000 m | .....         | .....        |
| 1.1.70       | <b>Zulage Verschmutzungsgrad &gt; 20%</b><br>Zulage zu den vorstehenden Kanalreinigungspositionen bei Verschmutzungsgrad > 20% wie in der „Vorbemerkung Reinigung der Kanalrohre“ beschrieben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 625,000 m   | .....         | .....        |
| 1.1.80       | <b>Schachtreinigung bis 2,5 m Tiefe</b><br>Es sind alle Schächte zur Inspektion zu öffnen und zu reinigen. Sämtliche Schachtbauteile einschließlich der Schmutzfänger sind zu reinigen und auszuspritzen. Vor dem Wiedereinsetzen der Abdeckung ist der Auflagerand an Rahmen und Deckel zu reinigen.<br><br>Das bei der Reinigung anfallende Räumgut sowie der Inhalt der Schmutzfänger sind ordnungsgemäß aufzunehmen, abzufahren und fachgerecht zu entsorgen. Die Abfuhr und Entsorgung des Räumgutes sowie des Schmutzfängereinhaltes werden gesondert vergütet und sind nicht in den Einheitspreis dieser Position einzukalkulieren. | 169,000 St  | .....         | .....        |
| 1.1.90       | <b>Schachtreinigung größer 2,5 m bis 5,0 m Tiefe</b><br>Es sind alle Schächte zur Inspektion zu öffnen und zu reinigen. Sämtliche Schachtbauteile einschließlich der Schmutzfänger sind zu reinigen und auszuspritzen. Vor dem Wiedereinsetzen der Abdeckung ist der Auflagerand an Rahmen und Deckel zu reinigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |               |              |

Das bei der Reinigung anfallende Räumgut sowie der Inhalt der

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061

BHW\_Außenanlage

LV: 5.50

EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Schmutzfänger sind ordnungsgemäß aufzunehmen, abzufahren und fachgerecht zu entsorgen. Die Abfuhr und Entsorgung des Räumgutes sowie des Schmutzfängerinhaltes werden gesondert vergütet und sind nicht in den Einheitspreis dieser Position einzukalkulieren.

90,000 St ..... ..

### 1.1.100 Schachtreinigung größer als 5,0 m Tiefe

Es sind alle Schächte zur Inspektion zu öffnen und zu reinigen. Sämtliche Schachtbauteile einschließlich der Schmutzfänger sind zu reinigen und auszuspritzen. Vor dem Wiedereinsetzen der Abdeckung ist der Auflagerand an Rahmen und Deckel zu reinigen.

Das bei der Reinigung anfallende Räumgut sowie der Inhalt der Schmutzfänger sind ordnungsgemäß aufzunehmen, abzufahren und fachgerecht zu entsorgen. Die Abfuhr und Entsorgung des Räumgutes sowie des Schmutzfängerinhaltes werden gesondert vergütet und sind nicht in den Einheitspreis dieser Position einzukalkulieren.

11,000 St ..... ..

### 1.1.110 Abfuhr und Entsorgung des Räumgutes

Entsorgt wird das entwässerte Räumgut. Der Nachweis der entsorgten Menge ist durch Wiegescheine der Annahmestelle zu erbringen.

Die zur Entwässerung notwendigen Container sind durch den AN zu stellen. Dieser hat auch für die optimale Entwässerung des Entnahmegutes und für eine geordnete Ableitung des Überstandwassers zu sorgen.

Die Lagerfläche für Container wird nicht durch AG gestellt, und ist durch den AN zu organisieren. Die Verkehrssicherungs- und Sicherungspflicht für die Container obliegt dem Auftragnehmer.

Abfuhr nur auf eine zugelassene Deponie, der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist zu erbringen. Die Kosten für die Beseitigung (Transport etc.) sowie die Deponiegebühren sind in der Position einzurechnen.

15,000 t ..... ..

### 1.1.120 Öffnen und Wiederverschließen von Regenfallrohren für die Inspektion

Regenfallrohre an Gebäuden für die Durchführung der TV-Inspektion der angeschlossenen Grundleitungen oder Anschlusskanäle öffnen und nach Abschluss der Untersuchungen wieder fachgerecht verschließen.

Die Leistung umfasst:  
- Freilegen der Revisions- bzw. Öffnungsstelle, soweit erforderlich,

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061

BHW\_Äußenanlage

LV: 5.50

EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------------|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösen und Entfernen von Rohrschellen, Reinigungsdeckeln oder Rohrstücken,</li> <li>- Herstellen einer geeigneten Inspektionsöffnung,</li> <li>- Reinigen der Öffnungsstelle sowie Beseitigung kleinerer Ablagerungen im Bereich der Einführung der Inspektionskamera,</li> <li>- Unterstützung der Kamerabefahrung,</li> <li>- Wiedermontage aller demontierten Bauteile,</li> <li>- Herstellen des ursprünglichen Zustandes,</li> <li>- Lieferung aller Klein- und Befestigungsmaterialien.</li> </ul> <p>Die Reinigung beschränkt sich auf den zur Durchführung der Inspektion erforderlichen Umfang. Eine weitergehende Reinigung von Fallrohren, Anschlussleitungen oder Grundleitungen wird gesondert vergütet.</p> <p>Beschädigte Bauteile, die alters- oder korrosionsbedingt nicht zerstörungsfrei demontiert werden können, sind der Bauleitung unverzüglich anzuzeigen. Deren Ersatz wird gesondert vergütet.</p> <p>Abgerechnet wird je geöffnetes und wieder verschlossenes Regenfallrohr.</p> | 5,000 St | .....         | .....        |
| <b>Summe 1.1.</b> | <b>Kanal- und Schachtreinigung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |               | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1.2. Optische Inspektion

Optische Untersuchung der Kanalrohre

Erfassung, Aufzeichnung und Beschreibung des Bestandes und der Schäden gemäß DIN EN 13508-2:2011. Die Schadensaufnahme ist nach aktuellem Kodiersystem der DIN EN 13508-2 in Verbindung mit DWA-M 149 durchzuführen. Übergabe des Inspektionsergebnisses (Kanäle und Schächte) gemäß ISYBAU-Austauschformat XML-2017.

Generell dürfen nur Kameras mit Dreh-Schwenk-Kopf eingesetzt werden. Die gesamte Befahrung ist digital aufzuzeichnen und auf dem geforderten Datenträger zu übergeben, mindestens MPEG-2 mit einer Auflösung von 720 x 576 Pixeln). Die Videodateien sind haltungsweise zu speichern und eindeutig anhand der Haltungsnummer zu bezeichnen. Die eingesetzten Systeme müssen über eine kalibrierte Wegmessung verfügen.

Der Preis enthält alle Personal-, Geräte- und Nebenkosten (ohne Protokolle, Bilddokumentation und Datenträger) für das Anfahren der Kanalhaltung, Ein- und Ausbau der fahrbaren Kamera im Kanal sowie der Feststellung der Kanaldimension. Weicht der vor Ort festgestellte DN von den Stammdaten ab, ist dies tabellarisch festzuhalten. Die Abweichungstabelle ist am Ende der Untersuchung der Bauleitung zu übergeben.

Die Untersuchung findet in Freispiegelkanälen für Schmutz- und Regenwasser statt.

Abrechnungslänge für die optische Inspektion ist die Haltungslänge.

Bei einer Wasserfüllung von mehr als 10 % der Nennweite sind geeignete Maßnahmen zu treffen und über die entsprechenden Positionen abzurechnen. Bei stärkeren Niederschlagsereignissen ist die Befahrung zu unterbrechen.

Die Aufzeichnungen müssen in allen Bereichen eine exakte Betrachtung von Schadstellen ermöglichen. Unschärfen und Reflexionen sind durch Fokussierung und Beleuchtungsregelung zu vermeiden. Alle Schadstellen sind so darzustellen, dass eine Abschätzung des gesamten Schadensausmaßes möglich ist. Die Lage der Schadstelle muss eindeutig definiert werden (Entfernung vom Untersuchungsanfang).

Streckenschäden sind über die gesamte Länge abzufahren; Anfang und Ende sind zu dokumentieren.

Klaffende Muffen sind mit der Kamera abzufahren und per Schadenskürzel festzuhalten.

Beim Fahren muss die Kamera in die Horizontale

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

zurückgefahren sein und die Bildachse muss sich in Höhe der Rohrachse befinden.

Sollte anhand der Videoaufzeichnung eine Begutachtung von Schäden nicht oder nur unzureichend möglich sein, wird eine Nachbefahrung auf Kosten des Auftragnehmers vorgenommen.

Die Kosten für die Bergung festgesetzter Geräte sind vom Auftragnehmer zu tragen.

Bieterangabe (optische Inspektion Kamerasystem):

Hersteller:

.....

Bezeichnung:

.....

Nennweitenbereich:

.....

Mögliche Einsatzlänge:

.....

Deformationsmessung:

.....

### 1.2.10 Kanaluntersuchung bis DN 200

Kanaluntersuchung und Aufzeichnung in Kanälen bis DN 200 wie in der „Vorbemerkung optische Untersuchung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.

3.350,000 m ..... ..

### 1.2.20 Kanaluntersuchung > DN 200 bis DN 700

Kanaluntersuchung und Aufzeichnung in Kanälen > DN 200 bis DN 700 wie in der „Vorbemerkung optische Untersuchung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.

2.195,000 m ..... ..

### 1.2.30 Kanaluntersuchung > DN 700 bis DN 1000

Kanaluntersuchung und Aufzeichnung in Kanälen > DN 700 bis DN 1000 wie in der „Vorbemerkung optische Untersuchung der Kanalrohre“ beschrieben durchführen.

250,000 m ..... ..

### 1.2.40 Zuschlag Orten von Leitungen und Schächten

Dieser Zuschlag gilt für die vorstehenden Kanaluntersuchungen und umfasst das Orten von Leitungen und Schächten.

Verdeckte Schächte, oder unklarer Verlauf der Haltung, sind auf Anordnung des Auftraggebers, zusätzlich zur Kamerabefahrung zu orten. Das geortete Schachtbauwerk ist auf der Oberfläche zu kennzeichnen, so dass es freigelegt werden kann.

Sollten sich Knicke in der Haltung befinden oder diese ohne

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Schacht enden, so sind auch diese zu orten und auf der Oberfläche zu markieren.

Die Erschwernis beim Befahren und Orten von Haltungen in Grünflächen, in Gebäuden und anderen nicht befahrbaren Flächen wird über die nachfolgende Position vergütet.

100,000 m ..... ..

### 1.2.50 Zuschlag Schächte und Haltungen in Grünfläche etc.

Dieser Zuschlag gilt für die vorstehenden Kanaluntersuchungen, und umfasst die Erschwernis beim Befahren von Haltungen und Schächten in Grünflächen, Treppenanlage, in Gebäuden und anderen nicht befahrbaren Flächen.

Für die Kalkulation ist davon auszugehen das Zusätzlich zur regulären Arbeit 0,5 h für Reinigungs- und 0,5 h für Inspektionsarbeiten anfallen!

Mehraufwendungen müssen nachgewiesen werden und sind über die jeweiligen Positionen der Stundenlohnarbeiten abzurechnen.

Der Zuschlag wird gewährt wenn:

beide Schächte der Haltung nicht direkt über befestigte Wege anfahrbar sind  
ein Schacht in einer Treppenanlage liegt und nur zu Fuß erreichbar ist  
Abgerechnet wird pro Haltung bzw. Schacht.

2,000 h ..... ..

### 1.2.60 Zuschlag Schiebekamera

Dieser Zuschlag gilt für die vorstehenden Kanaluntersuchungen, und umfasst die Kanaluntersuchung für Kanäle die auf Grund des Durchmessers, Knicke, oder anderen Gründe nicht mit der fahrbaren Kamera untersucht werden können. In diesen Fällen muss die Haltung mittels einer Schiebekamera untersucht werden.

Die Festlegung der für den Einsatz einer Schiebekamera erfolgt in Rücksprache mit der Bauleitung. Eine Vergütung erfolgt nur für genehmigte Arbeiten.

Ist eine Reinigung der betroffenen Haltung nicht möglich, so ist die Bauleitung zu informieren, und nach Rücksprache die Untersuchung im ungereinigten Kanal durchzuführen.

Das Kamerasystem muss über einen Schwenkkopf und Aufrechtbildtechnik verfügen.  
Die Untersuchung einer Leitung muss soweit wie möglich komplett in einer Richtung dokumentiert und aufgezeichnet werden.

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Zeitliche Limitierung: pro Einsatz der Schiebekamera ist je Haltung eine Arbeitszeit von bis zu 1 Stunde eingerechnet. Wird mehr Zeit benötigt, ist dies mit der Bauleitung zu klären.

Bei Abbruch und oder akuter Gefahr durch Schäden ist der AG zu informieren!

Eine für die Zustandserfassung erforderliche optimale Beleuchtung ist zu gewährleisten.

Das Haltungsprotokoll und die Dokumentation entsprechen den gleichen Voraussetzungen wie für fahrbare Haltungen.

Bieterangabe (Schiebekamera):

Hersteller:

.....

Inspektionssystem:

.....

10,000 h ..... ..

### 1.2.70 Umsetzen der Inspektionseinrichtung

Das Umsetzen der Inspektionseinrichtung wird nur vergütet, wenn die Inspektionsarbeiten innerhalb einer Haltung abgebrochen und von der Gegenseite fortgesetzt werden müssen.

Abbruchgründe die das Weiterkommen der fahrbaren Kamera behindern könnten sind zum Beispiel:  
einragende Stutzen; Muffenversätze; Wurzeleinwüchse; zu steiles Gefälle / Kamera rutscht.

5,000 St ..... ..

### 1.2.80 Schachtinspektion - Indirekt; Schacht bis 2,5 m Tiefe

Es sind alle Schächte zu inspizieren die vom Auftraggeber vorgegeben sind. Werden Zwischenschächte gefunden, oder gibt es Abweichungen vom Lageplan, so sind diese Schächte mit der Bauleitung abzustimmen.

Indirekte Schachtinspektion,  
Aufnahme der Daten gemäß DWA-M 149-2 und Übergabe gemäß DWA-M 150.

Die Untersuchung erfolgt mittels 3D Kugelbildscanner / Kamera, zum Beispiel: IBAK-Panorama SI

Der Preis enthält alle Personal-, Geräte- und Nebenkosten (ohne Protokolle, Bilddokumentation und Datenträger) zur Untersuchung und Auswertung der Untersuchung. Die Reinigung erfolgt über die Reinigungsposition.

In die Position ist die Anfahrt zum Schacht, sowie der Ein- und Ausbau der Kamera einzurechnen. Ist ein Schacht nicht anfahrbar, so gilt die Zulage „Zuschlag Schächte und Haltungen

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge ME   | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|--------------|
|                | in Grünfläche etc."                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 160,000 St | .....         | .....        |
| <b>1.2.90</b>  | <p><b>Schachtinspektion - Indirekt; Schacht größer 2,5 m bis 5,0 m Tiefe</b></p> <p>Es sind alle Schächte zu inspizieren die vom Auftraggeber vorgegeben sind. Werden Zwischenschächte gefunden, oder gibt es Abweichungen vom Lageplan, so sind diese Schächte mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p>Indirekte Schachtinspektion, Aufnahme der Daten gemäß DWA-M 149-2 und Übergabe gemäß DWA-M 150.</p> <p>Die Untersuchung erfolgt mittels 3D Kugelbildscanner / Kamera, zum Beispiel: IBAK-Panoramo SI</p> <p>Der Preis enthält alle Personal-, Geräte- und Nebenkosten (ohne Protokolle, Bilddokumentation und Datenträger) zur Untersuchung und Auswertung der Untersuchung. Die Reinigung erfolgt über die Reinigungsposition.</p> <p>In die Position ist die Anfahrt zum Schacht, sowie der Ein- und Ausbau der Kamera einzurechnen. Ist ein Schacht nicht anfahrbar, so gilt die Zulage „Zuschlag Schächte und Haltungen in Grünfläche etc."</p> | 90,000 St  | .....         | .....        |
| <b>1.2.100</b> | <p><b>Schachtinspektion - Indirekt; Schacht größer als 5,0 m Tiefe</b></p> <p>Es sind alle Schächte zu inspizieren die vom Auftraggeber vorgegeben sind. Werden Zwischenschächte gefunden, oder gibt es Abweichungen vom Lageplan, so sind diese Schächte mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p>Indirekte Schachtinspektion, Aufnahme der Daten gemäß DWA-M 149-2 und Übergabe gemäß DWA-M 150.</p> <p>Die Untersuchung erfolgt mittels 3D Kugelbildscanner / Kamera, zum Beispiel: IBAK-Panoramo SI</p> <p>Der Preis enthält alle Personal-, Geräte- und Nebenkosten (ohne Protokolle, Bilddokumentation und Datenträger) zur Untersuchung und Auswertung der Untersuchung. Die Reinigung erfolgt über die Reinigungsposition.</p> <p>In die Position ist die Anfahrt zum Schacht, sowie der Ein- und Ausbau der Kamera einzurechnen. Ist ein Schacht nicht anfahrbar, so gilt die Zulage „Zuschlag Schächte und Haltungen in Grünfläche etc."</p>       | 11,000 St  | .....         | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl                          | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------------|
| 1.2.110                               | <b>Schachtinspektion - Direkt</b><br><p>Es sind alle Schächte zu inspizieren die vom Auftraggeber vorgegeben sind. Werden Zwischenschächte gefunden, oder gibt es Abweichungen vom Lageplan, so sind diese Schächte mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p>Direkte Schachtinspektion<br/> Erfassung und Beschreibung des Bestandes / Schäden gemäß DIN EN 13508-2:2011.<br/> Aufnahme der Daten gemäß DWA-M 149-2 und Übergabe gemäß DWA-M 150.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,000 St | .....         | .....        |
| 1.2.120                               | <b>Verlaufsvermessung von Haltungen</b><br><p>3D-Verlaufseinmessung von Haltungen</p> <p>Dreidimensionale Einmessung des tatsächlichen Verlaufes von Kanalhaltungen mittels Ortungs- und Vermessungstechnik in Verbindung mit der TV-Inspektion.</p> <p>Die Leistung umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ortung der Leitungsachse,</li> <li>- Ermittlung der Tiefenlage,</li> <li>- Einmessung von Richtungsänderungen und Knickpunkten,</li> <li>- Einmessung von nicht dokumentierten Bauwerken,</li> <li>- digitale Dokumentation der Messdaten,</li> <li>- Übergabe der Vermessungsdaten in digitaler Form.</li> </ul> <p>Die Übergabe der Vermessungsdaten erfolgt im Lagebezug ETRS89/UTM Zone 32N und im Höhenbezug DHHN2016, sofern nicht durch den Auftraggeber andere Bezugssysteme vorgegeben werden.</p> <p>Die Vermessung erfolgt nur auf Anordnung des Auftraggebers.<br/> Abgerechnet wird nach tatsächlich vermessener Haltungslänge.</p> | 60,000 m | .....         | .....        |
| <b>Summe 1.2. Optische Inspektion</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | .....         | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1.3. optische Inspektion - Anschlusskanäle

#### Vorbemerkung

Optische Untersuchung der Anschlusskanäle

Erfassung, Aufzeichnung und Beschreibung des Bestandes und der Schäden gemäß DIN EN 13508-2:2011. Die Schadensaufnahme ist nach aktuellem Kodiersystem der DIN EN 13508-2 in Verbindung mit DWA-M 149 durchzuführen. Übergabe des Inspektions- ergebnisses (Kanal und Schacht) gemäß ISYBAU-Austauschformat XML-2017. Die eingesetzten Systeme müssen über eine kalibrierte Wegmessung verfügen.

Untersuchung im verzweigten System. Es ist davon auszugehen, dass der Großteil der Anschlusskanäle über keinen Revisionsschacht verfügt. Daher ist eine Untersuchung und Reinigung nur aus dem Hauptkanal möglich.

Verzweigungen sind in Rücksprache mit dem Ingenieurbüro bis zum festgelegten Ende zu untersuchen (im Regelfall Revisionsöffnung, Rückstauklappe). Die Inspektion und daraus resultierenden Pläne sind Grundlage für eine Sanierungsplanung. Alle Richtungsänderungen sind daher genauestens zu beschreiben und zu dokumentieren.

Generell dürfen nur Kameras mit Dreh-Schwenk-Kopf eingesetzt werden. Die ganze Befahrung ist aufzuzeichnen. Der Verlauf des Anschlusskanals muss in Lage und Höhe automatisiert erfasst werden. Die Kanal-Verlaufsmessung ist mit UTM-Koordinaten zu belegen.

Die Kanal-Lagebestimmung ist vor Ort auf ihre gesamtheitliche Genauigkeit zu überprüfen. Ein in der Kamera integriertes 3D-Sensorsystem ist deshalb zwingend erforderlich, in welchem alle XYZ-Koordinaten (mit Pitch-, Azimut- und Rollwinkeln) den Verlauf elektronisch und softwaretechnisch generiert werden.

Kamerasystem: Lindauer Schere und ASYS oder gleichwertig.

Der Preis enthält alle Personal-, Geräte- und Nebenkosten (ohne Protokolle, Bilddokumentation und Datenträger) für das Anfahren der Kanalhaltung von der aus die Anschlussleitungen untersucht werden sowie der Ein- und Ausbau der Kamera in diesen Kanal.

Die Untersuchung der Anschlusskanäle findet aus Freispiegelkanälen für Schmutz-, Regen- und Mischwasser heraus statt.

Abrechnungslänge für die optische Inspektion ist die untersuchte Haltungslänge ab dem Einsatzpunkt in den Stutzen/Abzweig bis zum Ende der Anschlussleitung (Revisionsöffnung/Schacht, Rückstauklappe).

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

Bei stärkeren Niederschlagsereignissen ist die Befahrung zu unterbrechen. Die Aufzeichnungen müssen eine gute Betrachtung und Einschätzung der Schadstellen ermöglichen. Unschärfen und Reflexionen sind durch Fokussierung und Beleuchtungsregelung auszuschalten. Alle Schadstellen sind so darzustellen, dass eine Abschätzung des gesamten Schadensausmaßes möglich ist. Die Lage der Schadstelle muss eindeutig definiert werden (Entfernung vom Untersuchungsanfang).

Streckenschäden sind über die gesamte Länge abzufahren. Anfang und Ende sind festzuhalten.

Klaffende Muffen sind so gut wie möglich abzuschwenken und per Schadenskürzel festzuhalten.

Sollte anhand der Videoaufzeichnung eine Begutachtung von Schäden nicht oder nur unzureichend möglich sein, wird eine Nachbefahrung auf Kosten des Auftragnehmers vorgenommen.

Kosten für die Bergung von festgesetzten Geräten sind stets vom AN zu tragen.

Bieterangabe (optische Inspektion Kamerasystem):

Hersteller:  
' ..... '  
Bezeichnung:  
' ..... '  
Nennweitenbereich:  
' ..... '  
Mögliche Einsatzlänge:  
' ..... '

### 1.3.10 Kanaluntersuchung bis DN 200

Für die Untersuchung und Aufzeichnung in Anschlusskanälen, wie in der „Vorbemerkung optische Untersuchung der Anschlusskanäle“ beschrieben, muss im Hauptkanal die Kamera positioniert werden.

Diese Position vergütet das Positionieren und Einsetzen der Kamera in den Stutzen/Abzweig.

Abgerechnet wird je Stutzen/Abzweig.

Das positionieren und einsetzen an geschlossenen Stutzen/Abzweige, die vom Hauptkanal aus als verschlossen erkennbar sind, wird nicht vergütet.

100,000 St ..... ..

### 1.3.20 Anschlusskanaluntersuchung bis DN 200

Kanaluntersuchung und Aufzeichnung in Anschlusskanälen bis DN 200 gemäß den Anforderungen der „Vorbemerkung

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061

BHW\_Außenanlage

LV: 5.50

EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl  | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge ME    | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------------|
|               | optische Untersuchung der Anschlusskanäle“ durchführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.100,000 m | .....         | .....        |
| <b>1.3.30</b> | <p><b>Einfärben von Anschlussleitungen zur Zuordnung</b></p> <p>Zur eindeutigen Zuordnung von Anschlussleitungen, Regenfallrohren, Hofabläufen, Einläufen oder sonstigen Entwässerungseinrichtungen sind Färbeversuche durchzuführen.</p> <p>Die Leistung umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung aller erforderlichen Geräte und Hilfsmittel,</li> <li>- Einbringen eines umweltverträglichen Färbemittels in die zu untersuchende Entwässerungseinrichtung,</li> <li>- Beobachtung und Dokumentation des Farbaustritts im Hauptkanal oder Schacht mittels TV-Inspektion,</li> <li>- Zuordnung der Anschlussleitung zum jeweiligen Entwässerungsobjekt,</li> <li>- Dokumentation der Ergebnisse in den Befahrungsunterlagen,</li> <li>- Vorhalten sämtlicher Nebenleistungen.</li> </ul> <p>Es dürfen ausschließlich wassergefährdungsfreie und für die Anwendung im Kanalnetz geeignete Färbemittel verwendet werden.</p> <p>Die Leistung wird nur auf Anordnung des Auftraggebers ausgeführt.</p> <p>Abgerechnet wird je durchgeführtem Färbeversuch einschließlich Dokumentation.</p> | 5,000 St    | .....         | .....        |
| <b>1.3.40</b> | <p><b>Nebelprüfung (Rauchprobe) zur Leitungs- und Anschlusszuordnung</b></p> <p>Durchführung einer Nebelprüfung mittels geeignetem Nebelgenerator zur Ermittlung unbekannter Leitungsverläufe, Anschlussbeziehungen und Fehlschlüsse.</p> <p>Die Leistung umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- An- und Abtransport sämtlicher Geräte,</li> <li>- Einbringen des Nebels in Schächte, Haltungen oder Anschlussleitungen,</li> <li>- Beobachtung und Dokumentation der Austrittsstellen,</li> <li>- Zuordnung von Entwässerungseinrichtungen,</li> <li>- Erstellung einer kurzen Dokumentation der Ergebnisse.</li> </ul> <p>Die Leistung wird ausschließlich auf Anordnung des Auftraggebers ausgeführt.</p> <p>Abgerechnet wird je Untersuchungsabschnitt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,000 St    | .....         | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
 LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
 EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung           | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|---------------------------------|----------|---------------|--------------|
| <hr/>        |                                 |          |               |              |
| Summe 1.3.   | optische Inspektion - Anschl... |          |               | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1.4. Dokumentation

Untersuchungsprotokolle

Der Auftraggeber verzichtet auf Untersuchungsprotokolle in Papierform. Sämtliche Untersuchungsprotokolle sind als PDF-Dateien zusammen mit den zugehörigen Filmdateien auf den vertraglich vereinbarten Datenträgern bzw. digitalen Speichermedien zu übergeben.

Erstellung von (mehrfarbig) Untersuchungsprotokollen nach den auf Datenträgern abgespeicherten Untersuchungsdaten und den bauseits gelieferten Haltungs- und Schachtangaben; bei Kanal- und Anschlusskanalprotokollen einschließlich Anfangs- und Endschaft.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in den Untersuchungsprotokollen

- \* Haltungs-/Schachtgrunddaten
- \* Schadensbilder
- \* Erläuterungen zum Inspektionsablauf
- \* Bemerkungen

wenn möglich verschiedenfarbig darzustellen.

Die grafische Darstellung erfolgt in einem gängigen Maßstab (M 1:100 / 1:200 / 1:250 / 1:500...) im Format DIN A4. Mögliche Zusatzkosten für die Erstellung dieser Darstellungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Untersuchungsprotokolle (Haltungsprotokolle) für Kanäle und Anschlusskanäle

Für Anschlusskanäle sind die Stutzen-/Abzweigbezeichnung sowie die Endpunktbezeichnung (in Abstimmung mit dem Ingenieurbüro) zu verwenden.

In den Untersuchungsprotokollen sind mindestens folgende Angaben darzustellen:

- \* Auftraggeber
- \* Auftragnehmer
- \* Untersuchungsort
- \* verantwortlicher Geräteführer
- \* Untersuchungsdatum und Uhrzeit
- \* Inspektionssoftware
- \* Anfangs-/Endschachtnummer
- \* Haltungsnummer
- \* Haltungsgrunddaten
- \* Inspektionsrichtung
- \* Rohrmaterial
- \* Nennweite
- \* ggf. Sohl- und Deckelhöhe
- \* Haltungslänge
- \* Inspektionsdaten (Beobachtungen)

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl  | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge ME   | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|--------------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Erläuterungen zum Inspektionsablauf</li> <li>* Bildnummer</li> <li>* Datenträgerbezeichnung bzw. Dateipfad</li> </ul> <p>Untersuchungsprotokolle für Schächte</p> <p>In den Untersuchungsprotokollen sind mindestens folgende Angaben darzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Auftraggeber</li> <li>* Auftragnehmer</li> <li>* Untersuchungsort</li> <li>* verantwortlicher Geräteführer</li> <li>* Untersuchungsdatum und Uhrzeit</li> <li>* Inspektionssoftware</li> <li>* Schachtnummer</li> <li>* Schachtgrunddaten</li> <li>* Schachtmaterial</li> <li>* ggf. Sohl- und Deckelhöhe</li> <li>* Inspektionsdaten (Beobachtungen)</li> <li>* Erläuterungen zum Inspektionsablauf</li> <li>* Bildnummer</li> </ul> |            |               |              |
| <b>1.4.10</b> | <p><b>Untersuchungsprotokoll - Kanal</b></p> <p>Haltungsweise Erstellung von Kanal Untersuchungsprotokoll wie in der „Vorbemerkung Untersuchungsprotokolle“ beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 270,000 St | .....         | .....        |
| <b>1.4.20</b> | <p><b>Untersuchungsprotokoll - Anschlusskanal</b></p> <p>Haltungsweise Erstellung von Anschlusskanal Untersuchungsprotokoll wie in der „Vorbemerkung Untersuchungsprotokolle“ beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 360,000 St | .....         | .....        |
| <b>1.4.30</b> | <p><b>Untersuchungsprotokoll - Schacht</b></p> <p>Haltungsweise Erstellung von Schacht Untersuchungsprotokoll wie in der „Vorbemerkung Untersuchungsprotokolle“ beschrieben.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 270,000 St | .....         | .....        |
| <b>1.4.40</b> | <p><b>Bilddokumentation</b></p> <p>Bilder (digital) in einfacher Ausfertigung von Schadenssituationen und Besonderheiten, katalogisiert und eingeordnet zu den Untersuchungsprotokollen.</p> <p>Für die Schachtuntersuchung sind je Schacht 3 Bilder einzurechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Lage des Schachtdeckels im Verkehrsraum</li> <li>* Geöffneter Schachtdeckel, Blickrichtung nach unten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |               |              |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

\* Aufnahme unterhalb des Konus bzw. aus der Schachtmitte, Blickrichtung nach unten.

Auf den Bildern von Schadenssituationen und Besonderheiten sind mindestens folgende Angaben enthalten:

- \* Einsatzzeit
- \* Einsatzort
- \* Zuordnung des Bildes zum Kanal-/Schachtuntersuchungsbericht
- \* Haltungs- / Schachtnummer
- \* Station innerhalb der Haltung bzw. des Schachtes

Die Angaben sind am Bildrand anzuordnen und dürfen Schadstellen nicht verdecken. Unscharfe oder unzureichend belichtete Fotos bzw. Bilder werden nicht vergütet.

1.000,000 St ..... ..

### 1.4.50

#### Dokumentation auf externer Festplatte

Die Inspektionsdaten sind auf einer externen Festplatte zu speichern. Diese geht in das Eigentum des Auftraggebers über.

Die Befahrungsdaten müssen mittels eines Sichtungsprogramms für Kanaldaten (z. B. KS2000 oder gleichwertig) abspielbar sein.

Die externe Festplatte muss eine ausreichende Speicherkapazität besitzen, um die gesamte Inspektionsdokumentation der Haltungen und Schächte sowie der Bilder zu beinhalten.

Die Datenübergabe hat im aktuellen DWA-M 150 Austauschformat XML zu erfolgen.

Die externe Festplatte muss einen USB-Anschluss besitzen. Nicht funktionsfähige Datenträger werden nicht vergütet.

2,000 St ..... ..

**Summe 1.4. Dokumentation** .....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061

BHW\_Äußenanlage

LV: 5.50

EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1.5. Wasserhaltung

Absperrern obenliegender Haltungen

Durch Einsetzen geeigneter Absperrvorrichtungen in die Haltung bzw.den Schacht für den Zeitraum der Untersuchung. Die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten sind zu koordinieren.

Ein schädlicher Rückstau in oberhalb liegenden Haltungen ist zu verhindern. Einstau bis Rohrscheitel im Oberlauf ist zulässig. Muss eine Entlastung des Rückstaus im Kanal erfolgen, so hat diese über die Wasserüberleitung zu erfolgen.

#### 1.5.10 Absperrung für Rohre <= DN 300

Absperrung von Kanalhaltungen und Rohrleitungen <= DN 300 wie in der „Vorbemerkung Absperrern obenliegender Haltungen“ beschrieben.

5,000 St ..... ..

#### 1.5.20 Absperrung für Rohre > DN 300 bis 700

Absperrung von Kanalhaltungen und Rohrleitungen > DN 300 bis 700 wie in der „Vorbemerkung Absperrern obenliegender Haltungen“ beschrieben.

5,000 St ..... ..

Vorbemerkung

Wasserüberleitung für den Zeitraum der Untersuchung

Die Überleitung dient hauptsächlich der Entlastung des Rückstaus im oberhalb liegenden Kanals.

Je nach Bedarf sind 1 oder 2 Absperrvorrichtungen einzusetzen; die Vergütung erfolgt je Stück eingesetzter Absperrvorrichtung entsprechend der Länge der Umpumpstrecke in Abhängigkeit der eingesetzten Abwassertauchpumpe.

An- und Abtransport, sowie Betriebskosten sind in die Positionen einzurechnen.

Eine Wasserüberleitung (Wasserhaltung/Umlenkung) ist mit der Bauleitung abzustimmen und bedarf der Freigabe. Eine Einsatzdokumentation ist zu erbringen (Protokoll + Bilder).

#### 1.5.30 bis 150 m Länge für Abwassertauchpumpe bis DN 110

Wasserüberleitung über eine Strecke von bis zu 150 m. Zum Einsatz kommt eine Abwassertauchpumpe bis DN 110. Ausführung und Betrieb wie in „Vorbemerkung Wasserüberleitung für den Zeitraum der Untersuchung“ beschrieben.

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
 LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
 EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl      | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------------|
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,000 St | .....         | .....        |
| <b>1.5.40</b>     | <b>Zulage Wasserüberleitung je weitere 50 m</b><br>Zulage zu Pos. 1.5.30 für jede über die Grundleistung hinaus erforderliche Wasserüberleitung von bis zu weiteren 50 m Länge.<br><br>Die Vergütung umfasst sämtliche Aufwendungen für Lieferung, Vorhaltung, Einbau, Betrieb, Umsetzen und Rückbau der zusätzlich erforderlichen Leitungen und Armaturen sowie alle Nebenleistungen.<br><br>Abgerechnet wird je angefangene weitere 50 m tatsächlich hergestellter Wasserüberleitung. |          |               |              |
|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,000 St | .....         | .....        |
| <b>Summe 1.5.</b> | <b>Wasserhaltung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |               | .....        |

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1.6. Verkehrssicherung

#### 1.6.10 Verkehrs- und Arbeitssicherung innerhalb der Betriebsflächen der Freiburger Verkehrs AG

Der Aufbau, Betrieb, die Wartung und den Abbau aller Gegenstände, die zur Absicherung der Baustelle werden über diese Position abgerechnet.

Es sind sämtliche Verkehrssicherungsmaßnahmen zur Absicherung der Arbeitsstellen einzurechnen (z.B. Leitkegel, Leitbarken, Absperrungen, Beschilderungen, falls notwendig), einschl. Vorhaltung der erforderlichen Schilder-, Markierungs-, Absperr-, Warn- und Beleuchtungseinrichtungen

Es sind durch die AN ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen gem. ATV DIN 18329 "Verkehrssicherungsarbeiten" zu ergreifen.

Auf dem gesamten Betriebsgelände befinden sich Gleisanlagen mit starkstromführenden Oberleitungen. Die DGUV Vorschrift 77 "UVV Arbeiten im Bereich von Gleisen" ist einzuhalten.

Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung entsprechend dem Arbeitsfortschritt auf-, um- und abbauen für die Dauer sämtlicher Leistungen dieses Leistungsverzeichnisses.

Die zum Einsatz kommenden Materialien müssen den jeweils aktuellen Technischen Lieferbedingungen entsprechen.

Diese Position wird als Pauschale einmalig für sämtliche durchzuführende Arbeiten vergütet.

1,000 PSCH

.....

**Summe 1.6. Verkehrssicherung**

.....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|
|--------------|-----------------------|----------|---------------|--------------|

### 1.7. Stundenlohnarbeiten

#### Stundenlohnarbeiten

Arbeiten gegen Zeitnachweis fallen nur auf Anweisung und Rücksprache des Auftraggebers (Bauleitung) an. Arbeiten ohne Freigabe der Bauleitung werden nicht vergütet.

Bei dem Geräteeinsatz sind die Stundensätze, der An- und Abtransport zur Baustelle sowie die Betriebs- und Schmutzstoffe einzurechnen. Bei den Lohnarbeiten verstehen sich die Stundenlöhne einschl. aller Sozialabgaben, Auslösung, Übernachtung, Fahrgelder und Schmutzzulagen.

Beim Geräteeinsatz sind die Stundensätze, die Kosten für das Bedienungspersonal, den An- und Abtransport zur Baustelle sowie die Betriebs- und Schmierstoffe einzurechnen.

#### 1.7.10 Einsatz Spül- u. Saugfahrzeuges

Einsatz eines Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges mit Wasserrückgewinnungstechnik einschl. Bedienungspersonal, wie in „Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten“ beschrieben.

5,000 h ..... ..

#### 1.7.20 Einsatz optische Inspektionseinheit

Einsatz einer optischen Inspektionseinheit / Inspektionsfahrzeug einschließlich Bedienungspersonal, wie in „Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten“ beschrieben.

5,000 h ..... ..

#### 1.7.30 Techniker

Fachpersonal (ausgebildeter Techniker) wenn eine zusätzliche Leistung zu Fahrzeug und Geräten erforderlich ist, einschließlich aller Abgaben, wie in „Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten“ beschrieben.

5,000 h ..... ..

#### 1.7.40 Hilfspersonal (Helfer)

Nur in besonderen Fällen, wenn eine zusätzliche Leistung zu Fahrzeug und Geräten erforderlich ist, einschließlich aller Abgaben, wie in „Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten“ beschrieben.

5,000 h ..... ..

**Summe 1.7. Stundenlohnarbeiten** .....

## Angebotsaufforderung

Projekt: 3B061  
LV: 5.50

BHW\_Außenanlage  
EKVO

Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung          | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|--------------|--------------------------------|----------|---------------|--------------|
| Summe 1.     | Kanal- und Schachtinspektio... |          |               | .....        |

## Angebotsaufforderung Zusammenstellung

|                 |              |                        |                     |
|-----------------|--------------|------------------------|---------------------|
| <b>Projekt:</b> | <b>3B061</b> | <b>BHW_Außenanlage</b> |                     |
| <b>LV:</b>      | <b>5.50</b>  | <b>EKVO</b>            | <b>Währung: EUR</b> |

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung                                   | Gesamtbetrag                          |
|--------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1.</b>    | <b>Kanal- und Schachtinspektion inklusive Reinigung</b> |                                       |
| 1.1.         | Kanal- und Schachtreinigung                             | .....                                 |
| 1.2.         | Optische Inspektion                                     | .....                                 |
| 1.3.         | optische Inspektion - Anschlusskanäle                   | .....                                 |
| 1.4.         | Dokumentation                                           | .....                                 |
| 1.5.         | Wasserhaltung                                           | .....                                 |
| 1.6.         | Verkehrssicherung                                       | .....                                 |
| 1.7.         | Stundenlohnarbeiten                                     | .....                                 |
|              | <b>Summe 1.</b>                                         | <b>Kanal- und Schachtinspektio...</b> |
|              |                                                         | .....                                 |

**Angebotsaufforderung**  
**Zusammenstellung**

Projekt: 3B061 BHW\_Außenanlage  
 LV: 5.50 EKVO Währung: EUR

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung                                | Gesamtbetrag |
|--------------|------------------------------------------------------|--------------|
| LV           | 5.50                                                 |              |
| 1.           | Kanal- und Schachtinspektion inklusive Reinigung     | .....        |
|              | <b>Summe LV 5.50 EKVO</b>                            | .....        |
|              | Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00% | .....        |
|              |                                                      | .....        |

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 33

\_\_\_\_\_  
 (Ort) (Datum) (Rechtsgültige Unterschrift)