

# VERTRAGSUNTERLAGEN

**Bauvorhaben:** Erweiterung Schulzentrum Hünxe

Leitungsverlegung Ver- und Entsorgung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Verlegung vor Hochbauarbeiten</b>	<b>44</b>
<b>1.1</b>	<b>Allgemeine Leistungen</b>	<b>44</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>	<b>44</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Verkehrssicherung</b>	<b>47</b>
<b>1.1.3</b>	<b>Qualitätssicherung/ Bestandspläne</b>	<b>48</b>
<b>1.1.4</b>	<b>Regiearbeiten</b>	<b>54</b>
<b>1.2</b>	<b>Baustellen freimachen, Straßenaufbruch, Rückbau</b>	<b>57</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Straßenaufbruch, Rückbau</b>	<b>57</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Baufeld freimachen</b>	<b>60</b>
<b>1.3</b>	<b>Kanalerneuerung</b>	<b>61</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Erdarbeiten</b>	<b>61</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Verbau, Wasser- und Abwasserhaltung</b>	<b>66</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Rohrbettung</b>	<b>68</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Rohrleitungen herstellen</b>	<b>70</b>
<b>1.3.5</b>	<b>Schächte herstellen</b>	<b>76</b>
<b>1.4</b>	<b>Kabel-, Leerrohr- und Nahwärmeleitungsverlegung</b>	<b>81</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Erdarbeiten</b>	<b>81</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Kabel- und Leerrohre</b>	<b>83</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Nahwärmeleitungen verlegen</b>	<b>86</b>
<b>1.4.4</b>	<b>Trinkwasserleitung verlegen</b>	<b>90</b>
<b>1.5</b>	<b>Wiederherstellung der Oberflächen</b>	<b>91</b>
<b>1.5.1</b>	<b>Straßenabläufe/ Aufsätze</b>	<b>91</b>
<b>1.5.2</b>	<b>Ungebundene Tragschichten herstellen</b>	<b>92</b>
<b>1.5.3</b>	<b>Borde</b>	<b>95</b>
<b>1.5.4</b>	<b>Pflasterarbeiten / Schwarzdeckenarbeiten</b>	<b>96</b>
	<b>Zusammenstellung</b>	<b>98</b>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### Objektbeschreibung

Die Gemeinde Hünxe beabsichtigt die Erweiterung des Schulzentrums Hünxe, In den Elsen 34, 46569 Hünxe, bestehend aus der Karl-Vogels-Schule (KVS), einer Grundschule mit offenem Ganztagsangebot, sowie der Gesamtschule Hünxe (GSH). Vor der Schule befindet sich eine PKW-Stellplatzanlage und ein Bus-Wendehammer. Das Schulzentrum wird über die Straße "In den Elsen" erschlossen.

Das Schulgrundstück grenzt allseitig an ein Wohngebiet.

Der Schulbetrieb der Gesamtschule und Grundschule läuft während der gesamten Bauzeit weiter.

Die geplante Erweiterung umfasst mehrere Bauabschnitte:

1. Vorbereitenden Maßnahmen
2. Abbruch der Sporthalle
3. Errichtung Neubau
4. Aussenanlagen Teil 1
5. Abbruch Trakt D
6. Neubau Fahrradunterstand
7. Aussenanlagen Teil 2

#### 1. Vorbereitenden Maßnahmen

Um die spätere Baustelle zu erschließen, muss im ersten Schritt der

1.1 Anbau am Trakt D abgebrochen werden um Platz für die Baustraße zu bekommen.

1.2 Anschließend wird das Sondenfeld für die Geothermie errichtet.

1.3 Während der Ferien werden dann die Versorgungsleitungen auf dem Grundstück erneuert, erweitert und verlegt um die Versorgung der vorhandenen Gebäude und des Neubaus sicher zu stellen.

#### 2. Abbruch der Sporthalle

Um Platz für den geplanten Neubau zu schaffen, muss die, an dieser Stelle stehende, abgängige Turnhalle abgerissen werden. Die vorab notwendige Schadstoffsanierung soll in den Sommerferien `26 durchgeführt werden und der Abbruch der Turnhalle direkt im Anschluss.

#### 3. Errichtung Neubau

Der Baugebinn für den Neubau ist direkt im Anschluss an die Abbrucharbeiten geplant.

Geplant ist ein zweigeschossiges Gebäude, das sich aus zwei Baukörpern zusammensetzt: einem kompakten Riegel als Hauptkörper und einem auskragenden Gebäudeteil sowie einem Aussentreppenhaus. Das Gebäude ist teilunterkellert und wird in Massivbauweise errichtet.

Der Keller wird in WU-Beton hergestellt. Die Außenwände des Neubaus

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

bestehen aus Stahlbeton mit einem Verblendmauerwerk in zwei Farbtönen.  
 Die Auskragung lagert auf StB- Stützen mit Einzelfundamenten. Unterhalb der Aufständigung verläuft die Feuerwehrdurchfahrt für die bestehende Grundschule.

Die Decken/Dächer werden in Stahlbeton hergestellt.

Die Innenwände des Treppenhauses und des Erschließungskerns werden in Massivbauweise, alle anderen Wände in Trockenbauweise errichtet.

Die Dächer werden als Gründächer ausgeführt. Auf der obersten Dachfläche wird eine Photovoltaik-Anlage installiert.

#### 4. Aussenanlagen Teil 1

Parallel zum Innenausbau Neubau werden die Aussenanlagen im Bereich der KVS und rund um den Neubau fertig gestellt.

#### 5. Abbruch Rest Trakt D

Nach Fertigstellung des Neubaus und des Einzugs der Schulen, erfolgt die Räumung und der Abbruch des restlichen Teils von Trakt D.

#### 6. Neubau Fahrradunterstand

Direkt nach dem Abbruch des restlichen Teils von Trakt D beginnt der Neubau des Fahrradunterstandes mit dem Lager für die Hausmeister. Das Lager wird in Massivbauweise errichtet, der Fahrradunterstand in Stahl- und Holzbauweise.

#### 7. Aussenanlagen Teil 2

Diese umfassen den unteren Schulhof (Baustelleneinrichtungsflächen), dem Rückbau der Baustraße und die Fertigstellung der Aussenanlagen rund um den Fahrradunterstand.

In ALLEN Bauabschnitten wird das jeweilige Baugelände einschl. Lagerflächen und Zufahrt mit einem Bauzaun gesichert. Die Erschließung erfolgt während der gesamten Bauzeit über die im ersten Bauabschnitt errichtete Baustraße. Bis zur Fertigstellung des 7. Bauabschnittes werden Teile des Schulhofes als Lager- und Baustelleneinrichtungsfläche abgesperrt.

#### Anforderungen an die Baustelle

Die Baugenehmigung, die Vorgaben der Berufsgenossenschaften sowie alle die für die Arbeiten in Frage kommenden Normen und Vorschriften sind zu beachten.

Pläne werden ausschließlich digital zur Verfügung gestellt.

Vor Angebotsabgabe wird eine Ortsbesichtigung empfohlen.

#### Baubesprechungen

Das bauüberwachende Architekturbüro wird 1x wöchentlich Baubesprechungen durchführen. Die Besprechungen dienen der Koordinierung und Abstimmung der Arbeiten der einzelnen Gewerke in technischer und zeitlicher Hinsicht, der Klärung technischen Fragen und anderer, den Baustellenablauf und ein geordnetes Zusammenwirken betreffende Absprachen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, selbst oder durch einen verantwortlichen Vertreter an den Bausitzungen teilzunehmen, und zwar vom Beginn seiner

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Arbeiten bis zur Fertigstellung/ Abnahme seiner Leistungen regelmäßig, vorher oder nachher auf besondere Einladung durch die Bauleitung. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet und ist in die Angebotspreise einzurechnen.

Der AG - hierbei vertreten durch den bauüberwachenden Architekten - hat das Recht, bei Nichterscheinen zur Baubesprechung eine Vertragsstrafe zu verlangen und von den Werklohnansprüchen einzubehalten. Die Vertragsstrafe kann vom AG nach billigem Ermessen bestimmt werden bis zu höchstens 75€ für jeden Fall der Zuwiderhandlung.

Allgemeine Anforderungen an die Baustelle:

Ein deutschsprachiger Bauleiter/Polier muss permanent während der Ausführung der beauftragten Leistungen auf der Baustelle anwesen sein.

Es ist jederzeit darauf zu achten, dass die Baustelle nicht durch Unbefugte betreten werden kann. Es wird ein Bauzaun mit Tor gemäß Baustelleneinrichtungsplan aufgestellt.  
 Der Baustellenverkehr ist ohne Gefährdung durchzuführen.

Sicherheitsmaßnahmen, die zum Zweck der Ausführung kurzfristig entfernt werden müssen, sind unverzüglich wieder in einen ordnungsgemäßen Zustand zu bringen, so dass eine Gefährdung anderer am Bau Beteiligter ausgeschlossen wird.

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle arbeitstäglich von Schutt, Gerümpel, Müll, Verpackungsmaterialien und sonstigen Verunreinigungen, die aus seiner Arbeitsabwicklung herrühren, freizuhalten. Abfälle sind möglichst sortenrein zu trennen.

Eine bauseitige Video-Überwachung der Baustelle außerhalb der Arbeitszeiten ist vorgesehen. Dennoch sind die Firmen für die Sicherung ihrer Geräte und unverbauten Materialien selbst verantwortlich!

Für die an das Bauvorhaben angrenzenden Flächen und Wege findet gemeinsam mit dem AN eine Zustandsfeststellung vor Baubeginn statt.  
 Der AN ist für das Sauberhalten der Zufahrtswege zur Baustelle einschl. etwa in Mitleidenschaft gezogener öffentlicher Straßen und Wege im Sinne der Verkehrssicherungspflicht §§ 823 ff BGB im Rahmen seines Arbeitsbereiches voll verantwortlich.  
 Für alle an der Unterlassung solcher Maßnahmen erwachsenden unmittelbaren Schäden, sowie für sonstige Schäden aus der Nutzung öffentlicher Straßen und Wege durch den AN, haftet allein der AN.

Maßnahmen zur Verkehrssicherung einschl. Vorhaltung der notwendigen Verkehrsbeschilderung im Zuge der Baumaßnahme liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des AN. Notwendige Anträge für die Sperrung und/oder Nutzung von Straßenland sowie die hierfür anfallenden Kosten sind Sache des AN.

SiGeKo

Alle einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen sowie der (Arbeitsstättenverordnung und Arbeitsstättenrichtlinie) und der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) sind zwingend zu beachten und einzuhalten. Der AN verpflichtet

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

sich, alle seine Mitarbeiter mit den Sicherheitsmaßnahmen auf der Baustelle vertraut zu machen.

Alle Beschäftigten von Firmen sind verpflichtet, diese Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten. Dem AN obliegen alle zur Sicherheit der Baustelle im Rahmen seines Arbeitsumfangs erforderlichen Maßnahmen in voller eigener Verantwortung.

Emissions- und Lärmschutzmaßnahmen:  
Während der Arbeiten findet in den angrenzenden Nachbargebäuden weiterhin Schulbetrieb statt, die Beeinträchtigungen des Schulbetriebs sowie der Anlieger / Nachbarn sind so gering wie möglich zu halten.

Dazu sind lärmintensive Arbeiten im Vorfeld (mind. 1 Woche Vorlauf) zeitlich zu planen und mit den bauüberwachenden Architekten abzustimmen.

Es sind ausschließlich lärmarme Maschinen einzusetzen.  
Es sind ausschließlich Maschinen mit wirksamer Staubabsaugung einzusetzen, Reinigung mit Nassreinigungsverfahren.  
Sämtliche Emissions- und Lärmschutzmaßnahmen (besonders bei Maschineneinsatz) sind vom AN eigenverantwortlich zu ergreifen. Der AN ist verpflichtet, alle Emissionen (Staub, Gerüche, Lärm, etc.) zu minimieren.

Übergabe:  
Bei Übergabe der beauftragten Leistungen hat der AN Revisionsunterlagen zu übergeben.  
Die Unterlagen sind in 1-facher Ausfertigung gedruckt und zusätzlich auf Datenträger "dwg" und "pdf" zu erstellen.

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## Weitere Besondere Vertragsbedingungen

### 1. Begriffsdefinition

Die Bezeichnungen „Baustelle“ und „Baubereich“ werden in folgendem Sinne verwendet:

Baustelle: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt.

Baubereich: Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.

### 2. Abrechnung

In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden:

- Auftragnehmer,
- Auftraggeber,
- Nummer des Aufmaßblattes,
- Bezeichnung der Bauleistung,
- Ordnungszahl (OZ).

Unmittelbar über den Unterschriften und dem Datum muss das Aufmaßblatt den Text enthalten: „Aufgestellt“.

Jeder Ansatz der Mengenberechnung muss einen direkten Bezug zu den der Abrechnung zugrunde liegenden Feststellungen, Zeichnungen und anderen Belegen haben. Nur der Verweis auf frühere Berechnungen ist nicht zulässig.

### 3. Getrennte Rechnungserstellung

Für folgende Leistungen sind getrennte Rechnungen zu erstellen:

---

---

### 4. Nachweis der Massen

(1) Der Verbrauch ist durch Vorlage der Wiegescheine einer geeichten Waage laufend nachzuweisen. Die Wiegescheine müssen die folgenden Angaben enthalten:

- Lieferwerk,
- Name der Baustelle,
- Bezeichnung des Wägegutes,
- Nummer des Wiegescheins,
- Datum und Uhrzeit der Wägung,
- Taramasse (T), kein gespeicherter mittlerer Tarawert (PT),
- Bruttomasse (B),
- Nettomasse (N),
- Kennzeichnung des Fahrzeugs (betriebseigene Bezeichnung/amtliches Kennzeichen).

Die Wiegescheine sind bei der Anlieferung an der Verwendungsstelle vom Auftragnehmer abzuzeichnen und

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

unverzüglich in doppelter Ausfertigung dem Auftraggeber zu übergeben.

Die Originale der Wiegescheine erhält der Auftraggeber, die bestätigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Bei schüttfähigem Gut, das nicht zum Anhaften neigt, wie z. B. Sand, Kies, wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe, kann der Nachweis der Masse durch Wiegescheine von geeichten Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen erfolgen.

(2) Beim Einsatz von Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

- Der Wiegeschein muss eine Erklärung enthalten, dass es sich um eine geeichte Waage handelt.
- Anstelle des Ausdruckes von Tara- und Bruttomasse tritt die Nettogesamtmasse des Ladegutes sowie zusätzlich bei Schaufellader-Waagen die Anzahl der geladenen Schaufeln (Ladevorgänge).
- Die Wiegescheine sind vom Bedienungspersonal der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen zu unterschreiben.

(3) Der Auftraggeber kann stichprobenartig die Masse einzelner Lieferungen durch Nachwiegen des beladenen und leeren Fahrzeugs nachprüfen (Kontrollwägung).

Hierbei ist der Auftraggeber berechtigt, kontinuierlich über den Zeitraum der Lieferungen, bei 10 % der Lieferungen Kontrollwägungen durchführen zu lassen. Diese Kontrollwägungen werden dem Auftragnehmer nicht gesondert vergütet. Die Kosten für darüber hinausgehende Kontrollwägungen werden vom Auftraggeber erstattet. Zu den Kosten der Kontrollwägung rechnen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.) und mittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten zu erstatten sind, sind sie im Einzelnen nachzuweisen.

Wird bei einer Kontrollwägung eine Unterschreitung von mehr als 1 % festgestellt, erfolgt ein entsprechender Abzug.

## **5. Bauabrechnung mit IT-Anlagen**

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit IT-Anlagen aus (Leistungsberechnung), so gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

### **1. Rechenverfahren/DV-Programme:**

Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg.) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere Rechenverfahren dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.

### **2. Vereinbarung:**

Vor Beginn der Ausführung (Vertragsfristen gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen) ist, gegebenenfalls getrennt für einzelne Ordnungszahlen (Positionen), eine Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich abzuschließen.

### **3. Datenübergabe:**

Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung, spätestens vor Beginn der Bauabrechnung sind vom Auftragnehmer für die vereinbarten Datenarten Testdaten an den Auftraggeber zu übergeben.

Eingabedaten sind auf Datenträgern zu liefern. Diese sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen. In der Mengenberechnung des Auftragnehmers ist ein Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herzustellen.

### **4. Berichtigung der Leistungsberechnung:**

Werden bei Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse festgestellt, so ist die Leistungsberechnung vom Auftragnehmer im erforderlichen Umfang zu wiederholen.



**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

5. Toleranz-Regelung bei Prüfberechnungen:

Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mittels IT-Anlagen geprüft und werden dabei Unterschiede zwischen den jeweiligen Ergebnissen festgestellt, dann gelten bei Abweichungen vom Ergebnis der Prüfberechnung bis zu 0,2 ‰ bei jeder Ordnungszahl (Position) eines Berechnungsabschnitts die vom Auftragnehmer berechneten Werte.

Liegen Abweichungen außerhalb dieser Toleranz von 0,2 ‰, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt werden.

6. Toleranz-Regelung bei Vergleichsberechnungen:

Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mit einer Vergleichsberechnung geprüft, sind in der Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich Toleranzregelungen zu vereinbaren.

Liegen Abweichungen außerhalb der vereinbarten Toleranzgrenzen, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Vergleichsberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Vergleichsberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Vergleichsberechnung festgestellt und berichtigt werden.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## Baubeschreibung

### 1.0 Allgemeine Beschreibung der Bauleistungen

#### 1.1 Auszuführende Leistungen

##### 1.1.1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

Im Vorlauf zu den Hochbauarbeiten des Gebäudeneubaus der Karl-Vogels-Grundschule sind vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen der Bestandsgebäude umzulegen und für den Anschluss des Gebäudeneubaus neue Ver- und Entsorgungsleitungen zu verlegen.

Durch den geplanten Gebäudestandort kommt es im Bereich von Stützen und Fundamenten zur Konfliktlage mit der vorhandenen Leitungsinfrastruktur. Daher sind für den Weiterbetrieb der Grundschule während der Neubauarbeiten die vorhandenen Versorgungsleitungen (Wasser, Nahwärme, Strom, etc.) sowie die vorhandene Mischwasserkanalisation umzulegen. Die dafür vorgesehenen neuen Trassen sind zwingend einzuhalten und ohne Freigabe des AG nicht zu verändern.

Für die Entsorgung der Schmutz- sowie Niederschlagswasserabflüsse des Neubaus, ist die Kanalisation entsprechend zu ergänzen.

Die Arbeiten müssen innerhalb der Sommerferien 2026 (NRW, 20.07.bis 01.09.2026) durchgeführt werden, da nur zu diesem Zeitpunkt der Schulbetrieb pausiert. Eine offene Ganztagsbetreuung findet jedoch weiterhin zeitweise statt, sodass Umbindungsarbeiten der Versorgungsleitungen nur außerhalb dieser Betreuungszeiten stattfinden können. Der Zeitpunkt der Umbindungsarbeiten ist vorher mit dem AG abzustimmen.

Lösch- und Rettungswege vor und auf dem Schulgelände sind durchgehend aufrechtzuerhalten.

Zeitgleich zu den Verlegearbeiten Ver- und Entsorgung finden Schadstoffsanierungsarbeiten an und in der Sporthalle statt. Eine Koordination mit dem die Arbeiten ausführenden Unternehmen sind für einen reibungslosen Bauablauf beider Gewerke unerlässlich.

Im Zuge des Verlegung der Wasserleitung ist eine Zusammenarbeit mit den Gemeindewerken Hünxe bzw. mit der Gelsenwasser AG erforderlich. Hierzu ist für die Arbeiten an der Wasserleitung ein Zeitfenster von 10 Werktagen vorzusehen.

Ebenfalls ist im Zuge der Umlegung der Stromleitungen eine Zusammenarbeit mit der Westnetz erforderlich, welche zu koordinieren sind.

Im Leistungsverzeichnis sind unter verschiedenen Positionen Richtfabrikate vorgesehen. Sollte der Bieter vom Richtfabrikat abweichen, so ist die Gleichwertigkeit des vom Bieter vorgesehenen Alternativproduktes bei Angebotsabgabe nachzuweisen. Eine Gleichwertigkeit besteht, wenn die bautechnischen Eigenschaften, Materialart sowie bauaufsichtlichen Zulassungen und Zertifikate dem des Richtfabrikates entsprechen.

U. a. sollen nachfolgende Leistungen zur Ausführung kommen:

ca. 400 m <sup>2</sup>	Straßenaufbruch
ca. 65 lfdm	Nahwärmeleitung DA 200
ca. 80 m	Leerrohre DN 110
ca. 45 m	Trinkwasserleitungsverlegung DA 110
ca. 65 m	Trinkwasserleitungsverlegung DA 50
ca. 68 m	Mischwasserkanalisation DA 315 PP
ca. 28 m	Schmutzwasserleitungen DA 200 PP
ca. 27 m	Regenwasserkanalisation DA 200 PP

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
ca. 11 Stgm	Betonschächte LW 1000				
ca. 3 St	Kunststoffschächte LW 600				
ca. 105 m³	Rohrbettung / Leitungsbettung				
ca. 270 to	Schottertragschicht				
ca. 60 to	Frostschuttschicht				
ca. 100 m²	Asphalttragdeckschicht				
ca. 130 m²	Pflasterdeckenwiederherstellung				

#### 1.1.1.1 Einbau von Deckschichten

Als Ergänzung zur ZTV-Asphalt-StB 07/13 wird darauf verwiesen, dass in der Zeit vom 01. Oktober bis 30. April Deckschichten nur mit Zustimmung des Auftraggebers eingebaut werden dürfen.

#### 1.1.1.2 Ablagerungen außerhalb einer zugelassenen Abfallentsorgungsanlage

Vom Auftragnehmer beabsichtigte Auffüllungen, Aufschüttungen, Verfüllungen und Befestigungen von Bodensenken, tiefliegenden Wiesen, Weideflächen, Gräben, alten Tümpeln, Waldwegen und sonstigen naturbelassenen Flächen mit Bodenaushub, Bauschutt und Straßenaufbruchmaterial außerhalb einer zugelassenen Abfallentsorgungsanlage sind vor Bauausführung mit der zuständigen Unteren Landschaftsbehörde bzw. der zuständigen Abfallwirtschaftsbehörde abzustimmen.

### 1.1.2 Spezielle Beschreibung des Leistungsumfangs Straßenbau

#### 1.1.2.1 Oberflächenaufbrucharbeiten

Innerhalb der Leitungstrasse ist der vorhandene Oberbau bis in einer Stärke von ca. 60 cm auszubauen. Wiederverwendbares Material ist sortenrein aufzunehmen und zu lagern. Pflastermaterialien, die für den späteren Wiedereinbau vorgehalten werden müssen, sind zu säubern und zu palettieren.

Neben dem Betonsteinpflaster besteht der Oberbau der vorh. Oberflächenbefestigung teilweise aus einer ca. 8 cm starken Asphalttschicht. Eine Voruntersuchung ergab, dass die vorgefundenen Asphalte in sehr geringem Umfang PAK-Gehalte aufweisen (<2,5 mg/kg). Gemäß RuVA-StB 01 wird eine Schwarzdecke mit PAK<sub>16</sub>-Gehalten < 25 mg/kg als "teerfrei" eingestuft. Dies ist hier gegeben.

Die Verwertung und Entsorgung der Materialien ist zeitnah Bau begleitend nachzuweisen.

Bei Fräsarbeiten von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt sind grundsätzlich die Technischen Regeln für Gefahrstoffe „Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen“ – TRGS 517 zu beachten. Besondere Aufmerksamkeit gilt hier dem Punkt 5.7 „Besondere Schutzmaßnahmen – Kaltfräsen von Verkehrsflächen“.

Die Gesteinsarten Diabas und Basalt sind gemäß Anlage 1 der TRGS 517 als potenziell asbesthaltig eingestuft. Das Vorhandensein dieser Gesteinsarten im Oberbau kann nicht ausgeschlossen werden. Beim Fräsen der Asphaltbefestigung muss daher, im unmittelbaren Nahbereich der Fräse, mit Partikel förmigen Gefahrstoffen (z.B. Asbestfasern) gerechnet werden.

Für die Fräsarbeiten sind ausschließlich Straßenfräsen, gemäß den TRGS 517, Pkt. 5.7.2.1 (2) einzusetzen, die über eine entsprechende BGI-Zertifizierung verfügen. Dies gilt für Straßenfräsen ab einer Fräsbreite von ≥ 2,0 m und in Ortsdurchfahrten ab einer Fräsbreite von ≥ 1,0 m.

Die Schutzmaßnahmen sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Wie auch dem geotechnischen Bericht zu entnehmen, ist der erkundete Unterbau witterungsempfindlich. Um eine zusätzliche Vernässung und in der Folge Verschlechterung der Standfestigkeit zu vermeiden ist daher geboten, die einzelnen baulichen Eingriffe in den Untergrund möglichst kleinräumig zu halten. Sollte der Auftragnehmer eine davon abweichende Ausbauweise - z.B. großräumiges Abräumen und Offenlegen des Untergrundes - wählen, sind die damit verbundenen Kosten und Folgekosten kalkulatv in den entsprechenden Positionen zu berücksichtigen. Die Herstellung des Rohplanums wird nur einmalig vergütet.

In Bereichen unzureichender Tragfähigkeit erfolgt bereits während des Kanalbaus eine baubegleitender geotechnischer Untersuchung zur Festlegung der Unterbaustabilisierung entweder durch Konditionierung des

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Unterbaus oder durch Austausch gegen geeigneten Füllboden.

#### 1.1.2.2 Oberbauarbeiten

Im Bereich des nördlichen Schulhofes im Bereich des Bestandsschulgebäudes ist der Oberbau wieder entsprechend mit dem vorhandenen Pflastermaterial zu schließen.

Die anderen Bereiche sind provisorisch nach Angabe des AG mit Schotter bzw. Asphalttragdeckschicht wiederherzustellen.

Im Bereich der Buswendeschleife ist der Aufbau wie vorgefunden in Asphaltbauweise bzw. in den Nebenanlagen in Pflasterbauweise wiederherzustellen.

#### 1.1.2.3 Entwässerung

Die vorhandene Oberflächenentwässerung bzw. Anschlussleitungen der Bestandsgebäude sind an die neu hergestellte Kanalisation wieder anzuschließen.

#### 1.1.2.4 Oberbau (Belastungsklasse/Bauklasse, Bauweise RStO)

Die liefernden Asphaltmischanlagen müssen eine Entnahmemöglichkeit für Bitumenproben zwischen Tank und Mischer besitzen.

#### Anforderungen an die thermoisolierten Transportfahrzeuge (Bestandsfahrzeuge):

Wenn für den Asphaltmischguttransport thermoisolierte Transportfahrzeuge ausgeschrieben sind, müssen die Fahrzeuge nachfolgende Anforderungen erfüllen:

- Thermoisolierte Transportmulde (Dämmung aller Seitenflächen inkl. Stirn- und Rückwand, der Muldenboden kann für Bestandsfahrzeuge auch ungedämmt belassen werden)
- Thermoisolierte Abdeckeinrichtung (z.B. Silikon-/Polyurethan-Basis oder gleichwertig)

Um eine ausreichende Thermoisolation der Transportmulden sicherzustellen, muss der Wand-/Bodenaufbau (bei nachträglich thermoisolierten Bestandsfahrzeugen nur der Wandaufbau) inkl. des verwendeten Dämmmaterials mindestens einen Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert)  $\geq 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$  (bei  $20^\circ\text{C}$ ) aufweisen. Das verwendete Dämmmaterial muss eine langfristige Temperaturbeständigkeit bis  $200^\circ\text{C}$  aufweisen. Der Nachweis des erreichten Wärmedurchlasswiderstands ist auf geeignete Weise zu erbringen (z. B. durch Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis). Die Verwendung von Hybridkonzepten (Kombination Thermoisolation und zusätzliche Beheizung) wird als gleichwertig angesehen, wenn durch die Zuführung von zusätzlicher Wärmeenergie die Temperaturverluste aufgrund des Einsatzes eines Wand- und Bodenaufbaus mit einem Wärmedurchlasswiderstand  $< 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$  kompensiert werden. Die Wirksamkeit ist durch ein Herstellerzertifikat mit rechnerischem Nachweis zu belegen.

#### Anforderungen an die thermoisolierten Transportfahrzeuge (Neufahrzeuge ab Baujahr 2016):

Bei der Neubeschaffung von Fahrzeugen, ist für Fahrzeuge ab dem Baujahr 2016 sowohl die Thermoisolation der Seitenflächen (inkl. Stirn- und Rückwand) der Transportmulde als auch die Thermoisolation des Muldenbodens notwendig (Wärmedurchlasswiderstand (R-Wert)  $\geq 1,65 \text{ m}^2\text{K/W}$  (bei  $20^\circ\text{C}$ ) für die Gesamtkonstruktion), die bereits bei der Beschaffung des Fahrzeuges berücksichtigt werden sollte. Zusätzlich zur Thermoisolation der Außenflächen der Transportmulde muss das Fahrzeug mit einer Abdeckeinrichtung (z.B. Planen auf Silikon-/Polyurethan-Basis oder gleichwertig) ausgestattet sein, die Temperaturverluste beim Transport und infolge von Wartezeiten minimiert. Eine Temperaturmessung des Mischgutes erfolgt an fünf Messpunkten gemäß Rundschreiben Straßenbau vom 18.10.2013, StB27/7182.8/5/2088641 (Bezugsquelle: Verkehrsblatt-Verlag) mit einer kalibrierten Temperaturmessenrichtung, die das direkte Ablesen der Asphaltmischguttemperatur der Einzelmesspunkte und gleichzeitig das arithmetische Mittel der fünf Einzeltemperaturen vor dem Entladen und eine Temperaturverfolgung zwischen Beladen (am Asphaltmischwerk) und Entladen in den Beschicker/Straßenfertiger ermöglicht. Die

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Messeinrichtung ist Bestandteil des Fahrzeuges, die Datenaufzeichnung erfolgt digital und beinhaltet die Temperaturmesswerte mit einem zugehörigen Zeitstempel, das Lieferdatum sowie die Identifikation des Fahrzeuges.

### 1.1.3 Spezielle Beschreibung des Leistungsumfangs Kanalbau

#### 1.1.3.1 Verbauarbeiten

Auf Grund der Tiefenlage der herzustellenden Kanalisationsanlagen ist eine Sicherung der Baugrube mit einer Aussteifung zwingend erforderlich. Dies kann durch einen Systemverbau gemäß DIN 4124 - Gleitschienen-/Rollschlitten-verbau - bis zur Rohrgrabensohle erfolgen.

Der Verbau ist in allen Phasen - Einbau, Vorhaltung, Ziehen - **kraftschlüssig** zur Rohrgrabenwand auszuführen. Ein Überschnitt beim Rohrgrabenaushub ist nicht zulässig. Das "Mitziehen" einer Verbaukiste stellt keine fachgerechte Verbauausführung dar und wird nicht geduldet.

#### 1.1.3.2 Erdarbeiten

Unterhalb des vorhandenen Oberbaus bzw. Oberbodens - ca. 60 cm unter GOK - sind bis in eine Tiefe von ca. 1,00 m unter GOK stark schluffige Feinsande anzutreffen. Bis ca. 3,00 m unter GOK stehen dann tonige, schwach feinsandige Schluffe an. Bis zur maximalen Aufschlusstiefe folgen schluffige Tone.

Zu erwarten sind daher in weiten Bereichen stark schluffige oder tonige Aushubböden, die gemäß Baugrundgutachten ohne Konditionierung nur bei niedrigem Wassergehalt wieder eingebaut werden können. Sollte weicher Schluff in Höhe der Ausschachtungssohle angetroffen werden, so ist dieser gegen standsicheren Füllboden zu ersetzen. Sofern die feinkörnigen Böden für den Wiedereinbau vorgesehen werden, sind diese fachgerecht auf Mieten zwischenzulagern, deren Oberflächen glatt und geneigt anzulegen und mit der Baggerschaufel anzudrücken, sodass ein Aufweichen durch Oberflächenwassereinstau möglichst vermieden wird.

In der Leitungs- und Auffüllzone bis OK Rohrbettung ist ein Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 97\%$  (Proctordichte) zu erreichen. Beim Verdichten soll die Schütthöhe zwischen 20 und 30 cm liegen. In der Leitungszone und im Bereich bis 1,0 m über Rohrscheitel sind nur leichte Verdichtungsgeräte zu verwenden (s. ZTVE-StB 17, Abschn. 9.2). Für die weiteren Anfüllungen gelten hinsichtlich des Verdichtungsgrades die Werte der Tab. 2, ZTVE-StB 17, d.h. bis 1,0 m unter Planum ist eine Proctordichte  $D_{Pr} \geq 98\%$ , von 1,0 m Tiefe bis OK Planum  $D_{Pr} \geq 100\%$  nachzuweisen. Die v.g. Proctordichten entsprechen  $E_{v2}$ -Werten  $\geq 70 \text{ MPa/m}^2$  bzw.  $80 \text{ MPa/m}^2$ , die mit Lastplattendruckversuchen nachzuweisen sind.

#### 1.1.3.3 Wasserhaltung

Gem. Baugrundgutachten liegt der zu erwartende Grundwasserstand unterhalb der Gründungsebene der Kanalisationsanlagen. Aufgrund der bindigen Böden ist jedoch mit Zustrom von Schichtenwasser in die Baugrube zu rechnen wodurch eine Wasserhaltung (z.B. offene Wasserhaltung) erforderlich wird.

#### 1.1.3.4 Abwasserhaltung

Für den Neubau der Mischwasserkanalisation bis zum jeweiligen Anschlusspunkt an den Bestand ist Abwasserhaltung erforderlich.

#### 1.1.3.5 Kanalbauarbeiten

Die Verlegetiefen, bezogen auf die Fließsohle der Rohrleitungen, liegen zwischen ca. 1,50 bis 2,50 m unter GOK. Zur Anwendung kommen Kunststoffrohre DA 200 PP bis 315 PP.

#### 1.1.3.6 Straßenwiederherstellung

Die Wiederherstellung des Straßenoberbaus erfolgt im Bereich des nördlichen Schulhofbereichs mit dem vorhandenen und aufgenommenen Pflaster. Die weiteren Bereiche werden provisorisch mit Schotter bzw. mit Asphalttragdeckschicht wiederhergestellt.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

1.1.3.7 Neubau/Umbau/Mitverlegung von Versorgungsleitungen sowie Leerrohre für LWL und Kabel  
Vorhandene Versorgungsleitungen (Trinkwasser, Strom, Nahwärme, Telekommunikation, etc.) liegen teilweise in Konfliktlage mit dem geplanten Neubaukörper. Diese müssen in eine neue Trasse umgelegt werden, damit im Zuge der Bauarbeiten weiterhin die Versorgung der Bestandsschulgebäude sichergestellt ist.

Die Qualitätssicherung ist Sache des AN. Es sind die Abschnitte/Punkte 4.1, 4.2, 5.3.6, 11.1.3 sowie 11.1.4 der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingung zu beachten.

## **1.2 Ausgeführte Vorarbeiten**

### **1.2.1 Kampfmittelräumung**

Der Auftraggeber hat im Vorfeld das Baufeld auf vorhandene Kampfmittel prüfen lassen. Es liegen keine Verdachtsmomente vor, die auf ein Vorhandensein von Kampfmitteln schließen lassen. Gleichwohl wird für ein Nichtvorhandensein von Kampfmitteln vom Auftraggeber keine Gewähr übernommen. Bei Baugründeingriffen auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr ist mit der gebotenen Vorsicht zu arbeiten. Sämtliche sich hieraus ergebenden Anforderungen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu beachten und umzusetzen. Werden während der Bauarbeiten im Baubereich Kampfmittel gefunden, so sind die Arbeiten an der Fundstelle sofort einzustellen. Die Fundstelle ist unverzüglich abzusperren und die Bauüberwachung zu benachrichtigen. Mehraufwendungen bei den Erdarbeiten und für das Absperren sowie Sichern der Fundstelle sind in den entsprechenden Einheitspreisen enthalten und werden nicht gesondert berechnet.

Die Regeln und Maßnahmen, welche im Merkblatt "Baugründeingriffe auf Flächen mit Kampfmittelverdacht ohne konkrete Gefahr", Anlage 1 festgelegt sind, sind verbindlich anzuwenden.

### **1.2.2 Holzeinschlag/Rodung**

Soweit im Zuge der Baumaßnahme nicht betroffen, sind Bäume und Sträucher gemäß den Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (RSBB, 2023) und DIN 18320 vor Beschädigungen zu schützen. Im Zuge der Erd- und Verbauarbeiten werden Baumwurzeln von im Bestand zu erhaltenden Bäumen und Sträuchern freigelegt und abgetrennt. Hier ist besondere Vorsicht und fachgerechte Wurzelbehandlung geboten.

### **1.2.3 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Der Auftragnehmer hat sich mit den Versorgungsträgern in Verbindung zu setzen. Für Schäden an Versorgungsleitungen, die auf die Bauarbeiten zurückzuführen sind, haftet der Auftragnehmer. Dies betrifft vor allem auch die Versorgungsleitungen, die während der Trassenfreilegung erhalten und in Betrieb bleiben müssen. Vorgefundene Leitungen hat der Auftragnehmer auf seine Kosten zu schützen, soweit hierfür keine gesonderten Positionen ausgewiesen wurden (siehe auch Leistungsbeschreibung).

## **1.3 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten**

Parallel zu den Verlegearbeiten der Ver- und Entsorgungsleitungen wird die Schadstoffsanierung der Sporthalle durchgeführt. Der AN ist verpflichtet, mit den ausführenden Unternehmen zu kooperieren und die Leistungstermine ohne wechselseitige Behinderung aufeinander abzustimmen.

## **1.4 Mindestanforderungen für Nebenangebote**

Nebenangebote sind zugelassen, soweit diese die Anforderungen an Nebenangebote erfüllen.

## **1.5 Mindestanforderungen für die Urkalkulation**

Sämtliche Leistungen des Angebotes sind in einer zusammenhängenden, einheitlichen Urkalkulation darzustellen. Aus der Urkalkulation müssen für die im Angebot enthaltenen Einheitspreise folgende Preisbestandteile unmittelbar ersichtlich sein:

Einzelkosten der Teilleistungen mit Leistungsansätzen (Menge/Zeit), aufgegliedert in alle Kostenarten (insbesondere Lohn und Gehalt, Baustoffe und Bauteile, Rüst-, Schal- und Verbaumaterial, Hilfs- und Betriebsstoffe, Baugeräte und Sonderkosten), Gemeinkostenanteil mit den zugehörigen Umlagefaktoren, aufgeschlüsselt nach Baustellengemeinkosten (BGK), Allgemeine Geschäftskosten (AGK), Wagnis und Gewinn (W+G) bezogen auf die einzelnen Kostenarten.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Weiterhin sind anzugeben:

- Ermittlung der Kalkulationsmittellöhne,
- Ermittlung der Gemeinkosten der Baustelle bei Kalkulation über die Endsumme.

Die Kalkulationen der Nachunternehmer / anderen Unternehmer sind der Urkalkulation beizufügen, spätestens jedoch auf Aufforderung vorzulegen. Der Nachunternehmer / anderen Unternehmer hat seine Kalkulation spätestens bei Bedarf / auf Aufforderung detailliert aufzuschlüsseln.

## 2.0 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

### 2.1 Lage der Baustelle

siehe Übersichtsplan

### 2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle ist über die Dinslakener Straße (L1), die Alte Dinslakener Straße sowie über die Straße "In den Elsen" erreichbar.

### 2.3 Zugänge und Zufahrten

Auf dem Schulgelände wird im Vorlauf zur Baumaßnahme eine geschotterte Baustraße in einer Breite von 4 m hergestellt. Diese ist für die Baustellenandienung zu nutzen. Im Zuge der Leerrohr / Leitungsverlegung ist diese teilweise aufzunehmen und nach Leitungsverlegung umgehend für die weitere Nutzung wieder herzustellen. Die Baustraße wird auch für die Bauarbeiten der Schadstoffsanierung genutzt. Eine Nutzungseinschränkung darf daher nur kurzzeitig nach Absprache mit dem AG / der örtl. BÜ erfolgen.

Die laufende Reinigung und Wiederinstandsetzung der Baustraße sowie aller als Zufahrt genutzter öffentlicher Straßen und Wege ist Sache des Auftragnehmers.

### 2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Vom Auftraggeber können keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen zur Verfügung gestellt werden. Die Ver- und Entsorgung der Baustelle ist Sache des Auftragnehmers.

### 2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Der Auftraggeber stellt auf dem Schulhof begrenzt Lagerflächen zur Verfügung und werden ebenfalls durch weitere Gewerke mit genutzt.

Sofern mehr Lagerfläche erforderlich wird, hat der Auftragnehmer die für die Lagerung von Baustoffen erforderlichen zusätzlichen Flächen vom Beginn bis zum Ende der Lagerzeit anzumieten und die hierdurch entstehenden Kosten in die Einheitspreise einzurechnen.

Vor Abnahme ist eine Freistellungsbescheinigung über die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Lager- und Arbeitsplätze von jedem Anlieger, von dem Flächen angepachtet wurden, einzureichen.

### 2.6 Vorfluter

Als Vorflut stehen hier nur die vorhandenen Mischwasserkanäle zur Verfügung.

### 2.7 Oberflächenwasser

Ist im Rahmen der Baumaßnahme fachgerecht zu fassen und abzuleiten, auf die zu erbringenden Nebenleistungen gemäß DIN 18299 wird verwiesen.

### 2.8 Wasserschutzgebiet

Die Baumaßnahme befindet sich nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

### 2.9 Boden- und Untergrundverhältnisse

Eine Baugrunduntersuchung wurde im Februar 2025 durch das Fachbüro GEOkom durchgeführt. Die Baumaßnahme ist in die geotechnische Kategorie 1 gemäß DIN 1997-1 - GK 1 - einzuordnen. Der geotechnische Bericht liegt den Angebotsunterlagen bei und ist zu berücksichtigen.

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Darstellung der Bodenschichten:

Parameter	Bodenschichten		
	Anfüllungen, Tragschicht	Gemischtkörniger Boden	Feinkörniger Boden
Bodengruppe DIN 18196	A (SW, GW)	SU*	TM
Frostempfindlichkeit nach ZTV E	F1	F3	F3
Wichte erdfeucht	17,0 - 19,0 kN/m <sup>3</sup>	20,0 - 21,0 kN/m <sup>3</sup>	19,5 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Auftrieb	9,5 - 11,0 kN/m <sup>3</sup>	10,0 - 11,0 kN/m <sup>3</sup>	9,5 kN/m <sup>3</sup>
Innerer Reibungswinkel	30,0 - 32,5 °	22,5 - 27,5 °	17,5 °
Kohäsion	0 kN/m <sup>2</sup>	0 - 2 kN/m <sup>2</sup>	10 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul (abgeschätzt)	40 - 80 MN/m <sup>2</sup>	10 - 20 MN/m <sup>2</sup>	4 MN/m <sup>2</sup>
Anteil Steine und Blöcke DIN EN ISO 14688-1		Anteil an Steinen möglich; Anteil an Blöcken unwahrscheinlich	Anteil an Steinen und Blöcken unwahrscheinlich
Plastizität bindiger Böden	-	leicht bis mittelplastisch	leicht bis mittelplastisch
Konsistenz bindiger Böden	-	steif bis steif-halbfest	steif bis steif-halbfest
Lagerungsdichte D nichtbindiger Gesteine	0,15 - 0,50	-	-

Einteilung der Homogenbereiche (abweichend von der Baugrunduntersuchung):

Homogenbereiche					
Schicht	Bezeichnung	Erdbau lösen	Rammen	Erdbau einbauen	Bohren HDD-Verfahren en
1	Auffüllungen, Mutterboden	HEL 1	HR 1	HEE 1	HB 1
2	Sande	HEL 1	HR 1	HEE 1	HB 1
3	schluffige Sande	HEL 1	HR 1	HEE 1	HB 1
4	Schluffe, Tone	HEL 1	HR 1	HEE 2	HB 1

## 2.10 Zu schützende Bereiche und Objekte

Die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (RSBB 2023) sind zu beachten. Bäume und Sträucher dürfen in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September nicht beseitigt werden. Weitere Objekte siehe 2.11 der Baubeschreibung.

## 2.11 Anlagen im Baugelände

### 2.11.1 Versorgungsleitungen

Die im Baufeld liegenden Versorgungsleitungen wurden vom Auftraggeber nicht erkundet. Etwaige Eintragungen und Darstellungen von Versorgungsleitungen in den Ausführungsplänen haben ausschließlich nachrichtlichen Charakter.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Bauarbeiten von den Versorgungsträgern hinsichtlich der Lage der Anlagen örtlich einweisen zu lassen. Der Schutz der vorhandenen Anlagen der Versorgungsträger gehört zur allgemeinen Verkehrssitte und wird nicht gesondert vergütet.



AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**Alle Versorgungsleitungen in Höhen sensiblen Bereichen sind vor Baubeginn durch Suchschachtung freizulegen und in Lage und Höhe einzumessen. Die Daten der Einmessung sind umgehend dem Auftraggeber in digitaler Form - Basis: Koordinatensystem der Ausführungsplanung - zu übersenden. Das Ergebnis der Einmessung ist mit der Ausführungsplanung auf Trassenfreiheit abzugleichen.**

Leitungen und Anlagen folgender Versorgungsträger können im Baufeld liegen:

Telekom, Unitymedia, Deutsche Glasfaser	Telekommunikation / Datenkabel
Gemeindewerke Hünxe/ Westnetz	Strom
Gemeindewerke Hünxe/ Gelsenwasser	Gas, Wasser
etc.	

Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Bieter ist verpflichtet, sich über das Vorhandensein und die Lage aller vorhandenen Versorgungsleitungen zu informieren. Auf das Informationsportal ALIZ wird verwiesen.

Soweit auf Anordnung des AG Veränderungen an den Anlagen erforderlich werden, sind die damit verbundenen Leistungen vergütungsfähig.

#### **2.11.2 Entsorgungsleitungen**

Die im Baufeld liegenden Entsorgungsleitungen wurden vom Auftraggeber, soweit über die Schachtbauwerke möglich, erkundet. Einzelheiten sind den Ausführungsplänen zu entnehmen.

#### **2.12 Bodendenkmäler**

Bei Auffälligkeiten (Freilegen alter Fundamente, Mauern, etc.) sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die Bauleitung des AG bzw. der Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) zu informieren.

### **3.0 Ausführung der Bauleistungen**

#### **3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung**

##### **3.1.1 Allgemeines**

Die fußläufigen Anliegerverkehre, die Anlieferungsmöglichkeiten zu den Anliegergebäuden sowie die Erreichbarkeit durch Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge sind zu gewährleisten.

Sowohl die Verkehrsumleitung als auch die Organisation der Verkehrsführung im Baufeld - Anliegerverkehre und provisorische Anbindungen - sind Bestandteil dieses Bauvertrages. Der Anliegerverkehr sowie die Radfahrer- und Fußgängerverkehre sind einseitig gesichert aufrecht zu erhalten. Das Baufeld bedingt mehrmaliges komplettes Umsetzen der Verkehrssicherung und Verkehrsumleitung und ist in der ausgeschriebenen Leistung zur Verkehrssicherung zu berücksichtigen.

Die Absperrung und Kennzeichnung der Baustelle ist nach der RSA/ZTV-SA sowie nach den Anordnungen der Genehmigungsbehörde durchzuführen. Es sind nur voll retroflektierende, neuwertige Verkehrszeichen und Absperrgeräte (einschließlich der eventuell erforderlichen Zusatzschilder) zu verwenden, die das Gütezeichen "RAL" tragen und der StVO entsprechen. Die Absperrbaken müssen den "Technischen Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken" -TL-Leitbaken 97- entsprechen. Jede Änderung der Verkehrszeichen und -einrichtungen, sowie der Verkehrsführung bedarf der vorherigen Anordnung durch das Ordnungsamt des AG. Diese Anordnung ist nur dann nicht erforderlich, falls lediglich eine durch den Baufortschritt veranlasste Umstellung bereits angeordneter Verkehrszeichen und -einrichtungen erfolgt.

Bei Bauarbeiten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs ist folgendes zu beachten:

- Sämtliche Verkehrszeichen sind gut sichtbar in rechtem Winkel zur Verkehrsrichtung an grauen oder weißen Pfosten standfest aufzustellen.
- Vorhandene Fahrbahnmarkierungen müssen der neuen Verkehrsführung angepasst werden; hierzu gehören

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

gegebenenfalls das Beseitigen der vorhandenen und/oder das Aufbringen neuer Gelb-Markierungen.

- c) Es dürfen keine ungesicherten Kanten und Absätze in Längsrichtung (parallel zur Fahrtrichtung) vorhanden sein. Arbeitsbedingte Höhenunterschiede quer zur Fahrtrichtung sind ausreichend lang ausziehen und stets in einem verkehrssicheren Abstand zu erhalten. Wenn der Verkehr in beiden Fahrtrichtungen gleichzeitig möglich ist (Begegnungsverkehr), sind die Bauarbeiten so durchzuführen, dass beim Fahrstreifenwechsel oder Abbiegen keine ungesicherten Kanten oder Absätze in Längsrichtung überfahren werden müssen. Hierzu sind an geeigneten Stellen Überfahrmöglichkeiten zu schaffen. Sie sind stets ausreichend zu beleuchten.
- d) Soweit Straßen und Wege in die Baustrecke einmünden bzw. diese kreuzen, ist auf dieser das Verkehrszeichen 123 im Abstand von 50 m bis 100 m vor der Einmündung bzw. Kreuzung als Hinweis auf die Baustelle aufzustellen. Im Zuge der Baustrecke selbst ist in Fahrtrichtung jeweils hinter diesen Einmündungen und Kreuzungen die für diesen Bereich angeordnete Baustellenbeschilderung zu wiederholen.
- e) Soweit die vorhandene Beschilderung nicht mit der Baustellenbeschilderung übereinstimmt, ist die vorhandene Beschilderung abzudecken.

3.1.1.1 Lichtzeichenanlagen  
 entfällt

### 3.1.2 Sicherungsmaßnahmen

#### 3.1.2.1 Sicherung der Radfahrer- und Fußgängerverkehre

Zur Sicherung der Radfahrer- und Fußgängerverkehre gehört bei Durchführung sämtlicher Arbeiten auch die ordnungsgemäße Aufstellung und Unterhaltung von Gefahrenzeichen und Vorschriftzeichen gemäß Straßenverkehrsordnung.

**Da der Schulbetrieb und die Ganztagesbetreuung (auch in den Ferien) weiterläuft, ist ein besonderes Augenmerk auf die Sicherheit der sich im Baustellenbereich bewegendenden Schüler zu legen. Der AG behält sich vor, etwaige Anordnungen zur Erhöhung der Sicherheit bzw. Gefahrenabwehr im Zuge der Bauarbeiten zu treffen.**

#### 3.1.2.2 Verkehrsraum, Zuwegung der Rettungsdienste und Feuerwehr

Der Auftragnehmer darf Verkehrsraum, der nicht unmittelbar in den Baustellenbereich fällt, für die Abwicklung der Bauarbeiten nur benutzen, soweit dies vertraglich ausdrücklich festgelegt und vorübergehend vom Auftraggeber angeordnet oder genehmigt ist. Der Auftragnehmer hat vor allem den Verkehrsraum, der nicht unmittelbar in den Baustellenbereich - Bereich der aktuellen Bautätigkeit - fällt, für die Rettungsdienste und die Feuerwehr uneingeschränkt befahrbar zu halten. Die Rettungsdienste und die Feuerwehr sind fortlaufend zeitnah durch den AN über die möglichen Zufahrtsachsen zu informieren. Die Baustellenorganisation ist auf diesen Sachzwang auszurichten und die damit verbundenen Kosten sind in der Baustelleneinrichtung kalkulatativ zu berücksichtigen.

#### 3.1.2.3 Kosten für Vorhalten und Betrieb

Die Kosten für das Vorhalten und den Betrieb sowie das laufende Umsetzen der erforderlichen Absperreinrichtungen, Verkehrssicherungsanlagen und Beschilderungen der Baustelle sind vom Auftragnehmer zu tragen und in den Pauschalpreis der entsprechenden Position einzurechnen. Hierzu gehört auch die Beseitigung oder Unkenntlichmachung von Fahrbahnmarkierungen, wenn sie bei der durch den Bauablauf bedingten Änderung der Verkehrsführung zu Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer Anlass geben.

Bei Änderung der Verkehrsführung innerhalb der Baustrecke sind die Kosten für Umleitungsbeschilderung ebenfalls vom Auftragnehmer zu tragen und in die betreffenden Positionen einzurechnen. Bei Umleitungen außerhalb der Baustrecke, die auf Veranlassung des Auftraggebers erfolgen, führt der Auftraggeber die dazu notwendigen Maßnahmen unter seiner Verantwortung durch, soweit im Leistungsverzeichnis dazu keine eigenen Positionen enthalten sind.

#### 3.1.2.4 Baufortschritt

Entsprechend dem Baufortschritt sind zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit die Nebenflächen - soweit erforderlich - sofort auf die Höhe der jeweils eingebauten Oberbauschichten aufzufüllen und zu verdichten. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 3.1.2.5 Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit nach Fertigstellung der Baumaßnahme

Vor Beendigung der Baumaßnahme bzw. Fertigstellung einzelner Abschnitte findet ein gemeinsamer Ortstermin unter Beteiligung des zuständigen Straßenverkehrsamtes und der Polizei statt, in dem die bei Fertigstellung der Baumaßnahme für die kontinuierliche Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit erforderlichen Maßnahmen festgelegt werden. Die hierfür erforderlichen Anordnungen trifft das Straßenverkehrsamt.

Die angeordneten Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen werden zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Baumaßnahme in Abstimmung mit dem Auftragnehmer vom Auftraggeber zu dessen Lasten beschafft und aufgestellt. Bis zum Abschluss dieser Maßnahmen obliegt die Verkehrssicherheit dem Auftragnehmer.

## 3.2 Bauablauf und Verkehrsregelung

### 3.2.1 Allgemeines

Der Bauablauf ist mit dem AG und der Bauoberleitung vor Baubeginn abzustimmen. Die Abwicklung der Arbeiten und die Dispositionen, die den gesamten Bauablauf betreffen, sind Sache des Auftragnehmers.

Der AN hat alle Voraussetzungen zur Durchführung der Sperrmaßnahmen zu schaffen und die Sperrung eigenverantwortlich im ausgeschriebenen Leistungsumfang zu erbringen. Die gesamte Beschilderung und Sicherung des Verkehrs ist ebenfalls Angelegenheit des AN.

Bei Baumaßnahmen mit einem schnellen Fortschritt der Bauarbeiten, wie Einbau von bituminösen Decken und dergleichen, sind die Verkehrssicherungsmaßnahmen dem jeweiligen Stand der Bauarbeiten anzupassen. Die Verkehrszeichen und gegebenenfalls Ampelanlagen sind entsprechend dem Arbeitsfortschritt ständig umzustellen.

Sofern es die örtlichen Verhältnisse und die Verkehrsverhältnisse erfordern, können die Polizei und das Ordnungsamt jederzeit neue Anordnungen für den Baustellenbereich treffen. Auf die RSA 21 wird verwiesen. Die Verkehrsregelung ist je nach örtlichen Erfordernissen (z. B. bei einmündenden Straßen und Wegen) zu wiederholen.

#### 3.2.1.1 Verkehrsführungsplan

Um die Beschränkungen des öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und die Belastungen der privaten Anlieger auf ein Minimum zu begrenzen, sind die Bauleistungen zu einem erheblichen Teil zeitgleich oder ineinander übergehend zu erbringen.

Der Bauzeiten- und Verkehrsführungsplan ist durch den AN zu erarbeiten und mit dem AG abzustimmen und fortzuschreiben.

#### 3.2.1.2 Bauablauf und Verkehrsführung

Die in Abhängigkeit von dem vom AN geplanten Bauablauf erforderlichen Maßnahmen zur Verkehrsführung hat der AN rechtzeitig mit dem AG abzustimmen und die gem. 3.2.2 erforderlichen Anträge zu stellen.

#### 3.2.1.3 Bauablauf

Im ersten Schritt hat die Umlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen zur Sicherstellung des weiteren Betriebes des Bestandsschulgebäudes zu erfolgen. Hierzu sind die Mischwasserkanalisation sowie die Versorgungsleitungen außerhalb der zukünftigen Fundamentstandorte des geplanten Neubaus zu verlegen. Die im Plan dargestellten Trassen sind hierbei zwingend einzuhalten.

Im zweiten Schritt werden teilweise die Ver- und Entsorgungsleitungen für die Erschließung des neuen Gebäudes verlegt (außerhalb der geplanten Baugrube Hochbau). Ver- und Entsorgungsleitungen die im Bereich der Baugrube des Hochbaus liegen, werden zu einem späteren Zeitpunkt durch nachfolgende Gewerke vervollständigt. Die Verlegegrenzen im Lageplan sind zu beachten.

Die Wiederherstellung der Oberflächen hat schrittweise im Zuge der Verlegearbeiten zu erfolgen.

#### 3.2.1.4 Bauzeitenplan

Ein Übersichtsplan ist fünf Tage nach Auftragserteilung aus dem beiliegenden Bauablaufplan zu entwickeln und dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen. Aus dem genehmigten Übersichtsplan ist bis zu Beginn der Bauarbeiten ein detaillierter, vollständiger Bauzeitenplan zu erarbeiten. Dieser Bauzeitenplan ist

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Vertragsgegenstand und der Bauoberleitung jeweils einfach in Papierform und als MS-Project (MPP-File) per E-Mail vor Baubeginn zu übergeben.

### 3.2.2 Verkehrsmaßnahmen

Der AN erhält vom zuständigen Straßenbaulastträger die Anordnung zur Durchführung der Sperrmaßnahmen (Bereich "In den Elsen"). Die vorschriftsmäßige Absperrung der Baustelle und der Umfang der Umleitungsbeschilderung geht aus der, der Anordnung beigelegten, Skizze hervor. Die Länge der einzelnen Sperr- und Beschilderungsstrecken ist in der Anordnung festgelegt. Der AN erarbeitet umgehend nach Auftragserteilung zu seinen Lasten die kompletten Antragsunterlagen für die Beantragung der Sperrgenehmigung und stellt den Antrag bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde.

### 3.2.3 Qualitätssicherung

#### 3.2.3.1 Lieferung / Zuschläge

Zur Lieferung von Betonwaren werden nur Betriebe zugelassen, den Bund Güteschutz Beton- und Stahlbetonfertigteile e.V. für die betreffenden Erzeugnisgruppen sind. Betonfertigteile dürfen nur vom Herstellerwerk bezogen werden, deren Erzeugnisse der DIN entsprechen und einer amtlichen Güteüberwachung unterliegen.

Die Zuschlagstoffe für die Herstellung von Mörtel und Beton müssen der DIN EN 206-1 entsprechen. Zugelassen sind nur reine, gewaschene Zuschlagstoffe, die nach Körnung getrennt zu liefern und zu lagern sind.

An der Baustelle gewonnene Kies und Sand darf nur mit Zustimmung der Bauleitung verwendet werden. Die Vergütung ist besonders zu vereinbaren.

Die Beschaffenheit des Wassers muss den Bestimmungen nach DIN EN 206-1 entsprechen. Die Verwendung von Grundwasser ist nur dann gestattet, wenn es nachweislich die Güte der herzustellenden Bauteile nicht beeinträchtigt. Die notwendige Grundwasseruntersuchung nach DIN 4030 geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Fertigbeton darf nur in Spezial-Transportfahrzeugen angeliefert werden.

#### 3.2.3.2 Verdichtungsprüfungen

Der Verfüllboden ist bei Auffüllungen und Leitungsgräben so zu verdichten, dass die Anforderungen gemäß ZTV E-StB 17 Abschnitt 4.3.2 erreicht werden. Bei Leitungsgräben innerhalb und außerhalb des Straßenkörpers gilt für die Leitungszone eine Anforderung an das 10%-Mindestquantil des Verdichtungsgrades  $D_{pr}$  von 97%. Zum Nachweis der Verdichtung ist für Leitungsgräben und Auffüllungen mit einer Verfülltiefe > 1,00 m für die Tiefen > 0,50 m die leichte Rammsonde (DPL, Spitzenquerschnitt 10 cm<sup>2</sup>) zugelassen. Die Dichte der oberen 0,50 m mächtigen Schicht ist mittels statischen Lastplattendruckversuchen nachzuweisen.

Untergrund und Unterbau von Straßen und Wegen sind so zu verdichten, dass die Anforderungen gemäß ZTV E-StB 17 Abschnitt 4.3.2 erreicht werden.

**Die Anzahl und der Abstand der erforderlichen Verdichtungsnachweise sind in den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen" unter Punkt 5.3.6 geregelt. Eine gesonderte Vergütung dieser Verdichtungsprüfungen erfolgt nicht. Die Kosten sind in den einzelnen Erdbauleistungen zu berücksichtigen.**

Gem. 11.1.3 und 11.1.4 der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen werden für den Qualitätsnachweis der Schüttgüter weitere zusätzliche Kontrollprüfungen gefordert. Diese werden gesondert vergütet.

#### 3.2.3.3 Bituminöses Mischgut allgemein, Deckschichten

Die Probenahmen, das versandfertige Verpacken und Versenden der Proben für Kontrollprüfungen des eingebauten bituminösen Mischgutes werden vom Auftragnehmer durchgeführt. Aus jedem Einbauabschnitt und jeder Schicht sind Proben zu nehmen und untersuchen zu lassen. Soweit die Untersuchungsergebnisse die vertragskonforme Ausführung bestätigen, trägt der AG die Kosten der Untersuchung. Andernfalls werden vom AN die Kosten in vollem Umfang getragen. Alle damit verbundenen Kosten sind in den entsprechenden Asphaltpositionen zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt für diese Leistung nicht.

Bei Asphaltdeckschichten hat der AN die Ebenheit durch Messung mittels Planographen nachzuweisen. Alle damit

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

verbundenen Kosten sind in den entsprechenden Deckschichtpositionen zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt für diese Leistung nicht.

### **3.2.4 Zusammenwirken mit anderen Unternehmen**

Das Zusammenwirken mit anderen Unternehmen ist im Zusammenhang mit Versorgungsträgerarbeiten möglich.

### **3.2.5 Fertigstellungstermin**

Die Bauzeit für die Durchführung der Maßnahme ist in den "Besonderen Vertragsbedingungen" angegeben. Darin sind Ausfalltage durch Witterungseinflüsse - soweit nicht jahreszeitlich bedingt zu erwarten - oder durch Behinderung und Unterbrechung der Bauausführung nicht enthalten. Der endgültige Fertigstellungstermin errechnet sich somit aus Ziffer 2 der "Besonderen Vertragsbedingungen" sowie der nachgewiesenen und anerkannten Ausfalltage.

Falls gleichzeitig mit dieser Baumaßnahme auch Arbeiten anderer Baulastträger in getrennten Losen ausgeschrieben werden, so gilt die festgelegte Bauzeit für die gesamten Arbeiten aller Lose.

### **3.2.6 Umweltschutz**

Die Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (RSBB 2023) und DIN 18920 sind zu beachten. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidliche Mindestmaß zu beschränken. Hierdurch bedingte Mehraufwendungen zählen zu den Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

## **4.0 Ausführungsunterlagen**

### **4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen**

Nach der Auftragserteilung werden dem Auftragnehmer folgende Ausführungsunterlagen digital im Datenformat .pdf zur Verfügung gestellt:

#### **4.1.1 Planunterlagen**

Übersichtsplan	i.M. 1:10.000
Bestands- und Höhenplan	i.M. 1: 100
Lageplan Ver- und Entsorgungsleitungen	i.M. 1: 100
Querschnitte	i. M. 1: 50

#### **4.1.2 Vermessung**

Die komplette Vermessung ist vom Auftragnehmer in Eigenverantwortung durchzuführen

### **4.2 Vom Auftragnehmer zu beschaffende Ausführungsunterlagen**

Der Auftragnehmer hat ergänzende Planunterlagen und Detailzeichnungen - so diese zur Bauabwicklung erforderlich sind - selbst und ohne Vergütung aufzustellen, soweit im Leistungsverzeichnis dazu keine eigenen Positionen enthalten sind.

### **4.3 Bestands- und Abrechnungspläne**

#### **4.3.1 Plangrundlage**

Die digitale Plangrundlage - DXF, DWG oder ALK-File - stellt der AG kostenfrei zur Verfügung soweit im Leistungsverzeichnis keine Position zur Erbringung dieser Leistung enthalten ist.

Das Planwerk ist in Anlehnung an die DIN 2425, Teil 4 vom Juli 2018 auszuarbeiten. Der bauvertraglich verbindliche Leistungsumfang ist unter Punkt 14 der Zusätzlich Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) festgelegt.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 4.3.2 Ausgestaltung Planwerk

Das Planwerk ist digital mittels CAD System zu erstellen und zu liefern. **Grundsätzlich sind ein Bestandsplan Neubestand sowie jeweils ein Abrechnungsplan für den Neubestand und Altbestand zu erstellen.** Alle Planwerke enthalten inhaltlich die gleichen Elemente. Der Bestandsplan ist mit ausführlichen Höheninformationen auszugestalten. Im Abrechnungsplan liegt der Schwerpunkt auf der Darstellung der ermittelten Massen, Flächen und Längen. Soweit aus Gründen der Prüfbarkeit erforderlich, hat der AN für die Massenberechnung gesonderte Einzelpläne zu erstellen, die Kosten hierfür sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Alle aufgemessenen Punkte müssen eindeutig und fortlaufend nummeriert sein. Die Nummerierung ist textlich auf einem gesonderten Layer darzustellen und muss der Punktnummerierung der mitzuliefernden Messprotokolle bzw. Originalmessungsdatei entsprechen. Alle Elemente (Punkte, Linien, Texte etc.) sind auf einzelnen Layern mit entsprechender Beschriftung abzulegen. Inhaltlich zusammenhängende Elemente (Bitupunkte u. -linien) können auf einem Layer abgelegt werden, unterschiedliche Materialien, Pos.-Nr., Aufmaße zu unterschiedlichen Zeitpunkten (z.B. bei Teilaufmaßen) sowie Beschriftung sind grundsätzlich auf unterschiedlichen Layern abzulegen. Sofern der AG eine Layer- oder Ebenen- Struktur vorgibt, ist diese Struktur einzuhalten

Der Maßstab der Pläne ist 1:100 oder 1:250, nach Abstimmung mit dem AG / BOL. Alle Information (Punkte, Höhenangaben, Flächen, Längen, Massen etc.) müssen gut lesbar sein und mindestens eine Schrifthöhe von 2,5mm haben. Der Maßstab muss, einmal festgelegt, für alle Pläne beibehalten werden. Bei Bedarf sind Detailzeichnung anzufertigen. Der Planausschnitt sollte in allen Plänen gleich sein. Ist eine Aufteilung in mehrere Pläne notwendig, so ist darauf zu achten, dass Bestandsplan und Abrechnungsplan den gleichen Ausschnitt haben. Alle im Planwerk dargestellten Elemente müssen in der Planlegende erläutert werden. Jeder Plan ist mit einer Koordinatenbeschriftung im Blattrahmen und Nordpfeil anzufertigen. Der Katasterhintergrund (Inhalt der Flurkarte) ist in Abstimmung mit dem AG darzustellen und vom AN auf seine Kosten zu beschaffen.

Das Planwerk ist grundsätzlich in digitaler Form gedruckt als PDF sowie in 3D als Geograf Format, DWG, DXF zu liefern, Papierabzüge sind in mindestens dreifacher Ausfertigung einzureichen, sofern der AG dieses fordert. Für Papierabzüge ist Papier mit einer Qualität von 90 Gramm pro m2 oder höherwertig zu verwenden.

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

### 1. Allgemeines

#### 1.1 Sicherung der Baustelle

1.1.1 Die zur Sicherung der Baustelle gemäß den Bedingungen der Straßenverkehrsbehörde erforderliche Absper- rung, Beschilderung und Beleuchtung ist Sache des Auftragnehmers. Die Beeinträchtigung des Straßenverkehrs ist während der Bauarbeiten möglichst zu vermeiden.

- EEs gelten die "Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen" (RSA 21)
- die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und die Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeits- stellen an Straßen" (ZTV-SA 97/01)
- ATV DIN 18329, Verkehrssicherungsarbeiten, aktueller Stand

Fußgängerbrücken sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend mind. 0,80 m breit mit Geländer von mind. 1,10 m Höhe entsprechend den statischen Erfordernissen verkehrssicher herzustellen; der waagerechte bzw. senkrechte lichte Gitterabstand des Geländers darf nicht größer als 12 cm sein.

Für den die Baugrube kreuzenden Anliegerverkehr sind Überfahrten in erforderlicher Breite mit Geländer - der waa- gerechte bzw. senkrechte, lichte Gitterabstand des Geländers darf nicht größer als 12 cm sein - entsprechend den statischen Erfordernissen herzustellen.

Der Auf- und Abbau sowie die Verkehrssicherung dieser Brücken bzw. Überfahrten zur Aufrechterhaltung des An- liegerverkehrs einschließlich Beleuchtung wird nach den entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses vergütet.

Bei relevanten Mängeln auf der Baustelle, an der Baustelleneinrichtung sowie den Maßnahmen zur Sicherung, Um- leitung und Regelung des öffentlichen Verkehr behält sich der Auftraggeber vor, in den Fällen, in denen der Auftrags- nehmer nicht erreicht werden kann (z. B. an Sonn- und Feiertagen), sogenannte Notfallfirmen einzusetzen. Diese Firmen haben beim Auftraggeber Rahmenverträge. Die Kosten für den Einsatz dieser Firmen, einschl. der daraus resultierenden Folgekosten, trägt der Auftragnehmer.

#### 1.2 Sicherung des Abflusses von Niederschlagswasser

1.2.1 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, im Bereich der Baustelle ohne besondere Vergütung für die Ableitung des Niederschlagswassers auf der Straße und in der Baugrube Sorge zu tragen, ohne dass dabei Rückstau auf der Straße oder Behinderungen für die Anlieger und den Baubetrieb auftreten.

1.2.2 Eine Vergütung von Arbeiten zur Behebung evtl. entstehender Überflutungs- oder Niederschlagswasserschäden erfolgt nur, wenn im Einzugsgebiet Regenereignisse niedergehen, die größer als der  $r_{15}(n=0,5)$  gem. KOSTRA-Atlas, DWD in der aktuellen Fassung, sind. Maßgebend sind die gemessenen Niederschlagsdaten des DWD Deutschen Wetterdienstes.

#### 1.3 Schutz vorhandener Leitungen

Für die endgültige Festlegung der Kanaltrasse in der Örtlichkeit und zum Auffinden von in der Nähe des Kanalgrabs liegenden Versorgungsleitungen, sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber Suchgräben herzustellen, die nach entsprechender Position vergütet werden.

1.3.1 Alle Erschwernisse bei der Bauausführung durch das Antreffen o.g. und bei der Ausschreibung bekannter Hindernisse sind in die Einheitspreise der dafür vorgesehenen Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

1.3.2 Beim Bau freigelegte oder berührte Wasser-, Gas-, Kanal- und elektrische Leitungen oder sonstige Anlagen müssen sorgfältig und betriebssicher geschützt, freigelegte Leitungen unterfangen und aufgehängt werden. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei den Ausschachtungsarbeiten mit der notwendigen Sorgfalt und Umsicht vorzugehen. Die Bestimmungen der jeweiligen Versorgungsunternehmen sind zu beachten.

1.3.3 Der Auftragnehmer muss das zuständige Betriebsunternehmen und den Auftraggeber von jeder Beschädigung vorhandener Leitungen oder Kabel sofort verständigen.

1.3.4 Vor dem Verfüllen der Baugrube ist den betreffenden Versorgungsunternehmen Gelegenheit zu geben, ggf. besondere Sicherungsmaßnahmen im Kreuzungsbereich festzulegen. Sofern diese zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen nicht nach den einschlägigen Positionen des Leistungsverzeichnisses vergütet werden, sind die entsprechenden Preise vor Ausführung schriftlich zu vereinbaren.

1.3.5 Die durch Beschädigung von Versorgungsleitungen entstehenden Kosten hat der Auftragnehmer zu ersetzen.

#### 1.4 Sicherheitstechnische Vorgaben

1.4.1 Das Betreten bzw. das Arbeiten an oder in bestehenden Entwässerungsanlagen darf nur mit Zustimmung der Technischen Dienste/Kanalbetriebsabteilung erfolgen. Diese stellt bei Bedarf die notwendigen Sicherungskräfte mit den erforderlichen Sicherungsgeräten.

Die Zustimmung ist vom Auftragnehmer mind. drei Tage im voraus über den Bau überwachenden Ingenieur des Auftraggebers zu beantragen.

1.4.2 Soll der Auftragnehmer diese Sicherungsarbeiten selbst übernehmen, sind die Vorgaben des Auftraggeber in der Bau- und Einzelbeschreibung aufgeführt.

1.4.3 In allen o.g. Fällen gelten die Unfallverhütungsvorschriften "Ortsentwässerung" des Gemeindeunfallversicherungsverbandes Westfalen-Lippe bzw. die UW des Bundesverbandes der Unfallversicherungsträger der öffentl. Hand e.V. (BAGUV), hier insbesondere die "Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen", TBG-Nr. 304 bzw. GUV 17.6.

1.4.4 Im Zusammenhang mit der Ausführung der Kanalbauarbeiten sind vermehrt Tätigkeiten erforderlich, die den Einsatz von Geräten und Materialien voraussetzen, die mit Brandgefahren verbunden sind bzw. eine Verwendung von offenem Feuer erfordern. Die zu beachtenden Brandschutz-, Sicherheits- und vorbeugenden Maßnahmen sind unbedingt einzuhalten.

#### 1.5 Wertminderung

1.5.1 Vor der Verfüllung der Baugrube ist der Bauüberwachung Gelegenheit zu geben, das Gefälle der verlegten Kanäle zu kontrollieren

Bei Gefälleabweichungen einer Haltung

von mehr als 0,5 o/oo	bei einem Entwurfsgefälle von > 3 o/oo
von mehr als 0,4 o/oo	bei einem Entwurfsgefälle von 2 bis 3 o/oo
von mehr als 0,3 o/oo	bei einem Entwurfsgefälle von 1 bis 2 o/oo
von mehr als 0,1 o/oo	bei einem Entwurfsgefälle von < 1 o/oo

kann eine neue Verlegung gefordert werden.

1.5.2 Kann bei Vorliegen günstiger Verhältnisse auf die neue Verlegung der Haltung verzichtet werden, so wird in der Regel ein Betrag als Wertminderung abgezogen. Zugrunde gelegt werden die Kosten der betreffenden Haltung. Der Abzug erfolgt im prozentualen Verhältnis für die theoretisch veränderte Leistungsfähigkeit der Haltung bei Voll



**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

füllung (gerechnet als Freispiegleitung), gemäß den Tabellen zur hydraulischen Bemessung von Rohrleitungen nach Prandtl-Colebrook.

1.5.3 Für Kanäle, die im unterirdischer Rohrvertrieb erstellt wurden, gelten die max. Abweichungen in mm von der Soll-Lage des DWA-Arbeitsblattes A 125:

DN	vertikal	horizontal
< 600	± 20	± 25
≥ 600 bis ≤ 1000	± 25	± 40
> 1000 bis < 1400	± 30	± 100
≥ 1400	± 50	± 200

Kann bei Vorliegen günstiger Verhältnisse bei Überschreiten der zulässigen Werte in der Vertikalen und den daraus resultierenden Gefälleabweichungen auf eine Neuverlegung der Kanalstrecke verzichtet werden, so wird in der Regel ein Betrag als Wertminderung bzw. bei Gegengefällen für erhöhten Reinigungsaufwand abgezogen. Zugrunde gelegt werden die Kosten des betroffenen Bereichs, der Abzug wird gemäß Ziff. 1.5.2 für die entstehende hydraulische Abflussminderung ermittelt.

## 2. Vorarbeiten

### 2.1 Örtliche Feststellungen

2.1.1 Vor Beginn der Bauarbeiten hat der Auftragnehmer alle in Anspruch zu nehmenden Straßen, Wege und Plätze sowie die zu benutzenden Grundstücke gemeinsam mit dem Auftraggeber ggf. mit dem Träger der Straßenbaulast und den Grundstückseigentümern zu begehen.

2.1.2 Der bestehende Zustand ist festzustellen, schriftlich niederzulegen und durch Unterschrift von allen Parteien anerkennen zu lassen. Erforderlichenfalls ist der bestehende Zustand fotografisch festzuhalten. Einzubeziehen in diese Aufnahme sind auch Wege und Grundstücke außerhalb der Arbeitsflächen im Baustellenbereich, wenn sie voraussichtlich für den Baustellenbetrieb und -verkehr benutzt werden und dies von dem Auftraggeber als notwendig und erforderlich anerkannt wird.

2.1.3 Sind die in Anspruch zu nehmenden Straßen und Plätze vor Baubeginn in einwandfreiem Zustand, braucht der Auftragnehmer eine Begehung nicht zu veranlassen; liegt ein gemeinsames Protokoll nicht vor, so ist dann in jedem Fall der einwandfreie Zustand anerkannt.

2.1.4 Bei Leistungserneuerungen, Schacht-, Straßenablaufbrüchen usw. sind im Bereich der Baustelle vorhandene Gusswaren - wie Schachtabdeckungen, Einlaufroste usw. nicht jedoch Steigeisen - zentral auf der Baustelle zu lagern. Sie werden von einem städtischen Fahrzeug abgeholt.

### 2.2 Schutz von Grundstücken, Gebäuden und sonstigen Anlagen

2.2.1 Grundstücke, Gebäude und Anlagen jeder Art, die durch die Bauarbeiten berührt oder gefährdet werden können, müssen vom Auftragnehmer vor Baubeginn unter Einschaltung eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen auf ihre Beschaffenheit untersucht werden. Das Ergebnis ist schriftlich, erforderlichenfalls mit Fotos als Beweissicherung, zu dokumentieren, Angaben zur Durchführung sind in der Bau- und Einzelbeschreibung unter "Beweissicherung" aufgeführt.

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

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 2.3 Absteckungsarbeiten (VOB/B, § 3, Abs. 2 und 3)

2.3.1 Der Auftragnehmer hat die zur Bauausführung notwendigen Festpunkte während der Bauausführung ausreichend zu sichern. Er trägt die Kosten für eine evtl. erforderliche Wiederherstellung der Festpunkte. Die Vermessungshilfspunkte (Visierdielen, Pflöcke usw.) sind von ihm täglich nach Lage und Höhe zu prüfen. Bei unterirdischen (grabenlosen) Bauweisen steckt der Auftraggeber jeweils an den Start- und Zielschächten oberirdisch die Hauptachse ab. Es ist Sache des Auftragnehmer, diese Achsen durch geeignete Maßmethoden in die unterirdische Strecke (Rohrvortrieb, Microvertrieb etc.) zu übertragen. Der Auftragnehmer ist ausschließlich für die Richtigkeit der Vermessung verantwortlich.

Der Auftraggeber oder ein von ihm beauftragter Vermessungsingenieur wird in regelmäßigen Abständen die Richtung und Höhe der verlegten Kanäle oder der Vortriebsstrecke kontrollieren. Diese Messungen haben ausschließlich die Aufgabe, die Einhaltung der vorgegebenen Toleranzen festzustellen. Sie ersetzen nicht die Verantwortlichkeit des Auftragnehmers. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die für die Kontrollmessung erforderlichen Zeiten und Hilfspersonal ohne besondere Vergütung zur Verfügung zu stellen.

2.3.2 Der Auftragnehmer hat die Übereinstimmung der Kanalanschlusshöhen (Vorflut) in den zur Bauausführung übergebenen Ausführungsunterlagen mit der Örtlichkeit per Nivellement ohne besondere Vergütung zu überprüfen.

## 2.4 Flurschäden (Nutzung von Grünflächen, Weide- und Ackerland)

2.4.1 Zur Abgeltung von Aufwuchsentschädigungen werden die angemessenen Entschädigungssätze durch einen vom Auftraggeber herangezogenen Sachverständigen bestimmt und die Aufwuchs- und Nutzungsminderung etc. innerhalb des zugestandenen Arbeitsstreifens direkt vom Auftraggeber entschädigt. Evtl. außerhalb des zugewiesenen Arbeitsstreifens angerichtete Flurschäden werden zu diesen festgesetzten Einheitssätzen abgegolten und dem Auftragnehmer von der Endrechnung abgezogen, soweit dieser bis dahin keine Einigung mit dem Grundstückseigentümer bzw. Pächter erzielt hat.

## 2.5 Lärmschutz

Der Auftragnehmer hat aufgrund der örtlichen Verhältnisse alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um den Arbeitslärm sowie die Beeinträchtigungen der Anlieger auf ein zumutbares Maß ab zu mindern. Auf die gesetzlichen Bestimmungen und die dazu erlassenen Durchführungsverordnungen, Richtlinien usw. wird verwiesen (z. B. "TA Lärm", "UVV Lärm - VBG 121" und "Allgemeine Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm").

Es dürfen nur Schall gedämpfte Maschinen sowie Abbruchhämmer, Rammen usw. mit Schallschutzeinrichtung eingesetzt werden. Die Arbeitsmaschinen sind in den arbeitsfreien Zeiten und bei Arbeitsunterbrechungen abzuschalten.

## 3. Zufahrtswege

Zum Leistungsumfang, der mit den Einheitspreisen des Angebotes abgegolten ist, gehört das Anlegen, Unterhalten und Beseitigen von Zufahrtswegen zur Baustelle über die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten hinaus und das Beseitigen der vom Auftragnehmer verursachten vermeidbaren Schäden an allen Zufahrtswegen.

## 4. Straßenbau

### 4.1 Straßenneubau

Für den Straßenumbau und Straßenneubau gelten ergänzend nachfolgende Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen.

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 4.1.1 ZTV E-StB 17

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau von in der Fassung von 2017.

#### 4.1.2 ZTV Ew-StB 14

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau in der Fassung von 2014

#### 4.1.3 ZTV SoB-StB 20

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020, in der Fassung von 2020.

Die Überprüfung der profilgerechten Lage der Planum-, Frostschutz- und der Schottertragschichten erfolgt durch "Abschnüren".

#### 4.1.4 ZTV Asphalt-StB 07/13

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt in der Fassung von 2013.

**Die Verwendung von Asphaltgranulat in Trag- und Binderschichten wird auf maximal 30% begrenzt. Die Verwendung von Asphaltgranulat in Deckschichten wird nicht zugelassen.**

**Die Verwendung von Hochofenstückschlacke als Gesteinskörnung in Deck-, Binder-, Tragdeck- und Tragschichten ist nicht zugelassen.**

Die Überprüfung der Ebenheit erfolgt mit einem Planographen in Längsrichtung in der Mitte der Fahrspur.

#### 4.1.5 ZTV Beton-StB 07

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton in der Fassung von 2007.

#### 4.1.6 ZTV ING 19

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten in der Fassung von 2019.

#### 4.1.7 ZTV Fug-StB 15

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugenfüllungen in Verkehrsflächen in der Fassung von 2015

#### 4.1.8 ZTV La-StB 18

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau in der Fassung von 2018.

#### 4.1.9 ZTV Pflaster-StB 20

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen im Straßenbau in der Fassung von 2020.

#### 4.1.10 ZTV A-StB 12

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen in der Fassung von 2012.

#### 4.1.11 TL SoB-StB 20

Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau in der Fassung von 2020.

#### 4.1.12 ZTV-SA 97

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen,

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Ausgabe 1997, berichtiger Nachdruck von Juni 2001

#### 4.1.13 ZTV-Baumpflege 2017

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege 2017

#### 4.1.14 FGSV Merkblatt

Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“, Ausgabe 2013

#### 4.1.15 FGSV Merkblatt M BmB

Merkblatt über Bodenbehandlungen mit Bindemitteln, Ausgabe 2021

4.1.16 Abweichend bzw. ergänzend zu den vorgenannten Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien ist zu beachten:

**Die zulässige Abweichung von der Sollhöhe der obersten Tragschicht und der Pflasterbettung wird auf 1 cm begrenzt!**

Schüttgüter sind vor dem Einbau zu mischen. Grobkörnige Bereiche sind vor Einbau der nächsten Tragschicht bzw. des Bettungsmaterials mit geeignetem Material (Filterstabilität, ausreichende Durchlässigkeit, Tragfähigkeit) zu schließen! Vor Einbau des Bettungsmaterials bzw. des bitum. Oberbaues hat der Auftragnehmer die oberste Tragschicht jeweils abschnittsweise durch die Bauleitung des Auftraggeber abnehmen zu lassen. Dabei wird u.a. die Tragschicht auf Höhen gerechte Lage (Abschnüren mit mindestens 2 Arbeitskräften des Auftragnehmer) und evtl. grobkörniger Bereiche in der Oberfläche überprüft.

Die Einbaumaterialien (Fugen, Bettung, Tragschichten, Frostschutzschicht) müssen jeweils nachhaltig filterstabil zu dem zu überbauenden Material sein. Der Auftragnehmer hat einen entsprechenden Nachweis vorzulegen. Das Bettungsmaterial ist so zu wählen, dass keine hydraulischen Verfestigungen zu besorgen sind (z.B. Edelsplittbrech-sand 0/5 mm - gewaschenes Material, mit verringertem 0-Anteil).

Die Sieblinien des Fugenmaterials müssen über den gesamten Körnungsbereich gleichmäßig verlaufen. Der Korn-durchmesser < 0,063 mm wird auf < 5% begrenzt. Lediglich der obere Bereich der Fuge (1-2 cm) kann auf Anwei-sung der Bauleitung des Auftraggeber mit einer `Stopffuge` aus bindigem Material 0/2 mm ausgebildet werden.

Die Pflasterflächen sind nach dem Verlegen der Pflastersteine arbeitstäglich mit geeignetem Material einzufegen, abzurütteln und anschließend einzuschlämmen. Die Freigabe für den Anliegerverkehr und leichten Baustellenver-kehr erfolgt nach dem Einschlämmen erst nach Abtrocknung der Tragschichten.

Ca. zwei Wochen nach dem ersten Einschlämmen sind die Pflasterflächen hinsichtlich einer vollständigen Fugen-füllung zu überprüfen und ggfls. erneut einzuschlämmen. Sofern die Ausbildung einer `Stopffuge` vorgesehen ist, ist der obere Bereich der Fuge 1-2 cm tief auszuspülen und bei geeigneter Witterung mit bindigem Material, unter Vermeidung von Pflasterverunreinigungen, zu schließen. Die Freigabe für den Verkehr erfolgt erst nach Abbinden der Stopffuge.

#### 4.2 Straßenaufbruch/-wiederherstellung

Gehört die Wiederherstellung der Verkehrsflächen über den Kanalgräben gemäß dem Leistungsverzeichnis mit zur Leistung des Auftragnehmers, so gelten nachfolgende Bestimmungen:

4.2.1 Der Aufbruch und die Wiederherstellung der o.g. Verkehrsflächen hat grundsätzlich nach Maßgabe der "Zu-sätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen - ZTV A-StB 12" zu erfolgen. Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Arbeitsausschuss kommuna-ler Straßenbau. Davon abweichende Bauverfahren bedürfen der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers.

4.2.2 Wenn durch Herstellung der Entwässerungsanlagen oder der Anschlussleitungen die vorhandene Fahrbahn-decke neben der Baugrube absinkt oder sonst beschädigt wird, sind die betreffenden Flächen - erforderlichenfalls einschließlich Oberbau - ohne zusätzliche Vergütung mit zu erneuern; das gleiche gilt für nicht befahrbare Flächen

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

im Baustellenbereich, die gegen Befahren zu sichern sind, wenn in den Ausschreibungsunterlagen nichts anderes festgelegt ist. Durch den Einsatz geeigneter Maschinen (z. B. gummibereifte Bagger) und durch Schutzmaßnahmen (z. B. Baggermatratzen) ist die Oberflächenbefestigung zu schützen.

## 5. Erdarbeiten

### 5.1 Oberboden

Durch Verschulden des Auftragnehmers unbrauchbar gewordener Oberboden ist von ihm auf seine Kosten durch brauchbaren zu ersetzen.

### 5.2 Aushub von Bodenmassen

5.2.1 Wenn nicht anders angeordnet, darf auf öffentlichen Verkehrsflächen kein Boden gelagert werden.

5.2.2 Überschüssige oder zum Einbau nicht geeignete Aufbruch- und Bodenmassen unterliegen dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und sind schon während der Aufbruch- und Ausschachtungsarbeiten zu laden und abzufahren.

Nach den Vorgaben dieses Gesetzes und den entsprechenden Verordnungen sind diese Aufbruch- und Bodenmassen zu verwerten bzw. zu beseitigen.

Ausgenommen hiervon sind historische Bauwerkreste, sofern sie vom Amt für Bodendenkmalpflege beansprucht werden.

5.2.3 Aufgenommene Rohre, das Abbruchmaterial von Bauwerken (Schächte usw.) unterliegen dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und sind sofort zu laden und abzufahren.

5.2.4 Die Bodenmassen sind je nach dem Zweck der Wiederverwendung schon bei der Entnahme getrennt zu behandeln und so zu lagern, dass die zum Einbau in der Leitungszone und als Hauptverfüllung geeigneten Bodenmassen zuerst wieder eingefüllt werden können. Der Boden ist durch geeignete Maßnahmen vor Wasserzutritt zu schützen (z. B. Abdecken).

5.2.5 Erforderlicher Längstransport auf der gesamten Baustelle einschl. erforderlicher Zwischenlagerung und Ladearbeit der zur Verfüllung geeigneten Bodenmassen ist in die Aushubpositionen einzurechnen, soweit der Leistungstext keine andere Regelung enthält.

5.2.6 Nur der im Einvernehmen mit dem Auftraggeber festgestellte notwendige Ersatz von zum Einbau ungeeigneten Bodenmassen wird besonders vergütet.

5.2.7 Sämtliche Baustellenabfälle wie Schalholzreste, Verpackungsmaterial etc. müssen von der bauausführenden Firma zu einer Anlage für die Verwertung von Baustellenabfall gebracht werden (Bringpflicht): z. B. zu ausgesuchten Anlagen der jeweiligen abfallbeseitigungspflichtigen Gebietskörperschaften (Kreise oder Städte).

Eine besondere Vergütung erfolgt hierfür nicht. Ein Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist zu führen (auf die Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes zur getrennten Erfassung von verwertbaren und schadstoffbelasteten Bauabfällen wird verwiesen).

### 5.3 Verfüllung von Baugruben und Kanalgräben

Ohne Genehmigung der Bauleitung darf kein Bauteil zugefüllt werden. Beim Einbau von zwei Leitungen, auch verschiedener Höhenlagen und Nennweiten, in gemeinsamer Baugrube darf der höher liegende Absatz der Baugrube nicht beschädigt werden. Bei gemauerten Leitungen ist der Hohlraum zwischen Mauerwerk und Baugrubenwand mit dem Fortschreiten der Arbeit sorgfältig mit Füllboden aufzufüllen und in geeigneter Weise zu verdichten. Gleiches gilt für die Hinterfüllung der Gewölbezwickel.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

5.3.1 Die Anforderungen an den anstehenden Boden bzw. anzuliefernden Bodenersatz zur Wiederverfüllung sind:

#### 5.3.2 Leitungszone

Im Bereich der Leitungszone sind, unabhängig von den in DIN EN 1610, Ziff. 5.3.1 vorgesehenen Abstufungen, grobkörnige und gemischtkörnige Böden nach DIN 18196 mit einem Größtkorn von 20 mm zu verwenden.

Die Verdichtung ist mit leichten Verdichtungsgeräten durchzuführen, wobei die Schütthöhen, je nach Bodengruppe, zwischen 15 und 30 cm betragen. Bei Verwendung von maschinellen Verdichtungsgeräten neben und über den Rohren ist das "Merkblatt für das Zufüllen von Leitungsgräben" herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßenwesen, Köln, Maastrichter Straße 45, zu beachten.

#### 5.3.3 Hauptverfüllung

Nach Seitenverfüllung und Abdeckung der Rohrleitungszone erfolgt die Hauptverfüllung der Baugrube unter gleichzeitiger Entfernung der Schalung in Lagen von höchstens 20 cm bei noch verdichtungsfähigen bindigen Böden und 30 cm bei nicht bindigen Böden. Der Baugrubenverbau darf nur allmählich entsprechend dem Fortschreiten der Verfüllung ausgebaut werden. Als Verfüllmaterial sind grobkörnige und gemischtkörnige Böden nach DIN 18196 mit einem Größtkorn von 63 mm zu verwenden.

Befinden sich im Schüttgut größere Steine oder Blöcke, sind diese auszusortieren. Die Verdichtung ist mit mittelschwerem bis schwerem Verdichtungsgerät durchzuführen. Die Schütthöhen richten sich nach den Bodengruppen, dem eingesetzten Verdichtungsgerät und der Zahl der Verdichtungsdurchgänge.

#### 5.3.4 In Ergänzung der DIN EN 1610, Ziff. 5.5.5, und sonstigen einschlägigen Vorschriften (wie ZTV E-StB, ZTV A-StB) bedarf die Verwendung von aufbereiteten Altbaustoffen (Recycling-Baustoffen) als Verfüllmaterial der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers.

Die v.g. Vorgaben zur Korngröße, etc. und die Vorschriften über Güteüberwachung, Anforderungen zur Verwendung und Überprüfung dieser Materialien (z. B. ministerielle Erlasse) sind einzuhalten.

5.3.5 Das Einschlämmen als Verdichtungsart ist nur bei günstigen Bodenverhältnissen (nicht bindiger Sand-/Kiesgemische) im Einvernehmen mit dem Auftraggeber zulässig. Die Wahl der Verdichtungsgeräte und die hiermit in Übereinstimmung zu bringende Dicke der Schüttlage bleibt dem Auftragnehmer überlassen; als Anhalt dienen die Angaben des Merkblattes. Die Güte der Verdichtung ist von der Einhaltung eines günstigen Wassergehaltes abhängig.

5.3.6 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, zusätzlich zu den Verdichtungsprüfungen des Auftragnehmers im Rahmen der Eigenüberwachung, die erzielte Verdichtung abschnittsweise durch einen vom Auftraggeber anerkannten Gutachter nachweisen zu lassen. Die Einteilung der Abschnitte und Anzahl der Verdichtungsprüfungen ist mit dem Auftraggeber abzustimmen, sofern sie in der Leistungsbeschreibung nicht bereits vorgeben sind. Die Verdichtungsprüfungen im Zuge der Rohrgraben-/Baugrubenverdichtung (Rammsondierungen, Künzelungen, Proctorversuch) sollen einen Abstand von 50 m nicht überschreiten. Bei Verdichtungsprüfungen (Lastplattendruckversuche) im Rahmen des Straßenbaus auf den jeweiligen Oberbauschichten (Planum, Frostschutz-, Schottertragschicht etc.) soll ein Abstand von 100 m nicht überschritten werden, sofern in der Leistungsbeschreibung durch den Auftraggeber nichts anderes vorgegeben wurde.

Die Standorte des durchgeführten Untersuchungen sind in Lage und Höhe gemäß den Anforderungen unter Punkt 14 dieser ZTV einzumessen.

Bei der Durchführung der Messungen durch den Gutachter, insbesondere bei etwa erforderlich werdenden Anlage von Schürfgruben, hat der Auftragnehmer Hilfskräfte zu stellen. Die Kosten hierfür gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Der Auftraggeber behält sich vor, bei Feststellung ungenügender Verdichtung die verfüllten Bereiche ganz oder teilweise vom Auftragnehmer auf dessen Kosten ausheben, neu verfüllen und verdichten zu lassen. Die Prüfungen haben im Beisein der Bauleitung zu erfolgen.

Die Gewährleistungspflicht des Auftragnehmers wird von dem Ergebnis der Verdichtungsmessungen nicht berührt.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

5.3.7 Die Grundwasserverordnung vom 09. November 2010 (BGBl I S. 1513) in der Fassung von Mai 2017 ist vor allem bei der Auswahl und beim Einbau der Wasserhaltung zu beachten.

## 6. Wasserhaltungsarbeiten - Kanalumleitung

### 6.1. Grundwasserabsenkung

Grundwasserabsenkungen bedürfen der Genehmigung. Genehmigungen werden nur in Ausnahmefällen erteilt.

6.1.1 Der Auftraggeber behält sich vor, Beginn und Beendigung der Wasserhaltung fest zu setzen.

6.1.2 Wird der Betrieb und die Vorhaltung der Wasserhaltung nach Zeit vergütet, erfolgt keine Vergütung über die vertragliche Bauzeit hinaus.

6.1.3 Vor der Ab- oder Übernahme eines Kanals durch den Auftraggeber ist eine noch in Betrieb befindliche Wasserhaltung im Einvernehmen mit der städtischen Bauüberwachung einzustellen, damit zur Prüfung des Bauabschnittes auf Wasserdichtheit der natürliche Grundwasserstand hergestellt wird.

### 6.2 Kanalumleitungen

Bei der Herstellung der Kanalumleitungen ist durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten, dass während der Zwischenbauzustände kein Schmutzwasser in den Boden eindringt. Die Einleitung von Schmutzwasser in den Untergrund ist eine strafbare Handlung (§ 324a StGB "Bodenverunreinigung").

### 6.3 Dränung, Unterbau

6.3.1 Dränleitungen und Dicke des Unterbaues werden nur im vom Auftraggeber angeordneten Umfang vergütet.

## 7. Kanäle und Bauwerke

### Allgemein

Die Aufstellung der statischen Berechnung für die Kanäle und Bauwerke erfolgt - sofern in der Ausschreibung nicht anders gesagt ist - durch den Auftragnehmer.

Die Berechnung hat nach dem Arbeitsblatt DWA A 127 "Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen" zu erfolgen.

Bei Betonrohren müssen Rohre und Schächte vom gleichen Hersteller und Gelenkstücke ebenfalls mit Fuß geliefert werden!

### 7.1 Kanäle aus Steinzeug-, Beton-, Polymerbeton-, Stahlbeton- oder Kunststoffrohren

7.1.1 Kanäle sind grundsätzlich haltungsweise herzustellen. In schmalen und / oder bebauten Straßen müssen mindestens die verlegten Rohre von zwei Tagen offen liegen.

7.1.2 Öffnungen für das nachträgliche Einsetzen von Stützen in Rohrleitungen und Fertigteilschächten dürfen nur im Bohrverfahren hergestellt werden.

7.1.3 Steinzeug- und Polymerbetonrohre ohne vorgefertigte Dichtung werden nicht zugelassen.

Es dürfen nur Steinzeugrohre nach DIN EN 295 mit Steckmuffe und RAL-Gütezeichen oder gleichwertigem Prüfum

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

fang eingebaut werden.

Die Verbindung von vorhandenen Steinzeugrohren ohne vorgefertigte Dichtung im Reparaturfall mittels spezieller Dichtungen an Steinzeugrohre mit Steckmuffe, bzw durch Zuschneiden von Paßstücken bei Steinzeugrohren mit Steckmuffe wird gesondert vergütet.

In diesen Fällen dürfen nur Manschettendichtungen (Typ 28) nach DIN EN 295, Teil 4, eingebaut werden.

7.1.4 Die Herstellung der Beton- und Stahlbetonrohre hat nach DIN 4032 bzw. 4035 zu erfolgen. Die Anforderungen und die Prüfung richten sich nach den FBS-Qualitätsrichtlinien (Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V. oder vergleichbarem Prüfungsumfang bei einer zugelassenen Institution).

Stahleinlagen müssen eine Betondeckung von innen und außen von mind. = 4,00 cm haben.

7.1.5 Ist im Leistungsverzeichnis ein Erdüberdeckungsmaß unter 1,00 m bzw. über 4,00 m bzw. der Einbaufall A3/B3 eingesetzt, hat der Auftragnehmer den rohrstatischen Nachweis als Nebenleistung beizubringen.

7.2 Stahlbetonvortriebsrohr (DIN 4035) für den begehbaren Vortrieb (f3 DN 1000)

entfällt

7.3 Vortriebsrohre für den nicht begehbaren Vortrieb (< DN 1000)

entfällt

7.4 Dichtheitsprüfung

Die **Prüfung auf Dichtheit von Rohrleitungen und Schächten ist mit Wasser** (Verfahren "W") nach DIN-EN 1610, Ziff. 13.3, durchzuführen. Es gelten die Prüfkriterien nach DWA-DVWK-A 139. Der max. Prüfdruck darf im stromabwärts gelegenen Schacht höchstens 50 kPa (= 0,5 bar) betragen.

**Die Prüfung der Dichtheit von Rohrleitungen mit Luft (Verfahren "L") nach DIN-EN 1610, Ziff. 13.2, ist nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zugelassen.**

## 8. Bauwerke aus Ortbeton bzw. Mauerwerk

Allgemeine Anmerkung: Es darf nur werksgemischter Beton verwendet werden. Auf Verlangen ist dem Auftraggeber das Lieferwerk schriftlich bekannt zu geben. Die zulässigen Entladezeiten sind unbedingt einzuhalten. Der Lieferant/Hersteller des Transportbetons darf nicht mit der Durchführung der Eigenüberwachung der Baustelle betraut werden.

### 8.1 Konstruktive Vorgaben für Betonbauwerke

8.1.1 Bauwerke aus Beton bzw. Stahlbeton sind aus wasserundurchlässigem Beton - Basis WU-Richtlinie - und aus Beton mit hohem Abnutzungswiderstand (C 35/45, XA2/XM3, Feuchtekategorie WA ), gemäß DIN 1045-2 sowie DIN EN 206-1 und Mörtel ausschließlich in Mörtelgruppe III DIN EN 1996 herzustellen.

8.1.2 Für die Beton- und Mörtelherstellung ist Hochofenzement (CEM III) zu verwenden. Ausnahmen hiervon werden nur in Einzelfällen mit besonderer schriftlicher Genehmigung des Auftraggeber zugelassen.

8.1.3 Es sind nur Abstandshalter aus Faserzement zugelassen, die qualitativ zur Expositionsklasse des Betons passen. Auf die Merkblätter des Deutschen Beton- und Bautechnikvereins "Abstandshalter" wird verwiesen.



AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 8.2 Statik

Die Wanddicke muss min. 30 cm betragen (Ausnahmen müssen in der Statik dargestellt und begründet werden). Nachweis der Beschränkung der Rissbreite nach DIN 1045, Abs. 11.2 ist stets zu führen. Mindestbewehrung gemäß DIN 1045 Abs. 11.2.2. Betondeckung der Bewehrung gemäß DIN 1045, Abs. 6.3 und Tab. 4 innen und außen:

min c = 4 cm  
nom c = 5 cm

Das Mindestmaß "min c" der Bewehrungsstäbe, Bügel, Verteiler, Montageeisen usw. darf nach allen Seiten hin nicht unterschritten werden. Eine Verringerung des Mindestmaßes gem. DIN 1045 wird ausgeschlossen. Auf die Merkblätter des Deutschen Beton- und Bautechnikvereins "Betondeckung und Bewehrung" wird verwiesen.

## 8.3 Beton mit besonderen Eigenschaften (WU Beton)

8.3.1 Je Bauwerk ist die Wasserundurchlässigkeitsprüfung nach DIN EN 12350 an mindestens 3 Probekörpern nachzuweisen.

8.3.2 Die Verwendung von Betonzusatzmitteln bzw. -stoffen (mit gültiger bauaufsichtlicher Zulassung) bedarf der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers. Bei der Zugabe verschiedener Betonzusatzmittel ist darauf zu achten, dass alle zugegebenen Mittel untereinander verträglich sind.

8.3.3 Bei Fließmitteln ist auf die Einhaltung der durch Eignungsprüfungen vorgegebenen Mengenzugabe und der Mindestmischzeiten zu achten. Auf die DAfStb-Richtlinie wird verwiesen.

8.3.4 Auf Verlangen ist vor der Betonherstellung dem Auftraggeber eine **SOLL** Zusammenstellung pro m<sup>3</sup> Festbeton und Mischung vorzulegen. Gleiches gilt bei der Anlieferung von Fertigbeton ab Werk. Hier ist die **IST** Zusammensetzung des Betons bei Anlieferung nachzuweisen. Eignungsprüfungen sind ohne besondere Vergütung durchzuführen.

8.3.5 Beim Einbringen des Betons ist sicher zu stellen, dass die Bewehrung weder verschoben noch beschädigt wird.

Die nach DIN 1045 als Richtwerte vorgegebenen Ausschulfristen sind einzuhalten. Voraussetzung ist jedoch die Führung des Nachweises der Frühfestigkeit, die Gewährleistung einer fachgerechten Nachbehandlung und das Fernhalten von schädigenden Einflüssen auf den jungen Beton (z. B. mechanische Beanspruchungen, Schwingungen, Austrocknung, extreme Temperaturen und schroffe Temperaturdifferenzen).

## 8.4 Nachbehandeln des Betons

Die Nachbehandlung von Ortbetonbauwerken hat entsprechend den "Richtlinien zur Nachbehandlung von Beton" des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton DAfStb zu erfolgen (Verkauf durch den Beuth-Verlag, Köln, Vertriebsnr. 65009).

Vorschläge zur Behandlung von Fehlstellen müssen vor Beginn der Nachbesserung vom Auftragnehmer unterbreitet werden und bedürfen der Zustimmung des AG. Dies betrifft insbesondere jegliche Verwendung von sog. Reparaturmörteln.

Es dürfen nur solche Materialien zum Einsatz kommen, die Gewähr dafür bieten, dass die Verträglichkeit der verwendeten Baustoffe untereinander gegeben ist, das Festigkeits- und Verformungsverhalten der Betonunterlage angepasst ist und ein abreiß- und scherfester Verbund mit der Betonunterlage gegeben ist.

Auf die "Richtlinien für Schutz und Instandhaltung von Betonbauteilen" des DAfStb und die ZTV-ING wird verwiesen. Risse sind nach den Grundsätzen der ZTV-ING zu behandeln.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

8.5 Folgende Arbeiten sind Nebenleistungen für alle Bauwerke aus Ortbeton  
(gemäß DWA DIN 18299, 18306 und 18331 -VOB/C-)

- Sämtliche Schalungsarbeiten (Innen und Außen), wobei für die sichtbaren Teile Sichtbetonschalung für eine porenarme Betonoberfläche zu verwenden ist, sämtliche Innenkanten sind zu brechen.
- Die Verwendung von umweltverträglichem Betontrennmittel (biologisch mindestens potenziell abbaubar; Wassergefährdungsklasse WGK 0 oder 1).
- Die Verwendung von streifenförmigen Dreikant-Flächen-Abstandshaltern aus Faserbeton, die qualitativ zur Expositionsklasse des Betons passen.
- Die Nachbehandlung des Betons wie oben beschrieben.
- Kontrolle und Überwachung als B II-Baustelle (einschl. Übergabe der Protokolle zur Eigen- und Fremdüberwachung und des Endberichtes).

8.6 Vorgaben für die Bauwerke aus Mauerwerk

8.6.1 Gemauerte Bauwerke sind nur mit Kanalklinkern nach DIN 4051 mit höchstens 8 mm dicken Fugen, vollfugig herausstellen

8.6.2 Es ist ausschließlich nur Mörtel der Mörtelgruppe III DIN EN 1996 zugelassen. Für die Mörtelherstellung ist Hochofenzement CEM III/B 32,5 N zu verwenden. Ausnahmen hiervon werden nur in Einzelfällen mit besonderer schriftlicher Genehmigung des AG zugelassen.

8.6.3 Die Mörtelherstellung darf nur auf der Baustelle erfolgen. Die Verwendung von Transportmörtel, sog. Bereitstellungsgemischen ist nicht zugelassen. Der Mörtel ist so herzustellen, dass die Verarbeitungszeit je Mischung max. 1 Stunde beträgt. Der Einsatz von Werk gemischtem Trockenmörtel als Silo- oder Sackware ist zulässig.

## 9. Verbau

Bei allen Verbauarbeiten ist das Bundesimmissionsschutzgesetz, das Immissionsschutzgesetz (GV NW) jeweils in der letztgültigen Fassung und DIN 4150-3 - Erschütterungen im Bauwesen, Teil 3 Einwirkungen auf bauliche Anlagen - zu beachten.

### 9.1 Kanalgräben

**Für Kanalgräben in engen bebauten Straßen oder mit häufig querenden Ver- und Entsorgungsleitungen wird nur stählerner senkrechter Verbau - Kanaldielen - gemäß DIN 4124, Abschnitt 7, zugelassen. Ausnahmen bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch den Auftraggeber.**

Die Grabenbreiten sollen auf das unbedingt nötige Maß unter Einhaltung der Grabenbreiten gemäß DIN EN 1610 beschränkt werden.

Die lichte Mindestgrabenbreite gemäß DIN EN 1610 in Abhängigkeit von der Tiefe, ist zu beachten!

Bis zu einer mittleren Haltungstiefe von  $\leq 1,25$  m wird kein Verbau vergütet, sofern der Verbau nicht vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurde.

Bei Rohrkanälen wird die Einbindetiefe des Verbaus auf max. 0,50 m begrenzt. Bei Grabentiefen  $\geq 4$  m und bei Verwendung von stählernen Kanaldielen sind nur Dielen mit einem  $W \times \geq 150$  cm<sup>3</sup>/m Wand zu verwenden.

Die Tiefenlage der oberen Gurtung bei stählernem senkrechten Verbau ist so zu wählen, dass die rechenbaren Verformungen am oberen Kragarm weniger als 10 mm betragen. Diese Bedingung gilt auch für alle Bauzwischenzustände.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bei Baugruben für Fertigschächte ist die Aussteifung des Verbaus als Rahmen auszubilden.

Wird gegen den Verbau betoniert, darf dieser erst entfernt (gezogen) werden, wenn der Beton mindestens 60% der Serienfestigkeit aufweist. Dieser Wert ist nachzuweisen.

## 9.2 Baugruben

In der Regel werden für Baugruben nur Verbauarten nach DIN 4124 zugelassen. Sofern Baugrund, Bodenschichtung, Grundwasser und anstehende Belastungen (Gebäude, Verkehr, etc.) es zulassen und ein entsprechender Standsicherheitsnachweis geführt wird, kann zur Baugrubensicherung auch Spritzbeton nach DIN 18551 eingesetzt werden. Für die Herstellung des Spritzbetons ist neben der DIN 1045 die "Richtlinie für die Herstellung und Verwendung von Trockenbeton und Trockenmörtel" des DAfStb zu beachten.

## 9.3 Einbringen des Verbaus

Der Verbau ist kraftschlüssig gemäß DIN 4124 ab 1,25 m Baugrubentiefe einzubauen. Der Einbau hat fortschreitend zu erfolgen, ein Überschnitt in Züge des Baugrubenaushubs ist nicht zulässig.

Die beim Einbringen des Verbaus entstehenden Schwingungen sind nach DIN 4150, Teil 3, Ziff. 4 als stationäre Bauwerksschwingungen zu beurteilen.

## 10. Grabenlose (unterirdische) Bauweisen (Rohrvortrieb)

entfällt

## 11. Baustofflieferung, -lagerung und Zuschlagstoffe

### 11.1 Gütebestimmungen

11.1.1 Außer den einschlägigen DIN-Vorschriften sind bei der Verwendung der Baustoffe auch die Vorschriften der Hersteller zu beachten.

11.1.2 Soweit für einzelne Baustoffe und Bauteile eine Güteüberwachung durch eine Güteschutzgemeinschaft oder ein Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung vorgeschrieben ist, dürfen nur solche Teile verwendet und eingebaut werden, die das Überwachungs- und Prüfzeichen dieser anerkannten Fachvereinigungen und Güteschutzgemeinschaften tragen.

11.1.3 Gleichwertige Baustoffe und Bauteile dürfen nur verwendet und eingebaut werden, wenn sie den gleichen hohen Stand der Herstellung- und Prüftechnik durch eine amtlich anerkannte Prüfstelle vor der Verwendung nachweisen z. B. Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen in Dortmund.

11.1.4 Der Auftragnehmer hat die Filterstabilität der von ihm zu liefernden Unterbau-, Tragschicht-, Bettungs- und Fugenmaterialien untereinander auf Anforderung durch den Auftraggeber nachzuweisen. Dabei sind verbindlich Angaben zu den einzelnen Herstellern/Lieferanten, den Sortierungen und den Sieblinien zu machen. Ein Wechsel der Hersteller/Lieferanten, Sortierungen oder der Sieblinienbereiche ist nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung durch den Auftraggeber möglich.

11.1.5 Zusätzlich zum Qualitätsnachweis nach DIN 18315 hat der Auftragnehmer auf Anforderung durch den Auftraggeber für die verwendeten Schüttgüter einen Qualitätsnachweis durch zusätzliche Sieblinienbestimmungen nach DIN 18123 -Bestimmung der Korngrößenverteilung- zu erbringen. Dazu sind durch einen anerkannten Gutachter je 200 to Schüttgut im Baustellenbereich eine Probe zu ziehen, die Sieblinie im Laborversuch zu bestimmen und ein entsprechender Prüfbericht vorzulegen.

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 12. Pflanzarbeiten

Grundlage der Pflanzarbeiten ist die DIN 18916 in Verbindung mit der DIN 18320. Im übrigen gelten die folgenden Bestimmungen:

12.1. Die Pflanzungen sind unter Zugrundelegung der Bepflanzungspläne durchzuführen, d.h.:

Alle Pflanzflächen sind vorher im Gelände abzustecken und die Pflanzen nach Bepflanzungsplänen, unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, und nach Anweisung der Bauleitung, zu verteilen. Die Hinweise auf Pflanzabstände in den Planunterlagen sind zu beachten und zu berücksichtigen. Wenn nicht anders angegeben sollen die Pflanzen im gemischten lockeren Verband, also Reihen gepflanzt werden. Alle Solitärgehölze und alle Hochstämme sind, unter Berücksichtigung ihrer Sichtseiten zu arrangieren. Die Standorte für alle Bäume sind vorher auszupflocken. Insgesamt sind die Pflanzungen so zu gruppieren, daß ein Optimum an Flächenausnutzung und Blickwirkung erreicht wird. Alle nicht ordnungsgemäß gesetzten Pflanzen sind nach Anordnung der Bauleitung umzusetzen.

12.2. Bei trockenem und windigem Wetter sind die Pflanzen in Lehmbrei zu tauchen. Zu den Nebenleistungen gehört das fachgerechte zurück schneiden sowohl der oberirdischen Triebe als auch des Wurzelwerkes, auch bei Gehölzen mit überwiegendem Faserwurzelanteil (z.B. *Euonymus europaeus*). Die oberirdischen Triebe sind mind. um 1/3 einzukürzen, bei *Salix*-Arten mit langen Trieben entsprechend stärker. Alle Pflanzen sind fachgerecht zu schneiden. Besenartig gestutzte Pflanzen werden nicht abgenommen.

Bei niedrigen Gehölzen, z.B. *Chanomeles*-Arten, *Ligustrum lodense*, *Rosa rugosa* etc. sind die Haupttriebe herauszuschneiden und das Seitenholz leicht zu pincieren.

12.3 Bei allen Bäumen und Baumheistern ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Terminalknospen nicht beschädigt oder herausgeschnitten werden, andernfalls wird die Abnahme verweigert. Das Seitenholz ist je nach Jahreszeit und Witterung, mehr oder weniger stark einzukürzen. Alle Bäume und Solitärgehölze sind gegebenenfalls nach Anweisung der Bauleitung auszulichten.

Nach der Pflanzung sind alle Pflanzflächen von Schnittrückständen zu befreien und gründlich aufzulockern. Alle Bäume oder Solitärs in Grasflächen erhalten eine Baumscheibe von mind. 60 cm Durchmesser, die sauber umzugraben ist.

12.4. Bei allen Bäumen und Stammbüschen etc. ist sorgfältig darauf zu achten, daß die Stämme beim Transportieren nicht auf die Bracken aufgelegt oder sonst wie auf Pfähle oder dergleichen abgestützt werden, damit keine Schürf-, Platz- oder Druckwunden am Stamm entstehen. Beschädigte Bäume können nicht abgenommen werden.

12.5. Alle Pflanz- und Liefertermine und damit verbundene Abnahmebegehungen sind mit der Bauleitung rechtzeitig vorher abzustimmen.

## 13. Abrechnung

### 13.1 Unterlagen für die Abrechnung

#### 13.1.1 Leistungspläne und Abrechnungszeichnungen

Die Abrechnung der Bauarbeiten ist vom Auftragnehmer auf Grund der vor Beginn und nach Beendigung der Bauarbeiten von der Vermessungsabteilung des Auftraggebers bzw. eines öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs festgestellten Längen- und Höhenmaße in der beim Auftraggeber üblichen Form und Ausführungsgüte aufzustellen, soweit im Leistungsverzeichnis oder unter Punkt 13 der ZTV nichts anderes geregelt.

Der Auftraggeber übergibt dem Auftragnehmer die gemessenen Kanallängen, Deckelhöhen, Sohlhöhen, Gefälle, Einlässe usw. entsprechend den sich aus den Aufmaßbüchern der Vermessungsabteilung bzw. eines öffentlich

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

bestellten Vermessungsingenieurs ergebenden Werten.

Die fertigen Lagepläne und Längsschnitte bzw. Bauwerkszeichnungen (Ausläufe, PW, RÜB, RKB, RRB, große Schächte am Zusammenfluss von Sammlern usw.) sind mit der Schlussrechnung im digitalen Format (DXF / DWG) und 2 x als Papierabzug dem Auftraggeber zu übergeben.

### 13.2 Grabenbreite

#### 13.2.1 Bodenaushub für Leitungen und Kanäle

Bei Kanalbauarbeiten werden für die Abrechnung der Bodenmassen und Straßenaufbrüche (Straßenwiederherstellung nach Aufmaß) Kanalgrubenbreiten nach DIN EN 1610 festgelegt. Die Kosten des Mehraushubs und Mehreinbaus für den Verbau sind in den Einheitspreis der entsprechenden Bodenposition einzurechnen. Bei der Abrechnung des Bodenersatzes durch geeigneten Füllboden ist die maßgebliche Abrechnungsbreite ebenfalls nur die verbaute Baugrube. Auch hier ist der Mehreinbau an Füllboden in den Einheitspreis der entsprechenden Bodenposition einzurechnen.

Mehrbodenaushub und Mehreinbau bei Schächten in Breite und Tiefe gegenüber dem Rohrgraben sowie die Mehrbreite des Straßenaufbruchs bei den Schächten und alle damit verbundenen Kosten der Bodenverwertung/-entsorgung werden nicht gesondert vergütet. Die Tiefe der Ausschachtung wird von Oberkante Gelände nach Abtrag des Oberbodens bzw. von der Straßenoberkante nach Abtrag des Straßenoberbaus bis Rohrgrabensohle gemessen. Die Tiefe der Schächte wird vom tiefsten Punkt der Rinnensohle bis Unterkante Schachtabdeckung gemessen, soweit in der Leistungsbeschreibung keine anderen Angaben gemacht wurden.

#### 13.2.2 Bodenaushub für Schächte und Bauwerke

Bei der Herstellung von Kanalendschächten und Kanalzwischen-schächten wird ein Mehraushubs und Mehreinbau im Bereich dieser Schächte nicht gesondert vergütet. Dies ist in die E.P. der Bodenposition einzurechnen.

Bei der Herstellung von Kanalschächten und der Herstellung von Bauwerken aus Ortbeton oder Mauerwerk mit einer lichten Breite von > 1,50 m ist die maßgebende Abrechnungsmasse, die durch das Bauwerk verdrängte Bodenmasse gerechnet von Oberkante Gelände nach Abtrag des Oberbodens bzw. von der Straßenoberkante nach Abtrag des Straßenoberbaus bis UK Sohlplatte (ohne Sauberkeitsschicht und ohne Arbeitsraum). Die Masse wird als Zulage zum Bodenaushub der Rohrleitungsposition abgerechnet, sofern in der Leistungsbeschreibung zur Herstellung des Bauwerkes nichts anderes beschrieben oder geregelt ist.

13.2.3 Bei der Abrechnung wird davon ausgegangen, dass die unterste Gurtung mindestens 1,75 m über der Grabensohle (OK Sauberkeitsschicht, Dränschicht usw.) anzulegen war; war die Gurtung tiefer angelegt, geht die Mehrausschachtung (breitere Baugrube) zu Lasten des Auftragnehmers.

13.2.4 Vorgenannten Abrechnungsbedingungen gelten auch für gestaffelte bzw. abzusetzende Verbaue, wobei grundsätzlich nur die Breite der unteren Staffel anerkannt wird.

### 13.3 Sonstige Festlegungen

13.3.1 Das Herausnehmen vorhandener Kanalrohre aus der Baugrube einschließlich Mauerwerk, Ummantelungsbeton, Kanalschächte und sonstigen Betons, Stahlbetons etc. wird über entsprechende Positionen als Zulage zur Bodenposition vergütet.

13.3.2 Das Aufnehmen von Sohlsteinen bzw. Sohlshalen und Seitenplatten bei offenen Gerinnen wird wie Bodenaushub vergütet (d. h. die Verdrängung der betreffenden Fertigteile wird vom Bodenaushub nicht abgezogen). Der Abbruch wird über entsprechende Positionen als Zulage zur Bodenposition vergütet.

13.3.3 Die Baugrubentiefe (Abrechnungstiefe) ergibt sich aus dem Höhenunterschied zwischen der Grabensohle gemäß DIN EN 1610 und der vorhandenen Straßen-, Gelände- bzw. Voraushuboberfläche. Die Bodenaushub- und Verbautiefe einer Haltung wird durch die mittlere Tiefe der Grabensohle dieser Haltung bestimmt. Abrechnungsbasis für die Baugrubentiefe ist die DIN EN 1610.

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Bei der Ermittlung der Grabentiefe wird bei der unteren Bettungsschicht die Wandstärke der eingebauten Rohrmaterialien nicht berücksichtigt - Oberkante untere Bettungsschicht = Fließsohle -. Davon ausgenommen sind nur Beton- und Stahlbetonrohre, bei denen die Konstruktionshöhe gemäß Tabelle 1 zusätzlich berücksichtigt wird.

**Tabelle 1:**

DN 300	95 mm
DN 400	110 mm
DN 500	120 mm

13.3.4 Die max. Abrechnungstiefen für den Verbau ergeben sich wie folgt:

Verbau, stählern, senkrecht: (DIN 4124, Ziff. 7)

$T = 10 \text{ cm} + \text{Baugrubentiefe}$

Verbau aus Stahlspundbohlen: (DIN 4124, Ziff. 8.1)

$T = 10 \text{ cm} + \text{Baugrubentiefe} + \text{statisch erforderliche Einbindetiefe}$

Verbau aus Trägerbohlwänden: (DIN 4124, Ziff. 8.2)

Bohrungen:  $T = \text{Baugrubentiefe} + \text{statisch erforderliche Einbindetiefe}$

Verbauträger:  $T = 10 \text{ cm} + \text{Baugrubentiefe} + \text{statisch erforderliche Einbindetiefe}$

Ausfachung:  $T = 10 \text{ cm} + \text{Baugrubentiefe}$

Es wird bei nicht vollständig verbauten Gräben und Gruben nur die tatsächlich ausgeführte Verbautiefe abgerechnet.

13.3.5 Bei Straßenablauf-, Grundstücks- und sonstigen Anschlusskanälen wird der Bodenaushub nur bis anschlussseitiger Außenkante Hauptkanal bzw. Bauwerk vergütet.

13.3.6 Bei gleichzeitigem Straßenausbau durch denselben Auftragnehmer wird in Abtragsflächen die Ausschachtung für die Baugrube max. ab Planumoberkante des Abtrags oder Voraushubs im Abschnitt Straßenbau vergütet.

13.3.7 Erschwernisse, die sich beim Lösen des Bodens durch das angewendete Bauverfahren, z. B. Druckluft, Vakuum usw. ergeben, werden nicht besonders vergütet.

13.3.8 Die Bezahlung der aufzunehmenden Straßen- bzw. Gehwegbefestigung usw. erfolgt nach vorgeschriebener lichter Baugrubenbreite. Der Mehraushub für den Verbau ist in die entsprechende Position einzurechnen. Die Vergütung der Wiederherstellung (Abtreppungen, Anschlussfugen und gebundene Schichten) erfolgt nach den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen "ZTV A-StB 12".

13.3.9 Die Lieferung für Rohre und Fertigteile wird nach den eingebauten Mengen abgerechnet. Für Schnittverlust, z. B. bei Passstücken usw., erfolgt keine zusätzliche Vergütung; Formstücke z. B. Abzweige, Kurvenrohre, Tangentialschächte usw. werden als Zulage vergütet, soweit in der Leistungsbeschreibung nicht eine abweichende Regelung getroffen wurde.

13.3.10 Für alle angelieferten Schüttbaustoffe sind Gewichtsnachweise einer geeichten Wägung - amtliche Wiegekarte - als verbindlicher Nachweis zu erbringen.

13.3.11 Wird die Abfuhr von Abbruch- und Aufbruchstoffen nach Gewicht oder Volumen abgerechnet, sind hier Gewichtsnachweise durch geeichte Wägung - amtliche Wiegekarte - als verbindlicher Nachweis zu erbringen. Der Umrechnungsfaktor Gewicht/Volumen richtet sich nach den Festlegungen im Leistungstext.

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 14. Vermessung, Massenermittlung, Bestands- und Abrechnungspläne

Die digitale Plangrundlage - DXF, DWG oder ALK-File - stellt der AG kostenfrei zur Verfügung soweit im Leistungsverzeichnis keine Position zur Erbringung dieser Leistung enthalten ist.

### 14.1 Kanalbauarbeiten

Die Vermessung ist mittels Polarverfahren (Tachymeter) durchzuführen. Ein Einsatz von Scansystemen ist nicht zulässig. Oberirdische Punkte (Kanaldeckel, sichtbare Bauwerksbegrenzungen etc.) sollen mit lotrechtem Prismenstab (Einzelpisma) erfasst werden. Für Punkte die nicht lotrecht erfasst werden können, ist ein Kanalmessstab (Mehrprismenstab) einzusetzen. Punkte innerhalb des Schachtbauwerkes sind immer mit einem Kanalmessstab zu erfassen. Bei der Vermessung mittels Kanalmessstab ist auf eine ausreichend große Basislänge (bis 3m Schachttiefe mindestens 1m, darüber hinaus 2m Basis) zu achten. Die Genauigkeit der Messung ist mittels Protokoll sowie Originalmessungsdaten nachzuweisen. Punkte die nicht mit dem Kanalmessstab zu erfassen sind, müssen durch Handaufmaß im Bauwerk erfasst werden. Die Skizze für das Handaufmaß ist mit einzureichen.

Es sind Deckel, Sohle sowie alle Zu- u. Ablaufleitungen (inkl. Hausanschluss- und Straßeneinlaufleitungen oder Druckrohrleitungen) im Schacht in ETRS89/DREF91\_UTM Zone 32 / DHHN 2016 (Punktgenauigkeit <= 2cm) einzumessen. Abstürze (innen/ außenliegend), Schwellen, Kaskaden, Schussrinnen sowie sämtliche hydraulische relevanten Punkte sind zu erfassen. Die Schachtpunkte sind mit Schachtnummern, Punktkennung, laufender Nummer der Kennung (1-Deckel, 2-Sohlenmitte, 3-Ablauf, 4-Zulauf (im Uhrzeigersinn bezogen auf den Ablauf), 5-Schachteckpunkte, 6-Schwelle, 7-Geländepunkt), Art des Anschlusses (Haltung, Hausanschluss, Regeneinlauf), Haltungsbezeichnung und Abwasserart zu bezeichnen. Bei Hausanschlussschächten ist Deckel, Sohlmitte und Ablauf anzugeben.

Alle Daten sind in einer ASCII- Datei in digitaler Form zu liefern. Die Formatierung der ASCII finden sie in der Tabelle Vermessungsdaten im ASCII-Format. Zusätzlich und ohne weitere Vergütung kann der AG die Lieferung im ISYBAU Format XML / Tiffany jeweils in aktueller Version fordern.

**Tabelle 4:**

**Vermessungsdaten im ASCII - Format (\*.FOR)**

Vermessungspunkt im Abw.-Formaet (n. 07)														
	S (obligatorische Angabe)	Schachtnummer	Rechtswert (Netz ETRS89/UTM)	Hochwert (Netz ETRS89/UTM)	NHN-Höhe (Netz ETRS89/UTM)	* Kennung (Kanalnetz)	Bemerkung (F) = Fiktiv	lfd. Nummer	** Genauigkeitscode	*** Punktcode	**** Abwasserart	Haltungsbezeichnung	Nennweite	Besonderheiten
Format	A(1)	A(16)	F(12.3)	F(12.3)	F(8.3)	A(1)	A(1)	I(2)	I(1)	I(1)	I(1)	A(8)	A(8)	Format I(n): Dargestellt wird eine ganze Zahl bestehend aus maximal n Ziffern. Sie muss rechtsbündig angeordnet werden.
Spalte	1	3 - 18	19 - 30	31 - 42	43 - 50	51	54	55 - 56	57	60	61	62	70	78
	S	887136S	32365254,020	5783920,940	40,740	1	01		1		2			
	S	887136S	32365253,612	5783921,048	37,400	2	01		1	0	2			
	S	887136S	32365253,391	5783921,211	37,400	3	01		1	0	2			
	S	887136S	32365254,020	5783921,362	37,421	4	01		1	0	2	887119	250	
	S	887136S	32365253,732	5783920,523	37,425	4	03		1	0	2	887134	250	Format F(n,m): Dargestellt wird eine reelle Zahl mit maximal n Zeichen (einschl Komma) und m Nachkommastellen.
	S	887136S	32365253,380	5783920,740	37,655	4	02		1	2	2		150	
	S	887136S	32365253,051	5783920,661	37,555	5	01		1	0	2			
	S	887136S	32365253,460	5783921,871	37,556	5	02		1	0	2			
	S	887136S	32365254,591	5783921,372	37,554	5	03		1	0	2			
	S	887136S	32365254,222	5783920,282	37,558	5	04		1	0	2			
* Kennung	** Genauigkeitscode				*** Punktcode				**** Abwasserart				Format A(n): Dargestellt wird eine alpha-numerische Zeichenfolge mit maximal n Zeichen (Ziffern, Buchstaben, Sonderzeichen). Es wird vereinbart, dass diese Zeichenfolge (i.d.R. ein Text) linksbündig anzuordnen ist.	
1 Deckel	0 Vermessung nach bau- fachlichen Richtlinien				0 Haltung				1 Mischwasser					
2 Sohlenmitte					1 Hausanschl.				2 Schmutzwasser					
3 Ablauf	1 Berech. Lagekoordinate				2 Regeneinl.				3 Regenwasser					
4 Zulauf	9 Sonstige													
5 Schachteckpunkt	Jeder lage- und höhenmäßig festgelegte Punkt muß in einer gesonderten Zeile abgelegt werden. Datensätze, die zu einem Schacht gehören müssen aufeinander folgen.													
6 Schwelle														
7 Geländepunkt														

Für die Vermessung von Regenbecken (RRB, RKB, RÜB, RVB) gelten die gleichen Anweisung, zusätzlich müssen

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

jeweils alle Einstiege mit den zugehörigen Aufbauteilen an Ober- und Unterkante lage- und höhentechisch aufgenommen werden. Vor der Vermessung findet immer ein Ortstermin statt, um zu besprechen, welche Punkte des Bauwerkes aufgenommen werden müssen.

Das Aufmaß offener Regenbecken ist als topografische Aufnahme im freien Gelände zu behandeln. Es müssen prinzipiell Umränge der Beckensohle, der Oberkante und der Böschungskante vermessen werden. Die Beckensohle ist mit einem Raster von 5 Meter x 5 Meter zu erfassen. Sollten innerhalb des Beckens Abstufungen vorhanden sein, sind diese ebenfalls detailliert auf zu messen. Eingebaute Materialien (Boden, Kies, Pflaster, Holz, Steine etc.) sind ebenfalls zu erfassen. Das umliegende Gelände ist in einem Raster von 5 Meter x 5 Meter bis zu Einfriedung aufzunehmen. Alle auf gemessenen Punkte müssen eindeutig und fortlaufend nummeriert sein. Die Nummerierung ist textlich auf einem gesonderten Layer darzustellen und muss der Punktnumerierung der mitzuliefernden Messprotokolle bzw. Originalmessungsdatei entsprechen.

Das Planwerk ist nach DIN 2425 Teil 4 auszuarbeiten. Als Maßstab ist 1:250 oder größer zu wählen. Für Sonderbauwerke ist immer eine Detailzeichnung im Maßstab 1:100 oder größer erforderlich. Alle Elemente (Punkte, Linien, Texte etc.) sind auf einzelnen Layern mit entsprechender Beschriftung abzulegen. Inhaltlich zusammenhängende Elemente (Schachtpunkte, Haltung oder Beschriftung (Schachtnummer, KD, KS etc.)) können auf einem Layer abgelegt werden, unterschiedliche Abwasserarten sowie Beschriftung Schachtbauwerk und Haltungsbeschriftung sind grundsätzlich auf unterschiedlichen Layern abzulegen. Sofern der AG eine Layer- oder Ebenen- Struktur vorgibt, ist diese Struktur einzuhalten.

#### 14.2 Straßenbauarbeiten

Es sind Vermessungen vor, während und nach den Bauarbeiten durchzuführen, die Grundlage für die Ermittlung der Massen, Flächen und Längen sind. Die Art der Vermessung (Tachymetrie, terrestrisches Scannen, Drohnenvermessung, GPS Messung) kann der AN grundsätzlich frei wählen soweit die geforderten Genauigkeiten von  $\leq 2$  cm nachgewiesen werden. Handaufmäße sind nur ergänzend, nach Abstimmung mit dem AG zulässig. Die Termine zur örtlichen Vermessung sind vor Durchführung mit dem AG / BL abzustimmen, damit die Möglichkeit zur Teilnahme besteht.

Das überplante Gelände ist vor Baubeginn aufzumessen, damit die Grundlage für Abrechnung Rückbau Altbestand gewährleistet ist.

Sofern der AG dem AN ein Bestandsaufmaß zur Verfügung stellt, ist der AN verpflichtet dieses zu prüfen und ggfs. zu ergänzen. Der AN ist verantwortlich für die komplette Erfassung des Altbestandes.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die erstellten Anlagen, Flächen, Einbauten in den Oberflächen etc. zu erfassen. Folgende Punkte müssen enthalten sein:

- Fahrbahn, Rad- und Gehwege, Stichwege, Parkflächen etc. (Kanten, Achse, alle relevanten Punkte für Quer- u. Längsneigung, Fahrbahn- oder sonstige Markierungen sowie Bankettflächen)
- Befestigungen wie Schwarzdecken, Pflaster, Platten, Schotter, wassergebundene Decken etc.
- Begrenzungen wie Bordsteine, Kantensteine, Rinnen, Winkelstützen etc.
- Fußgängerüberwege, Verkehrsinseln, Haltestellen, Gleisanlagen, Einfahrten etc. mit Höhenangaben der Rinne und Auftritte (Höhe des Bordsteins) mindestens alle 5 Meter, bei Absenkungen / Übergängen alle Anfangs- und Endbereiche mit Hoch- und Tiefpunkten
- Mauern, Hecken, Zäune, Treppenanlagen
- Straßeneinläufe, Drainagen
- Grünflächen, Ansaatflächen, flächige Bepflanzungen
- Bäume mit Art, Stammumfang und Krone
- Kanaldeckel, Hydranten, Schaltschränke, Maste, Schieberkappen, Fernwärmedeckel
- Böschungen (Straßen, Gewässer, Bahnanlagen usw.)
- Verkehrssignalanlagen
- Beschilderung
- Straßenmöbel (Schilder, Bänke, Papierkörbe, Pfosten usw.)
- Spielgeräte (Lage, Umfang, Bezeichnung)
- Müll-/ Glascontainer



AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

- sowie alle sonstigen relevanten Punkte

Bei Aufmaß von Mulden / Gewässern muss ein durchgängiges Höhenprofil über den gesamten Gewässerquerschnitt aufgenommen werden. Folgende Punkte müssen enthalten sein:

- Profil gemäß Böschungsverlauf, in der Regel alle 10 Meter (Höhe und Lage), bei Bedarf engmaschiger in Abstimmung mit dem AG
- Einengungen, Aufweitungen,
- Messpunkte an Durchlässen, Verrohrungen (Angabe Material, Angabe Durchmesser und Rund-, Ei-, Trapez-, Rechteckprofil), Schiebern Brücken inkl. Unterkante Brücke, Ein-/ Auslauf-profil, Berme und ähnliche Einbauten
- Ein- und Ausläufe der Mulde / des Gewässers in/aus Bach oder See bis 5 Meter Entfernung rechtwinklig dazu. Bezug: Gewässer oder Böschungsoberkante
- Zuläufe, Einleitungsstellen, Rechen, Schieber, Zulaufinnen und ähnliches
- Böschungen, Stützmauern, Hecken, Zäune,
- Bäume mit Umfang > 25 cm Durchmesser, große Solitärsträucher, größere Bestände (> 1 Meter Durchmesser) an Wasserpflanzen am Ufer und im Gewässer
- Abstürze, Rampen und Schwellen, künstliche Sohlbefestigung wie Beton, Pflaster oder ähnliches im Bachbett
- Böschungsoberkanten, Böschungsunterkanten, Sohlen, Wasserpegelhöhe bzw. Bewuchsgrenze, Schlammauflage,
- Fließrichtungspfeil
- Darstellung Höhenpunkte im Gewässer mit Zusatzangabe WA (Wasserpegelhöhe), BG (Bewuchsgrenze), SO (Sohle), OKS (Oberkante Schlamm) wenn erforderlich Bachsohle links, rechts, Mitte oder tiefste Stelle außerhalb der Achse
- Schlammtiefe größer als 5 cm

#### Massen und Schräglflächen

**Nachweise für den Neubestand und Altbestand sind getrennt zu erstellen.**

Für die Berechnung von Volumen und Schräglflächen wird die Berechnung aus Prismen (Dreieckvermaschung – DGM) festgelegt. Grundlage für diese Abrechnung ist die REB-Verfahrensbeschreibung 22.013 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BAST).

Bei der Erfassung bzw. Verarbeitung der Messungsdaten sind Berechnungssysteme / CAD Systeme einzusetzen, die Maßstabreduktion der Längen und Flächen für ETRS89/DREF91\_UTM Zone 32 entsprechend der Katastervorgaben NRW berücksichtigen. Soweit für die Vermessung Scansysteme eingesetzt werden, sind aus den Punktwolken entsprechende Oberflächen zu erzeugen. Die Punktdichte kann ausgedünnt werden, solange Bruchkanten, Gefälle etc. davon unberührt bleiben. Alle Daten sind in UTM Zone 32 / DHHN 2016 zu erfassen.

Die Darstellung der Massen und Schräglflächen im Planwerk hat mittels unterschiedlicher farblicher Schraffur, Kennzeichnung durch die Pos.-Nr. aus dem LV und Angabe des Berechnungsergebnisses zu erfolgen.

Der genaue Umfang der digital zu berechnen Massen/Flächen ist dem LV zu entnehmen bzw. mit der Bauleitung abzustimmen.

Generell sind folgende Massen zu berechnen:

- Oberflächen Fräsarbeiten
- Mutterbodenaushub
- Planum
- Schottertragschicht
- Bankette
- Bit. Tragschicht
- Andeckung

Die Berechnungen sind in Gänze (Punkt 1 bis 3) wie folgt vorzulegen:

1. DWG / DXF mit Punkten, Linien / Bruchkanten, Dreieckvermaschung der Horizonte.

Für jeden Horizont sind eigene Layergruppen (Hauptlayer) anzulegen, darunter sind für die einzelnen Elemente

AG : Gemeinde Hünxe  
Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

- (Punkten, Linien, Bruchkanten, Dreieckvermaschung) Unterlayer anzulegen.  
Beispiel: Layer 10 – Horizont 1, Layer 11 – Punkte zu Horizont 1, Layer 12 – Linien / Bruchkanten zu Horizont 1, Dreieckvermaschung zu Horizont 1. Entsprechend dann für alle definierten Horizonte.
2. Datenausgabe nach REB, hierbei sind die Formate DA 30/45/58 als digitale Datei auszugeben.
  3. Ausgabe der Berechnung als gedrucktes Protokoll im PDF Format mit Angabe der verwendeten Software (Berechnungsprogramm).

#### Flächen und Längenermittlung

##### **Nachweise für den Neubestand und Altbestand sind getrennt zu erstellen.**

Alle zu ermittelnden Flächen und Längen sind in den Abrechnungsplänen flächenförmig farbig anzulegen mit der zugehörigen Pos.-Nr. aus dem LV und den dazugehörigen Flächen bzw. Längen zu beschriften. Bei der Erfassung bzw. Verarbeitung der Messungsdaten sind Berechnungssysteme / CAD Systeme einzusetzen, die Maßstabreduktion der Längen und Flächen für ETRS89/DREF91\_UTM Zone 32 entsprechend der Katastervorgaben NRW berücksichtigen. Für die Ermittlung von Flächen und Längen sind Berechnungsprotokolle in Form von ASCII-Dateien beizufügen. In den Berechnungsprotokollen sind die Pos.-Nr. aus dem LV und das Berechnungsergebnis (Flächen / Längen) eindeutig aufzuführen. Alle Ergebnisse / Summen sind in einer gegliederten Excel Tabelle zusammenzustellen.

Der Nachweis von Schnittkanten (Pflaster, Rinne, Bord etc.), Anpassung auf Privatflächen, Kleinstflächen etc. erfolgt durch separates Aufmaß und Auflistung durch den AN, losgelöst von dieser Position. Das Aufmaß ist in die Einzelpositionen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Die Terminierung für das Aufmaß erfolgt in Abstimmung mit dem AG.

## **15. TV Inspektion**

### **15.1 Durchführung der TV-Inspektion**

Die Inspektion hat entsprechend dem aktuellen Merkblatt DWA-M 149-5 erfolgen und die Beschreibung ist gem. DIN EN 13508-2 in Verbindung mit den Baufachlichen Richtlinien Abwasser (ISYBAU 2013 oder 2017) anzuwenden. Die Baufachlichen Richtlinien Abwasser sind zwingend anzuwenden. Abweichungen hiervon sind immer vorab mit dem AG oder dessen Vertreter abzustimmen. Stillstandszeiten bzw. Stundenlohnarbeiten, hervorgerufen durch unvorhersehbare Ereignisse, örtliche Umstände, höhere Gewalt usw., bedürfen der besonderen Genehmigung des AG. Das Inspektionsteam besteht immer aus mind. 2 Personen!

Werden die Inspektionsarbeiten z.B. durch parkende Fahrzeuge, Baustellen oder übermäßigen Straßenverkehr behindert, so ist die Inspektion zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen. Das Unternehmen hat durch geeignete Beschilderung und in Zusammenarbeit bzw. in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde für freie Arbeitsräume zu sorgen. Eine besondere Vergütung erfolgt hierfür nicht.

Der Mehraufwand bei witterungsbedingten Problemen, wie z.B. vereiste Schachtdeckel, ist in die Einheitspreise einzurechnen und geht nicht zu Lasten des AG.

### **15.2 Leistungen des Auftraggebers**

Dem AN werden Lagepläne sowie ISYBAU XML Stammdaten, die zwingend in das eigene System zu importieren sind, zur Verfügung gestellt. Die jeweils vorgegebene Benennung von Haltungsnummern, Anfangs- und Endschacht einer Haltung sind unbedingt zu übernehmen. Abweichungen zum Lageplan wie z.B. verdeckte Schächte, zusätzliche Schächte, DN Abweichungen sowie sämtliche Besonderheiten, wie Fremdwasserzuflüsse, starke Schäden o.ä. sind dem AN bzw. dessen Vertreter unverzüglich mitzuteilen und in den Lageplänen zu vermerken. Der Lageplan mit den evtl. erfolgten Ergänzungen ist dem AG bei Datenübergabe zurück zu geben. Bei fehlenden Daten sind Schächte und Haltungen in Rücksprache mit dem AG zu ergänzen. Insbesondere die Schacht- und Haltungsbezeichnungen sind mit dem AG abzustimmen.

Die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten werden regelmäßig von einem am Einsatzort anwesenden Vertreter des Auftraggebers beaufsichtigt.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Sofern vorhanden, erhält der AN Angaben über besondere Gefährdung, z.B. Einsturzgefahr, Kanalatmosphäre, Abwasserzusammensetzung, Einsteig- und Fluchtmöglichkeiten.

#### 15.3 Leistungen des Auftragnehmers

Der Bieter hat vor Angebotsabgabe Unklarheiten mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der AN erklärt sich mit Abgabe des Angebotes bereit ggf. auf Verlangen des AG eine kostenlose Testbefahrung inkl. Datenübergabe durchzuführen. Alle Arbeiten sind in Eigenregie von qualifiziertem und fachlich geschultem Personal durchzuführen.

#### 15.4 Anforderung an den Inspekteur

Der AN ist verpflichtet erfahrene und qualifizierte Arbeitnehmer auf den Inspektionsfahrzeugen einzusetzen. Das verantwortlich eingesetzte Personal muss bau- und materialtechnisches Fachwissen aus dem Kanalbau und eine mind. zweijährige Praxis als Operateur besitzen. Für den zu benennenden Operateur ist der Nachweis der Absolvierung eines anerkannten Kanalinspektionskurses im jeweils geforderten Kodiersystem (z.B. DWA-KI-Kurs) oder gleichwertig sowie regelmäßige Fortbildungen zu führen. Es ist ein Nachweis zu erbringen aus dem hervorgeht, dass der TV-Operateur erfolgreich an einer "EN 13508 - Schulung" teilgenommen hat. Entspricht der Leistungsstand der Inspektion nicht den Vorgaben dieser Leistungsbeschreibung, kann der AG den Einsatz anderer Arbeitnehmer verlangen. Die ggf. notwendige Wiederholung der Inspektion kann vom AG zu Lasten des AN verlangt werden. Das Personal ist vorab namentlich zu nennen und darf nach dessen Zulassung durch den AG nur mit dessen Zustimmung ausgetauscht oder ergänzt werden. Der TV-Inspekteur muss für den AG während der Inspektionszeit telefonisch jederzeit erreichbar sein.

#### 15.5 Forderung an die optische Inspektion

Die optische Inspektion sollte indirekt mit Hilfe einer TV-Fernsehanlage oder direkt durch Inaugenscheinnahme durch Begehung oder Befahrung durchgeführt werden. Die gesamte Anlage muss den Vorschriften gemäß VDE und DIN, den EU-Normen sowie den Unfallverhütungsvorschriften genügen. Der Ex-Schutz (Zone 1) ist nachzuweisen. Die gesamte Inspektionseinheit muss den neusten technischen Anforderungen gem. DWA-M 149-5 entsprechen.

Die freie Sicht auf die Kanalsohle muss immer gegeben sein. Hierfür sind Absperrblasen oder andere Hilfsmittel einzusetzen. Misch- und Regenwasserhaltungen sind in niederschlagsfreien Zeiten zu inspizieren. Bei Unterbögen ist ggf. das Abwasser mit Hilfe des Spülwagens abzusaugen oder in Ausnahmefällen mit der Kamera direkt hinter der Spüldüse zu fahren.

Der Arbeitsfortschritt und die Fahrgeschwindigkeit muss an den Objektzustand angepasst werden, so dass jederzeit eine einwandfreie Beurteilung gewährleistet ist. Eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 6 m/Min. darf jedoch nicht überschritten werden. Eine ruhige Kameralage in der Rohrachse während der Inspektion ist zu gewährleisten. Die Kameraanlage ist stets optimal dem Rohrdurchmesser anzupassen.

Bei TV-Kameras muss das verwendete Kameraobjektiv eine ausreichende Tiefenschärfe im Bereich von 0,1 m bis mind. 1,5 m, eine fernbedienbare/automatische Fokussierung im Bereich 1 cm bis unendlich und ab einem Einsatzbereich von DN 200 einen optischen Zoom (mind. 10-fach) besitzen.

Die Beleuchtungseinrichtung muss in Anpassung an das Inspektionsobjekt und bei allen Rohrwerkstoffen eine gleichmäßige Ausleuchtung des Blickfeldes ohne Reflexion gewährleisten. Die Kamera sollte mit Power-LEDs ausgerüstet sein. Die Lichtempfindlichkeit muss bei 1,5 lux liegen.

Die horizontale Bildauflösung muss mind. 460 Lines PAL betragen.

Zusätzlich zur axialen Freisicht muss die Möglichkeit zur radialen Betrachtung gegeben sein. Es ist eine Kamera mit stufenlos veränderbarer Blickrichtung einzusetzen (Drehbereich: endlos/Schwenkbereich: +/- 120°). Ein seitenaufrechtes Bild ist durch eine automatische Bildstabilisierung in der Horizontalen sicherzustellen. Videokameras mit analogem Bildsignal müssen mind. dem PAL-Standard entsprechen.

Nach dem Einmessen und Darstellen von Schäden und Zuständen (Dokumentation unter Fahren und Schwenken) ist die Kamera vor Weiterfahrt wieder in die Null°-Stellung zu bringen.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Elektronische Dateneinblendgeräte müssen mindestens Untersuchungsdatum, Uhrzeit, Objektbezeichnung (Startschacht, Zielschacht, Untersuchungsrichtung, DN, Material), Distanz und Zählerstand des digitalen Datenträgers in das Monitorbild einblenden. Die Einblendung sollte variabel verschiebbar sein und während der Untersuchung immer in eine bildunwichtige Position zu bringen. Der genaue Inhalt ist mit dem AG abzustimmen.

Alle Haltungen sind in ihrer gesamten Länge zu untersuchen, soweit technisch möglich. Die TV-Inspektion der Haltungen muss haltungsweise grundsätzlich in Fließrichtung erfolgen. Der Haltungsanfang und das Haltungsende ist mit der Kamera um 360° abzuschwenken und zu dokumentieren.

In jeder Haltung sind auch bei Schadensfreiheit mindestens zwei Rohrverbindungen eingehend zu betrachten, daraus die Rohrlänge zu ermitteln und zu dokumentieren. Bei Schäden im Bereich der Rohrverbindungen sind entsprechend mehr Verbindungen abzuschwenken. Reparaturen oder Sanierungen sind ebenfalls mit den dafür vorgesehenen Kürzeln zu erfassen.

Die Anbindung der Stutzen ist rundum abzuschwenken. Hinweise auf Fehleinleitungen sind mit den entsprechenden Zustandskürzen aufzunehmen. Die Lage ist dem Lageplan zu markieren.

Bilder sind nur von besonderen Schäden oder Vorkommnissen anzufertigen. Der Dateiname des Fotos muss neben der Kennung "H" die vollständige Haltungsbezeichnung, das Aufnahmedatum sowie evtl. eine fortlaufende Nummer (z.B. H\_555560451R\_001.jpg) enthalten!

Haltungen, die nicht mit den Stammdaten übergeben wurden, sind bezüglich Benennung mit dem AG abzustimmen. Alle erforderlichen Stammdaten sind zu erfassen bzw. ggfls. zu korrigieren.

Können Untersuchungen wegen Hindernisse im Kanal (z.B. Ablagerungen, einragende Stutzen usw.) nicht durchgeführt werden, ist eine Untersuchung von der Gegenseite durchzuführen.

Bei Abbrüchen, bei denen eine Inspektion von der Gegenseite nicht möglich ist, sind in diesem Fall die Hindernisse bzw. die Ursache durch Bilder mittels digitalem Foto zu dokumentieren und die Situation dem AG darzustellen. Vom AG wird dann entschieden, ob die Hindernisse mit Spezialgeräten beseitigt werden sollen, damit die Haltung in voller Länge untersucht werden kann.

#### Schachtinspektion - manuell

In jedem Schacht ist ein vollständiger, systematischer Kameraschwenk durchzuführen. Daneben ist die Untersuchung durch Einsteigen bzw. von GOK durchzuführen. Materialien und Abmessungen der einzelnen Schachtzonen, alle Schäden sowie die Positionen der Zu- und Abläufe der Leitungen (Material, Durchmesser, Zustand usw.) sowie deren Höhenlage sind zu dokumentieren. Es sind nur die Anschlussleitungen lagegetreu in den ISYBAU Daten zu dokumentieren. Achtung: Anschlusspunkt und Leitung erfassen!

Von jedem Schacht ist zumindest einmal von GOK in Richtung Schachtsohle ein Foto zu erstellen. Standpunkt sollte grundsätzlich die Ablaufhaltung sein. Es ist zwingend darauf zu achten, dass der Dateiname der Fotodatei (dieser muss neben der Kennung "S" die Schachtnummer, das Aufnahmedatum und ggfls. eine laufende Nummer enthalten (z.B. S\_55554023S\_001.jpg) mit der ISYBAU-Datei verknüpft ist.

#### 15.6 Dokumentation

Unter Einhaltung des vom Auftraggeber festgelegten Arbeitslaufplanes sind über die Untersuchungsarbeiten sowie besondere Vorkommnisse Tagesberichte zu erstellen und dem AG auf Verlangen vorzulegen.

Neben den anzufertigen Tagesberichten, ist der mit der Auftragsübergabe überreichte Lageplan mit Rückgabe der Daten dem AG wieder zur Verfügung zu stellen. In dem Plan sollten alle Besonderheiten, wie z.B. Lage von Leitungen, verdeckte Schächte, starke Verschmutzungen, große Schäden, abweichende Geometrien etc. zumindest handschriftlich – gut lesbar - zu vermerken. Bei Bedarf können dem AN auch Detailpläne zur Verfügung gestellt werden. Grundsätzlich sollte immer ein enger Austausch bei Abweichungen oder Besonderheiten mit dem AG bzw. dessen Vertreter stattfinden.

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 15.7 Nacharbeiten

Sollte im Rahmen der Arbeitsüberwachung sowie der Datenprüfung festgestellt werden, dass mehr als 2 % der Daten fehlerhaft oder Videoaufnahmen nicht beurteilbar sind, so ist der AN verpflichtet, die Kosten für eine erneute Datenprüfung oder die Kosten für eine über das Ausmaß von 2 % hinausgehende Datenbereinigung zu tragen. Die entstehenden Kosten werden auf Nachweis zu einem Stundensatz von 75,00 € berechnet.

Fehlerhafte TV-Daten werden auszugsweise, exemplarisch wie folgt beschrieben:

- falsche Schadenskürzel
- falsche technische Daten (Material, Rohrlänge, Durchmesser, Bauart etc.)
- nicht EDV-technisch dokumentierte Schäden und Zustände, die auf dem Videoband zu erkennen sind.

Nicht beurteilbare Videoaufnahmen werden auszugsweise exemplarisch wie folgt beschrieben:

- schlechte Ausleuchtung
- keine oder nicht ausreichende Reinigung
- unscharfes Bild
- Befahrung bei Wasserrückstau
- Nebelbildung und/oder beschlagene Linse der Kamera.

Die im Rahmen der Datenprüfung und Plausibilitätskontrolle beanstandeten Bereiche sind unmittelbar (max. mit einer Verzögerung von 2 Wochen) erneut zu inspizieren. Die Datenübergabe der erneut inspizierten Bereiche hat schnellstmöglich zu erfolgen.

Dem Unternehmer wird empfohlen für eine schnelle Klärung von Unstimmigkeiten Sicherungskopien vorzuhalten.

#### 15.8 Einweisung der Fahrzeugbesatzung

Nach erfolgter Einweisung des Inspektionspersonals durch die Bauleitung, ist mit Unterschrift von sämtlichen Beteiligten zu bestätigen, dass die Vorgaben der Bauleitung verstanden sind und eingehalten werden. Das eingesetzte Personal darf nur nach Rücksprache mit der Bauleitung und nur aus wichtigem Grund (z.B. Krankheit) ausgetauscht werden. Ersatzpersonal wird auf Kosten des AN eingewiesen und hat die Einweisung ebenfalls per Unterschrift zu bestätigen.

#### 15.9 Vergütung

Stundenlohnarbeiten sind nur auf Anweisung des AG oder dessen Bevollmächtigten durchzuführen und werden nur anerkannt, wenn diese mittels Stundennachweis dokumentiert sind, der vom AG oder dessen Bevollmächtigten abgezeichnet ist. Die Vergütung der erbrachten Leistungen erfolgt nach durchgeführter Daten- und Plausibilitätskontrolle nur für nicht beanstandete Leistungen. Die Daten- und Plausibilitätskontrolle wird vom AG oder einem von ihm beauftragten Ingenieurbüro durchgeführt.

#### 15.10 Datenübergabe

Die Übergabe der Inspektionsdaten erfolgt im ISYBAU 2013/2017 XML Format. Für jede Haltung sind die Grundlageninformationen gem. den Baufachlichen Richtlinien Abwasser, Anhänge A-2.3.4 und A-2.3.5 zu erfassen. Die Abspeicherung Daten und der DVD-Filme erfolgt auf externen Festplatten im MPEG 4 - Format, Auflösung mind. 720\*576 D1, mit 30 MB/Minute. Für jedes Objekt ist jeweils eine eigene Filmdatei zu erstellen. Die Filmdatei muss den Haltungsnamen beinhalten!

Die Ordnerstruktur auf der externen Festplatte hat wie folgt zu auszusehen:

TV Inspektion\Auftraggeber\Bauvorhaben 20??\Videos  
TV Inspektion\Auftraggeber\Bauvorhaben 20??\Bilder  
TV Inspektion\Auftraggeber\Bauvorhaben 20??\ISYBAU Datei  
TV Inspektion\Auftraggeber\Bauvorhaben 20??\Dokumentation

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1	<b>Verlegung vor Hochbauarbeiten</b>				
1.1	<b>Allgemeine Leistungen</b>				
1.1.1	<b>Baustelleneinrichtung</b>				
1.1.1.1	<b>Baustelle einrichten</b> Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und - soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert berechnet wird - betriebsfertig aufstellen, einschl. der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen. Bei Bedarf Zufahrtswege zur Baustelle sowie Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen. Flächen beschaffen, sofern die vom AG zur Verfügung gestellten Flächen nicht ausreichen. Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet. Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z.B. Bedarfsleistungen) für das Einrichten der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Bereiches (Loses) des Leistungsverzeichnisses.				
		1	psch		.....
1.1.1.2	<b>Bauwasseranschluss herstellen</b> Bauwasseranschluss als mobile Baustelleneinheit nach den allgemeinen Regeln der Technik liefern und herstellen.  Lieferumfang: - Bauwasseranschluss mit einem Innengewinde 3/4" - Systemtrenner - Handrad für Erdabsperrarmatur - Anschlussgewinde im Erdreich 1 1/4" IG  Beispielfabrikat: KEBI Bauwasseranschluss K. E.. Bräuning Industriebedarf GmbH, Braunschweig  Im Einheitspreis enthalten ist die Unterhaltung, Prüfung und Fehlerbeseitigung während der Bauzeit, einschl. Ersatzteilen wie vor beschrieben, sowie der ggfs. mehrmalige Transport des Bauwasseranschlusses in Abhängigkeit vom Baufortschritt  Anschluss inkl. Kleinteilen und Abdichtung an bauseitige im Erdreich verlegte Trinkwasserleitung herstellen.				
		1	St	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.1.3	<p><b>Bauwasserverteilerschrank liefern und aufstellen</b>            Bauwasserverteilerschrank zum Anschluss an            Bauwasseranschluss liefern, aufstellen und anschließen.            Wasserverteilerschrank zum Anschluss an            Bauwasseranschluss.            Modulares Baukastenprinzip mit bis zu 9 Entnahmestellen.            Ausstattung:            - Witterungsbeständiges Gehäuse            - Schwenkbare Kranösen und seitliche Tragegriffe            - Rohrbegleitheizung für niedrige Umgebungstemperaturen mit            Thermostat (Anschluss über Anbaugerätestecker CEE            16/13P)</p> <p>Entnahmestellen</p> <p>2 x 1"-Zapfstelle            1 x 1"-Anschluss Sanitärverteiler            2 x 1/2"-Zapfstelle            2 x 3/4"-Zapfstelle</p> <p>Beispielfabrikat:            MERZ Wasserverteiler, MZW 2            MERZ GmbH, Gaildorf/Unterrot</p> <p>Im Einheitspreis enthalten ist die Unterhaltung, Prüfung und            Fehlerbeseitigung während der Bauzeit, einschließlich            Ersatzteilen wie vor beschrieben, sowie der ggfs. mehrmalige            Transport des Bauwasserverteilers in Abhängigkeit des            Baufortschritt.</p> <p>Schrank inkl. Kleinteilen und Abdichtungen an            Bauwasseranschluss 1" herstellen.</p>	1	St	.....	.....
1.1.1.4	<p><b>Bauzaun herstellen</b>            Bauzaun auf besondere Anforderung des AG einschl. der            erforderlichen Tore standsicher herstellen, während der Bauzeit            vorhalten und unterhalten sowie nach Beendigung der Bauzeit            entfernen.            70 v.H. des Preises werden nach Aufstellung, der Rest nach            Entfernen des Bauzaunes vergütet.</p> <p>Zaunhöhe 2,00 m über Gelände.</p>	100	m	.....	.....
1.1.1.5	<p>Wie Position 1.1.1.4, jedoch  <b>Bauzaun umsetzen</b>            jedoch Bauzaun innerhalb der Baustelle umsetzen und nach            Angabe des AG wieder aufbauen.</p>	50	m	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.1.6	<b>Torananlage für Bauzaun</b> Bauzaun der Position 1.1.1.4 mit einer Toranlage versehen und diese für die Dauer der Bauzeit unterhalten. Der AG erhält einen Schlüssel für diese Toranlage.	1	psch		.....
1.1.1.7	<b>Baustelle räumen</b> Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen. Soweit nicht für bestimmte Leistungen (Bedarfsleistungen) für das Räumen der Baustelle gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen dieses Bereiches (Loses) des Leistungsverzeichnisses.	1	psch		.....
1.1.1 Baustelleneinrichtung					.....



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.1.2</b>	<b>Verkehrssicherung</b>				
1.1.2.1	<p><b>Verkehrssicherung durchführen</b>            Herstellen, Gestellen, Aufstellen, Beleuchtung und Abbauen von Absperreinrichtungen und Verkehrsschildern zur Verkehrs- / Fußgängerführung entsprechend dem Bauablaufplan und die Verkehrsumlenkung für die Dauer der Arbeiten nach StVO, RSA, ZTV-SA und entsprechend den Anordnungen des Ordnungsamtes des AG sowie der Straßenverkehrsbehörde durchzuführen.            Erforderliche Straßensperrgenehmigungen (verkehrsrechtliche Anordnung), sind vom AN bei diesen Ämtern, in Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG, ohne gesonderte Vergütung einzuholen.            Zur Absperrung und Verkehrsumlenkung dürfen nur voll reflektierende Verkehrsschilder und Sperrböcke (auf dem die volle und gut lesbare Anschrift des Auftragnehmers mit Telefonnummer angebracht ist) verwendet werden.            Die Ausführungen (Pkt. 1.1.1, 3.1 und 3.2) in der Baubeschreibung sind zu beachten und als Leistungsbestandteil in dieser Position kalkulatativ zu berücksichtigen.            Die Ersteinrichtung, das permanente Umsetzen der Einrichtungen im Zuge des Baufortschritts während der gesamten Baumaßnahme und der komplette Rückbau wird mit dieser Position vollständig vergütet.</p> <p>Der Verkehr ist während der Bauzeit aufrecht zu erhalten.</p> <p>Einzelheiten zur Verkehrsführung sind der Baubeschreibung zu entnehmen.</p>	1	psch		.....
1.1.2.2	<p><b>Einrichtungen zur Verkehrssicherung vorhalten</b>            Einrichtungen der Vorposition für die Dauer der Bauzeit vorhalten, unterhalten und betreiben.            Wartung von Verkehrsschildern, Hinweistafeln und Absperrereinrichtungen 7 Tage /Woche und 24 Stunden Service, einschl. Sonn- und Feiertagszuschläge.</p>	6	Wo	.....	.....
<b>1.1.2 Verkehrssicherung</b>					<b>.....</b>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.1.3</b>	<b>Qualitätssicherung/ Bestandspläne</b>				
<b>1.1.3.1</b>	<b>Zusätzliche Rammsondierungen</b> Durchführung und Auswertung von <b>zusätzlichen Rammsondierungen</b> mit der DPL 10 nach DIN EN ISO 22476-2 zur Feststellung der Rohrgrabenverdichtung, einschl. Auswertung und Darstellung der Ergebnisse bis in eine Tiefe von 1,00 m unter Rohrsohle durch einen von der IHK anerkannten Sachverständigen/ Gutachter. Abrechnungsgrundlage ist die durchgeführte Rammtiefe in Metern.	5	m	.....	.....
<b>1.1.3.2</b>	<b>Zusätzliche Lastplattendruckversuche</b> Durchführung von <b>zusätzlichen</b> Lastplattendruckversuchen (LPDV) gemäß ZTV SoB-StB 20 nach DIN 18134 mit der 30 cm Druckplatte durch einen anerkannten Sachverständigen/ Gutachter auf besondere Anordnung des AG zur Verdichtungsprüfung auf dem Planum, der Schottertrag- und der Frostschuttschicht im Zuge der Oberflächenherstellung. Der AN stellt das zur Durchführung des LPDV erforderliche Gegengewicht von ca. 10 to.	2	St	.....	.....
<b>1.1.3.3</b>	<b>Proctorversuche</b> Bestimmung der Trockendichte und des Verdichtungsgrades durch Zylinderentnahme, nach DIN 18125 Teil 2, einschließlich Prüfbericht, durch einen anerkannten Sachverständigen/ Gutachter auf Anordnung des AG zur Überprüfung der Rohrgrabenverdichtung bzw. Straßenauffüllung.	1	St	.....	.....
<b>1.1.3.4</b>	<b>Sieblinienanalyse</b> Sieblinienbestimmung zusätzlich zum Qualitätsnachweis nach DIN 18315 durchführen. Dazu ist durch einen anerkannten Gutachter, je 200 to Schüttgut, im Baustellenbereich eine Probe zu ziehen, die Sieblinie im Laborversuch zu bestimmen und ein entsprechender Prüfbericht vorzulegen. Probenahme, Analyse, und Auswertung nach DIN 18123, TP MIN-Stb 95, DIN 1996 und DIN 52098.	1	St	.....	.....
<b>1.1.3.5</b>	<b>Ringinfiltrometertest</b> Ringinfiltrometertest zur Bestimmung der Durchlässigkeit / Filterstabilität der Tragschichten durch einen anerkannten Sachverständigen/Gutachter <b>auf besondere Anordnung des AG</b> durchführen lassen.	1	St	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.3.6	<b>Boden- und Bauschuttanalyse</b> Boden-/Bauschuttanalyse gemäß Mantelverordnung/ Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zur Klassifizierung von Aushubboden oder Boden- und Bauschuttgemischen auf besondere Anweisung des AG´s durchführen.	1	St	.....	.....
	Hinweis Zur Qualitätssicherung Kanal ( <b>Pos. 1.1.3.7 bis 1.1.3.12</b> ): Die Reinigung einer Haltung wird nur jeweils einmal nach der Kanalbaumaßnahme vergütet. Notwendiges mehrmaliges Reinigen ist je nach Arbeitsweise des Bieters in den Grundpreis mit einzukalkulieren.				
1.1.3.7	<b>Kanalreinigung DN 300 B, DN 200 Stz bzw. PVC Altbestand</b> Misch-, Regen- und Schmutzwasserhaltungen inkl. der Schächte durch Hochdruckspülverfahren reinigen. Die Leistung des Gerätes ist so zu wählen, dass nur lose Partikel, Öle und Fette von der Kanalwandung entfernt werden. Der AN hat die Wasserbetankung sowie Kosten für das Wasser einzukalkulieren. Das Räumgut ist zur Deponie ab zu fahren. Die Kosten trägt der AN. In gesamter Arbeit, unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschl. des Bedienungspersonals und aller Nebenarbeiten. Kanalleitungen DN 300 B, DN/DA 200 PVC, DN 200 Stz.	30	m	.....	.....
1.1.3.8	<b>TV-Satelliteninspektion zur Erkundung der vorh. Anschlussleitungen</b> Inspektion einzelner Anschlussleitungen mittels Satellitenkamera zur Erkundung (Lage, Zustand, Funktion) vor Beginn der Bauarbeiten. Durchschnittlich zu untersuchende Hausanschlusslänge ca. 5,00 bis 10,00 m.	30	m	.....	.....
1.1.3.9	<b>Kanalreinigung DN 315 PP, 200 PP, 160 PP, Neubestand</b> Misch-, Regenwasser- und Schmutzwasserhaltungen inkl. der Schächte durch Hochdruckspülverfahren reinigen. Die Leistung des Gerätes ist so zu wählen, dass nur lose Partikel, Öle und Fette von der Kanalwandung entfernt werden. Der AN hat die Wasserbetankung sowie Kosten für das Wasser einzukalkulieren. Das Räumgut ist zur Deponie ab zu fahren. Die Kosten trägt der AN. In gesamter Arbeit, unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschl. des Bedienungspersonals und aller Nebenarbeiten.	168	m	.....	.....
1.1.3.10	<b>TV-Kanalinspektion zur Bauabnahme, Neubestand</b> TV-Kanalinspektion zur Zustandüberprüfung der neu verlegten Kanalleitungen. Kanalleitung (DA 315 PP, DA 200 PP), Schächte und Schachtbauwerke nach Angabe des AG mittels Einsatz einer fahrbaren und schwenkbaren Kanalfernsehanlage inspizieren.  Kamerasystemanforderungen: * Farbkamera, entspr. der PAL-Norm, Bildauflösung				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>min. 400 Zeilen horizontal. Das Objektiv muss frei schwenkbar sein, um vom Hauptkanal in die Anschlüsse zu sehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Blickrichtung horizontal 270 Grad.</li> <li>* Blickrichtung radial 360 Grad.</li> <li>* Mind. 250 m Kamerakabel</li> <li>* S-VHS Videoaufzeichnungen mit Timecode nach dem LTC-Verfahren.</li> <li>* Elektronische Dateneinblendgeräte.</li> <li>* Fahrgeschwindigkeit der Kamera: <math>\leq 10\text{cm/s}</math>.</li> </ul> <p>Zusätzlich zur axialen Freisicht muss die Möglichkeit bestehen, Details wie Fugen und Anschlüsse radial zu betrachten. Die Beleuchtungseinrichtung muss bei allen Werkstoffen eine gleichmäßige Ausleuchtung des Blickfeldes gewährleisten und darf keine Reflexionen am Aufnahmeobjekt erzeugen.</p> <p>Die komplette optische Inspektion hat nach den ISYBAU-XML-Konzept zu erfolgen. Alle Inspektionsdaten sind vom AN auf CD/DVD im jeweiligen ISYBAU-XML-Austauschformat abzuspeichern.</p> <p>Die zu liefernden DVD's enthalten den Film, alle Sachdaten, die Haltungsgrafiken müssen frei ausdrückbar sein, Digitale Bilder sind an jeder Stelle des digitalen Filmes ausdrückbar. Die Aufzeichnung der DVD muß über eine mitgelieferte Medienwiedergabemöglichkeit incl. Inhaltsverzeichnis für die direkte Anwahl einzelner Haltungen u. Schäden verfügen und direkt auf handelsüblichen DVD-Laufwerken abspielbar sein. Die Haltungsgrafiken sind zusätzlich in Papierform vorzulegen.</p> <p>Die zu erbringende Leistung versteht sich einschließlich der Videoaufzeichnung und aller Nebenarbeiten. Fotos, CD's/ DVD's werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Abrechnungslänge ist die hergestellte Rohrleitungslänge - Hauptkanal und Anschlussleitungen -. Der Hauptkanal wird von Schacht-/Bauwerksinnenwand bis Schacht-/Bauwerksinnenwand gemessen, die Anschlussleitungen von der Kanalachse bis zum Anschlusspunkt - Grundstück oder Straßeneinlauf -.</p> <p>Vor Ausführung der Arbeiten ist zur weiteren Abstimmung mit der Bauleitung des AG Rücksprache zu nehmen (Datenformat, Arbeitsanweisung, Schachtnummern etc.).</p> <p>Während der Inspektion ist das Abfließen von Abwasser in der/des zu untersuchenden Schachtes, durch den Einsatz von Absperrblasen oder anderen geeigneten Maßnahmen z.B. Umleiten oder Überpumpen zu vermeiden. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen, soweit diese nicht in einer separaten Position beschrieben sind.</p> <p>Eine Befahrung von Kanälen mit einem Scanner-Kamerasystem ab einer Nennweite von größer DN 900 ist nicht zulässig.</p> <p>Grundsätzlich ist bei einer Befahrung von Kanälen auf die axiale Sicht zu achten.</p> <p><b>Gleichzeitiges Fahren und Schwenken des Kamerasystems ist nicht gestattet und führt zu einer Neuinspektion.</b></p> <p>Die Untersuchungskamera muss in alle Stellen im Kanal einschwenken können, d.h. auch bei Untersuchungen in Fließrichtung muss in den Abzweig/ Stutzen rückwärtsblickend (mindestens 10°) eingesehen werden können.</p> <p><b>Die Inspektion der Grundstücksanschlussleitungen (GAL)</b></p>				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p><b>Mischwasser wird gem. Pos. 1.1.3.11 gesondert vergütet.</b>            Die Inspektion der Grundstücksanschlussleitungen (GAL) Schmutzwasser erfolgt vom öffentlichen Kanal bis zur Grundstücksgrenze mit einem bogengängigen, abbiegefähigen Inspektionssystem (Satellitenkamera). Der Endpunkt der Leitung an der Grundstücksgrenze ist lagemäßig zu orten. Dieser Punkt ist auf örtliche Fixpunkte zu beziehen und im zur Verfügung gestellten Lageplan bzw. bei Bedarf in einer separaten Skizze reproduzierbar darzustellen und zu bemaßen.</p>	123	m	.....	.....
1.1.3.11	<p><b>TV-Satelliteninspektion zur Bauabnahme, Anschlussleitungen</b>            Im Zuge der Kanalinspektion des Hauptkanals gem. Pos. 1.1.3.10 ist eine Inspektion der Anschlussleitungen DA 160 PP mittels Satellitenkamera zur Bauabnahme durchzuführen.</p>	45	m	.....	.....
1.1.3.12	<p><b>Dichtheitsprüfung Hauptkanal und Anschlussleitungen</b>            Kanalhaltungen DA 315 PP, DA 200 PP sowie alle Anschlussleitungen DA 160 PP sind auf Dichtheit nach DIN EN 1610, Abschnitt 13, zu prüfen. Nebenkosten, wie Vorhalten, An- und Abtransport sowie das erforderliche Umsetzen der erforderlichen Geräte etc., werden nicht gesondert vergütet. Abrechnungslänge ist die hergestellte Rohrleitungslänge - Hauptkanal und Anschlussleitungen -. Der Hauptkanal wird von Schacht-/Bauwerksinnenwand bis Schacht-/Bauwerksinnenwand gemessen, die Anschlussleitungen von der Kanalachse bis zum Anschlusspunkt - Grundstück oder Straßeneinlauf -. Bei Anschlussleitungen ist die Leitung vom Hauptkanal aus mittels Blasenetzroboter für die Prüfung abzudichten. Das Setzen der Blase erfolgt am Übergang Bestand/Neu der erneuerten Anschlussleitung.  <u>Richtfabrikat System Prüftechnik:</u>            SIDAL-Anlage der ZK-Kanalprüftechnik            GmbH, Hilden, o. glw.            Von der beabsichtigten Dichtheitsprüfung ist der AG rechtzeitig in Kenntnis zu setzen. Von dem Ergebnis der Prüfung ist für jede Haltung ein Prüfprotokoll anzufertigen. Das Prüfprotokoll ist während der Prüfung durch das Prüfgerät anzufertigen (Druckerausdruck etc.). Im Prüfprotokoll muss der Druckverlauf unter Angabe des aufgetragenen Druckes und der Prüfzeit grafisch dargestellt sein. Handgeschriebene Prüfprotokolle werden nicht anerkannt.             Vorgesehene alternative Prüftechnik (nur eintragen wenn abweichend vom Richtfabrikat):</p>	168	m	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.3.13	<b>Baufestpunkte herstellen</b> Herstellung von Baufestpunkten mittels geeigneter Abmarkung. Die Lage ist so zu wählen, dass eine Beseitigung oder Beschädigung durch Bautätigkeit ausgeschlossen ist. Lagebestimmung durch mindestens doppelte GPS Messung und Mittelung, die Höhe ist durch Nivellement oder kontrollierte Polaraufnahme nachzuweisen. Sollten mehr als ein Baufestpunkt erstellt werden, sind alle Punkte zwingend untereinander zu beobachten, entweder durch Schleifennivellement oder kontrollierte Polaraufnahme. Die entsprechenden Protokolle / Nachweise sind der BL unaufgefordert vorzulegen. Als Bezugssystem für alle Messungen gilt in der Lage ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016) - (UTM-Abbildung) in Zone 32 und für die Höhen in NHN in Bezug auf DHHN2016. Des Weiteren sind die Hinweise in der Baubeschreibung und ZTV sind zwingend zu beachten.	5	St	.....	.....
1.1.3.14	<b>Absteckung der Achspunkte</b> Vollständige Absteckung nach Lage und Höhe der hier ausgeschriebenen Bauleistungen in Bezug auf das amtliche Lage- (UTM/ ETRS 89) und Höhenfestpunktfeld durch geeignete Mittel wie Totalstation oder GNSS-Empfänger. Die Anzahl der erforderlichen Absteckvorgänge und der Absteckpunkte hat der AN in Abhängigkeit von der von ihm gewählten Bauabwicklung eigenverantwortlich festzulegen. Diese Position wird anteilig, im Verhältnis zum insgesamt erreichten Baufortschritt, vergütet.	1	psch	.....	.....
1.1.3.15	<b>Bestands-/Abrechnungspläne herstellen</b> Herstellung von Bestands-/ Abrechnungsplänen für die hergestellten Oberflächenbefestigungen (inkl. Oberbau) / Objekte und die Anlagen der Kanalisation: Hierzu sind tachymetrische Geländeaufnahmen vor, während und nach den Bauarbeiten durchzuführen, die auch Grundlage für die Massenermittlungen sind. Die Pläne müssen die nach Maßgabe des AG und AN notwendigen Maßangaben (Flächen, Längen, Höhen) enthalten. Vor Endausfertigung sind dem AG Vorabzüge zur Korrektur zu übergeben. Der Umfang der zu erbringenden Leistung ist unter Punkt 4.3 der Baubeschreibung verbindlich vorgeschrieben.	1	psch	.....	.....
1.1.3.16	<b>Aufmaß der Anschlussleitungen</b> Zulage zu Pos. 1.1.3.15: Neuerstellte Anschlussleitungen sind nach Lage im ETRS89/UTM32-System und Höhe in DHHN2016 zu erfassen. Aufzumessen sind hierbei der Endpunkt der Leitung und ergänzend jeweils die Geländeoberkante am Leitungsende. Die Erfassung kann mittels GPS (Sapos Anschluss), elektronischem Tachymeter oder georeferenziertem Scan erfolgen. Die erfassten Daten sind dem mit der Erstellung der Bestands- und Abrechnungspläne gem. Pos. 1.1.3.15 Beauftragten zu übergeben.				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Als Genauigkeiten sind für die mittlere Standardabweichung folgende Werte nachzuweisen:

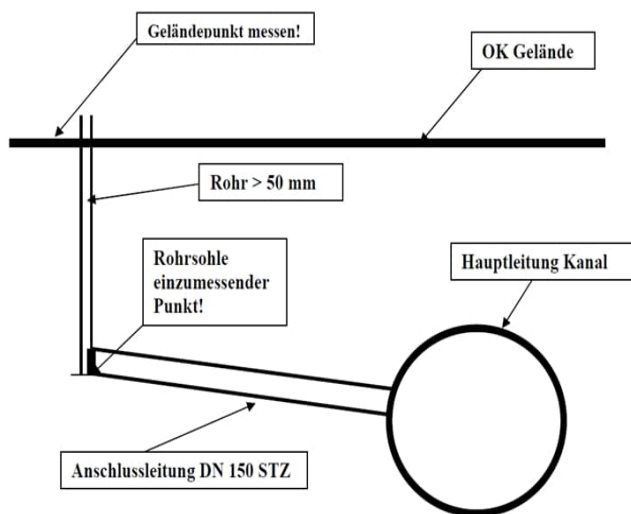
Koordinaten +/- 2cm

Höhen +/- 1cm

Stehen dem AN keine der vorgenannten Vermessungsmethoden zur Verfügung, kann alternativ für eine späteres zusammenfassendes Aufmaß im Zuge der Bestandsvermessung für die Bestands- und Abrechnungspläne, ein Rohr (>50mm) senkrecht an das Ende der Anschlussleitung, wahlweise sohlgleich oder auf der Anschlussleitung, eingebaut werden und bis auf Höhe der Geländeoberkante herausragen (siehe Skizze). Es muss sichergestellt sein, dass kein Sand oder sonstiges Material in das Rohr gelangen kann, damit die notwendige Vermessung auch im Anschluss an die Bauarbeiten vorgenommen werden kann. Nach Abschluss der Vermessung ist das Rohr zu entfernen und fachgerecht zu verfüllen. Die Art des Verfüllmaterials ist mit der Bauüberwachung des AG abzustimmen.

Abgerechnet wird nach Stückzahl der eingemessenen Hausanschlussleitungen.

#### Querprofil: Einmessung der Anschlussleitung nach Lage und Höhe



6 St

1.1.3.17

Wie Position 1.1.3.16, jedoch

#### **Aufmaß der Leerrohre und Versorgungsleitungen**

Aufmaß der Leerrohre und Versorgungsleitungen

Es sind alle im Graben verlegten Versorgungsleitungen und Leerrohre einzeln aufzumessen.

Der Abstand der Aufmaßpunkte darf 10 m nicht überschreiten.

Zusätzlich sind alle Knickpunkte (Bogenanfang, Bogenmitte und Bogenende) sowie alle Formstücke aufzumessen.

Es sind ca. 110 Punkte aufzumessen.

1 psch

#### **1.1.3 Qualitätssicherung/ Bestandspläne**

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.4	<b>Regiearbeiten</b>  Hinweis Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung bzw. Zustimmung der örtlichen Bauleitung ausgeführt werden. Sie werden bei der Abrechnung nur anerkannt, wenn die Rapportzettel folgende Angaben enthalten: Datum der Ausführung Ausführung der Arbeitsgeräte Zeitangaben je Arbeitskraft Beschreibung der ausgeführten Arbeiten unter Angabe von Ort, Straße und Schachtnummer Anerkennung durch die Bauleitung durch Unterschrift innerhalb von 5 Tagen Der Verrechnungssatz für das jeweilige Gerät umfasst sämtliche Aufwendungen für den Einsatz, insbesondere Gerätevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschl. der Kosten für das Bedienungspersonal. Der Verrechnungssatz gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Vergütet werden die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden.				
1.1.4.1	<b>Verrechnungssatz für Poliere</b> Verrechnungssatz für Arbeitskraft. Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn einschl. vermögenswirksamer Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten (Sozialkassenbeiträge, Winterbaumlage u.dgl.), sowie Lohn- bzw. Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Überstunden sind eingerechnet, Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind jedoch nicht eingerechnet. Poliere, Schachtmeister o.dgl. (Berufsgruppe VI). Vergütung erfolgt nur, wenn der Polier nicht kalkulativer Bestandteil der Baustellengemeinkosten ist.	5	Std	.....	.....
1.1.4.2	Wie Position 1.1.4.1, jedoch <b>Verrechnungssatz für Bauvorarbeiter</b> Bauvorarbeiter (Berufsgr. V).	5	Std	.....	.....
1.1.4.3	Wie Position 1.1.4.1, jedoch <b>Verrechnungssatz für Spezialbaufacharbeiter</b> Spezialbaufacharbeiter (Berufsgruppe IV).	5	Std	.....	.....
1.1.4.4	Wie Position 1.1.4.1, jedoch <b>Verrechnungssatz für Baufachwerker</b> Baufachwerker (Berufsgruppe II).	5	Std	.....	.....



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.4.5	<b>Verrechnungssatz für Bagger</b> Stundenlohnarbeiten durch Baugeräte auf Anordnung des AG ausführen. Der Verrechnungssatz für das jeweilige Gerät umfaßt sämtliche Aufwendungen für den Einsatz, insbesondere Gerätevorhalte- und Betriebsstoffkosten sowie sämtliche Zuschläge einschließlich der Kosten für das Bedienungspersonal. Der Verrechnungssatz gilt für das zum Zeitpunkt des Abrufes einsatzbereit auf der Baustelle befindliche Baugerät. Vergütet werden die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden. Bagger über 0,4 bis 1,0 m³.	5	Std	.....	.....
1.1.4.6	Wie Position 1.1.4.5, jedoch <b>Verrechnungssatz für Frontlader</b> Frontlader bis 75 KW.	5	Std	.....	.....
1.1.4.7	Wie Position 1.1.4.5, jedoch <b>Verrechnungssatz für LKW-Kipper</b> LKW-Kipper mit Allradantrieb, ca. 12,0 to Nutzlast.	10	Std	.....	.....
1.1.4.8	Wie Position 1.1.4.5, jedoch <b>Verrechnungssatz für Kompressor</b> Kompressor über 5 bis 10 m³/min, einschl. Bohr- oder Abbauhammer.	5	Std	.....	.....
1.1.4.9	Wie Position 1.1.4.5, jedoch <b>Verrechnungssatz für Rüttelplatte</b> Rüttelplatte	5	Std	.....	.....
1.1.4.10	Wie Position 1.1.4.5, jedoch <b>Pumpe bis 6 kW, installieren und betreiben</b> Pumpe 6 kW, installieren und betreiben einschließlich aller Nebenarbeiten und Bedienung.	10	Std	.....	.....
1.1.4.11	<b>Baustillstandszeit durch Eingriff des AG</b> Baustillstandszeit durch Ereignisse, die der AG zu vertreten hat.  Baustillstandszeiten sind unverzüglich bei der örtlichen Bauüberwachung und beim Auftraggeber anzumelden.  Be begründete Baustillstandszeit (z. B. Kampfmittel) ist von der örtlichen Bauüberwachung oder einem Vertreter des Auftraggebers quittieren zu lassen.  Alle Baustillstandskosten, insbesondere Allgemein-, Baustellengemein-, Personal-, Geräte- und Maschinenkosten etc., werden durch diese Position abgegolten. Je Arbeitstag werden maximal 8 Stunden Stillstandszeit anerkannt.				

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Zu dieser Position ist eine separate Kalkulation hinsichtlich der  
 Personal- und Geräte- bzw. Maschinenkosten sowie die  
 Anrechnung von ersparten Aufwendungen der Urkalkulation  
 hinzuzufügen.

20 h ..... ..

**1.1.4 Regiearbeiten** .....

**1.1 Allgemeine Leistungen** .....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.2</b>	<b>Baustelle freimachen, Straßenaufbruch, Rückbau</b>				
<b>1.2.1</b>	<b>Straßenaufbruch, Rückbau</b>				
1.2.1.1	<b>Decke aus bit. Mischgut, 25 cm tief, schneiden.</b> Decke aus bituminösem Mischgut bis 25 cm tief nach örtlicher Anweisung der BL geradlinig schneiden. Anfallendes Material in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.	60	m	.....	.....
1.2.1.2	<b>Vorh. Oberflächenbefestigung abräumen</b> Vorhandene Oberflächenbefestigungen, bestehend aus Pflaster, Schwarzdecke, Platten, Borde, Rinnsteinanlagen, HKS-, HOS- bzw. RCL-Tragschichten, Frostschuttschichten, etc., sowie anstehendem Boden des Homogenbereiches HEL1 vollflächig, entsprechend dem Bauablauf und unter Berücksichtigung der örtlichen verkehrlichen Verhältnisse Zug um Zug abräumen, profilgerecht bis auf geplante Planumshöhe, aufnehmen/ auskoffern, in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Auf den Abtragsflächen Planum herstellen und gem. ZTVE-STB 17 verdichten (EV2= mind. 45 MPa/m²). Max. Abweichung von der Sollhöhe 2cm. Aushubtiefe des abzuräumenden gebundenen und ungebundenen Oberbaues bis 0,60 m.  Mehraufwand beim Aufbruch des Asphaltüberbaus und möglicher verfestigter Tragschichten wird nicht gesondert vergütet und ist in den EP einzukalkulieren.	400	m²	.....	.....
1.2.1.3	<b>Boden Homogenbereich HEL 1, BM-0 / BM-0* aufnehmen und entfernen</b> Boden / Spielsand im Bereich des Sandkastens aufnehmen und in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Zuordnung gemäß der EBV (Ersatzbaustoffverordnung) in die Materialklasse BM-0 bzw. BM-0*. Abrechnung über Wiegekartennachweis. Bei der Schlussrechnung werden nur die von der BÜ des AG abgezeichnete Original-Wiegekarten anerkannt.	60	m³	.....	.....
1.2.1.4	<b>Zulage: Boden Homogenbereich HEL 1, BM-F1 entfernen</b> Zulage zur Pos. 1.2.1.3: jedoch Zuordnung gemäß der EBV (Ersatzbaustoffverordnung) in die Materialklasse BM-F1. Abrechnung über Wiegekartennachweis. Bei der Schlussrechnung werden nur die von der BÜ des AG abgezeichnete Original-Wiegekarten anerkannt.	10	m³	.....	.....
1.2.1.5	<b>Oberboden abtragen und abfahren</b> Oberboden einschl. Vegetationsdecke auf ebenen und geneigten Flächen in vorhandener Dicke nach Angabe des AG's abtragen, in Eigentum des AN übernehmen und abfahren.  Oberbodenstärke: ca. 40 bis 60 cm				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abgerechnet wird mittels tachymetrischer Aufnahme vor und nach dem Oberbodenaushub und anschließender digitaler Volumenberechnung.	110	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.2.1.6	<b>Boden HEL 1 aufnehmen, aufmieten und wiederandecken</b> Boden / Spielsand HEL 1 im Bereich des Sandkastens vor Leitungsverlegung aufnehmen, aufmieten und nach Leitungsverlegung wiederandecken.	25	m <sup>3</sup>	.....	.....
1.2.1.7	<b>Pflaster aufnehmen, Steine lagern</b> Pflaster- und Plattenbelag aller Art aufnehmen. Wiederverwendbares Material aufnehmen, säubern, palettieren und sortiert im Baustellenbereich zwischenlagern. Nicht wiederverwendbare Steine und übriges Aufbruchgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teilflächen.	130	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.2.1.8	Wie Position 1.2.1.7, jedoch <b>Betonrandsteine ausbauen, Steine lagern.</b> Betonrandsteine bzw. Randbefestigungen, verschiedener Abmessungen, in Beton versetzt einschl. Betonstuhl ausbauen.	30	m	.....	.....
1.2.1.9	<b>Palisaden aufnehmen, lagern</b> Recyclingkunststoffpalisaden in Beton versetzt, (Durchmesser ca. 20 cm, Länge bis 1,50 m) aufnehmen. Wiederverwendbares Material aufnehmen, säubern, palettieren und sortiert im Baustellenbereich zwischenlagern. Nicht wiederverwendbare Steine und übriges Aufbruchgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teilflächen. Gesamt ca. 150 Stück	30	m	.....	.....
1.2.1.10	<b>Natursteinquader aufnehmen, lagern</b> Natursteinquader, in Beton versetzt, (Kantenlänge ca. bis 80 cm) aufnehmen. Wiederverwendbares Material aufnehmen, säubern, palettieren und sortiert im Baustellenbereich zwischenlagern. Nicht wiederverwendbare Steine und übriges Aufbruchgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Ausführung in Teilflächen.	32	St	.....	.....

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.1.11	<b>Transport zum Bauhof</b> Palettierte Ware der Vorpostionen 1.2.1.7 bis 1.2.1.10 auf Anweisung des AG laden, zum Bauhof des AG (Krudenburger Straße 18, Hünxe) transportieren und abladen. Einfache Entfernung Baustelle bis Bauhof ca. 2,2 km.	1	psch		.....
				<b>1.2.1 Straßenaufbruch, Rückbau</b>	<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.2.2</b>	<b>Baufeld freimachen</b>				
1.2.2.1	<b>Baufeld freimachen</b> Baugelände von Busch und, Heckenbestand sowie Aufwuchs und dgl. bis 0,10 m Stammdurchmesser, 1,00 m über dem Boden gemessen, einschl. Astwerk, Wurzelwerk und Wurzelstöcke auch anderweitig gefällter Bäume, bis 0,10 m Durchmesser an der Schnittstelle räumen. Räumgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.	100	m²	.....	.....
1.2.2.2	<b>Baumschutz herstellen &gt; 0,20 - 0,50 m</b> Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes vor mechanischer Beschädigung herstellen und während der Bauzeit unterhalten. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Der Stammdurchmesser wird 1 m über Geländeoberfläche gemessen. Stammdurchmesser > 0,20 bis 0,50 m. Polsterung des Stammes nach Wahl des AN. Mantel aus Brettern, 24 mm dick, lückenlos befestigen. Mantelhöhe ≥ 3,0 m. Schutzmaterial nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen. Material wieder in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Die Richtlinie zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB, 2023) ist zu beachten.	3	St	.....	.....
1.2.2.3	<b>Wurzelstöcke roden, &gt; 15 - 30 cm</b> Wurzelstöcke von im Vorfeld der Maßnahme gerodeter Bäume roden. Stammdurchmesser an der Schnittfläche > 15 bis 30 cm. Wurzelstöcke in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Wurzellöcher unterhalb des Planums mit geeignetem Boden verfüllen und den Boden verdichten. Füllboden wird zusätzlich über die Position "geeigneten Boden liefern" vergütet.	1	St	.....	.....
<b>1.2.2 Baufeld freimachen</b>					<u>.....</u>
<b>1.2 Baustellen freimachen, Straßenaufbruch, Rückbau</b>					<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

### 1.3 Kanalerneuerung

#### 1.3.1 Erdarbeiten

##### Hinweis

Aushubtiefen für Rohrgräben, Verbau und Bauwerke werden auf dem freigemachten Baufeld nach Abtrag des Oberbodens oder des Straßenoberbaus angesetzt. Dazu ist ein gesondertes Aufmaß nach Oberbodenabtrag durchzuführen. Die Abrechnungsbreiten sind unter Pkt. 13 der ZTV aufgeführt. Der Bodenaushub einer Haltung wird in ganzer Höhe unter der Position abgerechnet, die der mittleren Kanalgrabensohlentiefe entspricht. Der Baugrubenverbau ist nicht in die Erdaushubpositionen einzurechnen. Hierfür sind gesonderte Positionen vorgesehen.

Der Nachweis der Rohrgrabenverdichtung ist mittels Rammsondierungen **im Beisein des AG** durchzuführen. Der AG ist mind. 2 Tage vor Durchführung zu informieren. Die Rammsondierungen sind durch einen anerkannten Sachverständigen bzw. Gutachter durchzuführen und im Hinblick auf die geforderte Verdichtung zu bewerten und zu dokumentieren. Es ist jeweils mindestens eine Rammsondierung je hergestellter Haltung durchzuführen. **Die Kosten dieser Verdichtungsprüfungen werden nicht gesondert vergütet - siehe Punkt 5.3.6 ZTV. Die Anzahl und Lage der Verdichtungsprüfungen ist mit dem AG abzustimmen.**

Liefernachweise für Schüttgüter sind an der Baustelle von einem Beauftragten des AG zu unterzeichnen. Bei der Schlussrechnung werden nur abgezeichnete Original-Wiegekarten anerkannt. Materiallieferungen dürfen nur während der normalen Arbeitszeit erfolgen. Für den Materialnachweis sind Original-Wiegekarten einer öffentlichen Waage vorzulegen. Es werden nur Materialien eingebaut, deren Eignung vorher nachgewiesen und die durch die Bauleitung zum Einbau freigegeben wurden.

##### 1.3.1.1 Boden ausheben, Homogenbereich HEL1

Boden des Homogenbereiches HEL1 nach DIN 18300 für Rohrverlegung und Rohrleitungsrückbau, einschl. Schachtbaugruben profilgerecht ausheben. Mehraushub im Bereich der Schächte und Schachtbauwerke wird nicht gesondert vergütet.

Aushub, soweit zum Verfüllen geeignet, zur Wiederverwendung seitlich lagern, bei Platzmangel verfahren bzw. auf einer Bereitstellungsfläche zwischenlagern.

Grabensohle profilgerecht nach DIN EN 1610 herstellen. Herstellung der Rohrbettung mit zuzulieferndem Material wird ggfls. gesondert vergütet.

Fließsohlentiefe der Kanalhaltungen unter OK Gelände:

MW: ca. 1,30 bis 2,50 m

Grabenbreite gemäß DIN EN 1610.

Abgerechnet wird nach der Länge des Leitunggrabens, gemessen in der Achse der Leitungen von Schachtmitte bis

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schachtmitte. Abrechnungstiefe ist die mittlere Kanalgrabensohlentiefe. Die Grabentiefe wird gerechnet ab Gelände-/ Straßenoberfläche unter Abzug des Oberbaus bis Kanalgrabensohle (UK-Rohraufleger). Der Einbau brauchbarer und die Abfuhr der unbrauchbaren Bodenmassen wird über separate Positionen gesondert vergütet.	270	m³	.....	.....
1.3.1.2	<b>Boden unter Kanalgrabensohle ausheben</b> Aushub Böden (Sande, Tone, Schluffe) des Homogenbereiches HEL1 nach DIN 18300, Aushub bis 0,50 m unter der Grabensohle und den Schachtbauwerken beim Antreffen von schlechtem Baugrund. Abgerechnet wird der Aushub zwischen Planum UK-Schachtaufleger/Rohrbettung und tatsächlicher Baugrubensohle. Die Abfuhr unbrauchbarer Bodenmassen wird über separate Positionen gesondert vergütet.	23	m³	.....	.....
1.3.1.3	<b>Bodenaushub von Hand</b> Zulage für Boden von Hand in allen Tiefen zwischen den Verbauwänden ausheben und in Fördergeräte laden. Diese Position kommt nur auf besondere Anordnung des AG zur Ausführung.	5	m³	.....	.....
1.3.1.4	<b>Suchgraben, Tiefe bis 1,25 m</b> Boden für Suchgraben im Zuge der Arbeiten zur Herstellung des Hauptkanals und der Anschlussleitungen ausheben, zur Wiederverwendung seitlich lagern und nach Beendigung der Suche wieder einbauen und verdichten. Aushub in Böden des Homogenbereiches HEL1 und Einbau HEE1 nach DIN 18300 und Baubeschreibung. Grabentiefe bis 1,25 m. Abrechnungsbreite = 0,50 m. Die Grabentiefe wird gerechnet ab Gelände- oder Straßenoberfläche. Abgerechnet wird mit senkrechten Wänden. Straßenaufbruch wird nicht gesondert berechnet. Wasserhaltung, soweit erforderlich, wird nicht gesondert berechnet. Die Vorschriften der Versorgungsunternehmer sind zu beachten.	20	m³	.....	.....
1.3.1.5	Wie Position 1.3.1.4, jedoch <b>Suchgraben, Tiefe &gt; 1,25 - 2,00 m</b> Grabentiefe > 1,25 m bis 2,00 m	10	m³	.....	.....



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.1.6	<p>Wie Position 1.3.1.4, jedoch  <b>Suchgraben, Tiefe &gt; 2,00 - 3,00 m</b>            Grabentiefe &gt; 2,00 m bis 3,00 m            Abrechnungsbreite = 1,00 m</p>	10	m³	.....	.....
1.3.1.7	<p><b>Beseitigung von Hindernissen</b>            Zulage für das Beseitigen von Hindernissen im Rohrgraben.            Das Abbruchmaterial geht in Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen.            Hindernisse aus Holz, Wurzeln, Mauerwerk, Beton, Stahlbeton, Bau- und Trümmerschutt. Zusätzliche Handschachtungsarbeiten werden nicht gesondert vergütet.</p>	5	m³	.....	.....
1.3.1.8	<p><b>Bestandskanal bis DN 300 B aufnehmen</b>            Zulage zur Position 1.3.1.1 für das Aufnehmen und Entsorgen des auszuwechselnden Kanales inkl. Anschlussleitungen bis DN 300 B. Bestandskanal innerhalb der verbauten Rohrgraben-trasse der neu zu bauenden Entwässerungsleitung freilegen und vollständig ausbauen. Abbruchgut, einschl. der in der Rohrleitung vorhandenen Ablagerungen etc., geht in Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Abgerechnet wird die Länge der aufgenommenen Rohrleitung, gemessen zwischen den Schacht-/ Bauwerksaußenwänden bzw. bis zum Anschluss an die Bestandsrohrleitung.</p>	45	m	.....	.....
1.3.1.9	<p><b>Schächte/ Bauwerke abbrechen</b>            Zulage zur Position 1.3.1.1 für das Abbrechen der Schächte der Bestandskanalisation. Ca. 2 Stück Schächte/ Bauwerke unterschiedlicher Abmessungen bestehend aus Beton, Stahlbeton, Mauerwerk und Kunststoff im Zuge der Arbeiten zu Pos. 1.3.1.1 bis 1.3.1.2 freilegen und vollständig, inklusive Schachthals, Schachtabdeckung und Schachtauflagerung abbrechen. Baugrube, soweit sie außerhalb der neuen Trasse angeordnet ist, mit geeignetem Boden bis OK-Gelände bzw. nach Angabe des AG wiederverfüllen und ordnungsgemäß verdichten. Füllboden wird gesondert vergütet. Das Abbruchgut geht in Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Schachtabdeckungen sind auszubauen und gesichert zu lagern.</p> <p>Bei den zu erneuernden Schächten im Bereich mit Anschluss an Bestandsrohrleitungen (z.B. Schacht 5241), die an die neuen Schächte angeschlossen werden, ist der Abbruch ohne Beschädigung dieser Leitungen auszuführen.            Fließsohlentiefe unter Gelände-/Straßenoberkante ca. 1,30 bis 2,50 m. Abrechnungstiefe = Fließsohlentiefe.</p>	5	Stgm	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.1.10	<b>Anschlussleitungen verdämmen</b> Vorhandene Anschlussleitungen bis DN 200 mit Dämmen, Heidelbergerzement oder gleichwertig, gemäß den Vorschriften des Lieferwerkes verfüllen, einschließlich Gestellung aller Maschinen/Geräte sowie der Herstellung und der Entfernung der Füll- und Entlüftungsleitungen. Gefordert wird eine hohlraumfreie, volumenbeständige Verfüllung. Druckfestigkeit mind. 2,0 N/mm <sup>2</sup> Der Dämmverbrauch ist durch Liefernachweise zu belegen. Gesondert vergütet wird das Verlegen und Umkleben der vorhandenen in Betrieb befindliche Anschlüsse und Stutzen, einschließlich des Verschlusses der Öffnungen am Bestandskanal. Die verbleibenden Öffnungen sind fachgerecht so zu verschließen, dass kein Dämmmaterial austreten kann. <b>Ausführung in Teillängen des Bestandskanals in Abhängigkeit vom Baufortschritt und Bauabschnitten.</b>	30	m	.....	.....
1.3.1.11	<b>Geeigneten Boden liefern</b> Geeigneten Füllboden zum Einbau in Leitungsgräben, Schachtbaugruben, Probelöchern, etc., liefern und im Baustellenbereich zum Einbau vorhalten Material: nichtbindiger, steinfreier Boden, DIN 18196, Bodengruppe SE/SW, bis 5 % bindige Bestandteile. Der Einbau der Füllbodenmassen wird über die entsprechende Bodenaushubposition vergütet und ist auch dort kalkulatativ zu berücksichtigen. Bei Anlieferung nach Gewicht gilt für die Abrechnung 1,8 to = 1 m <sup>3</sup> verdichtete Masse.	180	m <sup>3</sup>	.....	.....
1.3.1.12	<b>Hauptverfüllung einbauen</b> Zur Wiederverfüllung geeigneten Aushubboden der Positionen 1.3.1.1 bzw. gem. Pos 1.3.1.11 zugelieferten Boden (Böden HEE1) im Baustellenbereich bzw. der Bereitstellungsfläche aufnehmen, transportieren und in den Rohrgräben lagenweise einbauen und fachgerecht gemäß DIN EN 1610 verdichten.	180	m <sup>3</sup>	.....	.....
1.3.1.13	<b>Boden Homogenbereich HEL1, BM-0 bzw. BM-0*, entfernen</b> Zum Verfüllen der Kanalgräben und der Gräben für die Anschlussleitungen oberhalb der Rohrbettung ungeeigneter und nicht verdichtungsfähiger Boden sowie des durch die Rohrbettung verdrängten Bodens des Homogenbereiches HEL1 nach DIN 18300 und Baubeschreibung in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Zuordnung gemäß der EBV (Ersatzbaustoffverordnung) in die Materialklasse BM-0 bzw. BM-0*. Abrechnung über Wiegekartennachweis für den Austauschboden sowie Abfuhrnachweis und Massenbilanz (Soll-Ist-Nachweis).	180	m <sup>3</sup>	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.1.14	<b>Versorgungskabel sichern</b> Kreuzende Versorgungskabel, Durchmesser bis 5 cm, sichern. Mit der Vergütung dieser Position sind auch alle Erschwernisse beim Baugrubenverbau, beim Bodenaushub (Handschachtung), bei der Rohrverlegung usw. abgegolten. Kreuzungswinkel über 25 bis 100 gon.	10	St	.....	.....
1.3.1.15	<b>Versorgungskabel sichern, längs</b> Versorgungskabel, Durchmesser bis 5 cm, aufhängen und sichern. Mit der Vergütung dieser Position sind auch alle Erschwernisse beim Baugrubenverbau, beim Bodenaushub (Handschachtung), bei der Rohrverlegung usw. abgegolten. Kreuzungswinkel 0-25 gon.	20	m	.....	.....
1.3.1.16	<b>Kreuzende Versorgungsleitungen sichern ≤ 150 mm</b> Kreuzende Kabel- und Versorgungsleitungen freilegen, aufhängen und sichern. Mit der Vergütung dieser Position sind auch alle Erschwernisse beim Baugrubenverbau, beim Bodenaushub und -wiedereinbau (Homogenbereich HEL1/HEE1), bei der Rohrverlegung sowie Bettungseinbau, des Hauptkanals und der Anschlussleitungen, einschließlich der dabei erforderlichen Handschachtungsarbeiten, abgegolten. Außendurchmesser der zu sichernden Leitung, bis 150 mm. Kreuzungswinkel über 25 bis 100 gon.	5	St	.....	.....
1.3.1.17	<b>Versorgungsleitungen sichern, längs ≤ 150 mm</b> Längs verlaufende Kabel- und Versorgungsleitungen freilegen, aufhängen und sichern. Mit der Vergütung dieser Position sind auch alle Erschwernisse beim Baugrubenverbau, beim Bodenaushub und -wiedereinbau, bei der Rohrverlegung sowie Bettungseinbau, des Hauptkanals und der Anschlussleitungen, einschließlich der dabei erforderlichen Handschachtungsarbeiten, abgegolten. Außendurchmesser der zu sichernden Leitung, bis 150 mm. Kreuzungswinkel bis 25 gon.	50	m	.....	.....
1.3.1.18	<b>Ausbau von Kabeln</b> Ausbau von nicht mehr in Betrieb befindlichen Kabeln bis 5 cm Durchmesser, mit einem Kreuzungswinkel über 25 - 100 gon. Auszubauende, nahezu parallel verlegte Kabel innerhalb einer Trassenbreite von 0,5 m oder gebündelte Kabel werden als ein Kabel abgerechnet. Mit der Vergütung dieser Position sind auch alle Erschwernisse beim Bodenaushub, bei der Rohrverlegung usw. abgegolten. Kabel in Eigentum des AN übernehmen und ordnungsgemäß entsorgen/verwerten.	40	m	.....	.....
<b>1.3.1 Erdarbeiten</b>					<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.3.2</b>	<b>Verbau, Wasser- und Abwasserhaltung</b>				
1.3.2.1	<b>Verbau der Baugruben</b> Der Verbau in Böden des Homogenbereiches HR 1 nach DIN 18303 und Baubeschreibung fachgerecht herstellen. Der Verbau muss in seinen Abmessungen rechnerisch bestimmt und in seiner Standsicherheit statisch nachgewiesen werden, sofern nicht ein Normverbau nach DIN 4124 verwendet wird. Ausführung nach Wahl des AN unter Beachtung der Standsicherheit der anliegenden Gebäude und unter Berücksichtigung des Immissionsschutzgesetzes. Der Verbau ist kraftschlüssig zur Rohrgrabenwand herzustellen. Ein Überschneiden beim Aushub zur Einbringungserleichterung des Verbaus wird nicht akzeptiert. Bei der Auswahl des Verbau ist Punkt 9.1 der ZTV zwingend zu beachten. Für die Abrechnungstiefe gilt: Die Abrechnung zählt von OK-Gelände nach Abtrag des Oberbodens bzw. des Straßenoberbaus + 0,10 m bis Grabensohle. Boden des Homogenbereiches HEL1. Maßgebliche Abrechnungstiefe ist die Grabensohle. Maßgebliche Abrechnungslänge wie beim Bodenaushub. Erhöhter Verbauaufwand im Bereich der Schachtbauwerke bzw. der Endschächte wird nicht gesondert vergütet und ist in den EP einzurechnen.	600	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.3.2.2	Wie Position 1.3.2.1, jedoch <b>Verbau unterhalb der Kanalgrabensohle</b> Verbau unterhalb der Kanalgrabensohle und der Schachtbauwerke beim Antreffen von schlechtem Baugrund. Abgerechnet wird der Verbau zwischen Kanalgrabensohle und tatsächlicher Baugrubensohle.	50	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.3.2.3	<b>Wasserhaltung durchführen</b> Wasserhaltung für die Herstellung der Kanalisation nach Wahl des AN. Rohrgraben bis mind. 50 cm unter Grabensohle während der Durchführung der Arbeiten trocken halten. Fliesssohlentiefe der Kanalhaltungen: i.M. ca. 1,30 bis 2,50 m. Stauwasser, Schichtenwasser oder auch starke Bodendurchfeuchtung bis 1,0 m unter GOK. Grundwasser- und Bodenverhältnisse gem. der in der Anlage auszugsweise beigefügten Baugrundgutachten. Dränageleitungen dürfen nicht unter der verlegten neuen Rohrleitung liegen und sind nach Abschluss der Bauarbeiten zu verschließen oder dauerhaft zu unterbrechen (s. ZTV, Punkt 5). Pumpensümpfe sind nach Abschluss der Bauarbeiten zu entfernen. In den Einheitspreis einzurechnen sind je nach gewähltem Verfahren: - Die Gestellung sämtlicher Geräte, Filter, Brunnen und Pumpen, - Die anfallenden Erdarbeiten in Boden des HEL1. - Die Betriebskosten der vom AN eingesetzten Anlagen und Geräte Vergütet wird nur die zum Erfolg führende Wasserhaltung. Der Grund- bzw. Stauwasserstand ist vor Beginn der				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

Wasserhaltungsarbeiten im Beisein der Bauleitung  
 festzustellen.

168 m

1.3.2.4

#### **Abwasserhaltung für MW-Kanal**

Abwasserhaltung für den Rückbau der Entwässerungsleitungen DN 300 B, DN 200 Stz, DN 150 Stz, Da 160 PVC und den Neubau DA 315 PP, DA 200 PP und DA 160 PP (Rohrleitungen und Schachtbauwerke), in der Baugrube einrichten und während der Bauzeit betreiben. Die Art der Ausführung erfolgt nach Wahl des AN. Beim Aufnehmen der alten und Verlegen der neuen Leitung ist das anfallende Abwasser je nach Baufortschritt umzuleiten, die Entwässerungskanäle müssen in Betrieb bleiben. Die Umleitung des Abwassers kann durch Abpumpen und Leitungen innerhalb oder außerhalb der Baugrube erfolgen. Eventuell erforderlicher zusätzlicher Bodenaushub, Verbau, Wasserhaltung und zusätzlicher Aufbruch von Oberflächenbefestigung (über die festgesetzte Baugrubenbreite hinaus) werden nicht gesondert vergütet. Rohrleitung einschließlich Formstücke Mindestdurchmesser DN 200, zur Überleitung des anfallenden Abwassers im Bereich der Baugrube verlegen und an die vorhandenen Schächte und Rohrleitungen anschließen. Vorhandene Anschlussleitungen bis zum endgültigen Anschluss an den neuen Kanal an die Überleitung provisorisch anschließen und nach Fertigstellung der neuen Kanalisation ausbauen. Das Vorhalten der Überleitungsrohre mit den erforderlichen Formstücken ist im Preis inbegriffen, ebenso die Arbeiten an den provisorischen Anschluss- und Überleitungsstellen. Außerhalb der täglichen Arbeitszeiten und an den Wochenenden ist die Abwasserhaltung so einzurichten, dass über provisorische Rohrleitungen eine hydraulisch ausreichend leistungsfähige Durchleitung durch die Baugrube mit Anschluss an die neue Vorflut erfolgt. Die Abwasserhaltung ist für einen Zufluss aus dem Kanal bis zu 50 l/s auszulegen. Einzelheiten sind mit der Bauleitung des AG abzustimmen.

Abgerechnet wird nach der Länge des Leitungsgrabens, gemessen in der Achse der Leitungen von Schachtmitte bis Schachtmitte bzw. bis zum Anschlusspunkt an den Bestandskanal.

68 m

#### **1.3.2 Verbau, Wasser- und Abwasserhaltung**

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.3.3</b>	<b>Rohrbettung</b>				
	<p>Hinweis</p> <p>Es ist eine Rohrbettung Typ 1 aus Siebsand (s. Pos. 1.3.3.1 und 1.3.3.2) herzustellen. Der durch die Rohrbettung verdrängte Boden ist in Eigentum des AN zu übernehmen und von der Baustelle zu entfernen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.</p> <p>Diese Positionen werden nur vergütet, wenn die Leistungen einschließlich Materialanlieferung und Einbau vollinhaltlich erbracht werden.</p> <p>Abrechnungslänge ist die gemessene Länge zwischen der Schacht-/Bauwerksinnenwand bis zur Schacht-/Bauwerksinnenwand (s. Rohrleitungslänge). Abrechnungsbreite = Rohrgrabenbreite gem. Abschnitt 13 der ZTV. Die Rohrverdrängung wird in Abzug gebracht. Materialnachweise über Wiegekarten/- Lieferscheine.</p>				
<b>1.3.3.1</b>	<p><b>Rohrbettung für Kunststoffleitungen aus Siebsand</b></p> <p>Bettung, für den MW-/SW-/RW-Kanal DA 200 PP bis DA 315 PP sowie Seitenverfüllung nach DIN EN 1610 höhen- und fluchtgerecht herstellen. Auflager verdichten.</p> <p>Bettung: Typ 1</p> <p>Material: Siebsand 0 - 4 mm, Bodengruppe SE, bis 5 % bindige Bestandteile.</p> <p>Dicke der unteren Bettungsschicht (a): 20 cm.</p> <p>Dicke der oberen Bettungsschicht (b): 30 cm.</p> <p>Breite: gesamte Rohrgrabenbreite.</p> <p>Für die Abrechnung gilt:</p> <p>Abrechnungslänge = Haltungslänge</p> <p>Abrechnungsbreite = Rohrgrabenbreite gem. Abschnitt 13 der ZTV</p> <p>Die Rohrverdrängung wird in Abzug gebracht.</p> <p>Materialnachweise über Wiegekarten/Lieferscheine.</p> <p>Diese Position wird nur vergütet, wenn die Leistungen einschließlich Materialanlieferung und Einbau vollinhaltlich erbracht wurden.</p> <p>Der durch Bettung und Rohrleitung verdrängte Bodenaushub geht in Eigentum des AN über und ist von der Baustelle zu entfernen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.</p> <p>Zuordnung gemäß der EBV (Ersatzbaustoffverordnung) in die Materialklasse ≤ BM-F1.</p>	80	m³	.....	.....
<b>1.3.3.2</b>	<p>Wie Position 1.3.3.1, jedoch</p> <p><b>Rohrbettung für Anschlussleitung aus Siebsand</b></p> <p>Bettung für die Anschlussleitungen OD/DA 160 PP nach DIN EN 1610 höhen- und fluchtgerecht herstellen.</p>	25	m³	.....	.....
<b>1.3.3.3</b>	<p><b>Auflager für Kanal aus gebrochenem Naturgestein</b></p> <p>Auflager - untere Bettung - für den MW-Hauptkanal bis DN/OD 200 bis 315 PP nach DIN EN 1610 höhen- und fluchtgerecht herstellen, Auflager verdichten.</p> <p>Auflagermaterial: gebr. Naturgestein 0/45 FSS</p>				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Größtkorn: 45 mm Breite: gesamte Rohrgrabenbreite Einbaustärke: mind. 20 cm;	23	m³	.....	.....
1.3.3.4	<b>Sauberkeitsschicht für Schächte herstellen, LW 1000</b> Sauberkeitsschicht für Schächte/ Schachtbauwerke LW 1000 nach DIN EN 1610 höhen- und fluchtgerecht herstellen. Material = Beton C 20/25, Dicke = 15 cm. Auflagerfläche = Bauwerksgrundfläche, zuzüglich umlaufend 0,50 m Arbeitsraumfläche. Auflagerfläche bis 3,5 m².	6	St	.....	.....
1.3.3.5	Wie Position 1.3.3.4, jedoch <b>Sauberkeitsschicht für Schächte herstellen. LW 600</b> Sauberkeitsschicht für Schächte LW 600 herstellen. Auflagerfläche bis 2,0 m².	4	St	.....	.....
<b>1.3.3 Rohrbettung</b>					<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 1.3.4 Rohrleitungen herstellen

##### Vorbemerkung

Der herzustellende Kanal ist vor Verschmutzung/Verunreinigung zu schützen. Der Anschluss der Rohrleitungen an die Schächte und Schachtbauwerke wird nicht gesondert vergütet und ist in den entsprechenden Schacht- und Schachtbauwerkpositionen zu berücksichtigen.

**Verwendete Formteile (Abzweige, Bögen, Muffen, etc.) sind systemgleich (Ringsteifigkeit, etc.) vom selben Rohrerhersteller zu verwenden wie die Hauptrohre.**

##### 1.3.4.1 Rohrleitung OD/DA 315 PP

MW-Entwässerungsleitung SN 10 aus Vollwand-Polypropylen-Kanalrohren (PP) mit Steckmuffe und fest eingelegtem Safety-Lock Sicherheitsdichtsystem aus EPDM nach DIN EN 681-1 nach DIN EN 1852 höhen-, flucht- und fachgerecht nach DIN EN 1610 und Verlegerichtlinien herstellen und verlegen.

Rohrleitung innen mit Hersteller-, Durchmesser und Werkstoffangabe signiert.

Rohr: DN/OD 315 PP in Längen von 1-6 m  
 Rohrfarbe: Orangebraun für Mischwasser  
 Form: kreisrund  
 Baulänge: 1 bis 6 m  
 Einbaubedingungen: Bauausführung nach DIN EN 1610,  
 Grabenbedingungen: Verbau senkrecht  
 Verkehrsregellast: Brückenklasse 60 nach DIN 1072.

Fließsohlentiefe der Sammelrohrleitung bzw. Schächte, ausgehend von der Strassenhöhe: ca. 1,30 bis 2,50 m.

Ein statischer Nachweis für die Rohre ist unter Berücksichtigung des gewählten Verbauverfahrens vom AN ohne gesonderte Vergütung vorzulegen und auf der Baustelle vorzuhalten.

Auflager gemäß DIN EN 1610 herstellen.

Die Schachtanschlüsse sind mittels PP-Passstücken, 1,0 m lang, beweglich und fachgerecht herzustellen. Für die passgenaue Einbindung von Abzweigen/Schachtbauwerken sind Passtücke zu verwenden. Der dazu erforderliche Mehraufwand wird nicht gesondert vergütet und ist in den entsprechenden Positionen - Abzweig, Schachtunterteile - einzukalkulieren.

Die Verlegevorschrift des Herstellwerkes ist zu beachten. Abgerechnet wird nach verlegter Rohrlänge, gemessen von Schachtinnenwand bis Schachtinnenwand.

Beispielfabrikat: Awadukt PP SN10 Rausisto  
 Hochlast-Kanalrohrsystem der  
 Fa. Rehau

50 m

.....

.....



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.4.2	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Rohrleitung OD/DA 200 PP, Mischwasser</b> Entwässerungsleitung aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852 herstellen. Rohrfarbe: Orangebraun für Mischwasser  Beispielfabrikat: Awadukt PP SN10, Rausisto Rohr OD/DA 200 PP. 18 m			.....	.....
1.3.4.3	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Rohrleitung OD/DA 200 PP, Regenwasser</b> Entwässerungsleitung aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852 herstellen. Rohrfarbe: Blau für Regenwasser  Beispielfabrikat: Awadukt PP SN10, Rausisto Rohr OD/DA 200 PP. 27 m			.....	.....
1.3.4.4	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Rohrleitung OD/DA 200 PP, Schmutzwasser</b> Entwässerungsleitung aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852 herstellen. Rohrfarbe: Orangebraun für Schmutzwasser  Beispielfabrikat: Awadukt PP SN10, Rausisto Rohr OD/DA 200 PP. 28 m			.....	.....
1.3.4.5	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Rohrleitung OD/DA 160 PP, Regenwasser</b> Entwässerungsleitung aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852 herstellen. Rohrfarbe: Blau für Regenwasser  Beispielfabrikat: Awadukt PP SN10, Rausisto Rohr OD/DA 160 PP. 35 m			.....	.....
1.3.4.6	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Rohrleitung OD/DA 160 PP, Schmutzwasser</b> Entwässerungsleitung aus Polypropylen (PP) nach DIN EN 1852 herstellen. Rohrfarbe: Orangebraun für Schmutzwasser  Beispielfabrikat: Awadukt PP SN10, Rausisto Rohr OD/DA 160 PP. 10 m			.....	.....
1.3.4.7	<b>Gelenkstück OD/DA 315 PP</b> Zulage zur Position 1.3.4.1 Formstück in Rohrleitung einbauen, einschließlich Anschluss an Schachtbauwerk und Anschluss an die Rohrleitung mittels Doppelsteckmuffe:				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Formstück: Gelenkstück Baulänge: 0,50 m bis 1,0 m Durchgangsrohr: OD/DA 315 PP	6	St	.....	.....
1.3.4.8	<b>Gelenkstück OD/DA 200 PP</b> Zulage zur Position 1.3.4.2 bis 1.3.4.4: Formstück in Rohrleitung einbauen, einschließlich Anschluss an Schachtbauwerk und Anschluss an die Rohrleitung mittels Doppelsteckmuffe . Formstück: Gelenkstück Baulänge: 0,50 m bis 1,0 m Durchgangsrohr: OD/DA 200 PP	8	St	.....	.....
1.3.4.9	<b>Gelenkstück OD/DA 160 PP</b> Zulage zur Position 1.3.4.5 bis 1.3.4.6: Formstück in Rohrleitung einbauen, einschließlich Anschluss an Schachtbauwerk und Anschluss an die Rohrleitung mittels Doppelsteckmuffe . Formstück: Gelenkstück Baulänge: 0,50 m bis 1,0 m Durchgangsrohr: OD/DA 160 PP	9	St	.....	.....
1.3.4.10	<b>Schachtanschluss MW-Kanal OD/DA 315 PP</b> Kanalanschluss OD/DA 315 PP an das bestehende Schachtbauwerk 5241 herstellen. gemauertes Schachtunterteil am vorh. Zulauf öffnen,  Neuen MW-Kanal OD/DA 315 PP gemauerten Schachtunterteil des Mischwasserschacht 5241, im Bereich des vorhandenen aufzuhebenden Rohrleitungsanschlusses OD/DA 200 anschließen. Anschluss wasserdicht und betriebsfertig herstellen. Vorhandene Schachtwanddurchführung des Bestandskanales freistemmen und Aufbruchgut einschl. Bestandskanal in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.  Neu zu verlegenden Kanal an das Bauwerk anschließen. Zum Verschließen der Anschlussöffnung in der Wandung des Bauwerks ist ein selbstverdichtender Beton (Setzfließmaß nach Zulassung >= 700mm, Mindestdruckfestigkeitsklasse C35/45) mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern und einzubauen. (Beispielproduktbezeichnung: Baustoffgruppe Readymix, Beton <b>Aaton ultra</b> ). Anschluss dichten. Die wasserdichte und fachgerechte Einbindung des Anschlusses in den EP einzurechnen. Als Einbindungen ist nur ein einbetoniertes besandetes Schachtfutter des entsprechenden Herstellers zugelassen. Der Einbau des Schachtfutters hat in der Schalung zu erfolgen. Arbeitsfugendichtung aus mehrfachverpressbaren Injektionsschlauchsystem (doppelwandiger Schlauch auf PVC-Basis, Beispielfabrikat: System Predimax) gemäß Herstellerangaben an der Aussenseite des Schachtfutters einbauen und nach Abschluss der Betonbauarbeiten verpressen, einschließlich Materiallieferung und al				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>ler notwendigen Arbeiten.</p> <p>Alle Sichtflächen sind in glattem Sichtbeton herzustellen. Die Herstellung und das Entfernen der Schalung sowie der ggfls. benötigten Füll- und Entlüftungsrohre sind ebenfalls in den EP einzurechnen.</p> <p>Das Gerinne des Bestandsschachtes ist anzupassen. Vorhandenes Gerinne soweit erforderlich aufstemmen und Aufbruchgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.</p> <p>Für die Berme- und Gerinneausbildung im Bauwerk ist ein kunststoffvergüteter/kunstharzgebundener Mörtel/ Beton zu verwenden.</p> <p>In den EP einzurechnen sind sämtliche für den Anschluß erforderlichen Erd-, Verbau-, Wasser-, Abwasserhaltungs- und Montagearbeiten, Schneiden der Leitung auf Passmaß und benötigte Formstücke.</p>	1	St	.....	.....
1.3.4.11	<p><b>Formstück: Einfachabzweig einbauen, DA 315/200 PP</b></p> <p>Zulage zu Position 1.3.4.1:            Formstück Einfachabzweig (45°) liefern und in Rohrleitung einbauen. Abzweig DA 315/200 für Leitung DA 200 PP.</p>	2	St	.....	.....
1.3.4.12	<p><b>Formstück: Einfachabzweig einbauen, DA 315/160 PP</b></p> <p>Zulage zu Position 1.3.4.1:            Formstück Einfachabzweig (45°) liefern und in Rohrleitung einbauen. Abzweig DA 315/160 für Leitung DA 160 PP.</p>	5	St	.....	.....
1.3.4.13	<p><b>Formstück: Einfachabzweig einbauen, DA 200/160 PP</b></p> <p>Zulage zu Position 1.3.4.2 bis 1.3.4.4:            Formstück Einfachabzweig (45°) liefern und in Rohrleitung einbauen. Abzweig DA 200/160 für Leitung DA 160 PP.</p>	1	St	.....	.....
1.3.4.14	<p><b>Rohranschluss DN/OD 160 an Rohr DN 300 B</b></p> <p>Rohranschluss an Sammelrohrleitung DN 300 B mit Kernbohrgerät und Anschlussstutzen aus PP für PP-Rohre DN/OD 160 herstellen und dichten. Berechnet wird das Herstellen des Anschlusses einschl. erforderlicher Form- und Passstücke. Der Durchmesser der erforderlichen Bohrung ist nach Angabe des Lieferanten herzustellen.</p> <p>Sattelanschluss- und Rohranschlussdichtung aus säuren- und laugenbeständigem EPDM.</p> <p>Sattelanschlussdichtung zusätzlich mit innenliegender Lippendichtung und Quelldichtung zur Bohrlochlaibung aus thermoplastischem Elastomer zur möglichen Kompensation von Bohrlochunregelmäßigkeiten.</p> <p>Sattelstück mit dauerhafter Innensignierung (Hersteller, Type) vom Hauptrohr aus lesbar.</p> <p>Beispielfabrikat:            Awadock-Anschlussystem 160 der Fa. Rehau</p> <p>Wanddicke : 61-85 mm</p>				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Awadock-Typ : A Awadock-Art.-Nr. : 11799501600 Bohrdurchmesser : 200 +/- 1 mm  Das Set besteht aus eine in die Betonöffnung einzusetzende SBR Dichtung mit Innengewinde, gemäß DIN 4060 und einem einzuschraubenden Kunststoffstutzen mit Außengewinde und Einschubbegrenzung.  Die Einbauhinweise der Lieferanten sind zu beachten.	1	St	.....	.....
1.3.4.15	<b>Überschiebmuffe 315 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.1: Formstück aus Polypropylen (PP) zur passgenauen Einbindung des Abzweiges, mit Steckmuffe und fest integriertem Safety-Lock-Sicherheitsdichtsystem sowie NBR-Dichtung (Nitritkautschuk) gem. DIN EN 1852 liefern und in Rohrleitung einbauen. Farbe: orangebraun. Vollwandaufbau ohne Wellen und Rippen. Die Verlegevorschrift des Herstellers ist zu beachten.  Beispielfabrikat: Formstück = Awadukt PP SN10 Überschiebmuffe DA 315 PP der Fa. Rehau	1	St	.....	.....
1.3.4.16	<b>Überschiebmuffe 200 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.2 und 1.3.4.4: Formstück aus Polypropylen (PP) zur passgenauen Einbindung des Abzweiges, mit Steckmuffe und fest integriertem Safety-Lock-Sicherheitsdichtsystem sowie NBR-Dichtung (Nitritkautschuk) gem. DIN EN 1852 liefern und in Rohrleitung einbauen. Farbe: orangebraun. Vollwandaufbau ohne Wellen und Rippen. Die Verlegevorschrift des Herstellers ist zu beachten.  Beispielfabrikat: Formstück = Awadukt PP SN10 Überschiebmuffe 200 PP der Fa. Rehau.	1	St	.....	.....
1.3.4.17	<b>Überschiebmuffe 160 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.5 und 1.3.4.6: Formstück aus Polypropylen (PP) zur passgenauen Einbindung des Abzweiges, mit Steckmuffe und fest integriertem Safety-Lock-Sicherheitsdichtsystem sowie NBR-Dichtung (Nitritkautschuk) gem. DIN EN 1852 liefern und in Rohrleitung einbauen. Farbe: orangebraun. Vollwandaufbau ohne Wellen und Rippen. Die Verlegevorschrift des Herstellers ist zu beachten.				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Beispielfabrikat: Formstück = Awadukt PP SN10 Überschiebmuffe 160 PP der Fa. Rehau.	4	St	.....	.....
1.3.4.18	<b>Verschlusssteller aus OD/DA 200 PP</b> Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen. Formstück = Verschlusssteller/Muffenstopfen OD/DA 200 aus PP, gekennzeichnet für Misch-, Schmutz- oder Regenwasser.	2	St	.....	.....
1.3.4.19	<b>Verschlusssteller aus OD/DA 160 PP</b> Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen. Formstück = Verschlusssteller/Muffenstopfen OD/DA 160 aus PP, gekennzeichnet für Misch-, Schmutz- oder Regenwasser.	7	St	.....	.....
1.3.4.20	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Formstück: Reduzierstück einbauen, DA 200/160 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.2 bis 1.3.4.4 : Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen. Reduzierstück für Leitungsübergang DA 200/160 DA.	1	St	.....	.....
1.3.4.21	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Formstück: Reduzierstück einbauen, DA 160/125 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.5 und 1.3.4.6 : Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen. Reduzierstück für Leitungsübergang DA 160/125 PP.	3	St	.....	.....
1.3.4.22	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Formstück: Bogen DA 160 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.5 und 1.3.4.6: Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen: Bogen DA 160 PP unterschiedlicher Abwinklung für Anschlussleitung DA 160 PP.	10	St	.....	.....
1.3.4.23	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Formstück: Bogen DA 200 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.2 bis 1.3.4.4: Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen: Bogen DA 200 PP unterschiedlicher Abwinklung für Anschlussleitung DA 200 PP.	2	St	.....	.....
1.3.4.24	Wie Position 1.3.4.1, jedoch <b>Formstück: Übergangsstück DN 150 Stz auf OD/DA 160 PP</b> Zulage zu Position 1.3.4.5 und 1.3.4.6: Formstück liefern und in Rohrleitung einbauen: Übergangsstück von DN 150 Stz auf OD/DA 160 PP.	1	St	.....	.....
<b>1.3.4 Rohrleitungen herstellen</b>					<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

### 1.3.5 Schächte herstellen

#### Vorbemerkung

Schachtbauteile müssen der DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, Typ 2, entsprechen und nach den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie 2011 erfolgreich geprüft sein.

Bei Schachtunterteilen und Schachtbauwerken ist das Sohlgerinne hydraulisch auszuformen. Soweit in den Ausführungsplänen keine andere technische Ausführung vorgegeben wird, hat die hydraulische Ausformung des Sohlengerinnes aller Zu- und Abläufe in gerader und gekrümmter Fließrichtung zu erfolgen.

Bei den Schachtunterteilen sind Sohlengerinne und Auftritte aus Beton C 45/55, XA 3 herzustellen. Es ist ein kunststoffvergüteter, sulfatbeständiger Zementmörtel zu verwenden.

Bei der Herstellung der Schachtunterteile (SU-M) ist zu beachten: Das Schachtunterteil ist entsprechend den statischen Erfordernissen herzustellen. Als Anschlussmöglichkeiten der Rohre an das Schachtunterteil werden nur werkseitig eingebaute Schachtfutter des Rohrlieferanten oder eingeformte Muffen für Beton- oder Stahlbetonrohre zugelassen. Das werkseitig eingebaute Schachtfutter ist bei der Herstellung des Schachtunterteils einzurütteln. Ein nachträglicher Einbau wird nicht zugelassen. Die eingeformte Muffe muss den gesamten Umfang des Anschlusses (kompletter Anschlag) abdecken. Bei Haltungsgefällen >1,50% sind die Schachtfutter und die eingeformten Muffen bereits mit dem Gefälle der Haltungen in die Schächte/Bauwerke einzubinden.

Als Dichtungselement ist für die Schachtringe und konische Schachthälse eine Kompressionsgleitdichtung aus Elastomeren mit dichter Struktur und anvulkanisiertem umlaufenden Lastausgleichselement mit Quarzsandfüllung zur gleichmäßigen, nichtfedernden Lastabtragung zwischen den Schachtbauteilen mit Prüfzeugnis und vorliegender statischer Berechnung (Leitfabrikat: DS Dichtungstechnik SDV seal oder glw.) fachgerecht einzubauen. Der eingebaute Lastausgleichsring muss vom Schachtinneren sichtbar sein.

Als Steigbügel sind Sicherheitssteigbügel nach GUV 16.11 und ZH1/542, 4 Stck./Stgm, (Beispielfabrikat: System Antikor Typ II D-S/20, Form B) fachgerecht einzubauen.

**Ausgleichsringe müssen der DIN V 4034-1, Typ 1, entsprechen. Die maximale Ausgleichshöhe für die Ausgleichsringe beträgt je Schachthals 140 mm, bezogen auf die Endausbauhöhe. Mindestens ein Ausgleichsring/Schacht (6cm) ist vorzusehen. Die Höhe der Schachtunterteile und der Aufbauteile ist entsprechend zu bemessen.**

Die Höhe der Schachtunterteile ist entsprechend, in 5 cm Intervallen, und abweichend von den Regelunterteilhöhen des Schachtherstellers zu bemessen.

Die Systematik des Schachtaufbaus - Anzahl und Höhe der einzelnen Schachtbauteile - ist dem AG zur Durchsicht vorzulegen. Der AG behält sich vor, die Schachtaufbauteile zu ändern und die Höhe der Schachtunterteile zu

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

**korrigieren. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.**

Die Abrechnung erfolgt von Fließsohle bis OK-Schachtabdeckung abzüglich 0,17 m bzw. bei Schachtbauwerken von OK-Übergangs-/ Abdeckplatte bis OK-Schachtabdeckung abzüglich 0,17 m.

Vorgesehene alternative Dichtungstechnik für den Schachtaufbau (nur eintragen wenn abweichend vom Richtfabrikat):

**Vorbemerkungen Schachtunterteile**

Bei den nachfolgenden **MW-Schachtunterteilen** sind Sohlengerinne und Auftritte aus Beton C 45/55, XA 3 und **Auskleidung aus Kanalklinkern** herzustellen. Auskleidung aus Kanalklinkern d= 6,25 cm ("Sparklinker"). Es ist ein kunststoffvergüteter, sulfatbeständiger Zementmörtel zu verwenden, z. B. PCI-Kanafug o. gleichwertig. Das Mauerwerk ist unmittelbar nach dem Mauern auszufugen.

Das Sohlengerinne ist lotrecht bis in Rohrscheitelhöhe hochzuführen. Die seitlichen Auftritte müssen mindestens 10 % Neigung zum Sohlengerinne haben. Bei Auftrittshöhen > 500mm sind in der Wandung des Sohlengerinnes Steigkästen gemäß den GUV-Vorschriften einzubauen.

Für die Zuflussleitungen der Grundstücksentwässerung (DN/OD 160 PP), die nach Angabe des AG direkt an das Schachtunterteil angeschlossen werden, ist die Berme so auszubilden, dass das herzustellende Gerinne der Zuflussleitung mindestens 3/4 der Rohrhöhe entspricht. Anschlusshöhe der Grundstücksentwässerung (DN/OD 160 PP) 10 cm über Schachtsohle. Hauptrohranschlüsse sohlgleich.

1.3.5.1

**Schächte DN 1000 aus Betonfertigteilen**

Schächte aus Betonfertigteilen herstellen.

LW Schachthals: 1000 mm

LW Schachtkonus: 625/1000 mm

Schachtwandstärke: mind. 15 cm

Form: kreisrund

Ausgleichsringe in unterschiedlicher Stärke in Zementmörtel 1:3 auf die Schachtkonen versetzen und verfugen. Mindestens 1 Ausgleichsring - 6 bis 12 cm - pro Schacht.

9 Stgm

1.3.5.2

**Schachtunterteil, Knickschacht, 2x DA 315 PP, 1 GE**

Zulage zu Pos. 1.3.5.1: Schachtunterteil aus Betonfertigteilen:

Schacht: M4, M5

Form: kreisrund,

Lichte Weite: 1000 mm,

Wandstärke: mind. 20 cm

einschl. aller erforderlichen Aussparungen für die Anschlussleitungen der notwendigen Seitenzu- und Abläufe nach Angabe des AG betriebsfertig herstellen.

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Anschlussmöglichkeiten: - eingebautes Schachtfutter oder eingeformte Muffe für Kunststoffrohre aus Polypropylen gem. Abschnitt 1.3.4.</p> <p>Bauhöhe: mind. 25 cm über höchstem, äußeren Rohrscheitel.</p> <p>Auflagerung des Schachtunterteils auf einer Betonsohle wird gesondert vergütet.</p> <p>Für die Zuflussleitungen der Grundstücks- und der Straßenentwässerung (DA 160 PP), die nach Angabe des AG direkt an das Schachtunterteil angeschlossen werden, ist die Berme so auszubilden, dass das herzustellende Gerinne der Zuflussleitung mindestens 3/4 der Rohrhöhe entspricht.</p> <p>Anschlusshöhe der Grundstücks- und der Straßenentwässerung (DA 160 PP) 10 cm über Schachtsohle. Hauptrohranschlüsse sohlgleich.</p> <p>Funktion: Knickschacht</p> <p>Zu- und Abläufe: 3 Stück</p> <p>Grundstücksentwässerungen: 1 x DA 160 PP</p> <p>Durchmesser Auslaufseite: 1 x DA 315 PP</p> <p>Durchmesser Zulaufseite : 1 x DA 315 PP</p> <p>2 St</p>			.....	.....
1.3.5.3	<p><b>Schachtunterteil, Knicksch., 2x DA 200 PP, 0 GE</b></p> <p>Zulage zu Pos. 1.3.5.1:</p> <p>Schacht: M2</p> <p>Funktion: Knickschacht</p> <p>Zu- und Abläufe: 2 Stück</p> <p>Grundstücksentwässerungen: 0 Stück</p> <p>Durchmesser Auslaufseite: 1 x DA 200 PP</p> <p>Durchmesser Zulaufseite: 1 x DA 200 PP</p> <p>1 St</p>			.....	.....
1.3.5.4	<p><b>Schachtunterteil, Knicksch., 1x DA 315 PP / 1x DA 200 PP, 2 GE</b></p> <p>Zulage zu Pos. 1.3.5.1:</p> <p>Schacht: M3</p> <p>Funktion: Knickschacht</p> <p>Zu- und Abläufe: 4 Stück</p> <p>Grundstücksentwässerungen: 2 x DA 200 PP</p> <p>Durchmesser Auslaufseite: 1 x DA 315 PP</p> <p>Durchmesser Zulaufseite: 1 x DA 200 PP</p> <p>1 St</p>			.....	.....
1.3.5.5	<p><b>Schachtunterteil, Endsch., 1x DA 200 PP, 2 GE</b></p> <p>Zulage zu Pos. 1.3.5.1:</p> <p>Schacht: M1</p> <p>Funktion: Knickschacht</p> <p>Zu- und Abläufe: 3 Stück</p> <p>Grundstücksentwässerungen: 2 x DA 160 PP</p> <p>Durchmesser Auslaufseite: 1 x DA 200 PP</p> <p>1 St</p>			.....	.....
1.3.5.6	<p><b>Reinigungs- und Inspektionsschacht LW 600, 2x DA 200</b></p> <p>Reinigungs- und Inspektionsschacht LW 600, Schachtunterteil und Steigrohr aus Polypropylen (PP), liefern sowie höhen- und fluchtgerecht versetzen.</p> <p>Schacht, gemäß DIN EN 13598-2 aus vollwandigen Fertigteilen, außen gewelltes Steigrohr mit inspektionfreundlicher heller</p>				



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Innenschicht, auftriebssicher;            Korrosionsbeständiger Schacht ggü. biogener Schwefelsäure            attestiert nach DIN19573:2016-03 Anhang A XWW4.            Temperaturbeständig dauerhaft bis 60°C und kurzzeitig bis            90°C, sowie Asphalttemperaturbeständig. Mindestens 100            Jahre zu erwartende Lebensdauer.            Lastentkoppelte Schachtelementdichtungen nach DIN 4060 und            DIN EN 681-1; Verfüllmaterial nach DIN EN 1610, Größtkorn bis            16 mm möglich;            Lastentkoppeltes Schachtsystem durch zusätzlichen            Auflagering zur Lastentkoppelung und zur verschiebesichern            Aufnahme von Schachtabdeckungen LW 625 mit dauerhaft fest            verzahnter, korrosionsbeständiger, innenliegender            Polypropylen-Innenschale (Orange für SW u. MW, Blau für            RW); Auflageflächen aus Beton.            Schachtunterteil mit verformungsstabilem, ebenem Flachboden,            Bermenfläche rutschhemmend strukturiert ausgeführt, mind.            Rutschhemmung Bewertungsgruppe R9, Gerinne bis zum            Scheitel ausgeformt.</p> <p>Schachtboden mit 2 Zuläufen.</p> <p>Zulauf und Ablauf: OD/DA 200mm            Schachthöhe von Sohle bis GOK: H = 2300 mm</p> <p>Schächte R2 und S1</p> <p>Beispielfabrikat:            REHAU AWASCHACHT DN 600</p>	2	St	.....	.....
1.3.5.7	<p>Wie Position 1.3.5.6, jedoch  <b>Reinigungs- und Inspektionsschacht LW 600, 2x DA 160</b>            Zulauf und Ablauf: OD/DA 160 mm            Schachthöhe von Sohle bis GOK: H =1300 mm</p> <p>Schacht R3</p>	1	St	.....	.....
1.3.5.8	<p><b>Schachtabdeckung liefern und einbauen</b>            Schachtabdeckung, entsprechend DIN 1229 und DIN EN 124-2,            DIN 19584, rund, mit Einstiegsöffnung, lichte Weite = 610 mm,            Klasse D 400 liefern und aufsetzen.            Rahmen aus Betonguss mit dämpfender Einlage (Richtfabrikat:            Hersteller Fa. Hydrotec, Artikel Nr. 80494022, oder            gleichwertig), Schachtdeckel Klasse D 400 mit dämpfender            Einlage und Lüftungsöffnungen (Hersteller Fa. Hydrotec, Artikel            Nr. 01001604, oder gleichwertig) Ausführung mit schwerem            verzinktem Schmutzfänger nach DIN 1221 mit Kreuzstange.            Schachtabdeckung zunächst provisorisch auflegen und            entsprechend Bauablauf durch Einbau von Ausgleichsringen            Zug um Zug bis auf planmäßige Höhe setzen. Fuge mit            Spezialschachtkopfmörtel (schrumpffrei mit hoher</p>				

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anfangsfestigkeit) dicht füllen und glattstreichen. Auflagerringe DIN 4034 werden nicht gesondert vergütet.	8	St	.....	.....
				<b>1.3.5 Schächte herstellen</b>	<u>.....</u>
				<b>1.3 Kanalerneuerung</b>	<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.4</b>	<b>Kabel-, Leerrohr- und Nahwärmeleitungsverlegung</b>				
<b>1.4.1</b>	<b>Erdarbeiten</b>				
<b>1.4.1.1</b>	<b>Bodenaushub für Versorgungsleitungen</b> Boden für das Verlegen von Kabeln, Leerrohren, Nahwärmeleitungen und Trinkwasserleitung, etc., ausheben und in Eigentum des AN übernehmen. Die Grabentiefe wird gerechnet ab Gelände- oder Straßenoberfläche, unter Abzug des Oberbodens bzw. des Oberbaues der befestigten Flächen. Straßenaufbruch wird gesondert vergütet. Die Vorschriften der Versorgungsunternehmen sind zu beachten. Boden des Homogenbereiches HEL 1. Verwertungsklasse des Bodens gem. EBV (Ersatzbaustoffverordnung) BM-0 bzw. BM-0*. Grabentiefe bis ca. 1,50 m. Grabenbreite = Abrechnungsbreite = 0,75 bis 2,00 m. Abrechnungslänge entsprechend der mittleren Grabenlänge.	85	m³	.....	.....
<b>1.4.1.2</b>	<b>Geeigneten Boden liefern</b> Geeigneten Füllboden zum Einbau in Leitungsgräben, Schachtbaugruben, Probelöchern, etc., liefern und im Baustellenbereich zum Einbau vorhalten Material: nichtbindiger, steinfreier Boden, DIN 18196, Bodengruppe SE/SW, bis 5 % bindige Bestandteile. Der Einbau der Füllbodenmassen wird über die entsprechende Bodenaushubposition vergütet und ist auch dort kalkulatativ zu berücksichtigen. Bei Anlieferung nach Gewicht gilt für die Abrechnung 1,8 to = 1 m³ verdichtete Masse.	100	m³	.....	.....
<b>1.4.1.3</b>	<b>Hauptverfüllung einbauen</b> Zur Wiederverfüllung geeigneten Aushubboden der Positionen 1.4.1.1 bzw. zugelieferten Boden der Pos. 1.4.1.2 (Böden HEE1) im Baustellenbereich bzw. der Bereitstellungsfläche aufnehmen, transportieren und in den Rohrgraben lagenweise einbauen und fachgerecht gemäß DIN EN 1610 verdichten.	100	m³	.....	.....
<b>1.4.1.4</b>	<b>Boden Homogenbereich HEL1, BM-0 bzw. BM-0*, entfernen</b> Zum Verfüllen der Gräben für die Anschlussleitungen oberhalb der Rohrbettung ungeeigneter und nicht verdichtungsfähiger Boden sowie des durch die Rohrbettung verdrängten Bodens des Homogenbereiches HEL1 nach DIN 18300 und Baubeschreibung in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Zuordnung gemäß der EBV (Ersatzbaustoffverordnung) in die Materialklasse BM-0 bzw. BM-0*. Abrechnung über Wiegekartennachweis für den Austauschboden sowie Abfuhrnachweis und Massenbilanz (Soll-Ist-Nachweis).	85	m³	.....	.....

**AG** : Gemeinde Hünxe  
**Projekt** : Erweiterung Schulzentrum  
**LV** : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.1.5	<b>Leitungen Einsanden</b> Rohrleitungen, Leerrohre und Kabel vor Einbau der Grabenverfüllung 10 cm unter und bis 10 cm über Rohrscheitel mit zu lieferndem Siebsand 0/1 absanden.	45	m³	.....	.....
				<b>1.4.1 Erdarbeiten</b>	<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.4.2</b>	<b>Kabel- und Leerrohre</b>				
1.4.2.1	<b>Kabelleerrohr DN 110 aus PE liefern und einbauen</b> Kabelschutzrohr mit Steckmuffe DN 110, biegsam, Ringware aus PE, halogenfrei, Farbe schwarz. Optimierte Verbundrohrbauweise (höhere Druckfestigkeit), außen gewellt mit gleitfähiger Innenhaut für den schnellen Kabeleinzug. Druckbeanspruchung Typ 450 und Schlagfestigkeit N nach DIN EN 61386-24; unter Beachtung der EN 1610 und der Verlegeanleitung des Herstellers liefern und fachgerecht nach den Verlegerichtlinien in vorbereiteten Rohrgraben verlegen. Erforderliche Rohrverbindungen auf freier Strecke oder für bauabschnittsbedingte Anschlüsse werden nicht gesondert vergütet. Abrechnungslänge = Verlegelänge  <u>Beispielprodukt:</u> Fa. Fränkische, Kabuflex R plus 450 co2ntrol, Type 110	80	m	.....	.....
1.4.2.2	<b>Trassenwarnband-Leerrohre</b> Trassenwarnband für die Kenntlichmachung der Leerrohrtrasse liefern und laut Anweisung des AG über dem Leerrohr einbauen, einschließlich aller Nebenleistungen.	80	m	.....	.....
1.4.2.3	<b>Rohrendstopfen für Kabelleerrohre DN 110</b> Rohrendstopfen für die Kabelleerrohre DN 110 der Vorposition als Schraubstopfen aus Kunststoff, wasserdicht bis PN 10, zugfest, liefern und einbauen.	2	St	.....	.....
1.4.2.4	<b>Erdkabel Starkstrom und Trassenwarnband des AG verlegen</b> Erdkabel NAYY-J 4x150 SE, einschließlich Trassenwarnband im Kabelgraben verlegen. Ca. 15 cm über dem Erdkabel ist im Zuge der Kabelgrabenverfüllung ein Plastikband, ca. 5-10 cm breit, mit dem Hinweis "Starkstromkabel" o.ä. zu verlegen. Erdkabel und Hinweisband werden durch den AG gestellt. Die Herstellung und Verfüllung des Rohr-/ Kabelgrabens wird gesondert vergütet. Die Erdkabel sind lagegenau auf Festpunkte einzumessen. Nach den dazu gefertigten Skizzen ist die Lage der Erdkabel im Bestandsplan darzustellen, einschließlich der Längenangaben (Siehe Pos. 1.1.3.15).	60	m	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.2.5	<b>Beleuchtungskabel und Trassenwarnband des AG verlegen</b> Erdkabel 5 x 10 NYY-J, einschließlich Trassenwarnband im Kabelgraben verlegen. Ca. 15 cm über dem Erdkabel ist im Zuge der Kabelgrabenverfüllung ein Plastikband, ca. 5-10 cm breit, mit dem Hinweis "Beleuchtungskabel" o.ä. zu verlegen. Erdkabel und Hinweisband werden durch den AG gestellt. Die Herstellung und Verfüllung des Rohr-/ Kabelgrabens wird gesondert vergütet. Die Erdkabel sind lagegenau auf Festpunkte einzumessen. Nach den dazu gefertigten Skizzen ist die Lage der Erdkabel im Bestandsplan darzustellen, einschließlich der Längenangaben (Siehe Pos. 1.1.3.15).	60	m	.....	.....
1.4.2.6	<b>Erdkabel NAYY 4x150 mm² SE liefern</b> Alu-Erdkabel NAYY-J 4x150 mm² SE liefern.  Nach DIN VDE 0276-603 Leiter-Material: Aluminium Leiternennquerschnitt: 150 mm² Leiter-Klasse: Kl.1 (eindrätig) Leiter-Form: sektorförmig Ader-Zahl: 4 Werkstoff der Aderisolation: Polyvinylchlorid (PVC) Ader-Kennzeichnung: Farbe Mit Schutzleiter: ja Mantelmaterial: Polyvinylchlorid (PVC) Mantel-Farbe: schwarz Brandverhaltensklasse nach EN 13501-6: Eca Außendurchmesser: ca. 46 mm Min. zulässiger Biegeradius, fest verlegt: 690 mm Zul. max. Leitertemperatur: 70 °C Zul. Kabelaußentemperatur bei Montage/Handling: -5..50 °C Nennspannung U0: 0,6 kV Nennspannung U: 1 kV	60	m	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.2.7	<b>Beleuchtungskabel NYY-J 5x10 mm² liefern</b> Beleuchtungskabel NYY-J 5x10 mm² liefern  NYY-J 5x10 mm² nach DIN VDE 0279 Teil 603 - Leitermaterial: CU, blank - Außendurchmesser: ca. 21mm - Leiterklasse: klasse 1 (eindrätig) - Aderzahl: 5 - Aderkennzeichnung: nach VDE 0293 - Leiter Nennquerschnitt: 10 mm² - Mantelfarbe: schwarz - Flammwidrigkeit: nach VDE 0482-332-1-2/IEC 60332-1 - zul. Betriebstemperatur: am Leiter 70°C - zul. Kabelaußentemperatur fest verlegt: +70 °c - zul. Kabelaußentemperatur in Bewegung: -5 - +70 °c - Nennspannung: u0/u 0,6/1 kV - Prüfspannung: 4 kV	60	m	.....	.....
				<b>1.4.2 Kabel- und Leerrohre</b>	<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

#### 1.4.3 Nahwärmeleitungen verlegen

Vorbemerkungen

**Verwendete Formteile (Fittings, Verbinder, Isoliersätze, etc.) sind systemgleich vom selben Hersteller der verwendeten Nahwärmeleitung zu verwenden.**

##### 1.4.3.1

#### **Nahwärmeleitung Twin-Rohr 2x63/200 mm**

Nahwärmeleitung Heizung als Twin-Rohr flexibles, vorgedämmtes, selbstkompensierendes Kunststoff-Rohrleitungssystem produziert gemäß DIN EN 15632 für die Erdverlegung zum Transport von Heiz- oder Kühlwasser liefern (Ringbundlänge 100 m) und in vorbereitetes Rohrgrabenprofil gem. Einbauanleitung des Herstellers verlegen. Mindestbiegeradien  $\geq 1,20$  m.

Zweifarbiges Zentrierprofil zur eindeutigen Zuordnung von Vor- und Rücklaufleitung.

Mediumrohr:

- Vernetztes Polyethylen (PE-Xa) gemäß EN ISO 15875 und DIN 16892/16893.
- Naturfarben, SDR 11 (PN6).
- Sauerstoffdiffusionsdicht gemäß DIN EN 15632 und DIN 4726.
- Korrosions- und verrottungsfrei.
- Max. Temperatur- und Druckbelastung:  $+95^{\circ}\text{C} / 6\text{bar}$ .
- Betriebstemperatur  $80^{\circ}\text{C}$  gemäß DIN EN 15632.

Dämmmaterial (Hybridkonstruktion):

- Dämmschicht mit einem  $\lambda$ -Wert von  $0,004 \text{ W/mK}$ . In Kombination mit mehrlagigem, alterungsbeständigem geschlossenzelligem, vernetztem Polyethylen Dämmstoff, dauerelastisch.
- Wasseraufnahme gem. DIN EN 15632 und EN 489 kleiner  $1,0 \% \text{ vol.}$

Mantelrohr:

- Korrigiertes Polyethylen (PE-HD).
- Mit statischer Nachweisführung bei Erd- und Verkehrslasten (SLW 60 = 60t) nach ATV-DVWK-A127.

Beispielfabrikat:

Hersteller: Uponor

System: Ecoflex Thermo VIP

Artikelnummer: 1118584

65 m

.....

.....

##### 1.4.3.2

#### **Rohrverbindungskupplung PN6 63x5,8-63x5,8**

Zulage für die Lieferung und Verbindung von PE-Xa- und PE 100-Rohren der Vorposition mittels Fitting und Klemmhülsen aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509. Inbussschrauben aus Edelstahl (Grafitpaste verwenden), Muttern und Unterlegscheiben aus Messing. Mit Kunststoffplättchen vorgeweitete Klemmhülsen (Dimension 63).

Max.  $+95^{\circ}\text{C} / 6 \text{ bar}$  oder  $+20^{\circ}\text{C} / 16 \text{ bar}$ .



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<u>Beispielfabrikat:</u> Hersteller: Uponor System: Wipex Artikelnummer: 1042981	2	St	.....	.....
1.4.3.3	<b>Nahwärme-Längsisoliersatz 200 mm</b> Zulage zur Lieferung und Abdichtung der Längsverbindungen von Twin Rohre mit einem Mantelrohr Außendurchmesser von 200 mm bestehend aus ABS-Halbschalen, Dämmhalbschalen, Edelstahlschrauben, Reduzierringen und Dichtpaste. - wasserdicht bis 0,3 bar bei 30°C - Statische Nachweisführung für Verkehrslast bis SLW 60 (60 t) nach ATV-DVWK-A127 In Anlehnung an DIN EN 15632 sind Gummi-Endkappen (Bauteilabschottung) zu verwenden!				
	<u>Beispielfabrikat:</u> Hersteller: Uponor System: Ecoflex Artikelnummer: 1060984	1	St	.....	.....
1.4.3.4	<b>Übergangsnippel PN6 63x5,8-G2</b> Zulage zur Lieferung und Einbau eines Übergangsnippels von PE-Xa- und PE 100-Rohr auf zylindrisches G-Außengewinde, O-Ring dichtend. Fitting und Klemmhülse aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509. Inbussschraube aus Edelstahl (Grafitpaste verwenden), Mutter und Unterlegscheibe aus Messing. Mit Kunststoffplättchen vorgeweitete Klemmhülse (Dimension 63). Max. +95°C/6 bar oder +20°C/16 bar.				
	<u>Beispielfabrikat:</u> Hersteller: Uponor System: Wipex Artikelnummer: 1018332	6	St	.....	.....
1.4.3.5	<b>T-Stück G2-G2-G2</b> Zulage zur Lieferung und Einbau eines T-Stücks aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509 mit zylindrischen G-Innengewinden, O-Ring dichtend. Lieferung inkl. O-Ringen. Max. +95°C/10 bar oder +20°C/16 bar.				
	<u>Beispielfabrikat:</u> Hersteller: Uponor System: Wipex Artikelnummer: 1018347	2	St	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.3.6	<p><b>Blindverschluss PN6 63x5,8-G2</b></p> <p>Zulage zur Lieferung und Einbau eines druckdichten Blindverschlusses für Rohre aus PE-Xa- und PE 100-Rohr. Blindverschluss bestehend Übergangsnippel PN6 63x5,8-G2, Fitting und Klemmhülse aus korrosionsbeständigem Messing, entzinkungsbeständig nach DIN EN ISO 6509. Inbussschraube aus Edelstahl (Grafitpaste verwenden), Mutter und Unterlegscheibe aus Messing. Mit Kunststoffplättchen vorgeweitete Klemmhülse (Dimension 63) und Messing Blindkappe mit Innengewinde.</p> <p>Max. +95°C/6 bar oder +20°C/16 bar.</p> <p><u>Beispielfabrikat:</u>            Hersteller: Uponor            System: Wipex</p>	6	St	.....	.....
1.4.3.7	<p><b>T-Isoliersatz 200 mm</b></p> <p>Zulage zur Lieferung und Abdichtung von T-Verbindungen für Twin Rohre mit einem Mantelrohraußendurchmesser von 200 mm bestehend aus ABS-Halbschalen, Dämmhalbschalen, Edelstahlschrauben, Reduzierringen und Dichtpaste.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wasserdicht bis 0,3 bar bei 30°C</li> <li>- Statische Nachweisführung für Verkehrslast bis SLW 60 (60 t) nach ATV-DVWK-A127</li> </ul> <p>In Anlehnung an DIN EN 15632 sind Gummi-Endkappen (Bauteilabschottung) zu verwenden!</p> <p><u>Beispielfabrikat:</u>            Hersteller: Uponor            System: Ecoflex            Artikelnummer: 1121805</p>	1	St	.....	.....
1.4.3.8	<p><b>Trassenwarnband</b></p> <p>Trassenwarnband zur Markierung von Nahwärmerohren durch Auslegen des Bandes ca. 20 cm über den Rohren.</p> <p>Aufschrift: "Achtung Nahwärmeleitung"            Farbe: gelb</p> <p>liefern und im Rohrgaben oberhalb der Medienleitungen verlegen.</p>	65	m	.....	.....
1.4.3.9	<p><b>Gummi-Endkappe, Twin 63/200</b></p> <p>Lieferung und Einbau einer Gummi-Endkappe zum Schutz der Dämmung an den Rohrenden und zur Bauteilabschottung bestehend aus EPDM Gummi-Endkappe, Klemmring aus Edelstahl und Quell-Dichtungsring.</p>				

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- wasserdicht bis 0,3 bar bei 30°C.				
	Beispielfabrikat: Hersteller: Uponor System: Ecoflex Artikelnummer: 1018307				
		3	St	.....	.....
1.4.3.10	<b>Druckprobe Nahwärmeleitungen</b> Nach Abschluss der Installationsarbeiten muss das Nahwärmenetz gemäß DIN 18380 vor der Inbetriebnahme gespült und eine Druckprüfung durchgeführt werden. Beides muss nach dem Einbau und vor dem Schließen von Isoliersätzen und Schächten geschehen. Für die Druckprüfung kann Trinkwasser oder Druckluft verwendet werden. Der Prüfdruck muss 2 Stunden gehalten werden und darf um nicht mehr als 0,2 bar absinken.				
		1	St	.....	.....
1.4.3.11	<b>Umbindung Nahwärmeleitung</b> Vollständiger, fachgerechter und betriebsfertiger Anschluss der neu verlegten Nahwärmeleitung (Twin Pipe) der Vorposition an die vorhandene Nahwärmeleitungen (Single Pipe) im Trassenbereich sowie vor der Gebäudeeinführung am Bestandsgrundschulgebäude. Die Zusammenführung hat innerhalb eines mit dem System kompatiblen gedämmten PE-Schacht (Beispielprodukt: Ecoflex Schacht, Hersteller Uponor, Artikelnummer 10118327) zu erfolgen. Die systemspezifischen Form- und Übergangsstücke des Leitungsherstellers sind zu verwenden. Alle Erdarbeiten, das Trennen der Bestandsleitung, alle erforderlichen Form- und Übergangsstücke, der Schacht sowie sonstige Isoliersätze sind in diese Position einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.				
		2	St	.....	.....
<b>1.4.3 Nahwärmeleitungen verlegen</b>					<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.4.4</b>	<b>Trinkwasserleitung verlegen</b>				
1.4.4.1	<b>Trinkwasserleitung DA 110 verlegen, Ringschluss</b> bauseits gestellte Trinkwasserleitung DA 110 aus PE-HD im erstellten Versorgergraben auf 10 cm Sandbettung nach Vorgabe des AG verlegen und einsanden. Die Sandbettung und das Einsanden wird gesondert vergütet.	45	m	.....	.....
1.4.4.2	Wie Position 1.4.4.1, jedoch <b>Trinkwasserleitung DA 50 verlegen</b> bauseits gestellte Trinkwasserleitung DA 50 PE-HD verlegen	65	m	.....	.....
	<b>1.4.4 Trinkwasserleitung verlegen</b>				.....
	<b>1.4 Kabel-, Leerrohr- und Nahwärmeleitungsverlegung</b>				.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5	<b>Straßenausbau</b>				
1.5.1	<b>Straßenabläufe/ Aufsätze</b>				
1.5.1.1	<b>Straßenablauf ausbauen</b> Straßenablauf einschließlich Aufsatz vollständig ausbauen. Anschlussleitungen, die bestehen bleiben sollen, soweit erforderlich mit Verschlusssteller / -deckel DN 150 verschließen. Ausbautiefe ab Oberfläche Aufsatz bis 1,20 m. Straßenablauf liegt in befestigter Fläche. Aufbruch-, Erdarbeiten und Wasserhaltung werden nicht gesondert vergütet. Aufbruchgut in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen. Aufbruchstelle unterhalb des Planums mit geeignetem Boden verfüllen und den Boden verdichten. Bodenlieferung wird gesondert vergütet.	2	St	.....	.....
				<b>1.5.1 Straßenabläufe/ Aufsätze</b>	<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----------	-----------------------	-------	---------	-------------------------	------------------------

## 1.5.2 Ungebundene Tragschichten herstellen

### Hinweis

Liefernachweise für Schüttgüter sind an der Baustelle von einem Beauftragten des AG zu unterzeichnen. Bei der Schlussrechnung werden nur abgezeichnete Original-Wiegekarten anerkannt. Materiallieferungen dürfen nur während der normalen Arbeitszeit erfolgen. Lieferfahrzeuge dürfen das fertige Planum nicht befahren.

Für den Materialnachweis sind Original-Wiegescheine einer öffentlichen Waage vorzulegen. Bei Anlieferung nach Gewicht gilt für die Abrechnung von Bodenmassen: 1,8 to = 1 m<sup>3</sup> verdichtete Masse, bei Anlieferung nach Wagenaufmaß abzüglich 20 % für Lockerung.

Es werden nur Materialien eingebaut, deren Eignung vorher nachgewiesen und die durch die BÜ zum Einbau freigegeben wurden.

Zum Nachweis der erreichten geforderten Verdichtung sind in Abstimmung mit der Bauüberwachung des AG für jede Schicht, im Abstand von ca. 100 m in Achsrichtung (Planum, Frostschutz- u. Schottertragschicht) Lastplattendruckversuche im Beisein des AG durchzuführen. Die Lastplattendruckversuche sowie die Auswertung der Ergebnisse sind durch einen anerkannten Sachverständigen bzw. Gutachter durchzuführen. Die Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat die Filterstabilität der von ihm zu liefernden Unterbau-, Tragschicht-, Bettungs- und Fugenmaterialien untereinander nach ZTV Pflaster StB 06, Abschnitt 1.5.1.1 und 1.5.1.2, vor Baubeginn nachzuweisen. Zusätzlich zum Qualitätsnachweis nach DIN 18035 hat der AN für die verwendeten Schüttgüter einen Qualitätsnachweis durch zusätzliche Sieblinienbestimmungen zu erbringen. Dazu sind durch einen anerkannten Gutachter im Baustellenbereich eine Probe zu ziehen, die Sieblinie im Laborversuch nach DIN 18123 zu bestimmen und ein entsprechender Prüfbericht vorzulegen. Auf Punkt 11.1.4 u. 11.1.5 der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen wird verwiesen. Die Kosten für die Sieblinienanalysen werden gesondert vergütet.

Schüttgüter sind vor dem Einbau zu mischen. Grobkörnige Bereiche sind vor Einbau der nächsten Tragschicht bzw. des Bettungsmaterials mit geeignetem Material (Filterstabilität, ausreichende Durchlässigkeit, Tragfähigkeit) zu schließen! Vor Einbau des Bettungsmaterials bzw. des bitum. Oberbaues hat der AN die oberste Tragschicht jeweils abschnittsweise durch die Bauleitung des AG abnehmen zu lassen. Dabei wird u.a. die Tragschicht hinsichtlich der höhengerechten Lage (Abschnüren mit mind. 2 Arbeitskräften des AN) und evtl. grobkörniger Bereiche in der Oberfläche überprüft.

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.2.1	<b>Planum herstellen und verdichten</b> Erdplanum gemäß ZTVE-StB 17 profilgerecht herstellen und verdichten. Höhenausgleich ca. +/- 10 cm. EV2: $\geq 45 \text{ MPa/m}^2$ Zulässige Abweichung von der Sollhöhe: max. +/- 2 cm.	400	m <sup>2</sup>	.....	.....
1.5.2.2	<b>Frostschuttschicht aus gebroch. Naturgest. 0/45</b> Frostschuttschicht aus gebrochenem Naturgestein der Körnung 0/45 mm gem. TL SoB-StB 20 für Fahrbahnen der Belastungsklasse Bk 3,2 sowie Gehwege der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 herstellen. Material: Gebrochenes Naturgestein, 0/45 mm mit Widerstand gegen Zertrümmerung $SZ \leq 26$ ( $LA \leq 30$ ) $SD \leq 22$ . Verdichtung gem. ZTV SoB-StB 20 EV <sub>2</sub> : $\geq 100 \text{ MPa/m}^2$ Einbaustärke: ca. 20 cm. Sollhöhe, zul. Abweichung: max. $\pm 1 \text{ cm}$  Das Querprofil ist mit dem entsprechenden Quergefälle gemäß gefordertem Profil auszubilden. Eignungsnachweise und Materialnachweise gemäß Hinweis Abschnitt 1.5.2.	60	t	.....	.....
1.5.2.3	<b>Schottertragschicht aus gebroch. Naturgest. 0/45</b> Schottertragschicht aus gebrochenem Naturgestein der Körnung 0/45 mm gem. TL SoB-StB 20 für Fahrbahnen der Belastungsklasse Bk 3,2 sowie Gehwege der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 herstellen. Einbau als Tragschicht in unterschiedlichen Ausbaubereichen in wechselnden Stärken. Einbaustärke ca. 0,25 m bzw. 0,30 m. Verdicht. gem. ZTV SoB-StB 20 und ZTV Pflaster-StB 20. EV2: $\geq 150 \text{ MPa/m}^2$ . Zulässige Abweichung von der Sollhöhe: max. +/- 1 cm. Material: Gebrochenes Naturgestein, 0/45 mm, mit verringertem Feinkornanteil für ausreichende Durchlässigkeit zum Einbau unter Pflasterbelägen (Siebdurchgang $0,063 \text{ mm} < 4 \%$ , $0,25 \text{ mm} < 10 \%$ , $2,0 \text{ mm} < 30 \%$ ). Widerstand gegen Zertrümmerung $SZ \leq 26$ ( $LA \leq 30$ ). Das Querprofil ist mit dem entsprechenden Quergefälle gemäß gefordertem Profil auszubilden. Eignungsnachweise und Materialnachweise gemäß Hinweis Abschnitt 1.5.2.	270	t	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.2.4	<b>Wassergebundene Decke</b> Deckschicht für wassergebundene Wegedecken aus Dolomitsand der Körnung 0/5 mm, gem. DIN 18035, als provisorische Oberflächenbefestigung erdfeucht einbauen und abwalzen, einschließlich des notwendigen Wässerns und Nachwalzens bis zum Erzielen der ausreichenden Standfestigkeit. Quergefälle, nach Angabe des AG, profilgerecht herstellen und verdichten. Zulässige Abweichung von der Sollhöhe max 1 cm. Abweichung von der Ebenheit innerhalb einer 4 m langen Messstrecke max 1,5 cm. Einbaustärke 70 kg/m <sup>2</sup> (ca. 3 cm). Farbton: beige-gelb	180	m <sup>2</sup>	.....	.....
<b>1.5.2 Ungebundene Tragschichten herstellen</b>					<u>.....</u>



AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.5.3</b>	<b>Borde</b>				
	Hinweis Bei der Herstellung der Bord- und Randeinfassungenanlagen ist ohne gesonderte Vergütung Stahlfaserbeton zu verwenden: Dem Beton C25/30, XC2, XF2, sind auf 1 m³ 25kg Stahlfasern zuzugeben. Dies ist über Lieferscheine nachzuweisen. Bei der Herstellung der Bordanlagen (Pos. 1.5.3.1) sind ohne gesonderte Vergütung die Stossfugen mit Mörtel an der Bordsteinhinterkante (Fugenglattstrich) abzudichten.				
1.5.3.1	<b>Aufgenommene Betonrandsteine /-tiefborde etc. setzen</b> Aufgenommene und im Baustellenbereich gelagerte Tiefbordsteine verschiedener Abmessungen wieder versetzen. Rückenstütze aus Beton C25/30, XC2, XF2, bis 10 cm unter Oberfläche Bordstein, 10 cm breit herstellen. Unterbeton C25/30, XC2, XF2, 20 cm dick, herstellen. Die Rückenstütze ist einzuschalen und sofort nach dem Setzen der Tiefbordsteine Zug um Zug herzustellen. Ein nachträgliches Anbringen der Rückenstütze am nächsten Tag ist nicht erlaubt. Erforderliche Erdarbeiten ausführen. Das evtl. erforderliche Schneiden der Tiefborde wird als Zulage gesondert vergütet. Abgerechnet wird nach der Länge der Tiefbordsteinvorderkante zwischen Fahrbahnbelag und Bordstein.	30	m	.....	.....
1.5.3.2	<b>Zulage: Tiefbord 8/25/100 liefern</b> Zulage zur Pos. 1.5.3.1 Tiefborde aus Beton, entsprechend DIN EN 1340, Typ DIT, 8/25/100 cm, Rasterlänge 100 cm, Nennlänge 99,7 cm, Farbe grau, liefern.	10	St	.....	.....
1.5.3.3	<b>Tiefbordschnitte, Zulage</b> Zulage zu den Tiefbordsteinarbeiten für die notwendigen Schnitte nach Angabe der Bauleitung.	10	St	.....	.....
				<b>1.5.3 Borde</b>	<u>.....</u>

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.5.4</b>	<b>Pflasterarbeiten / Schwarzdeckenarbeiten</b>				
<b>1.5.4.1</b>	<b>Vorhandenes Pflaster-/Plattenbelag wieder verlegen</b> Vorhandenes Betonsteinpflaster, Klinkerpflaster oder Gehwegplatten verschiedener Abmessungen wieder verlegen. Ausführung in Teilflächen. Vor der Pflasterung ist die Schottertragschicht mit einer 4 cm starken Bettungsschicht, nach dem Verdichten gemessen, aus einem Brechsandsplittgemisch aus Basalt, 0/5 mm abzudecken, zu verdichten und zwischen Lehren sauber abzuziehen. Zulässige Abweichung von der Sollhöhe und der Solleinbaustärke max. 1 cm. Die Bettung muss dauerhaft wasserdurchlässig und gegenüber der Tragschicht ausreichend filterstabil sein. Widerstand gegen Zertrümmerung SZ22 (LA25). Die Eignung des Bettungsmaterials ist vor Beginn der Pflasterarbeiten nachzuweisen. Pflasterung in verschiedenen, wechselnden Verbänden, überwiegend im Fischgrät- und Ellbogenverband, mit Läufern und Rollschichten ohne Aufpreis. Die Steine sind im Verband nach Angabe des AG zu verlegen. Die Kosten für Lieferungen von Pflastersteinen (z.B. 10/10/8) sind in den EP einzukalkulieren. Mit fortschreitender Verlegung sind die Fugen ausreichend mit einer Mischung aus scharfkörnigem Brechsand 0/2 mm aus Basalt und Rheinsand 0/3 mm, Mischungsverhältnis 2:1, zu verfüllen, abzufegen und bis zur Standfestigkeit mit einer, hinsichtlich Frequenz und Betriebsgewicht, geeigneten Vibrationsplatte einzurütteln. Es dürfen nur mit einer Platten-Gleit-Vorrichtung (z. B. Vulkolan) versehene Vibrationsplatten eingesetzt werden. Anschließend sind die Flächen erneut komplett mit dem o.g. Fugenmaterial abzustreuen und bis zur vollständigen Fugenfüllung einzuschlämmen. Freigabe für den Verkehr (auch Baustellen- u. Anliegerverkehr) erst nach ausreichendem Abtrocknung des Pflasterunterbaues.	130	m <sup>2</sup>	.....	.....
<b>1.5.4.2</b>	<b>Schneiden von Pflaster und Plattenbelägen bis 8 cm Stärke</b> Schneiden von Pflaster der Pos. 1.5.4.1 an Kanten und Einfassungen, gemessen nach Länge der Fugen zwischen Belag und Kante oder Einfassungen nach DIN 18318. Nicht brauchbares Material in Eigentum des AN übernehmen und von der Baustelle entfernen.	20	m	.....	.....
<b>1.5.4.3</b>	<b>Einfassungen für Schächte, 8 cm Pflasterstärke</b> Einfassungen für Schächte herstellen. Schachtabdeckung, Einstiegsöffnung DU = 625 mm, im Pflaster. Einfassung mit Pflasterkranz mit einzeln zugeschnittenen Steinen 200/100/80mm aus Pflastermaterial des angrenzenden Belages, ca. 28 Stck. Zuarbeiten oder Schneiden des Pflasters an den Pflasterkranz wird nicht gesondert vergütet.	2	St	.....	.....

AG : Gemeinde Hünxe  
 Projekt : Erweiterung Schulzentrum  
 LV : Verlegung Ver- und Entsorgung vor Hochbau

Position	Leistungsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.4.4	<b>Asphalttragdeckschicht aus AC 16 TD N herstellen, 8 cm</b> Bituminöse Tragdeckschicht nach ZTV Asphalt-StB 07/13 zur provisorischen Wiederherstellung der Aufbruchflächen bzw. Oberflächenbesfestigung. Einbau von Hand in Aufbruchflächen nach der Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen.  Mischgutart: AC 16 TD N Einbaugewicht: 192 kg/m², (ca. 8 cm) Regelausbaubreite: in Abhängigkeit der Aufbruchflächen  Die Einbindung von Schächten, Hydranten und Schieberkappen wird nicht gesondert vergütet.	100	m²	.....	.....
	<b>1.5.4 Pflasterarbeiten / Schwarzdeckenarbeiten</b>				<u>.....</u>
	<b>1.5 Wiederherstellung der Oberflächen</b>				<u>.....</u>
	<b>1 Verlegung vor Hochbauarbeiten</b>				<u>.....</u>

### Zusammenstellung

1.1.1	Baustelleneinrichtung	.....
1.1.2	Verkehrssicherung	.....
1.1.3	Qualitätssicherung/ Bestandspläne	.....
1.1.4	Regiearbeiten	.....
1.1	Allgemeine Leistungen	.....
1.2.1	Straßenaufbruch, Rückbau	.....
1.2.2	Baufeld freimachen	.....
1.2	Baustellen freimachen, Straßenaufbruch, Rückbau	.....
1.3.1	Erdarbeiten	.....
1.3.2	Verbau, Wasser- und Abwasserhaltung	.....
1.3.3	Rohrbettung	.....
1.3.4	Rohrleitungen herstellen	.....
1.3.5	Schächte herstellen	.....
1.3	Kanalerneuerung	.....
1.4.1	Erdarbeiten	.....
1.4.2	Kabel- und Leerrohre	.....
1.4.3	Nahwärmeleitungen verlegen	.....
1.4.4	Trinkwasserleitung verlegen	.....
1.4	Kabel-, Leerrohr- und Nahwärmeleitungsverlegung	.....
1.5.1	Straßenabläufe/ Aufsätze	.....
1.5.2	Ungebundene Tragschichten herstellen	.....
1.5.3	Borde	.....
1.5.4	Pflasterarbeiten / Schwarzdeckenarbeiten	.....
1.5	Wiederherstellung der Oberflächen	.....
1	Verlegung vor Hochbauarbeiten	.....
		Summe .....
		zzgl. 19 MwSt % .....
		Gesamtsumme .....