Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Titel	Bezeichnung	Seite
	Prüfung der Unterlagen u. örtliche Gegebenheiten	3
	STANDARDBESCHREIBUNGEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	3
	Stoffe und Bauteile	4
	Bieterangaben und Produktangaben	4
	Qualifikation nach RAL-GZ 961	5
	Preisbildung und Festpreisabrede	6
	Abrechnungsmodalitäten und Rechnungslegung	7
	Abnahme der Leistungen	8
	Angaben zur Baustelle	8
	Statische Berechnungen	15
	Rohre und Formstücke aus Polyethylen (PE-HD)	16
	Rohre und Formstücke aus Polypropylen (PP)	17
	Rohrschnitte und Verschnitt	18
	Schächte und Sonderbauwerke	19
	Aufbruch und Wiederherstellung der Oberflächenbefestigung	20
	Erdarbeiten	21
	Verbauarbeiten	24
	Wasserhaltungsarbeiten	25
	Aushub-, Auf- und Abbruchmaterial	26
	Entsorgung und Bodenmanagement	26
	Umrechnungstabellen	27
	Abkürzungen im Leistungsverzeichnis	30
	ZUSAETZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV) für KANAL- UND SCHACHTREINIGUNG	31
	ZUSAETZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV) für OPTISCHE INSPEKTION	35
1.	Allgemeine Leistungen	53
1.1.	Technische Bearbeitung	53
1.2.	Baustelleneinrichtung und -betrieb	56
1.3.	Verkehrssicherung	62
1.4.	Arbeitsvorbereitung	76
1.5.	Schürfgruben, Schürfschlitze und Suchgräben	79
1.6.	Abwasserlenkung	80
2.	Abbruch und Rückbau	86
2.1.	Aufbruch vorhandener Befestigungen und Einfassungen	86
2.2.	Rückbau vorhandener Kanäle und Anlagen	89
2.3.	Rückbau vorhandener Leitungen und Anlagen	94
2.4.	Sonstiger Rückbau und Demontage	95
3.	Erdbau	106
3.1.	Oberbodenarbeiten	106
3.2.	Bau- und Arbeitsgruben	108
3.3.	Leitungs- und Rohrgräben	115
3.4.	Geländeauffüllung	121
4.	Verbau und Wasserhaltung	123
4.1.	Baugruben- und Grabenverbaue	123
4.2.	Geschlossene Wasserhaltung	126
5.	Beton- und Stahlbetonbau	129
5.1.	Fundamente / Sohlplatte	129
5.2.	Wände	131
5.3.	Öffnungen und Aussparungen	133

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Titel	Bezeichnung	Seite
5.4.	Fugen- und Zusatzabdichtung	135
5.5.	Stb.-Fertigteile	136
5.6.	Bewehrung und Einbauteile	141
5.7.	Durchführungen	143
5.8.	Erdungsanlagen	146
6.	Rohrleitungs- und Kanalbau	153
6.1.	Rohrverlegearbeiten Polypropylen (PP)	153
6.2.	Rohrverlegearbeiten Polyethylen (PE)	160
6.3.	Armaturen und Zubehörteile	175
6.4.	Schächte und Bauwerke	178
6.5.	Straßenabläufe	185
6.6.	Kabelzugrohre und Elektroleitungen	187
6.7.	Umbau / Anpassung	190
7.	Stahl- und Metallbau	193
7.1.	Vorbereitende Arbeiten	193
7.2.	Geländer	194
7.3.	Einstiegshilfen	196
7.4.	Außentüren	197
7.5.	Abdeckungen	201
7.6.	Kamine und Zubehör	203
8.	Sanitärinstallation	207
8.1.	Abwasseranlagen	207
8.2.	Wasseranlagen	211
9.	Straßen- und Pflasterbau	220
9.1.	Vorarbeiten	220
9.2.	Frostschutz- und Schottertragschichten	221
9.3.	Asphalttragschichten	225
9.4.	Asphaltdeckschichten	228
9.5.	Fugen- und Randausbildung	231
9.6.	Pflaster und Rinnen	232
10.	Zaunbau	236
10.1.	Bodenarbeiten	236
10.2.	Betonarbeiten	238
10.3.	Zaunanlage	240
11.	Sonstige Leistungen	245
11.1.	Kontrollprüfungen	245
11.2.	Reinigung und TV-Inspektion	246
11.3.	Entsorgung	264
11.4.	Dokumentation/Nachweisführung	265
	Zusammenstellung	270

Prüfung der Unterlagen und örtliche Gegebenheiten

Die Stadtverwaltung Frankenthal (Pfalz) führt das Vergabeverfahren ausschließlich als elektronisches Verfahren durch. Die Vergabeunterlagen werden ausschließlich digital zur Verfügung gestellt. Der Bieter ist verpflichtet, die Unterlagen unmittelbar nach Erhalt auf Vollständigkeit und etwaige Mängel zu prüfen.

Bestehen nach Auffassung des Bieters Unklarheiten, Widersprüche oder Fehler in der Leistungsbeschreibung oder den Planunterlagen, so hat er den Auftraggeber unverzüglich, jedoch spätestens bis zu der in den Bewerberbedingungen genannten Frist für Bieterfragen, über das Vergabeportal schriftlich darauf hinzuweisen.

Mit der Abgabe des Angebots bestätigt der Bieter zudem, dass er die örtlichen Gegebenheiten (Baustellenumfeld 'Studernheimer Weg') kennt und die Leistungen auf dieser Grundlage kalkuliert hat.

STANDARDBESCHREIBUNGEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Beschreibungen der einzelnen Teilleistungen sind dem Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB-Bau) entnommen, sofern sie durch eine Kennnummer ausgewiesen sind. Punktfolgen innerhalb der Langtexte sind vom Bieter zwingend auszufüllen; unvollständige Angaben können zum Ausschluss des Angebots führen.

Gemäß § 7 EU Abs. 2 VOB/A bzw. § 7 Abs. 2 VOB/A gilt: Soweit in der Leistungsbeschreibung auf spezifische Normen (DIN, EN, ISO), technische Bewertungen oder Fabrikate verwiesen wird, gilt grundsätzlich der Zusatz 'oder gleichwertig', auch wenn dieser nicht explizit genannt ist. Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist vom Bieter mit dem Angebot zu führen.

Die Klausel "nach besonderer Anordnung des AG" definiert Leistungen, deren Ausführung und Vorbereitung erst nach expliziter schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber oder durch die örtliche Bauüberwachung des Auftraggeber erfolgen darf.

Für den Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen ist die DIN 18920 zwingend zu beachten. Erforderliche Schutzmaßnahmen, die nicht als separate Position im LV enthalten sind, müssen vor Ausführung hinsichtlich Art und Vergütung schriftlich vereinbart werden.

Bedarfspositionen (Eventualpositionen) sind nur nach besonderer schriftlicher Aufforderung durch den Auftraggeber auszuführen. Ein

Rechtsanspruch auf die Ausführung dieser Positionen besteht nicht. Die Beauftragung erfolgt in der Regel nach Vergabe der Grundleistungen durch ein Nachtragsprotokoll.

Stoffe und Bauteile

Für alle Stoffe und Bauteile hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber alle notwendigen Eignungs- und Gütenachweise sowie Liefer- und Wiegescheine unaufgefordert und rechtzeitig vor dem Einbau vorzulegen. Dies gilt insbesondere für Erdstoffe, Beton, Asphalt und die spezifischen Bauteile des Rohrleitungsbaus.

Der Mengen-Soll-Ist-Vergleich ist vom Auftragnehmer fortlaufend zu führen und dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet.

Für Oberflächenbeläge (z. B. das Rechteckpflaster) sowie Sonderbauteile sind auf Verlangen des Auftraggebers Muster vorzulegen oder Musterflächen anzulegen. Entsprechen diese der vertraglich vereinbarten Leistung, können sie Teil des fertigen Gewerks werden.

Im Sinne der Nachhaltigkeit legt der Auftraggeber Wert auf umweltverträgliche Stoffe und minimierte Transportwege. Der Auftragnehmer hat die Herkunft der Stoffe auf Anforderung nachzuweisen. Alle Materialien müssen den geltenden deutschen Normen und Umweltvorschriften entsprechen.

Sämtliche einzubauenden Stoffe und Bauteile sind vom Auftragnehmer zu liefern, sofern im LV nicht ausdrücklich eine Beistellung durch den Auftraggeber oder Dritte (z. B. Technikeinbau durch EWF) erwähnt wird. Die Kosten für Entladung, Lagerung und Schutz beigestellter Teile sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Bieterangaben und Produktangaben

Macht der Bieter in den dafür vorgesehenen Feldern (Punktfolgen) keine Angaben zu den einzusetzenden Fabrikaten oder Typen oder unterlässt er die Angabe von "oder gleichwertig" (o. glw.) bei Abweichungen von Leitfabrikaten, so kann der Auftraggeber den Bieter nach Maßgabe von § 16a Abs. 1 VOB/A auffordern, diese fehlenden Angaben innerhalb einer gesetzten Frist nachzureichen. Ein Anspruch auf Nachforderung besteht jedoch nicht.

Sämtliche Leistungen verstehen sich, sofern im Langtext nicht explizit anders beschrieben, als Komplettleistung. Dies umfasst die vollständige Beschaffung, Lieferung, Abladen, Lagern, Vorhalten

sowie den fachgerechten Einbau und die Funktionsprüfung.

Bei komplexen Bauteilen (z. B. PE-Schächte, Pumpentechnik-Schnittstellen) sind auf Anforderung technische Datenblätter oder Werksbescheinigungen vorzulegen, um die Übereinstimmung mit den Planungsanforderungen des Auftraggebers zu prüfen.

Qualifikation nach RAL-GZ 961

Der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer muss vor Auftragsvergabe und während der Werkleistung die erforderliche Qualifikation (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) nachweisen. Sämtliche Nachweise und Zertifikate müssen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültig sein. Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Qualifikation über den gesamten Zeitraum der Ausführung aufrechterhalten bleibt. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961*) sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

AK1 oder AK2	Einbau von Abwasserleitungen und -kanälen unterschiedlicher Werkstoffe in offener Bauweise mit den dazugehörigen Bauwerken.
I:	Inspektion von Abwasserleitungen und -kanälen aller Werkstoffe und Nennweiten mit den dazugehörigen Bauwerken
R:	Reinigung von Abwasserleitungen und -kanälen aller Werkstoffe und Nennweiten mit den dazugehörigen Bauwerken.
D:	Dichtheitsprüfung von Abwasserleitungen und -kanälen aller Werkstoffe und Nennweiten mit den dazugehörigen Bauwerken.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen durch eine Prüfung, welche inhaltlich den Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 961 Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) entspricht, mit einem Prüfbericht nachweist. Der Prüfbericht muss

die Erfüllung der gestellten Anforderungen nachvollziehbar belegen. Mit dem Prüfbericht sind vorzulegen: Angaben zur Personalausstattung mit Aus- und Weiterbildungsnachweisen / Angaben zur Betriebs- und Geräteausstattung / Angaben zu den in den letzten drei Jahren durchgeführten vergleichbaren Projekten / Muster der Dokumentation der Eigenüberwachung.

Anforderungen an die Nachunternehmer

Nachunternehmer für die Durchführung von Tätigkeiten, die unter die oben angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) oder eine andere Beurteilungsgruppe fallen, müssen die zugehörigen Anforderungen entsprechend oben erfüllen und vor Beauftragung durch den Bieter bzw. durch den späteren Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber nachweisen.

*) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:
http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html
bzw. zu beziehen über: http://beuth.de – Stichwort-Suche: "RAL-GZ 961".

Preisbildung und Festpreisabrede

1. Festpreise

   Die angebotenen Einheitspreise sind für die gesamte Dauer der vereinbarten Bauzeit Festpreise. Lohn- und Materialgleitklauseln sind ausgeschlossen und werden vom Auftraggeber nicht anerkannt.

2. Vollständigkeit der Preise

   Die Einheitspreise enthalten sämtliche Kosten für die schlüsselfertige Erbringung der Leistungen. Dies umfasst insbesondere:

   - Die Lieferung aller Materialien und Bauteile frei Baustelle.
   - Sämtliche Lohnkosten, einschließlich aller Zuschläge, Auslösungen, Wegegelder und Unterbringungskosten.
   - Alle Frachtkosten, Fuhrlöhne sowie An- und Abtransporte von Geräten und Materialien.
   - Alle Entsorgungsgebühren und Steuern.

   Dies gilt auch dann, wenn in den Einzelpositionen des Leistungsverzeichnisses nicht explizit auf diese Kostenbestandteile hingewiesen wird.

Abrechnungsmodalitäten und Rechnungslegung

1. Grundlagen

   Für die Abrechnung gelten die §§ 14 und 15 VOB/B sowie die Abrechnungsregeln der jeweiligen ATV-Normen der VOB/C (DIN 18299 bis 18459).

2. Aufmaßprüfung

   Jeder Rechnung (Abschlags- oder Schlussrechnung) ist ein durch die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers geprüftes und vom Auftragnehmer gegengezeichnetes Aufmaß beizufügen. Die Mengenermittlung muss lückenlos nachvollziehbar sein (z. B. durch Skizzen, Querprofile oder Koordinaten). Rechnungen ohne vorab abgestimmtes Aufmaß gelten als nicht prüffähig und werden zur Korrektur zurückgewiesen.

3. Kostentrennung

   Sofern vom Auftraggeber gefordert, sind Aufmaße und Rechnungen nach Kostenträgern oder Bauabschnitten (z. B. Trennung zwischen Kanalbau und Straßenbau) getrennt zu erstellen. Der hierfür anfallende Verwaltungsaufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4. Schlussrechnungsunterlagen

   Die Schlussrechnung ist in übersichtlicher Form (z. B. strukturierter Ordner mit Registern) einzureichen. Diese muss neben der eigentlichen Rechnung alle abrechnungsrelevanten Unterlagen enthalten:

   - Zusammengestellte Mengenberechnungen
   - Sämtliche Liefer- und Wiegescheine
   - Tagelohnberichte (sofern beauftragt)
   - Die vollständige technische Dokumentation (Bestandspläne, Prüfprotokolle).

   Die Einreichung der Schlussrechnung hat innerhalb der Fristen des § 14 Abs. 3 VOB/B zu erfolgen.

Abnahme der Leistungen

1. Abnahmeform

   Die Abnahme erfolgt ausschließlich als förmliche Gesamtabnahme gemäß § 12 Abs. 4 VOB/B nach vollständiger Beendigung aller vertraglich vereinbarten Leistungen. Eine Abnahme durch bloße Ingebrauchnahme oder durch Zeitablauf (fiktive Abnahme) wird ausgeschlossen.

2. Anmeldung und Fristen

   Der Auftragnehmer hat die Fertigstellung schriftlich anzuzeigen und den Abnahmetermin mindestens 12 Werktage im Voraus beim Auftraggeber zu beantragen. Bauteile, die durch den weiteren Baufortschritt verdeckt werden (z. B. Rohrleitungsbettung, Bewehrung), sind dem Auftraggeber rechtzeitig zur technischen Teilabnahme/Besichtigung anzumelden.

3. Voraussetzungen für die Abnahmereife

   Die Leistungen gelten erst dann als abnahmereif, wenn neben der baulichen Fertigstellung auch die vollständigen Prüfzeugnisse (Dichtheitsprüfungen, TV-Befahrung, Verdichtungsnachweise) sowie die prüffähigen Bestandsunterlagen (DWG/PDF) dem AG vorliegen.

4. Abnahmeprotokoll und Mängel

   Über den Termin wird ein gemeinsames Abnahmeprotokoll erstellt. Festgestellte Mängel sind vom Auftragnehmer innerhalb einer Frist von 8 Werktagen (sofern technisch möglich) zu beseitigen. Nach fruchtlosem Ablauf dieser Frist ist der Auftraggeber berechtigt, die Mängel im Wege der Ersatzvornahme auf Kosten des Auftragnehmers durch Dritte beseitigen zu lassen. Die Abnahme kann bei wesentlichen Mängeln verweigert werden.

Angaben zur Baustelle

Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich im Studernheimer Weg im Stadtteil Eppstein der Stadt Frankenthal (Pfalz). Der Ausführungsort liegt ca. 3 km südlich des Stadtzentrums und ist über die Bundesstraße 9

(B9) sowie die Landesstraßen gut an das überörtliche Verkehrsnetz angebunden.

Die genaue Lage des Pumpwerks wird durch folgende UTM-Koordinaten (Bauanfang/Zentrum) definiert:
Zone: 32U | Rechtswert: 452404.493 | Hochwert: 5483971.124

Zufahrten zur Baustelle

Die Anfahrt zur Baustelle im Studernheimer Weg erfolgt für den überörtlichen Verkehr primär über die "Bundesstraße 9" (B9), Abfahrt "Frankenthal-Süd / Studernheim".

- Aus Richtung Worms/Speyer: Abfahrt B9 Richtung Frankenthal-Süd, weiter auf der Frankenthaler Straße Richtung Studernheim. Von dort rechts in die Sonnenstraße, anschließend rechts in die Mühlbergstraße, die direkt in den Studernheimer Weg übergeht.

- Aus Richtung Ludwigshafen (A650): Über das Kreuz Oggersheim auf die B9 Richtung Frankenthal, Abfahrt Frankenthal-Süd und weiter wie oben beschrieben.

Ergänzende Hinweise zur Logistik:
Der Auftragnehmer hat eigenverantwortlich zu prüfen, ob für seine eingesetzten Fahrzeuge (insbesondere Schwerlasttransporte für Fertigteile) Durchfahrtsbeschränkungen oder notwendige Sondergenehmigungen vorliegen. Die Belange der Anwohner sowie die Erreichbarkeit der angrenzenden Grundstücke sind während der gesamten Bauzeit sicherzustellen.

Umfang der Arbeiten

Umbau des Mischwasser-PW "Studernheimer Weg" einschl. das Angleichen des best. Pumwerksgeländes auf das Niveau des vorh. Radweges und die Errichtung eines Stahlbeton-Fertigteilgebäude für die Unterbringung der neuen Schalt- und Steueranlage des PW.

Wesentliche Leistungen im Überblick:
- Abbruch- und Rückbauarbeiten umfassen es, das Gelände des bestehenden Pumpwerks anzupassen. Dazu gehören der vollständige Abbruch der Gehwegplatten, der Stellstufentreppe, der Zaunanlage, der Randeinfassungen, der Überdachung des Elektroverteilerschrankes sowie der Fundamente der Schränke. Zudem ist ein Teilabbruch der Decke des bestehenden Pumpenschachts erforderlich. Darüber hinaus beinhalten die Abbruch- und Rückbauarbeiten die vollständige Entkernung des bestehenden Pumpwerkes. Zudem beinhalten die Abbruch- und Rückbauarbeiten den Rückbau der bestehenden Druckleitungsschächte bis zum ersten Schachtring oder

mindestens 60 cm unterhalb der GOK vom PW „Studernheimer Weg“ bis zum letzten Schacht (Schacht-Nr. 18135) vor dem aktuellen Einleitepunkt im Einmündungsbereich "Ludwig-Wolker-Straße" / "Studernheimer Weg", sowie den Ausbau der bestehenden Zulaufleitung (DN 250, AZ) des Pumpwerkes und die Stilllegung der Mischwasserdruckleitung (DN 200, AZ) vom PW "Studernheimer Weg" bis zum letzten Schacht (Schacht-Nr. 18135) vor dem aktuellen Einleitepunkt.

- Erdarbeiten beinhalten für das Angleichen des best. Pumpwerksgelände auf das Niveau des vorh. Radweges den Erdauftrag sowie den Erdaushub der Baugruben und Gräben für das Verlegen der Leitungen und für das Setzen eines Schieberschachtes. Außerdem umfassen die Arbeiten sowohl das Herstellen des Planums in den Baugruben und Gräben für die Leitungen und Bauwerke als auch die Lieferung und den Einbau von Materialien zum Verfüllen der Baugruben und Gräben sowie das Sichern von evtl. vorgefundenen Leitungen, Kabeln u. dgl.

- Verbauarbeiten enthält für die Sicherung der Standfestigkeit und Stabilität der Baugruben und Gräben mittels z. B. eines waagrechten oder senkrechten Normverbaus nach DIN 4124 das Herstellen und Zurückbauen der Graben- und Baugrubenverbaue.

- Wasserhaltungsarbeiten bestehen sowohl zum Trockenlegen der Gräben und Baugruben von anfallendem Grund- und Schichtenwasser als auch zum Freihalten der Gräben und Baugruben von anfallendem Niederschlagswasser mittels z. B. Drainageleitungen und Pumpensümpfen in den Baugruben. Zudem umfassen die Arbeiten zur Sicherung der Kanalvorflut während der Bauzeit den Auf- und Abbau einer Interimsentwässerung mittels z. B. einer selbstansaugenden Tauchmotorpumpe und geflanschten Stahlrohren DN 150.

- Beton- und Stahlbetonarbeiten umfassen für das Angleichen des best. Pumpwerksgeländes auf das Niveau des vorh. Radweges sowohl das Liefern und Setzen von Winkelstützelementen als auch für den best. Pumpenschacht das Liefern und Setzen einer neuen Abdeckplatte sowie das Aufbetonieren des best. Pumpenschachts. Zudem beinhalten die Arbeiten das Liefern und das Errichten eines Fertigteilgebäudes zur Einhausung der neuen der neuen Schalt- und Steuerungsanlage des Pumpwerks.

- Rohrleitungs- und Kanalbauarbeiten enthalten sowohl das Liefern und Verlegen der Rohrleitungen (bis DN/OD 315) außerhalb der Bauwerke als auch das Liefern und das Setzen des Schieberschachtes (DN/ID 1200, PE). Des Weiteren umfassen die Arbeiten das Liefern und das Setzen eines Straßenablaufes (DN 450) sowie das Herstellen der Anschlüsse

und Zusammenschlüsse mit dem bestehenden Kanalnetz bzw. die Einbindung der neuen Rohrleitungen an die vorh. Mischwasserkanalisation. Außerdem beinhalten die Arbeiten das Liefern und Einbauen des neuen Pumpenschachtes (DN/ID 1800) aus PE in den best. Pumpenschacht sowie das Herstellen der Anschlüsse und Verbindungen des neuen Pumpenschachtes.

- Stahl- und Metallbauarbeiten beinhalten die Lieferung und Montage einer Außentür aus vollfeuerverzinktem Stahl mit Pulverbeschichtung für das neue Stahlbeton-Fertigteilgebäude sowie die Lieferung und Montage der Schachtabdeckungen aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404) für den neuen Pumpenschacht und für den neuen Schieberschacht. Des Weiteren umfassen die Stahl- und Metallbauarbeiten die Lieferung und Montage eines Steckgeländers mit Knieleiste aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404) als Absturzsicherung für die Einstiegsöffnung des neuen Pumpenschachtes sowie die Lieferung und Montage der Kamine ebenfalls aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404) zur Be- und Entlüftung des Pumpenschachtes und des Schieberschachtes.

- Sanitärinstallationsarbeiten beinhalten das Liefern und Verlegen von Rohrleitungen für Trinkwasser (PE100 20 × 2,0 mm, SDR 11) sowie für Abwasser (PP 40 × 1,8 mm, SDR 26) jeweils als Aufputz-Installation im neuen Stahlbeton-Fertigteilgebäudes. Des Weiteren umfassen die Arbeiten das Liefern und Montieren der Trinkwasserarmaturen wie z. B. Absperrventile, Wasserzähler, KRV-Ventil oder Auslaufhähne sowie eines Ausgussbeckens aus emailliertem Stahl. Auch die Herstellung der erforderlichen Anschlüsse und Verbindungen gehört zu den Arbeiten.

- Straßen- und Pflasterbauarbeiten enthalten für die Oberflächengestaltung des Pumpwerksgeländes sowohl das Liefern und das Verlegen von Rechteckpflaster (20 × 10 × 10 cm) mit einem Aufbau, der sich an der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) orientiert, als auch das Liefern und Setzen einer 3-zeiligen Entwässerungsrinne aus Gossensteinen (16 × 16 × 14 cm). Zudem gehören zu diesen Arbeiten sowohl das Liefern und das fachgerechte Einbauen des Materials zur provisorischen Wiederherstellung der Straßenoberfläche als auch das Wiederherstellen des Radweges sowie die Herstellung einer Zufahrtstrompete vom Studernheimer Weg zum Gelände.

- Zaunbauarbeiten umfassen sowohl die Lieferung und Montage eines Doppelstabgitterzauns (Zaunhöhe: 2.000 mm über GOK), bestehend aus Pfosten (Rechteckrohr: 60 × 40 mm, zum Aufdübeln und zum Einbetonieren) und Doppelstabmatten mit Übersteigschutz (Maschenweite: 25 × 200 mm, Drahtstärke der waagerechten Drähte: 8 mm, Drahtstärke der senkrechten

Drähte: 6 mm) aus vollfeuerverzinktem Stahl mit Pulverbeschichtung, als auch die Lieferung und Montage eines zweiflügeligen Zufahrtstores (Durchfahrtsbreite: 4,00 m, mit Doppelstabmatten-Füllung) und einer einflügeligen Eingangstür (Durchgangsbreite: 1,00 m, mit Doppelstabmatten-Füllung), jeweils aus vollfeuerverzinktem Stahl mit Pulverbeschichtung.

Baugrund, Grundwasser und Kampfmittel

Baugrund:
Dem Bieter wird ein Baugrundgutachten als Anlage zur Verfügung gestellt. Die darin enthaltenen Kennwerte sind der Kalkulation zugrunde zu legen.

Grundwasser:
Mit dem Auftreten von Grund- und Schichtenwasser ist zu rechnen. Die Kosten für die notwendige Wasserhaltung sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

Kampfmittel:
Für das Baufeld liegt eine Kampfmittelfreigabebescheinigung vor. Die Flächen gelten als kampfmittelfrei untersucht. Sollten dennoch verdächtige Gegenstände gefunden werden, ist die Arbeit sofort einzustellen und der Auftraggeber sowie die zuständigen Behörden sind unverzüglich zu benachrichtigen.

Lager- und Arbeitsflächen

Vom Auftraggeber können keine gesonderten Flächen für Baustelleneinrichtungen, Lager- oder Arbeitsplätze außerhalb des unmittelbaren Baufeldes zur Verfügung gestellt werden. Dem Auftragnehmer stehen lediglich die jeweils in Bearbeitung befindlichen Flächen zur Verfügung. Es wird ausdrücklich auf die beengten örtlichen Verhältnisse (angrenzender Radweg/Verkehrsbereich) hingewiesen.

Darüber hinausgehende Flächen für die Lagerung von Großbauteilen (z. B. PE-Schächte, Fertigteilgebäude) oder für die Zwischenlagerung von Bodenaushub und Rückbaumaterial sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu organisieren und ggf. auf eigene Kosten anzumieten. Die Kosten für die Anmietung, Sicherung und spurenlose Wiederherstellung dieser Flächen trägt der Auftragnehmer.

Alle Lager- und Arbeitsflächen sind gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften gegen unbefugten Zutritt zu sichern und in einem verkehrssicheren Zustand zu halten. Die Ausstattung der Baustellenunterkünfte mit notwendiger Telekommunikation obliegt dem Auftragnehmer.

Parallel laufende Baumaßnahmen

Auf dem Pumpwerksgelände sowie im Bereich des Studernheimer Weges finden während der Ausführung der ausgeschriebenen Leistungen zeitgleich Bautätigkeiten weiterer Auftragnehmer des Auftraggebers statt. Hierzu zählen insbesondere Leistungen im Rahmen der maschinen- und elektrotechnischen Sanierung des Mischwasserpumpwerks "Studernheimer Weg".

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen eigenverantwortlich mit den Leistungen der übrigen Auftragnehmer zu koordinieren und die hierfür erforderlichen Abstimmungen vorzunehmen. Die Aufwendungen für die Abstimmung und Koordinierung mit den übrigen Auftragnehmern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Weitere Einzelheiten zu den Arbeiten anderer Auftragnehmer sowie zu den Koordinierungsverpflichtungen des Auftragnehmers sind der Baubeschreibung zu entnehmen.

Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Vom Auftraggeber werden keine Anschlussmöglichkeiten an das öffentliche Ver- und Entsorgungsnetz (Strom, Wasser, Abwasser) zur Verfügung gestellt. Dies gilt auch für die bestehenden Elektroinstallationen des Pumpwerks. Es ist alleinige Sache des Auftragnehmers, sich rechtzeitig um die erforderlichen provisorischen Anschlüsse zu bemühen und diese auf eigene Kosten herzustellen. Sämtliche Anschlussgebühren sowie die laufenden Verbrauchskosten trägt der Auftragnehmer.

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer keine sanitären Einrichtungen zur Verfügung. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für die gesamte Dauer der Bauzeit geeignete und ausreichende sanitäre Anlagen (z. B. Toilettenkabinen) in unmittelbarer Nähe zum Arbeitsbereich gemäß den geltenden Arbeitsstättenrichtlinien (ASR) und den Vorschriften der Berufsgenossenschaften bereitzustellen. Die Kosten für Anmietung, Aufstellung, Reinigung und Entsorgung sind in die Position der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Lage von Leitungen, Kabeln und dgl.

Vor Beginn der Erdarbeiten hat der Auftragnehmer eigenverantwortlich aktuelle Leitungsauskünfte bei allen zuständigen Ver- und Entsorgungsträgern (z. B. Stadtwerke Frankenthal, Pfalzwerke, Telekom etc.) einzuholen und deren Anweisungen strikt zu befolgen. Die Erkundungspflicht erstreckt sich auf alle im Baufeld befindlichen Leitungen, Kabel, Dräne und Kanäle.

Bestehen Unklarheiten über den genauen Leitungsverlauf, sind diese durch Suchschlitze in Handschachtung vor dem maschinellen Aushub zu klären. Diese Erkundungsleistungen sind in die Einheitspreise der Erdarbeiten einzukalkulieren.

Sollten trotz vorliegender Auskünfte Schäden an Versorgungsanlagen durch den Auftragnehmer verursacht werden, sind diese unverzüglich dem Auftraggeber und dem Leitungsträger zu melden, zu dokumentieren und auf Kosten des Verursachers fachgerecht zu beseitigen.

Werden bei den Erdarbeiten Leitungen oder Bauteile entdeckt, die nicht aus den Plänen ersichtlich waren, ist der Auftraggeber oder die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers unverzüglich zu informieren, um das weitere Vorgehen abzustimmen.

Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Die einschlägigen geltenden umweltrechtlichen Vorschriften (z. B. BImSchG, BBodSchG, WHG etc.) sind bei der Baumaßnahme durch den Auftragnehmer strikt zu beachten.

Abfallmanagement und Kreislaufwirtschaft:
Die Bauarbeiten sind gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) auszuführen. Abfälle sind sortenrein zu trennen (mineralisch, Wertstoffe, Baustellenabfälle). Gefährliche Abfälle, insbesondere asbesthaltige Materialien (AZ-Leitungen), sind gemäß TRGS 519 zu behandeln, gesondert zu lagern und fachgerecht zu entsorgen. Entsorgungsnachweise sind dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen. Bei Nichtbeachtung erfolgt die Entsorgung durch den Auftraggeber auf Kosten des Auftragnehmers.

Lärm- und Erschütterungsschutz:
Im Hinblick auf die angrenzende Wohnbebauung am Studernheimer Weg ist die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) sowie die 32. BImSchV anzuwenden. Geräte und Maschinen müssen dem neuesten Stand der Technik entsprechen (lärmarm). Arbeiten mit einem Beurteilungspegel über 75 dB(A) sind dem Auftraggeber oder der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers vorab anzuzeigen.

Staubschutz:
Übermäßiger Staubentwicklung ist durch Feucht-/Nassverfahren oder Absaugungen an der Entstehungsstelle entgegenzuwirken. Dies gilt insbesondere zum Schutz der Nutzer des angrenzenden Radweges und der Anwohner.

Bodenschutz:
Die Vorgaben der BBodSchV sind einzuhalten. Der Eintrag wassergefährdender Stoffe in das Erdreich ist untersagt. Abwässer aus Reinigungsvorgängen (z. B. Betonmischer-Reinigung) sind aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen.

Vergütungshinweis:
Sämtliche Aufwendungen für den Umwelt-, Lärm-, Staub- und Bodenschutz sowie die ordnungsgemäße Abfalltrennung und -dokumentation werden nicht gesondert vergütet. Sie sind in die Einheitspreise der entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren, sofern das Leistungsverzeichnis keine ausdrücklichen Positionen hierfür vorsieht.

Detaillierte Beschreibungen und Einzelheiten der Maßnahme sind der Baubeschreibung und den Planunterlagen zu entnehmen !

Statische Berechnungen

Statik für Schächte und Sonderbauwerke

Für alle Schächte und Bauwerke (insb. den Pumpenschacht DN 1800 und das Schieberbauwerk) ist dem Auftraggeber (AG) mindestens 10 Werktage vor Ausführung eine prüffähige statische Berechnung vorzulegen. Sofern im LV nicht anders gefordert, sind alle Bauteile für eine Verkehrsbelastung nach DIN EN 1991-2/NA (Lastmodell 1, ehem. SLW 60) auszulegen. Die Kosten für Erstellung und Prüfung der Statik sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Rohrstatik

Rechtzeitig vor Beginn der Verlegearbeiten ist eine Rohrstatik gemäß DIN EN 1295 und ATV-DVWK-A 127 vorzulegen.

Randbedingungen für die Bemessung:
- Überdeckung: min. 1,20 m bis max. 3,00 m über Rohrscheitel.
- Verkehrslast: Lastmodell 1 (LM 1) nach DIN EN 1991-2.
- Wasserstand: Bemessungswasserstand bis GOK
- Einbaubedingungen: Bettung Typ 1 nach DIN EN 1610 (120° Auflagerwinkel).
- Verbau: Lastmindernde Wirkung durch Verbau darf nicht angesetzt werden.
- Verfüllung: Die Grabenverfüllung hat lagenweise nach ZTV E-StB zu erfolgen. Ein Einspülen von Verfüllmaterial ist im Bereich von Verkehrsflächen (Radweg/Straße) nicht zulässig.

Die Freigabe der Statik durch den Auftraggeber entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner vollen Verantwortung für die tragfähige Ausführung.

Rohre und Formstücke aus Polyethylen (PE-HD)

Schweißverfahren und Qualifikation

Die Verbindung der Rohre und Formstücke erfolgt im Heizelementstumpfschweißverfahren (HS) gemäß DVS 2207-1. Sämtliche Schweißparameter sind automatisch aufzuzeichnen und dem Auftraggeber nach Abschluss der Arbeiten unaufgefordert digital zu übergeben.

Das Heizwendelschweißverfahren (HM) ist nur nach ausdrücklicher schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber oder durch die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers zulässig. Für alle Schweißarbeiten ist ausschließlich Fachpersonal mit gültigem Befähigungsnachweis nach DVS 2212-1 oder DVGW GW 330 einzusetzen.

Rohre aus PE 100

Die angebotenen PE 100-Rohre müssen in ihren Maßen und Toleranzen der DIN 8074 entsprechen. Die Güteanforderungen sind gemäß DIN 8075 zu erfüllen. Für die Produktion der Rohre ist ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen. Die Dokumentation der Rohrqualität durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 ist im Auftragsfall vom Bieter bzw. vom späteren Auftragnehmer einzureichen.

Für die Produktion der angebotenen PE 100-Rohre gelten folgende Mindestanforderungen:
- Vor der Verarbeitung der Rohstoffe hat generell eine Vortrocknung des Granulats bei mindestens 60 °C zu erfolgen.
- Durch Metallabscheider vor der Extrusionsanlage ist sicherzustellen, dass keine Metallpartikel mit dem Granulat den Verarbeitungsmaschinen zugeführt werden.
- Die Rohre sind auf Extrusionsanlagen herzustellen, die mit Schmelzefilter ausgerüstet sind.
- Durch die Verwendung eines Ultraschallmesssystems ist sicherzustellen, dass Außendurchmesser, Wanddicke und Ovalität über die gesamte Rohrlänge den Vorgaben entsprechen.
- Die Verwendung von Rücklauf- oder Umlaufmaterial für die Herstellung der Rohre ist nicht zulässig.

Formteile aus PE 100

Die angebotenen PE 100-Formteile müssen hinsichtlich der Abmessungen und Toleranzen sowie in den Güteanforderungen der DIN 16963 entsprechen. Für die Produktion der Formteile ist ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen. Die Lunkerfreiheit der spritzgegossenen Formteile ist an jeder Charge mittels Röntgenprüfung zu überprüfen. Die spritzgegossenen Formteile sind mit einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen. Die Heizwendelformteile aus PE 100 müssen einen eingebetteten Heizwendeldraht besitzen und der OIT-Wert (nach DIN EN 728) muss ≥ 20 min betragen. Als Systemnachweis ist eine Mindeststandzeit von 1000 Stunden im Zugversuch quer zur Heizwendelebene nach DVS 2203-4 Beiblatt 1 zu erbringen. Für den Einsatz im Bereich der Trinkwasserversorgung oder der Gasversorgung (SDR 11 oder 17) ist eine Zulassung des DVGW, für den Einsatz im Bereich Feuerlöschleitung (SDR 9 oder 11) ist eine FM-Global-Zulassung erforderlich. Bei oberirdisch verlegten Rohrleitungen muss zusätzlich eine DIBt-Zulassung vorliegen.

Die Formteile (mit langen oder kurzen Schweißenden) sind vorzugsweise mit Zentralanguss zu fertigen. Die Formteile sind mit einem farblich abgesetzten Rückverfolgbarkeitscode nach ISO 12176-4 ab Dimension 110 mm zu versehen.

Rohre und Formstücke aus Polypropylen (PP)

Rohre aus PP

Die angebotenen PP-Rohre müssen in ihren Maßen und Toleranzen der DIN EN 1852-1 entsprechen. Die Güteanforderungen sind gemäß DIN EN 1852-1 zu erfüllen. Für die Produktion der Rohre ist ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen. Die Dokumentation der Rohrqualität durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 ist im Auftragsfall vom Bieter bzw. vom späteren Auftragnehmer einzureichen.

Für die Produktion der angebotenen PP-Rohre gelten folgende Mindestanforderungen:
- Vor der Verarbeitung der Rohstoffe hat generell eine Vortrocknung des Granulats zu erfolgen.
- Durch Metallabscheider vor der Extrusionsanlage ist sicherzustellen, dass keine Metallpartikel mit dem Granulat den Verarbeitungsmaschinen zugeführt werden.
- Die Rohre sind auf Extrusionsanlagen herzustellen, die mit Schmelzefilter ausgerüstet sind.
- Durch die Verwendung eines Ultraschallmesssystems ist sicherzustellen, dass Außendurchmesser, Wanddicke und

Ovalität über die gesamte Rohrlänge den Vorgaben entsprechen.

Formteile aus PP

Die angebotenen PP-Formteile müssen hinsichtlich der Abmessungen und Toleranzen sowie in den Güteanforderungen der DIN EN 1852-1 entsprechen. Für die Produktion der Formteile ist ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN ISO 9001 nachzuweisen. Die Lunkerfreiheit der spritzgegossenen Formteile ist an jeder Charge mittels Röntgenprüfung zu überprüfen. Die spritzgegossenen Formteile sind mit einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen. Normbezeichnung: z. B. Bogen gemäß DIN EN 1852-1, PP, SN 16.

Verlegung

Die Verlegung und Montage der Rohrleitungen darf nur von Fachunternehmen für den Kanalbau nach dem RAL-Gütezeichen Kanalbau durchgeführt werden.

Rohrschnitte und Verschnitt

Ein Zuschlag für Verschnitt sowie für alle erforderlichen Rohrschnitte wird – mit Ausnahme von Beton-/Stahlbetonrohren und Schwerlastrohren – nicht gesondert vergütet. Diese Kosten sind vollumfänglich in die entsprechenden Rohrverlegungspositionen einzukalkulieren.

Sämtliche Rohrschnitte müssen fach- und sachgerecht nach den spezifischen Vorgaben des jeweiligen Rohrherstellers ausgeführt werden. Ein Freihandschneiden ist untersagt; es sind geeignete Schneidwerkzeuge (z. B. Rohrabschneider oder Führungsschienen) zu verwenden. Die Schnittflächen sind anschließend entsprechend zu entgraten und anzufasen.

Das anfallende Restmaterial (Abschnitte, Späne etc.) ist fortlaufend aufzunehmen, vom Auftragnehmer von der Baustelle abzutransportieren und fachgerecht zu entsorgen bzw. einer Verwertung zuzuführen. Die Kosten für Abtransport und Entsorgungsgebühren sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Schächte und Sonderbauwerke

1. Kunststoffbauwerke (PE, PP, GFK etc.)
   Diese sind in monolithischer Bauweise mit einer umlaufenden, statisch nachgewiesenen Auftriebssicherung und einer Stahlbetonabdeckplatte zu errichten.

2. Stahlbetonbauwerke
   Diese können in Fertigteil- oder Ortbetonbauweise (WU-Beton, Expositionsklasse min. XA3) ausgeführt werden. Mindestbetondeckung: Fertigteile 30 mm, Ortbeton 50 mm. Einzelteile müssen über Vergusstaschen wasserdicht und kraftschlüssig verbunden werden.

3. Mauerwerksbau
   Bei Verwendung von Kanalklinker (DIN 4051) ist Mörtel der Klasse XWW4 (DIN 19573) zu verwenden, um eine hohe Korrosionsbeständigkeit gegen Abwasser zu gewährleisten.

4. Statik & Nachweise
   Der Auftragnehmer hat die Nachweise zur Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Auftriebssicherheit auf eigene Kosten zu erstellen und dem Auftraggeber mindestens 10 Werktage vor Ausführung in geprüfter Form vorzulegen. Alle Wandstärken sind ggf. an die statischen Erfordernisse anzupassen.

5. Logistik & Hebezeuge
   Sämtliche Kosten für Hebezeuge (Krane), die Herrichtung und den Rückbau von Kranstandplätzen sowie Transportgenehmigungen, Polizeibegleitung und behördliche Auflagen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

6. Anschlüsse
   Alle An- und Umschlussarbeiten an das bestehende Kanalnetz sowie an neue Schächte sind vollumfänglich einzurechnen.

7. Arbeitssicherheit
   Bei Arbeiten in umschlossenen abwassertechnischen Räumen sind die Sicherheitsvorschriften (insb. DGUV Regel 103-002) strikt einzuhalten (Gasmessung, Rettungsausrüstung etc.).

8. Erkundung & Maßprüfung
Vor der endgültigen Bestellung oder Fertigung der Schächte und Sonderbauwerke sind am Einbauort zwingend Suchschachtungen (Querschläge, Suchschlitze o. Ä.) vorzunehmen. Ziel ist die Verifizierung der absoluten Leitungsfreiheit sowie die exakte Feststellung der Lage und tatsächlichen Tiefe (Sohlhöhen) der Bestandsanschlüsse. Maßdifferenzen zwischen Planung und Bestand sind dem Auftraggeber oder der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers unverzüglich mitzuteilen. Das Risiko aus Fehlbestellungen aufgrund unterlassener oder verspäteter Erkundung trägt der Auftragnehmer.

Aufbruch und Wiederherstellung der Oberflächenbefestigung

Für das Aufmaß und die Abrechnung des Aufbruchs bzw. der Wiederherstellung von Oberflächenbefestigungen werden folgende Abrechnungsgrundsätze festgelegt:

Leitungs- und Rohrgräben

Bei Gräben entspricht die Abrechnungsbreite maximal der Mindestgrabenbreite nach DIN 4124 bzw. DIN EN 1610, zuzüglich eines systembedingten Verbauanteils. Dieser beträgt bei einer Aushubtiefe von 1,25 m bis einschl. 4,00 m jeweils 0,15 m pro Grabenseite. Bei Aushubtiefen von mehr als 4,00 m wird ein Verbauanteil von jeweils 0,30 m links und rechts in Ansatz gebracht. Dies gilt unabhängig von den tatsächlichen Breiten des eingesetzten Verbausystems des Auftragnehmers.

Zusätzlich ist das nach ZTV A-StB erforderliche Maß der Abtreppung (Hinterstützung der Schnittkanten) zu berücksichtigen. Verbleiben nach Festlegung der Abrechnungsbreite (inkl. Abtreppung) zwischen der Schnittkante und vorhandenen Rand- oder Linienbegrenzungen (z. B. Bordsteine, Rinnen oder Fugen) Reststreifen von weniger als 0,40 m, so ist die Oberflächenbefestigung bis zu diesen Begrenzungen gemäß der Reststreifenregelung der ZTV A-StB vollständig zu erneuern und in die Abrechnungsbreite einzurechnen.

Baugruben

Bei Baugruben für Schachtbauwerke (ausgenommen Gruben für runde Schachtunterteile) gilt als Abrechnungsbreite ein Arbeitsraum von 0,60 m sowie für die eventuelle Schalung ein Anteil von 0,20 m. Der zusätzliche Verbauanteil beträgt bei einer Tiefe bis 4,00 m einheitlich 0,15 m und bei einer Tiefe von mehr als 4,00 m einheitlich 0,30 m. Diese Maße gelten unabhängig von den tatsächlichen Breiten des eingesetzten Verbau- bzw.

Schalungssystems, insgesamt jedoch maximal 0,95 m (bis 4,00 m Tiefe) bzw. 1,10 m (über 4,00 m Tiefe), zuzüglich des nach ZTV A-StB erforderlichen Maßes der Abtreppung sowie der ggf. zur Anwendung kommenden Reststreifenregelung.

Erschwernisse

Die Erschwernisse bei der Wiederherstellung, die durch vorhandene Schiebergestänge, Ver- und Entsorgungsleitungen, Schachtbauwerke, Kabel, bestehende Gebäude, Einfriedungen, Bordanlagen und Aufwuchs an der Grundstücksgrenze entstehen, sind in den Positionen dieses Titels zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

Verdichtungsnachweise

Kontrollprüfungen der Verdichtung sind in Eigenüberwachung gemäß ZTV SoB-StB (bzw. ZTV E-StB) zu erbringen und die Prüfergebnisse dem Auftraggeber oder der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers als Protokolle vorzulegen.

Erdarbeiten

Für die Ausführung der Erdarbeiten sind die Festlegungen in der DIN 4124 "Baugruben und Gräben", sowie in der DGUV-Vorschrift 38 "Bauarbeiten", insbesondere Abschnitt VI "Zusätzliche Bestimmungen für Arbeiten in Baugruben und Gräben sowie an und vor Erd- und Felswänden" zu beachten.

Der Auftragnehmer hat sich vor der Durchführung der Erdarbeiten ausreichend Kenntnis über die Lage von Leitungen, Kabeln, Kanälen u. dgl. im Bereich der Baugruben und Gräben zu verschaffen. Ferner hat sich der Auftragnehmer vor Beginn der Erdarbeiten bei allen infrage kommenden Spartenträgern über mögliche Leitungen, Kabeln, Kanälen u. dgl. zu informieren und mit dem Spartenträger geeignete Schutzmassnahmen festzulegen. Sofern erforderlich hat sich der Auftragnehmer vor Arbeitsbeginn davon zu überzeugen, dass Leitungen vom Netz getrennt und verschlossen sind.

Der Bodenaushub ist nach Abtrag des Oberbodens bzw. der Oberflächenbefestigung und unabhängig von der Förderungsart für die Gräben und Baugruben in allen Homogenbereiche nach DIN 18300, bis zum jeweiligen Gründungsniveau auszuheben, zu laden, zu transportieren und nach den örtlichen Erfordernissen seitlich zu lagern oder zwischenzulagern. Die Beschaffung von zusätzlichen Flächen, wenn die Flächen im Baufeld nicht ausreichend sind, ist Sache des Auftragnehmers und der

Auftragnehmer ist für die Rekultivierung dieser Flächen selbst verantwortlich. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Beim Bodenaushub ist zu beachten, dass im Bereich von vorh. Leitungen, Kabeln, Kanälen u. dgl. (Abwasser, Gas, Wasser usw.) der Aushub nur von Hand und nach den Vorschriften der betreffenden Ver- und Entsorgungsträger auszuführen ist. Die in den Gräben und Baugruben verlaufenden oder kreuzenden Ver- und Entsorgungsleitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Strom, Telekom u. a.) sind durch entsprechende Maßnahmen zu sichern und gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Aufwendungen und Schäden aus Nichtberücksichtigung offensichtlicher Hinweise (z. B. Schächte, Absteller, sichtbare Restleitungen, Aushubstutzen, Kanaldeckel usw.) und Bestandsleitungen gehen zulasten des Auftragnehmers.

Das Aushubmaterial ist entsprechend in bindiges und nichtbindiges Material zu trennen und ist in trapezförmigen Mieten auf Vlies zu lagern, damit die Böden nicht vermischt werden. Die Mieten sind mittels Folienabdeckung gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Die Kosten hierfür sind in die Positionen einzurechnen.

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass beim Abtransport des überschüssigen und/oder nicht einbaufähigen Aushubmaterials die öffentlichen Verkehrswege nicht verschmutzt werden (s. Baubeschreibung).

Die Tragfähigkeit der Gründungssohlen ist vom Auftragnehmer mit Druckversuchen zu prüfen und die geforderten Werte sind vom Auftragnehmer dem Auftraggeber nachzuweisen.

Die Rückverfüll- und Verdichtungsarbeiten sind vor Ausführung dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers anzuzeigen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, vor Anfüllung von Bauwerken oder Überschüttung von Leitungen, Kabeln, Kanälen u. dgl. zu prüfen, ob der zu verfüllende Raum und die zur Wiederverfüllung vorgesehenen Stoffe frei von Bauschutt, Müll u. dgl. sind. Trifft das nicht zu, ist der Auftraggeber oder die örtliche Bauüberwachung des Auftraggebers zu verständigen. Die Verfüllung verunreinigter Arbeitsräume ist untersagt.

Um eine Aufweichung des Baugrunds zu vermeiden, muss ggf. bei trockener Witterung abschnittsweise in Tagesleistung freigelegt werden. Bei feuchten Böden darf das Planum nicht nachverdichtet werden. Die Planumsflächen sind gegen Aufweichen und Aufreißen zu schützen. Bei Zuwiderhandlung besteht für den Auftragnehmer kein Anspruch auf Vergütung für das Nacharbeiten der Gründungssohle.

Der Erdaushub darf nur in den entsprechenden Einsatzmöglichkeiten und nach den festgelegten Einbauweisen der EBV (Anlage 2) wieder eingebaut werden.

Es dürfen nur Böden verwendet werden, die
- eine ausreichenden Verdichtung ermöglichen,
- keine die Rohrleitung und die Bauwerke schädigende Substanz enthalten,
- keine makroskopisch erkennbare Fremdbestandteile oder Störrstoffe enthalten,
- als nicht schadstoffbelastet und nicht gefährlichen Boden gelten und
- kein späteres Nachgeben zur Folge haben.

Die Abrechnung des Erdaushubes erfolgt in fester Masse, ebenso die Wiedereinfüllung. Bei Wiedereinfüllung wird die Verdrängung der eingebauten Bauteile wie Kanalrohre, Schachtbauwerke und Einsteigschächte usw. gem. VOB abgezogen.

Für das Verfüllen und Verdichten der Aufgrabungen in den Verkehrsflächen gilt die ZTV A-StB.

Baugrundverhältnisse

Zur Vorbereitung der Planungs- und Baumaßnahme für die Erneuerung eines Pumpwerks und einer Abwasserleitung den wurde von dem Ing.-Büro IGB (IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH) mit Datum vom 01.04.2025 ein umwelt- und geotechnisches Gutachten erstellt.

Nähere Informationen und Empfehlungen können aus diesem beiliegenden Baugrundgutachten und deren Anlagen entnommen werden.

Archäologische Funde oder Befunde

Archäologische Funde oder Befunde - z. B. auffällige Bodenverfärbungen, Gefäßscherben, Gräber, Knochen, Geräte aus Stein und Metallen, Münzen, bearbeitete Hölzer, Steinsetzungen aller Art, Fundamente, Keller, Brunnen u. a. - können nicht ausgeschlossen werden.

Sollten sich bei bodeneingreifenden Arbeiten ein Verdacht ergeben auf das Vorhandensein von archäologischen Funde oder Befunde, so sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen und die Fundstelle vor Zerstörung zu sichern. Über den Fund ist die zuständige Behörde nach § 17 DSchG unverzüglich zu informieren. Die Fundmeldung kann über die Kommunalarchäologie (Untere Denkmalschutzbehörde) oder über die Generaldirektion Kulturelles Erbe mit seinen Außenstellen in Koblenz, Mainz, Speyer und Trier erfolgen.

Verbauarbeiten

1. Wahl der Verbauart

   Um dem Auftragnehmer den Einsatz eigener Geräte und Verfahren zu ermöglichen, erfolgt keine Festlegung einer spezifischen Verbauart. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist jedoch ein erschütterungsarmer und verformungsarmer Verbau zwingend vorgeschrieben. Rammen und Vibrieren sind unzulässig.

   Der Auftragnehmer ist für die Standsicherheit der Baugruben und Gräben allein verantwortlich. Setzungsschäden an Gebäuden oder Oberflächen sind durch geeignete Maßnahmen auszuschließen.

2. Normen und Richtlinien

   Die Ausführung muss den anerkannten Regeln der Technik entsprechen, insbesondere:

   - DIN 4124 (Baugruben und Gräben)
   - ATV DIN 18303 (Verbauarbeiten)
   - ATV DIN 18304 (Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten – sofern zutreffend)
   - DIN EN 1610
   - sowie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der BG Bau.

3. Ausführung und Nebenleistungen

   Hohlräume zwischen Verbau und Boden sind kontinuierlich bis zur Geländeoberkante (OK) fachgerecht zu verfüllen und zu verdichten. Die Kosten hierfür sowie für die Wiederherstellung bei Mängeln (z. B. Straßensetzungen) sind in die Einheitspreise der Verbaupositionen einzukalkulieren.

   Bei kreuzenden Leitungen ist der Verbau ggf. anzupassen oder zu ergänzen. Sofern im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen für Ausfachungen oder Leitungsicherungen vorgesehen sind, sind diese Aufwendungen in die Verbaupositionen einzurechnen.

4. Abrechnung und Aufmaß

   Die Einbindetiefe unter die Grabensohle bleibt beim Aufmaß unberücksichtigt; die Kosten hierfür sind in den EP einzurechnen. Es gelten folgende Abrechnungsgrenzen:

- OK Verbau: OK Gelände + 0,05 m (bis 2,00 m Tiefe) bzw. + 0,10 m (ab 2,00 m Tiefe).

- UK Verbau: OK Graben-/Baugrubensohle.

Wasserhaltungsarbeiten

1. Grundlage und Umfang

   Gemäß dem geotechnischen Gutachten des Ing.-Büros IGB (IGB Rhein-Neckar Ingenieurgesellschaft mbH) mit Datum vom 01.04.2025 ist im Bereich der Aushubsohle mit Grundwasser zu rechnen. Der Auftragnehmer hat die Baugruben und Gräben während der gesamten Bauzeit von Grund-, Schichten- und Oberflächenwasser freizuhalten. Die Wasserhaltung muss so dimensioniert sein, dass die Standsicherheit der Sohle und des Verbaus (Vermeidung von Grundbruch/Aufschwimmen) jederzeit gewährleistet ist.

2. Verfahren und Ausführung

   Bei Verwendung eines wasserdichten Verbaus (z. B. gepresste Spundwände) ist laut Gutachter eine offene Wasserhaltung (Pumpensümpfe, Dränagen) möglich. Die Wasserhaltung muss dem Baufortschritt stets vorlaufend betrieben werden. Der AN hat das gewählte Verfahren eigenverantwortlich auf seine Wirksamkeit zu prüfen und bei Bedarf (z. B. stärkerer Wasserandrang) anzupassen.

3. Einleitung und Genehmigung

   Die Einholung der wasserrechtlichen Erlaubnis sowie der Einleitgenehmigung (z. B. in die Kanalisation des EWF oder einen Vorfluter) ist Sache des Auftragnehmers. Die damit verbundenen Gebühren sowie die Umsetzung technischer Auflagen (z. B. Absetzbecken, Ölabscheider, Mengenmessung) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

4. Abrechnungshinweise

   Sofern im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen für die Wasserhaltung (Einrichtung, Vorhaltung, Betrieb) enthalten sind, sind sämtliche Kosten für das Fassen, Fördern und Ableiten des Wassers in die entsprechenden Erdarbeitspositionen einzurechnen. Ein Mehraufwand durch unvorhergesehene Niederschlagsereignisse wird nicht gesondert vergütet.

Aushub-, Auf- und Abbruchmaterial

1. Eigentumsübergang

   Sämtliches nicht wiederverwendbares Aushub-, Auf- oder Abbruchmaterial geht mit dem Lösen bzw. Abbruch in das Eigentum des Auftragnehmers über, sofern im Leistungsverzeichnis keine andere Regelung (z. B. Rückgabe von Pflaster an den Bauhof) getroffen wird. Der AN ist für die ordnungsgemäße Verwertung oder Beseitigung gemäß KrWG verantwortlich.

2. Nachweis der Entsorgung

   Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber vor Baubeginn die vorgesehenen Entsorgungswege und Annahmestellen schriftlich zu benennen. Für jede Fuhre sind die Original-Wiegescheine der Entsorgungsanlage zeitnah (spätestens mit der Abschlagsrechnung) vorzulegen.

   Bei gefährlichen Abfällen (z. B. asbesthaltige Materialien) sind zusätzlich die entsprechenden Entsorgungsnachweise und Begleitscheine im elektronischen Abfallnachweisverfahren (eANV) zu führen.

3. Vergütung

   Die Transport- und Entsorgungskosten (Deponiegebühren, Steuern etc.) sind, sofern im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen hierfür vorgesehen sind, in die Einheitspreise der jeweiligen Abbruch- oder Aushubpositionen einzukalkulieren.

Entsorgung und Bodenmanagement

1. Einstufung und Grenzwerte

   Die Entsorgung von nicht wiederverwendbarem Aushub-, Auf- und Abbruchmaterial erfolgt auf Grundlage der Ersatzbaustoffverordnung (ebv). Für die Kalkulation sind die Materialklassen BM-F0* / BG-F0* maßgebend.

2. Arbeitsschutz in kontaminierten Bereichen

   Beim Umgang mit belasteten Böden oder Baustoffen sind folgende Vorschriften zwingend zu beachten:
   - DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention

- DGUV Regel 101-004: Kontaminierte Bereiche
- Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Arbeitsstättenrichtlinien

3. Materialtrennung

Die nachfolgend aufgeführten Materialfraktionen sind sortenrein zu gewinnen und getrennt voneinander zu verwerten bzw. zu entsorgen:

- Asphaltschichten (z. B. Deck-, Binder- oder Tragschichten), getrennt nach pechhaltig/teerhaltig und pechfrei
- Hydraulisch gebundene Schichten (z. B. HGT oder Betontragschichten)
- Ungebundene Schichten (z. B. Frostschutz-, Kies- oder Schottertragschichten)
- Betonbruch / Bauschutt (z. B. Pflaster, Platten oder Bordsteine)
- Boden und Steine (z. B. anstehender Untergrund oder Erdaushub)

4. Dokumentation und Vergütung

Der Entsorgungsweg ist für jede Stoffgruppe vor Baubeginn mit dem Auftraggeber zu koordinieren. Für alle Mengen sind lückenlose Original-Wiegescheine sowie Entsorgungsnachweise vorzulegen. Sämtliche Kosten für Nachweise, Begleitscheine, Deponiegebühren und der Mehraufwand durch Schutzmaßnahmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Mit der Schlussrechnung ist ein vollständiges Nachweisbuch gemäß KrWG zu übergeben.

Umrechnungstabellen

Für Umrechnungen (t/m3) gelten, soweit im LV nicht aufgeführt, die nachfolgend genannten Umrechnungswerte:

Nr.	Material	Volumen	Gewicht lose	Gewicht verdichtet
1.	Sand 0/2	1 m3	1,56 t	1,85 t
2.	Sand 0/8	1 m3	1,63 t	1,85 t
3.	Sand 2/8	1 m3	1,70 t	1,85 t
4.	Kies 8/16	1 m3	1,78 t	1,85 t
5.	Sickerkies 8/32	1 m3	1,80 t	1,85 t
6.	Rollkies 16/32	1 m3	1,60 t	1,75 t

Nr.	Material	Volumen	Gewicht lose	Gewicht verdichtet
7.	Wandkies, 0/X	1 m3	1,78 t	2,30 t
8.	Filterkies 0/32	1 m3	1,70 t	2,05 t
9.	Filterkies 0/56	1 m3	1,75 t	2,30 t
10.	Kiessand, 2/16	1 m3	1,80 t	2,25 t
11.	Kiessand, 0/32	1 m3	1,80 t	2,30 t
12.	Kiessand, 0/56	1 m3	1,80 t	2,25 t
13.	FSS/STS 0/45	1 m3	1,80 t	2,30 t
14.	FSS/STS KG 0/45	1 m3	1,80 t	2,30 t
15.	STS KGW 0/45	1 m3	1,80 t	2,30 t
16.	Mineralgemisch TDS, TS 0/32	1 m3	1,80 t	2,30 t
17.	Mineralgemisch 0/32, 0/45	1 m3	1,80 t	2,30 t
18.	Siebschutt	1 m3	1,65 t	2,00 t
19.	Sand-Splitt-Schottergemisch	1 m3	1,80 t	2,30 t
20.	Grobschotter 56/120	1 m3	1,50 t	1,75 t
21.	Schotter 32/45, 45/65	1 m3	1,50 t	1,75 t
22.	Schotter 0-100/200	1 m3	1,60 t	2,25 t
23.	Splitt 2/32	1 m3	1,50 t	1,75 t
24.	Kalksteinsplitt 3/15, 5/32	1 m3	1,56 t	–
25.	Bitu-Kies (bit. Tragschicht)	1 m3	–	2,36 t
26.	Asphaltbinder	1 m3	–	2,36 t
27.	Asphaltdeckschicht	1 m3	–	2,39 t
28.	Gussasphalt	1 m3	–	2,45 t
29.	Abraum / Fels von der Wand	1 m3	1,40 t	1,90 t
30.	Äste	1 m3	0,45 t	–
31.	Holz, Stämme > 10cm Ø	1 m3	0,90 t	–

(Umrechnung z. B.: 8 t Sand 0/2 = 8,00:1,56 = 5,128 m3)

Umrechnungssätze, Bodentransport nach LKW:

Oberboden/Rohboden	1 m3	1,70 t
Schutt/Unrat	1 m3	1,80 t
Geröll	1 m3	1,90 t
Lehm/Ton	1 m3	2,10 t

(Umrechnung z. B.: 8 t Schutt = 8,00:1,80 = 4,444 m3)

LKW	Oberboden/ Rohboden	Schutt/ Unrat	Geröll	Lehm/ Ton
t	m3	m3	m3	m3
2,5	1,470	1,388	1,316	1,190
5,5	3,235	3,055	2,895	2,619
7,5	4,412	4,166	3,947	3,571
10,0	5,882	5,555	5,263	4,761
12,0	7,058	6,666	6,315	5,714
14,0	8,235	7,777	7,368	6,666

Auflockerungsfaktor für Roh- und Oberboden:

1 m3 fest = 1,25 m3 lose (für Transporte)

Umrechnungen von Abbruchmaterial erfolgen mit folgenden Umrechnungsgewichte:

Beton (bewehrt)	1 m3	2,50 t
Beton (unbewehrt)	1 m3	2,20 t
Betonbeläge	1 m3	2,20 t
Mineral-Tragschichten	1 m3	2,25 t
Asphalt-Tragschichten (Bitu-Kies)	1 m3	2,05 t
Asphaltbinder/-feinbinder	1 m3	2,40 t
Asphaltgrobbeton	1 m3	2,40 t
Asphaltfeinbeton	1 m3	2,40 t
Gussasphalt	1 m3	2,45 t

Nutzlast von Ladeflächen LKW:

LKW 2-Achser	Nutzlast 9 t
LKW 3-Achser	Nutzlast 14 t
LKW 4-Achser	Nutzlast 18 t
LKW mit Anhänger	Nutzlast 26 t
Sattelzug	Nutzlast 26 t

Werden für die ausgeschriebenen Arbeiten im Zuge anderer Untersuchungen (Kontrollprüfungen für Gütenachweise) an neutralen Instituten auch Gewichte von Schüttgütern ermittelt, treten die dort festgestellten an die Stelle der hier festgelegten Werte. Diese Untersuchungen müssen im Zusammenhang mit dieser Maßnahme vor Ort durchgeführt werden.

Die Umrechnungstabelle hat nur abrechnungstechnische jedoch keine bodenmechanische Bedeutung. Bei sämtlichen Abrechnungen sind Original-Wiegescheine mit Angabe der genauen Anschrift der Baustelle, des Datums und der Stoffart beizulegen. Die Wiegescheine sind im Durchschlag spätestens binnen 2 Werktagen dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers vorzulegen.

Sofern der Auftragnehmer ausgebautes Material auf eine eigene Deponie fährt, ist dies dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers rechtzeitig mitzuteilen und vorab gemeinsam aufzumessen.

Selbst ausgestellte Deponiescheine werden nicht anerkannt !

Der Auftraggeber ist berechtigt, Baustoffprüfungen jeder Art, auch über Mindestanforderungen der DIN-Norm und andere zusätzlichen technischen Vorschriften hinaus zu verlangen, wenn er dies für erforderlich hält.

Abkürzungen im Leistungsverzeichnis

Projektbeteiligte & Begriffe:

AG	=	Auftraggeber
AN	=	Auftragnehmer
BauÜ	=	Bauüberwachung
SiGeKo	=	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
HA	=	Hauptangebot
NA	=	Nebenangebot
SV	=	Sondervorschlag
LV	=	Leistungsverzeichnis

Technische Maße & Geodäsie:

DN	=	Nennweite
OD	=	Außendurchmesser
ID	=	Innendurchmesser
SN	=	Ringsteifigkeit
SDR	=	Standard Dimension Ratio
GOK	=	Geländeoberkante
DH	=	Deckelhöhe
SH	=	Sohlhöhe
i.M.	=	im Mittel
i.L.	=	im Lichte

Physikalische & Mathematische Einheiten:

cm	=	Zentimeter
m	=	Meter
km	=	Kilometer
m²	=	Quadratmeter
m³	=	Kubikmeter
kg	=	Kilogramm
t	=	Tonne
l	=	Liter
l/s	=	Liter pro Sekunde
m³/h	=	Kubikmeter pro Stunde
N	=	Newton
kN	=	Kilonewton
mbar	=	Milibar
bar	=	Bar
MPa	=	Megapascal

Zeit- & Kombinationseinheiten (Abrechnung):

psch	=	Pauschal
St	=	Stück
h	=	Stunde

Jr	=	Jahr
Mt	=	Monat
Wo	=	Woche
d	=	Tag

Kombinierte Einheiten (Menge x Zeit):

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

mMt	=	Meter x Monate
mWo	=	Meter x Wochen
md	=	Meter x Tage
m2Mt	=	Quadratmeter x Monate
m2Wo	=	Quadratmeter x Wochen
m2d	=	Quadratmeter x Tage
m3Mt	=	Kubikmeter x Monate
m3Wo	=	Kubikmeter x Wochen
m3d	=	Kubikmeter x Tage
StMt	=	Stück x Monate
StWo	=	Stück x Wochen
Std	=	Stück x Tage
Sth	=	Stück x Stunden

ZUSAETZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN für KANAL- UND SCHACHTREINIGUNG

1. Zielsetzung

Um ein optimales Untersuchungsergebnis erreichen zu können, ist es erforderlich die Reinigung der Kanäle, der Schächte und der Anschlussleitungen so durchführen, dass eine einwandfreie Dokumentation des Zustandes möglich ist.

2. Anforderungen

2.1. Fahrzeug und Geräte

Für die Reinigung ist i. d. R. ein kombiniertes Hochdruckspül- und Saugfahrzeug (HDS) mit Wasserrückgewinnungsanlage einzusetzen. Die Wahl des geeigneten Geräts obliegt grundsätzlich der auszuführenden Kanalreinigungsfirma bzw. dem Auftragnehmer. Um eine

effektive und ordnungsgemäße Reinigung zu gewährleisten, sind hierbei folgende Mindestanforderungen sicherzustellen:

- Kombiniertes HD-Spül-/Saugfahrzeug
  Die Leistungserbringung erfolgt i. d. R. von Schächten oder Bauwerken aus.
  - Kesselvolumen ≥ 8 m³
  - Pumpenleistung ≥ 320 l/min
  - Pumpendruck ≥ 140 bar
  - Schlauchlänge ≥ 150 m
  - Volumenstrom ≥ 1.100 m³/h
  - Düsenarten: Auf dem Fahrzeug sind i. d. R. folgende Düsentypen für den jeweiligen Einsatzzweck vorzuhalten:
    - Rotationsdüse oder Flachstrahldüse (Standarddüse für die Endreinigung)
    - Panzerdüse (Sohlräumung)
    - Vorstrahldüse (Verstopfungslösung)

    Die Düsen müssen i. d. R. über 6 bis 8 Düseneinsätze mit Durchmessern ≥ 2 mm und Strahlwinkel von 25° bis 30° verfügen.

- HD-Spülfahrzeug bei stark beengten Platzverhältnissen
  Die Leistungserbringung erfolgt entweder von Kanälen, Leitungen, Schächten, Bauwerken oder Inspektionsöffnungen aus.
  - Spülwasservorrat ≥ 1,0 m³
  - Pumpenleistung ≥ 80 l/min
  - Pumpendruck ≥ 100 bar
  - Schlauchlänge ≥ 50 m
  - Düsenarten: Die Düsen müssen i. d. R. über mindestens 4 Düseneinsätze mit Durchmessern ≥ 1,5 mm und Strahlwinkel von 25° bis 30° verfügen.
  - Düsenlenkung: Zur Leitungsinspektion muss die Spüldüse mit dem Kamerakopf geführt werden und bei Bedarf in abzweigende Leitungsabschnitte eingelenkt werden können.

Die Fahrzeuge müssen den Anforderungen der Straßenverkehrszulassungsverordnung genügen. Der Fahrgeräuschgrenzwert darf demnach je nach Baujahr 80 dB(A) bzw. 84 dB(A) nicht überschreiten. Die Fahrzeuge

müssen mit Rundumleuchten und den notwendigen Gaswarn-, Sicherheits- und Rettungsgeräten, Deckelhebegeräten, Lampen, Steighilfen, Schaufeln, Seilen, Schildern usw. ausgestattet sein.

2.2. Personal

Die Fahrzeugbesatzung muss aus mindestens zwei Personen bestehen. Die Besatzung muss innerbetrieblich oder durch Fachorganisationen (z. B. DWA, TÜV, BG BAU) ausreichend und regelmäßig geschult sein. Die Durchführung der jährlichen Unterweisung über die Unfallverhütungsvorschriften und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen (nach DGUV Vorschrift 6 und DGUV Information 250-011, insbesondere G 20, G 25 und G 26) sind auf Verlangen nachzuweisen.

Das Personal muss über die nach den Unfallverhütungsvorschriften erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügen.

3. Reinigungsarbeiten

Die Reinigungsleistung ist ggf. dem jeweiligen Verschmutzungsgrad anzupassen, sodass die Reinigung entsprechend dem Zustand der Kanäle, der Schächte und der Anschlussleitungen möglichst schonend erfolgen kann. Der Austrittsdruck an der Spüldüse soll höchstens 80 bar bei 300 l Spülwasser pro Minute betragen, da ggf. in den Haltungen bereits Sanierungsarbeiten durchgeführt wurden.

Die Kanäle, sowie die Schächte und die Anschlussleitungen müssen frei und sauber von möglichen anhaftenden Stoffen, losen Ablagerungen und Sonstigem sein und die Rohr- bzw. Schachtwand muss deutlich sichtbar sein. Sofern erforderlich, ist der Reinigungsvorgang mehrmals durchzuführen. Während des Reinigungsvorganges ist die Beschaffenheit des Spülgutes laufend zu kontrollieren, um beim Auftreten größerer Anteile von Boden- bzw. Erdpartikeln oder Bruchstücke sofort abzubrechen und ein schonenderes Verfahren einsetzen zu können. Derartige große Schäden sind dem Auftraggeber bzw. der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers unverzüglich anzuzeigen.

Der Abstand, der im Vorlauf zur optischen Inspektion durchzuführende Reinigungsmaßnahmen darf für Schmutz- und Mischwassersysteme max. 24 Stunden betragen. Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass eine entsprechende Abstimmung zwischen der auszuführenden Kanalreinigungsfirma und der auszuführenden

Kanalinspektionsfirma stattfindet. Sollte der o.g. Abstand zwischen der Reinigung und der optischen Inspektion größer als 24 Stunden sein, dann geht die Nachreinigung der Kanäle, der Schächte und der Anschlussleitungen zulasten des Auftragnehmers.

Um Druck- und Sogwirkungen in den Anschlussleitungen zu minimieren, ist eine ausreichende Anzahl von Schächten bei den Reinigungsarbeiten zu öffnen. Es sind mindestens Start-, Zwischen- und Endschacht zu öffnen und abzusichern. Bei Dimensionen kleiner DN 300 sind darüber hinaus je einen Schacht vor sowie hinter der Reinigungsstrecke zu öffnen und abzusichern.

Das für die Reinigung erforderliche Wasser kann aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung entnommen werden. Die Standrohre mit Wasserzähler sind bei der zuständigen Stelle (z. B. Stadtwerke, Zweckverband o. ä.) zu beziehen. Die Standrohrmiete und die Kosten für den Verbrauch trägt die auszuführende Kanalreinigungsfirma bzw. der Auftragnehmer und werden nicht gesondert vergütet.

4. Dokumentation

Grundlage für die Dokumentation bzw. für die Feststellung der Leistungen sind die von der auszuführende Kanalreinigungsfirma bzw. vom Auftragnehmer unterschriebenen und vom Auftraggeber bzw. von der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers anerkannten Tagesberichte. Sie beinhalten die Aufstellung der gereinigten Schächte und Haltungen mit Angabe der Schachtnummern, Straßennamen, Profilabmessungen, maßgebende Ablagerungshöhen, Haltungslängen und den zur Anwendung gelangenden Leistungspositionen sowie ggf. besondere Bemerkungen.

Die Tagesberichte sind zweifach zuführen. Die erste Ausfertigung wird mit der Rechnung dem Auftraggeber übergeben, die zweite Ausfertigung verbleibt bei der auszuführenden Kanalreinigungsfirma oder beim Auftragnehmer. Werden mehrere Fahrzeuge gleichzeitig eingesetzt, so ist für jedes Fahrzeug ein gesonderter Tagesbericht zu führen.

5. Qualitätssicherung

5.1. Eigenüberwachung

Der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer muss vor Auftragsvergabe und während der Werkleistung die

erforderliche Qualifikation (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 (Gütezeichen R) sind zu erfüllen (zu beziehen unter www.kanalbau.com).

Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer im Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau ist und nachweist oder wenn der Auftragnehmer einen entsprechenden Nachweis gemäß Abschnitt 4.1 RAL-GZ 961 (Erstprüfung) vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Gütesicherung gemäß Abschnitt 4.3 RAL-GZ 961 (Fremdüberwachung) besteht.

Falls in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes vermerkt ist, ist der geforderte Qualifikationsnachweis als Anlage zum Angebot am Eröffnungstermin (zur Submission) vorzulegen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, mit der Angebotsabgabe nach Zuschlagserteilung zeitgleich mit der jeweiligen Meldung der Baustellen an den Fremdüberwacher (Güteschutz Kanalbau) auch den Auftraggeber über die Abgabe der Meldung der Baustelle zu informieren (Kopie an den Auftraggeber).

Mit der Angebotsabgabe verpflichtet sich der Auftragehmer, alle Eigenüberwachungsunterlagen, Firmen- und Baustellenbesuchsberichte des Fremdüberwachers (Güteschutz Kanalbau) dem Auftraggber auf Verlangen vorzulegen.

Die genannten Forderungen sind auch für eingesetzte Nachunternehmer verpflichtend und geforderte Nachweise sind, falls in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes vermerkt ist, entsprechend zur Submission vorzulegen.

ZUSAETZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN
für OPTISCHE INSPEKTION

1. Zielsetzung

Die optische Inspektion erfolgt als Teil der Bauabnahme. Vor diesem Hintergrund werden besondere Anforderungen an die Projektplanung und -abwicklung in technischer sowie in personeller Hinsicht gestellt. Ziel der optischen Inspektion ist eine vollständige und umfassende Beschreibung des optischen Zustandes unter Einbeziehung aller relevanten Bestandsinformationen im untersuchten Entwässerungssystem.

2. Anforderungen

2.1. Personal

Das Inspektionsteam besteht immer aus mind. 2 Personen. Für den zu benennenden Operateur ist der Nachweis er Absolvierung eines anerkannten Kanalinspektionskurses im jeweils geforderten Kodiersystem (z. B. DWA-KI-Kurs) oder gleichwertig, einer mindestens einjährigen Inspektionspraxis, sowie der regelmäßigen Fortbildung zu führen und auf Anforderung ein Referenzvideo / -protokoll des vorgesehenen Inspekteurs vorzulegen. Fortbildungsnachweise sind im Fahrzeug mitzuführen.

Weiterhin ist der Nachweis der Einweisung des Personals auf dem zum Einsatz vorgesehenen Fahrzeug und seiner Technik möglichst vom Hersteller 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, kann der Auftraggeber den Einsatz anderer Arbeitnehmer verlangen. Die ggf. notwenige Wiederholung der Inspektion kann vom Auftraggber zu Lasten des Auftragnehmer verlangt werden.

Das Personal ist vorab namentlich zu benennen und darf nach dessen Zulassung durch die Fachaufsicht nur mit deren Zustimmung ausgetauscht oder ergänzt werden. Vor Beginn der Leistungen erfolgt eine ausführliche Einweisung (Projektstartgespräch) des eingesetzten Personals (Reinigung, Inspektion, Auftragnehmer - Projektleiter) durch die Fachaufsicht. Das eingesetzte Personal muss sicherheitstechnisch in der Anwendung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere

- DGUV Vorschrift 1 "Grundsätze der Prävention"
- DGUV Vorschrift 21-22 "Abwassertechnische Anlagen"
- DGUV Regel 103-004 "Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen"

und in der praktischen Anwendung der Sicherheitsausrüstung regelmäßig geschult sein. Der Nachweis der jährlichen Sicherheitsunterweisung ist vor Beginn der Arbeiten vorzulegen. Das eingesetzte Personal muss die gesundheitlichen Anforderungen der Berufsgenossenschaft erfüllen. Es muss weiterhin in der Lage sein, allgemeine technische Fehler und deren Quellen zu lokalisieren. Das Personal muss während der Arbeitszeit per Mobiltelefon ständig erreichbar sein.

Ein Wechsel des Inspektionsteams ist zu vermeiden und im Vorfeld vom Auftraggeber genehmigen zu lassen.

2.2. Technik

Die gesamte Anlage muss den Vorschriften gemäß VDE und DIN sowie den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Sämtliche nach den DGUV vorgeschriebene Sicherheitsgerätschaften sind auf dem Fahrzeug geprüft und einsatzbereit mitzuführen.

Die Inspektionsanlage muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

Für Kanäle ab DN 100 ist eine Farbkamera (dreh- und schwenkbar, Schwenkwinkel min. 90°) mit einer horizontalen Mindestauflösung von 420 Zeilen einzusetzen. Die Farbfernsehanlage muss der PAL-Norm entsprechen. Für die Aufzeichnung der Kameraaufnahmen sind Videorekorder einzusetzen, deren horizontale Auflösung mindestens genauso hoch ist wie die der Kamerasysteme. Die Ausrüstung muss regelmäßig gewartet und in einem technisch einwandfreien Zustand sein. Die Farbechtheit und Bildschärfe sind in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch monatlich durch die Aufnahme des Universaltestbildes T05/DIN25435 Teil 4 nachzuweisen. Das Objektivglas ist vor jedem Einsatz auf klare Sicht (z. B. keine Kratzer, keine Fettschlieren, kein Beschlagen) zu kontrollieren und ggf. gegen ein unversehrtes auszutauschen. Die Leuchtkörper der Beleuchtungseinheiten sind regelmäßig, auch während des Einsatzes auf eine ausreichende Leuchtkraft zu kontrollieren und ggf. auszutauschen.

Auf dem Fahrzeug sind stets in ausreichendem Maß Austauschkomponenten, Verschleißteile, (Objektivgläser, Leuchtkörper, Glaskolben, Bereifungsgummis, etc.) und das dazu notwendige Werkzeug mitzuführen. Das eingesetzte elektronische Dateneinblendgerät muss mindestens Untersuchungsdatum, Uhrzeit, Straßenname, Startschacht, Zielschacht, Nennweite, momentane Station und den Timecode des Videorekorders permanent in das Monitorbild einblenden. Aufrechtbildtechnik ist erwünscht. Sofern das System nicht über diese Möglichkeit verfügt, muss die Kameraposition (beim Schwenken und Drehen) nachvollziehbar und permanent im Monitorbild eingeblendet sein. Die Kamera ist stets nach den Vorgaben des Herstellers optimal für den Einsatzbereich vor allem hinsichtlich der Bereifung (Lage im Rohrquerschnitt), der Beleuchtung (Zusatzscheinwerfer), ggf. der Zusatztechnik (z B. für Eiprofil) etc. einzurichten.

3. Geltende Normen und Vorschriften

DIN EN 13508-1	Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 13508-2	Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion
	in Verbindung mit
BFR Abwasser:	
	Anhang A-2.3 Optische Inspektion
	Anhang A-7 ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML)
	Anhang A-9 Pläne
DWA-M 149-1	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DWA-M 149-3	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden Teil 3: Zustandsklassifizierung und -bewertung
DWA-M 149-5	Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden Teil 5: Optische Inspektion

4. Inspektionsarbeiten

4.1. Inspektion von Haltungen

Die Untersuchung einer Haltung muss komplett, jedoch mindestens vom Rohranfang bis Rohrende in einer Richtung dokumentiert und aufgezeichnet werden.

Die Untersuchung hat in Fließrichtung zu erfolgen. Untersuchungen gegen Fließrichtung sind nur in begründeten Einzelfällen nach Absprache mit dem Auftraggeber zulässig.

Die Rohrdurchmesser sind in jeder Haltung verbindlich zu messen und mit den Planunterlagen abzugleichen.

Die Inspektionsgeschwindigkeit ist dem Zustand des Objektes anzupassen. Die maximale Geschwindigkeit der Kanal-TV-Kamera darf 15 cm/s (9 m/min) bei der Inspektion nicht überschreiten. Gleichzeitiges Fahren und Schwenken der Kamera ist nicht erlaubt.

Die Positionierung des Kameraobjektivs muss immer im Schnittpunkt der Rohrachsen des Kanalrohrprofils erfolgen. Bei Eiprofilrohren ist bei vertikalen Rohrdurchmessern > DN 900 abweichend die Mittigkeit der Rohrhöhe zugelassen.

Eine für die Zustandserfassung erforderliche optimale Beleuchtung ist zu gewährleisten (3 - 4 m in der Rohrachse, unter den dafür geeigneten Verhältnissen).

Der Ablauf der Inspektionsarbeiten ist so zu planen, dass zusammenhängende Abschnitte auf den visuellen Datenträgern aufgezeichnet werden. Die Trennung der Aufzeichnung einer Haltung auf zwei verschiedene visuelle Datenträger ist zu vermeiden. Daher ist bereits im Vorfeld durch den Inspekteur abzuschätzen, ob der verbliebene Restaufzeichnungsraum für die vollständige Dokumentation der Untersuchung ausreichend ist. Im Zweifelsfall ist ein neuer Datenträger zu beginnen.

Gegenuntersuchungen sollten, wenn möglich, auf demselben Datenträger aufgezeichnet werden, auf welchem sich auch der erste Untersuchungsabschnitt befindet. Ggf. muss für diese, sofern die Gegenuntersuchung nicht im unmittelbaren Anschluss ausgeführt werden kann, auf dem Datenträger ausreichend Platz freigehalten werden. Bei Gegenuntersuchungen muss ein Abgleich der untersuchten zur tatsächlichen Haltungslänge erfolgen.

Festgestellte Abweichungen der im Plan vorhandenen Stammdatenangaben, die Lage neu entdeckter Schächte,

Abweichungen im realen Verlauf der Haltungen u. ä. sind im vom Auftraggeber gelieferten Übersichtsplan mit einer kurzen Anmerkung der Art der Feststellung handgenau einzuzeichnen.

Sollte bei der Inspektion eine nicht ausreichend gereinigte Haltung vorgefunden werden, ist die Inspektion in dieser Haltung sofort abzubrechen und eine weitere Reinigung zu veranlassen.

Die Inspektion hat grundsätzlich axialsichtig und in Objektivgrundstellung zu erfolgen. Zur Dokumentation eines Schadens- oder Zustandselementes ist zunächst der Zu- bzw. Bestand umfänglich abzufahren und abzuschwenken. Anschließend sind durch Zurückfahren der Kamera der Zustand bzw. Bestand nochmals axialsichtig zu betrachten und dessen Längenstationierung und Lage im Rohrquerschnitt festzuhalten. Streckenschäden sind mit einem Anfangs- und einem Endpunkt eindeutig zu bezeichnen. Periodisch wiederkehrende Schadensbilder wie z. B. undichte Muffen oder Wurzeleinwuchs durch die Muffen sind keine Streckenschäden und daher einzeln stationsgebunden einzugeben. Bei periodisch wiederkehrenden Schäden muss nur der erste Schaden durch Rückwärtsfahren axialsichtig betrachtet werden.

Beim Abschwenken der Kanalzustände ist der Arbeitsrhythmus so zu wählen, dass ein ständig aufrechtes Bild erreicht wird.

Wenn Auffälligkeiten sichtbar werden, sind Rohrverbindungen in gleichbleibendem Rhythmus im gesamten Umfang abzuschwenken. Pro Haltung sind (zur Rohrlängenbestimmung) mind. zwei aufeinander folgende Rohrverbindungen abzuschwenken. Die Rohrlängen sind kontinuierlich zu prüfen und bei Änderungen zu dokumentieren.

Die Anschlüsse und Schachteinbindungen sind im kompletten Umfang abzuschwenken. Die Durchmesser der Anschlüsse sind messtechnisch zu erfassen.

Die Schachteinbindungen sind aus dem Schacht komplett abzuschwenken und in der Totalen zu zeigen. Dies gilt für den Anfangs- und Endschacht.

Es ist untersagt, die Kamera beim Einsetzen direkt in die Haltung zu setzen und dort die Untersuchung zu beginnen.

Quantitative Schadensgrößen sind mit geeigneter Messtechnik zu erfassen.

Die Längenmessungseinheit ist kontinuierlich auf Genauigkeit zu prüfen. Während der Inspektion hat die zweite Arbeitskraft den Arbeitsrückraum und den Einsetzschacht ständig persönlich zu überwachen. Insbesondere ist die Längenmesseinheit auf ein Durchrutschen des Kabels zu kontrollieren.

Die zweite Kraft muss in der Lage sein, dem Operateur Längenstationierungen innerhalb des Bereiches der Ausgangspositionierung durchgeben zu können. Weiterhin hat die zweite Kraft den Arbeitsraum bei geöffnetem Schacht gegen ein Abstürzen durch unbeteiligte Personen zu sichern. Wird der geöffnete Einsetzschacht auch nur für kurze Zeit unbeobachtet gelassen, ist dieser gegen ein Abstürzen durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch den Einsatz eines passgenauen Schachtabdeckgitters zu sichern. Das Verschließen des Schachtes nur durch den Einsatz des Schmutzfängers ist nicht ausreichend.

Gründe für Inspektionsabbrüche sowie ggf. nicht unmittelbar nachfolgend durchgeführte Gegenuntersuchungen sind umfassend zu beschreiben und zu dokumentieren. Gegenuntersuchungen sind jedoch möglichst sofort, zumindest aber zeitnah durchzuführen. Sofern eine Gegenuntersuchung nicht möglich ist, ist der Auftraggeber darüber frühzeitig zu informieren. Der Auftragnehmer hat eine Liste zu führen, in welcher er alle Haltungen aufführt, deren Inspektion nicht oder nicht vollständig durchgeführt werden konnte (einschl. der Begründungen) und diese dem Auftraggeber regelmäßig zukommen zu lassen.

Während der TV-Inspektion ist die Stationierung kontinuierlich zu prüfen. Bei Abweichungen größer +/- 25 cm in der Haltungslänge (bezogen auf Haltungsstammdaten) müssen die Haltungen neu inspiziert werden.

Die Schachtbezeichnungen und die Straßennamen sind während der Inspektionsarbeiten kontinuierlich zu prüfen. Bei fehlenden Schachtnummern oder Straßennamen ist der Auftraggeber unverzüglich zu verständigen oder nach der Vorgabenliste (wird beim Projektstartgespräch angefertigt) zu verfahren. Zusätzliche Nacharbeiten durch Zahlendreher oder Schreibfehler müssen kostenfrei durchgeführt werden. Sämtliche Angaben nach Schnittstellenvorgabe sind je Haltungsuntersuchung vollständig anzugeben.

Bei der Feststellung schadhafter Zustände, die die Betriebssicherheit gefährden, ist der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Das gilt ebenfalls für nicht vom Auftragnehmer zu vertretenden Umständen, die den Ablauf der Arbeiten erheblich erschweren bzw. gänzlich verhindern. Ausfälle der Technik, die eine längerfristige Unterbrechung

der Arbeiten nach sich ziehen, müssen ebenso sofort gemeldet werden.

4.2. Sonstiges

Inspektion von Anschlussleitungen:
Die Kamerasysteme müssen über Schwenkkopf und, wenn möglich, Aufrechtbildtechnik verfügen. Zur Inspektion von Anschlussleitungen muss bei Satellitenkamerasystemen der laterale Kamerakopf und bei Anschlusskamerasystemen die Kameraeinheit mit einem Ortungssender ausgestattet sein, um den Leitungsverlauf an der Oberfläche in der Lage festhalten zu können. Die Untersuchung einer Leitung muss, soweit möglich, komplett sowohl in der Schiebe- als auch in der Rückziehrichtung dokumentiert und aufgezeichnet werden. Eine für die Zustandserfassung erforderliche optimale Beleuchtung ist zu gewährleisten.

Befahrung begehbarer Querschnitte:
Für die optische Inspektion in begehbaren Kanälen ist eine Technik einzusetzen, die die zentrische Führung der Kamera im Kanal gewährleistet. Die Kamera muss über eine ausreichende Fokussier- und Zoomeinrichtung verfügen. Die Beleuchtungseinrichtung ist dem Rohrdurchmesser entsprechend anzupassen, damit eine gleichmäßige Ausleuchtung des Kanals gewährleistet ist. Jede Rohrverbindung ist abzuschwenken. Bei sehr großen Durchmessern bzw. bei großen Einzelrohrlängen ist die Rohrwandung zwischen den Muffen zusätzlich abzuschwenken.

Begehung begehbarer Querschnitte:
Bei der Begehung ist die Bestands- und Zustandsdokumentation des Kanals handschriftlich, per Diktiergerät oder über Sprechfunk nach Übertage zu übertragen. Von jedem Schaden ist ein digitales Foto oder eine Videosequenz zu erstellen und dem Schadensort in Lage und Station eindeutig zuzuordnen.

5. Dokumentation

5.1. Allgemeines

Der Inspekteur hat alle Bestands- und Zustandsinformationen im Kanal ausführlich zu erfassen.

Die Protokollierung der Schäden muss immer, wenn sie in einem unmittelbaren ursächlichen Zusammenhang steht, im Protokoll entsprechend als "primäre" und "sekundäre" Zustände erfolgen.

Die Beschreibung der Zustände hat nach Vorgabe des Auftraggebers zu erfolgen. Der Auftragnehmer hat nachzuweisen, dass der Operateur in der Verwendung des Kodiersystems geschult ist.

Jede Schrifteinblendung muss mindestens für 5 Sekunden sichtbar bleiben. Die Farbe der Einblendung muss sich vom jeweiligen Hintergrund abheben.

Der Auftragnehmer hat nach Abschluss der Arbeiten die gesammelten Inspektionsdokumentationen vollständig und nach den Vorgaben des Auftraggebers sortiert und archiviert im Rahmen eines Projektabschlussgespräches zu übergeben.

5.2. Videodokumentation

Die Videodokumentierung hat grundsätzlich nach den Vorgaben des Auftraggber zu erfolgen. Jedem Video ist ein Verlaufsprotokoll beizufügen, in welchem die aufgezeichneten Haltungen mit den dazugehörigen Haltungsnamen, Straßennamen, dem Inspektionsdatum und dem jeweiligen Anfangs- und End- Timecode gelistet sind.

Bei Abgabe der Videoaufnahme in digitaler Form (digitaler Datenträger) sind folgende Mindestanforderungen einzuhalten:

Digitale Videodateien sind im Format MPEG-2 in der Qualität des europäischen PAL-Standards mit 720x576 Pixel und einer Datenrate von mindestens 4 Mbit/s zu liefern. Aufgrund der starken Abhängigkeit der Qualität des digitalen Videos von den verwendeten Soft- und Hardwarekomponenten für die Digitalisierung muss dem Auftraggber vor Beginn der Arbeiten ein Testvideo mit exakten Angaben der Codierungs- und Komprimierungsparameter zur Begutachtung und Freigabe übergeben werden. Ein geeignetes Sichtprogramm (Player) ist lizenzfrei auf dem selbem Medium abzulegen, welches durch eine zusätzlich gespeicherte Datei der Untersuchungsdaten ein sekundengenaues 'Anspringen' der einzelnen Stationen im MPEG-2 Video ermöglicht. Das Sichtprogramm muss eine Suchmöglichkeit nach einzelnen Stationen und eine regulierbare Fahrgeschwindigkeit für den Betrachter bieten.

5.3. Analoge (schriftliche) Projektdokumentation

Bei Abgabe der Unterlagen in analoger Form ist nach den Vorgaben des Auftraggebers ein Berichtsordner anzulegen.

Das je Haltung in gedruckter Form abzugebende Haltungsprotokoll muss aus dem tabellarisch aufgebauten Haltungsbericht, der Haltungsgrafik und ggf. den Fotodokumentationsseiten bestehen.

Der Aufbau einer Protokollseite muss übersichtlich, strukturiert, vollständig und leicht lesbar sein. Die Protokollseiten sind grundsätzlich in einen Formularkopf mit den Haltungsstammdaten, haltungsbezogenen Inspektionsdaten und einen Datenbereich mit den stationsbezogenen Zustandsbeschreib ungen zu unterteilen.

Die Protokollseiten müssen mindestens folgende Angaben als Langtext im Formularkopf enthalten:
- Inspektionsfirma und Inspekteur
- Untersuchungsdatum
- Inspektionsnummer
- Untersuchungsort
- Straßenname/-schlüssel
- Haltungsbezeichnung
- Bezeichnung des oberen Schachtes
- Bezeichnung des unteren Schachtes
- Durchmesser
- Profilart
- Kanalart
- Materialart
- Haltungslänge
- Rohrlänge
- Untersuchungsrichtung
- Name des visuellen Datenträgers
- Bemerkungszeile

Haltungsbericht:
Unter dem Formularkopf sind im Haltungsbericht die Untersuchungsdaten tabellarisch, sortiert nach der Stationierung in Untersuchungsrichtung mit den Angaben je Zustandsbeschreibung anzugeben:
- Untersuchungsrichtung,
- Timecode,
- Stationierung,
- Zustandsbeschreibung als Langtext oder freier Text, ggf. Zustandsbeschreibung als Code, ggf. Quantifizierung und Qualifizierung des Zustands in Langtext mit Einheitenangabe, Lage im Querschnitt, Angaben über Streckenanfang bzw. -ende.

Haltungsgrafik:
Unter dem Formularkopf sind in der Haltungsgrafik die Untersuchungsdaten neben einer stilisierten Zeichnung der Haltung stationsbezogen abzubilden. Die einzelnen Zustandsbeschreibungen sind mit einer Bezugslinie auf die Grafik maßstabsgerecht abzutragen. Die Grafik der Haltung

ist inkl. des Haltungsanfangs- und der Endpunkte (i. d. R. oberer und unterer Schacht) darzustellen. Den Anfangs- und Endpunkten ist der Punktname erkennbar zuzuordnen. Die grafische Darstellung hat stets in Fließrichtung zu erfolgen.
Zur im Langtext geschriebenen Zustandsbeschreibung gehören:
- Timecode,
- Stationierung in Fließrichtung und in Klammern die Gegenstationierung,
- Zustandsbeschreibung in Langtext oder freier Text, ggf. Zustandsbeschreibung als Code, ggf. Quantifizierung und Qualifizierung des Zustands in Langtext mit Einheitenangabe, Lage im Querschnitt, Angaben über Streckenanfang bzw. -ende.

Nicht befahrene Haltungsabschnitte sind in der graphischen Haltungsdarstellung in geeigneter Weise zu kennzeichnen.

Fotoseiten:
Unter dem Formularkopf ist auf der Fotoseite neben der fotobezogenen Zustandsbeschreibung (Angaben wie in der Grafikseite) das Foto in digitaler oder analoger Form in ausreichender Qualität abzubilden. Sofern digitale Abbildungen auf der Fotoseite ausgegeben werden sollen, ist ein Drucker mit hoher Fotoqualität in Farbe und auf den Drucker abgestimmtes Papier zu verwenden. Das Foto ist ausreichend groß (mind. 9 x 13 cm) abzubilden. Auf einem DIN-A4-Blatt dürfen nicht mehr als zwei Fotos ausgegeben werden.

Aufmaßstatistik:
Der Auftragnehmer hat abschließend eine ausführliche Aufmaßstatistik nach DN, Profilart und Material je Entwässerungssystemart sortiert nach Haltungsnamen unter der Angabe der zugehörigen Straßennamen zu erstellen und zu übergeben. Sinnabschnitte und Zwischen- bzw. Endergebnisse sind durch geeignete Formatierungen (Unterstreichungen, Fettdruck und / oder vergrößerten Zeilenabstand) hervorzuheben.

Weitere Protokollseiten:
Dem Auftraggeber ist die Liste aller nicht bzw. nicht vollständig befahrenen Haltungen zu übergeben. Weiterhin hat der Auftragnehmer die ihm zur Verfügung gestellten Planunterlagen mit den wie in 5.3. beschriebenen Eintragungen auszuhändigen. Die Videolaufprotokolle sind separat je visuellem Datenträger abzugeben.

5.4. Fotodokumentation

Fotos von Schäden sind grundsätzlich in axialer Sicht mit eingeblendeter Stationierung zu erstellen. Zusätzlich können

Detailaufnahmen erstellt werden. Digitale Fotos sind im JPEG-Format (PAL-Standardauflösung 720 x 576 Pixel) mit einer maximalen Komprimierung von 50% zu erstellen.

5.5. Digitale Projektdokumentation / digitale Untersuchungsdaten

Die in 5.3. aufgeführten Protokolle sollen in einem allgemein lesbaren Format als elektronisch gespeicherte Formulare auf gegen Überschreiben gesicherten Datenträgern z. B. als PDF-Datei (Auflösung mindestens 300 dpi) übergeben werden.

Für das Einlesen in die Kanaldatenbank / das GIS-System vorgesehene Daten sind im vom Auftraggeber vorgegebenen Schnittstellenformat zu übergeben. Der Auftragnehmer hat die von ihm zu liefernden Daten vor allem bezüglich der Haltungsstammdaten zunächst nochmals auf Falscheingaben (Zahlendreher etc.) und Vollständigkeit zu überprüfen. Er hat durch geeignete Maßnahmen die Formatrichtigkeit der Daten (z. B. durch ein Formatprüfungsprogramm) zu garantieren. Die Speicherung der Daten hat auf gegen Überschreiben gesicherten Datenträgern zu erfolgen.

6. Qualitätssicherung

6.1. Eigenüberwachung

Der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer muss vor Auftragsvergabe und während der Werkleistung die erforderliche Qualifikation (Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 (Gütezeichen I) sind zu erfüllen (zu beziehen unter www.kanalbau.com).

Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn der Bieter bzw. der spätere Auftragnehmer im Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau ist und nachweist oder wenn der Auftragnehmer einen entsprechenden Nachweis gemäß Abschnitt 4.1 RAL-GZ 961 (Erstprüfung) vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Gütesicherung gemäß Abschnitt 4.3 RAL-GZ 961 (Fremdüberwachung) besteht.

Falls in den Vergabeunterlagen nichts Abweichendes vermerkt ist, ist der geforderte Qualifikationsnachweis als Anlage zum Angebot am Eröffnungstermin (zur Submission) vorzulegen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, mit der Angebotsabgabe nach Zuschlagserteilung zeitgleich mit der jeweiligen Meldung der Baustellen an den Fremdüberwacher (Güteschutz Kanalbau) auch den Auftraggeber über die Abgabe der Meldung der Baustelle zu informieren (Kopie an den Auftraggber).

Mit der Angebotsabgabe verpflichtet sich der Auftragnehmer, alle Eigenüberwachungsunterlagen, Firmen- und Baustellenbesuchsberichte des Fremdüberwachers (Güteschutz Kanalbau) dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Die genannten Forderungen sind auch für eingesetzte Nachunternehmer verpflichtend. Mit dem Angebot sind Nachunternehmer lediglich über das VHB-Formblatt 233 (Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen) zu benennen. Die entsprechenden Qualifikationsnachweise der Nachunternehmer sind vor deren Beauftragung (bzw. auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vor Auftragserteilung) nachzuweisen. Eine Einreichung der NU-Zertifikate zur Submission ist nicht erforderlich.

6.2. Überwachung durch den Auftraggeber

Vor Beginn der Arbeiten ist dem Auftraggrber ein Referenzvideo und ein entsprechender Datensatz des eingesetzten Inspekteurs zu übergeben. Die TV-Inspektionen werden kontinuierlich nach den Vorgaben im Leistungsverzeichnis durch den Auftraggber überwacht.

Dem Auftraggeber ist der erste Inspektionstag zu Kontrollzwecken ausgewertet auf DVD oder USB-Datenstick zu übergeben. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren.

7. Ergänzung für die Inspektion von Schächten und Bauwerken

7.1. Inspektionsarbeiten

Siehe 4.

Die Aufzeichnung des Schachtes muss komplett erfolgen, d. h. von Schachtdeckeloberkante bis zur Schachtsohle oder Gerinne. Als Bezugsnullpunkt ist die Mitte der Schachtdeckeloberkante zu wählen.

7.2. Begehung

Bei der Begehung ist die Bestands- und Zustandsdokumentation des Schachtes schriftlich zu erstellen. Von jedem Schaden ist ein digitales Foto oder eine Videosequenz zu erstellen und dem Schadensort in Lage und Station eindeutig zuzuordnen.

Für handschriftlich auszufüllende Protokolle kann eine Mustervorlage zu Verfügung gestellt werden.

7.3. Befahrung

Siehe 4.

Für die TV-Inspektion in Schächten ist eine Technik einzusetzen, die eine zentrische Führung der Kamera im Schachtraum gewährleistet. Die Kamera muss über eine ausreichende Fokussier- und Zoomeinrichtung verfügen. Die Beleuchtungseinrichtung ist dem Schachtdurchmesser entsprechend anzupassen, damit eine gleichmäßige Ausleuchtung des Bauwerkes gewährleistet ist.

Schadensbilder bzw. Videoaufnahmen müssen mittels korrelierenden Positionsangaben (vertikal und horizontal) eindeutig zuzuordnen sein.

Anforderung an die Gerätetechnik:
Inspektionskameras mit einer Auflösung von mind. 420 TV-Linien und ein 10-12-fach optisches Zoomobjektiv. Mind. 150 Watt Beleuchtungsleistung sind für Schächte und mind. 200 Watt Zusatzbeleuchtung für Bauwerke erforderlich.

Geforderte Messungen (Bezeichnung nach DIN EN 13508 Teil 2):

- Deckelform und Abmessung
- Höhe Auflageringe
- Höhe Konus
- Abmessungen, Form und Höhe des Schachtaufbaues (Höhe Schachtaufbau = UK-Auflageringe - UK-Ü bergangsplatte)
- Abmessungen, Form und Höhe der unteren Schachtzone (Höhe der unteren Schachtzone = UK-Übergangsplatte - OK-Auftritt)
- Anzahl, Lage, Höhe und Durchmesser von Anschlüssen in Schacht
- Gerinneform und Lage
- Lage, Höhe, Richtung, Profilform und Abmessungen der Haupt- und Nebenzu- bzw. abläufe in der Schachtsohle

Geforderte Positionsgenauigkeiten für Lage- und Positionsangaben von Inspektionsergebnissen:

Richtung:	+/- 5°
Lage X/Y:	+/- 5 cm
Höhe:	+/- 1 cm
Profilabmessungen:	+/- 1 cm

7.4. Dokumentation

Die Protokollseiten müssen mindestens folgende Angaben als Langtext im Formularkopf enthalten:

- Inspektionsfirma und Inspekteur
- Untersuchungsdatum
- Inspektionsnummer
- Untersuchungsort
- Straßenname/-schlüssel
- Schachtbezeichnung
- Schachttyp
- Schachtdurchmesser und -abmessungen
- Schachtprofil
- Kanalart
- Materialart
- Schachttiefe
- Name des visuellen Datenträgers
- Bemerkungszeile

Schachtbericht:
Unter dem Formularkopf sind im Schachtbericht die Untersuchungsdaten tabellarisch, sortiert nach der Stationierung in Untersuchungsrichtung mit den Angaben je Element: anzugeben:

- Timecode,
- Stationierung,
- Elementbeschreibung als Langtext oder freier Text, ggf. Elementbeschreibung als Code, ggf. Quantifizierung und Qualifizierung des Elements in Langtext mit Einheitenangabe, Lage im Querschnitt, Angaben über Streckenanfang bzw. -ende.

8. Ergänzungen zur Inspektion mit einem Kanal-Kugelbildscanner

8.1. Technische Voraussetzungen

Mindestanforderungen Kanal-Kugelbildscanner mit den Merkmalen:

- Sphärische Bilderfassung 360°x360°
- Bildabstand 5 cm längs der Rohrachse

- Winkelauflösung < 0,2° oder 450 Zeilen bei 90° Öffnungswinkel
- Die Fahrtgeschwindigkeit von 0,2 m/s sollte nicht überschritten werden
- Eine optimale Bildschärfe soll auch bei hoher Fahrgeschwindigkeit durch kurze Belichtungszeit < 1 ms gewährleistet werden
- Rohrinnenflächenabwicklung mit einer Umfangsauflösung von 2500 Zeilen

8.2. Inspektionsarbeiten

Die Untersuchung einer Haltung muss komplett, jedoch mindestens vom Rohranfang bis Rohrende in einer Richtung dokumentiert und aufgezeichnet werden.

Die Untersuchung hat in Fließrichtung zu erfolgen. Untersuchungen gegen Fließrichtung sind nur in begründeten Einzelfällen nach Absprache mit dem Auftraggeber zulässig.

Die Positionierung des Kameraobjektivs muss immer im Schnittpunkt der Rohrachsen des Kanalrohrprofils erfolgen. Die Positionierung hat messtechnisch zu erfolgen.

Eine für die Zustandserfassung erforderliche optimale Beleuchtung ist zu gewährleisten (2 - 3 m in der Rohrachse, unter den dafür geeigneten Verhältnissen).

Der Ablauf der Inspektionsarbeiten ist so zu planen, dass zusammenhängende Abschnitte auf den visuellen Datenträgern aufgezeichnet werden. Die Trennung einer Aufzeichnung einer Haltung auf zwei verschiedenen visuellen Datenträgern ist zu vermeiden.

Gegenuntersuchungen sollten, wenn möglich, auf demselben Datenträger aufgezeichnet werden, auf welchem sich auch der erste Untersuchungsabschnitt befindet. Ggf. muss für diese, sofern die Gegenuntersuchung nicht im unmittelbaren Anschluss ausgeführt werden kann, auf dem Datenträger ausreichend Platz freigehalten werden. Bei Gegenuntersuchungen muss ein Abgleich der untersuchten zur tatsächlichen Haltungslänge erfolgen.

Festgestellte Abweichungen der im Plan vorhandenen Stammdatenangaben, die Lage neu entdeckter Schächte, Abweichungen im realen Verlauf der Haltungen u. ä. sind im vom Auftraggber gelieferten Übersichtsplan mit einer kurzen Anmerkung der Art der Feststellung handgenau einzuzeichnen.

Sollte bei der Inspektion eine nicht ausreichend gereinigte Haltung vorgefunden werden, ist die Inspektion sofort abzubrechen und eine weitere Reinigung zu veranlassen.

Streckenschäden sind mit einem Anfangs- und einem Endpunkt eindeutig zu bezeichnen. Periodisch wiederkehrende Schadensbilder wie z. B. undichte Muffen oder Wurzeleinwuchs durch die Muffen sind keine Streckenschäden und daher einzeln, stationsgebunden einzugeben.

Die Rohrlängen sind kontinuierlich zu prüfen und bei Änderungen zu dokumentieren.

Die Durchmesser der Anschlüsse sind messtechnisch zu erfassen. Quantitative Schadensgrößen sind mit geeigneter Messtechnik zu erfassen.

Die Längenmessungseinheit ist kontinuierlich auf Genauigkeit zu prüfen. Während der Inspektion hat die zweite Arbeitskraft den Arbeitsrückraum und den Einsetzschacht ständig persönlich zu überwachen. Insbesondere ist die Längenmesseinheit auf ein Durchrutschen des Kabels zu kontrollieren.

Die zweite Kraft muss in der Lage sein, dem Operateur Längenstationierungen innerhalb des Bereiches der Ausgangspositionierung durchgeben zu können. Weiterhin hat die zweite Kraft den Arbeitsraum bei geöffnetem Schacht gegen ein Abstürzen durch unbeteiligte Personen zu sichern. Wird der geöffnete Einsetzschacht auch nur für kurze Zeit unbeobachtet gelassen, ist dieser gegen ein Abstürzen durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch den Einsatz eines passgenauen Schachtabdeckgitters zu sichern.

Gründe für Inspektionsabbrüche sind umfänglich zu beschreiben und zu dokumentieren. Gegenuntersuchungen sind möglichst sofort, zumindest jedoch zeitnah durchzuführen. Sofern eine Gegenuntersuchung nicht möglich ist, ist der Auftraggber darüber frühzeitig zu informieren.

Der Auftragnehmer hat eine Liste zu führen, in welcher er alle Haltungen aufführt, deren Inspektion nicht oder nicht vollständig durchgeführt werden konnte und diese dem Auftraggeber regelmäßig zukommen zu lassen.

Während der TV-Inspektion ist die Stationierung kontinuierlich zu prüfen. Bei Abweichungen größer +/- 25 cm müssen die Haltungen neu inspiziert werden.

Die Schachtbezeichnungen und die Straßennamen sind während den Inspektionsarbeiten kontinuierlich zu prüfen. Bei fehlenden Schachtnummern oder Straßennamen ist der Auftraggeber unverzüglich zu verständigen oder nach der Vorgabenliste zu verfahren. Zusätzliche Nacharbeiten durch Zahlendreher oder Schreibfehler müssen kostenfrei nachgearbeitet werden.

Bei der Feststellung schadhafter Zustände, die die Betriebssicherheit gefährden, ist der Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Das gilt ebenfalls für nicht vom Auftragnehmer zu vertretenen Umständen, die den Ablauf der Arbeiten erheblich erschweren bzw. gänzlich verhindern. Ausfälle der Technik, die eine längerfristige Unterbrechung der Arbeiten nach sich ziehen, müssen ebenso sofort gemeldet werden. Ggf. als Ersatz vorgesehene Technik muss den o. a. gestellten Anforderungen genügen und ist vom Auftraggeber zu genehmigen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1. **Allgemeine Leistungen**

1.1. **Technische Bearbeitung**

1.1.10. **Bauzeitenplan aufstellen u. laufend aktualisieren**

Erstellung eines Bauzeiten- bzw. Bauablaufplans. Ein detaillierter Terminplan muss vom AN erstellt werden, der innerhalb von 14 Kalendertagen nach Auftragserteilung dem AG in 2-facher Ausfertigung zur Bestätigung bzw. zur Abstimmung vorgelegt werden muss (siehe hierzu auch Baubeschreibung).

Der vertraglich festgelegte Ausführungszeitraum und evtl. beschriebene Fertigstellungstermine von Teilleistungen sind bei der Erstellung zu beachten.

Der Bauzeiten- bzw. Bauablaufplan ist ständig mit dem Baufortschritt der Maßnahme abzugleichen und ggf. fortzuschreiben.

Abweichungen sind dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG unverzüglich unaufgefordert schriftlich mit der entsprechenden Begründung mitzuteilen, evtl. Fortschreibungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des AG oder dessen Vertreters.

1,000 psch .....

1.1.20. **Leitungsauskünfte etc. einholen**

Einholen der erforderlichen Leitungsauskünfte, Schachterlaubnisse usw. über Lage, Tiefe, Nennweite und eventuelles Gefährdungspotenzial der einzelnen Ver- und Entsorgungsleitungen bei allen in Frage kommenden Spartenträger bzw. AG und auf Aktualität zu prüfen.

Mögliche Ver- und Entsorgungsleitungen sind u. a.:
- Wasserleitungen
- Abwasserleitungen
- Gasleitungen
- Nah-/Fernwärmeleitungen
- Stromleitungen
- Steuerkabel
- Telekom-/Post-Kabel
- Breitbandkabel
- Glasfaserkabel

In Abhängigkeit vom Beginn der Arbeiten und der Gültigkeitsdauer der ausgehändigten Leitungsauskünfte sind durch den AN die Auskünfte auf Aktualität und Gültigkeit zu überprüfen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die technischen Projekte für die Sicherung sind mit den zuständigen Ver- und Entsorgungsträgern abzustimmen.

Anweisungen der einzelnen Ver- und Entsorgungsträger sind zu beachten. Daraus resultierende Konsequenzen sind ggf. mit dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG abzustimmen.

Eventuelle Schäden durch das Nichtbeachten gehen zu Lasten des AN.

Mit dieser Pauschale wird der diesbezügliche Aufwand für den Bereich des gesamten Bauabschnittes abgegolten.

1,000 psch .....

HINWEIS: Beweisdokumentation

Vor Beginn der Bauarbeiten und nach Abschluss der Baumaßnahme hat der AN unter Beteiligung des AG ein Beweissicherungsverfahren gemäß § 3 Abs. 4 VOB/B durchzuführen.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass bei Schäden während der Baumaßnahme die Schadensregulierung dem AN obliegt.

1.1.30. **Beweissicherung durchführen**

Beweissicherungsverfahren in mittelbar und unmittelbar beeinflussten Bereichen (mind. 30 m vor und hinter den Bauwerken) der Baustelle sowie in den Bereichen der Zu- und Abfahrtsstraßen und Wege durch einen für diese Leistungen erforderlichen, geeigneten Personenkreis vor Beginn und nach Abschluss der Baumaßnahme durchführen.

Durchführung der Beweissicherungsverfahren unter Beteiligung des AG sowie sämtlicher von der Baumaßnahme betroffenen Personen und Institutionen und eines öffentlich bestellten und vereidigtem Sachverständigen, der durch den AN zu bestellen ist, einschließlich Übernahme aller hierdurch entstehenden Kosten. Inkl. Koordination mit den Beteiligten. Der Sachverständige ist dem AG vor der Durchführung zu nennen.

Dabei sind die derzeitigen Zustände vor der Baumaßnahme an allen Straßen, Wegen, Flächen im Bereich des Baufeldes, Zufahrten inklusive Seitenstreifen und hier nicht genannten baulichen Einrichtungen zu überprüfen und zu dokumentieren, wenn erforderlich, bereits vorhandene Schäden fotografisch zu erfassen oder durch sonstige zweckdienliche unveränderbare Hilfsmittel und einen detaillierten umfassenden Bericht mit Fotos (mindestens 9 x 13 cm) in 2-facher Ausfertigung dem AG

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

vor Ausführungsbeginn vorzulegen.

Die Fotos sind in einem Lageplan mit geeignetem Maßstab mit Angabe des Standortes und der Blickrichtung zu kennzeichnen. Die kompletten Unterlagen der Beweissicherungen sind vor Beginn der Baumaßnahme am Bauanfang der dem AG vorzulegen.

Umfang:
- vorhandene Zu- und Abfahrtswege sowie die Wege und Straßen im Bereich der Baumaßnahme.
- Die Zufahrten müssen jeweils zu den Begehungen vorab mit einer Kehrmaschine beziehungsweise geeigneten Gerät gereinigt werden.
- alle baulichen Einrichtungen im Baufeld wie z. B. Einfriedungen, Gebäude, Ausstattung, Eingänge usw.
- Anschlussbereiche an vorhandene Straßen und Wege.

Die betroffenen Gebäude, die sich in einem Abstand von bis zu 30 m befinden, können aus beigefügten Lageplänen ersehen werden.

1,000 psch .....

Summe 1.1. **Technische Bearbeitung** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2. **Baustelleneinrichtung und -betrieb**

VORBEMERKUNG: Baustelleneinrichtung

Als Lager- und Arbeitsplätze, sowie als Fläche für Baubüros und Unterkünfte stehen die in Bearbeitung befindlichen Flächen zur Verfügung. Es wird insbesondere darauf hingewiesen, dass aufgrund der örtlichen Verhältnisse ggf. nur bedingt Flächen als Lager- und Arbeitsflächen sowie für Baubüros und Unterkünfte im Baustellenbereich in Anspruch genommen werden können. Sofern ein Bedarf an Flächen besteht, der über die ggf. vom AG zur Verfügung gestellten Flächen hinausgeht, ist deren Beschaffung bzw. Anmietung Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

Falls Straßen- und/oder Wegflächen hierfür beansprucht werden sollen, ist das Einverständnis des entsprechenden Straßenbaulastträgers oder Eigentümers einzuholen. Dazu hat der AN vor Benutzung eine Niederschrift mit Lageplan und Fotos über den Zustand der Oberfläche zu fertigen und diese vom Straßenbaulastträger oder Eigentümer anerkennen zu lassen. Eine Ausfertigung der Genehmigung ist dem AG vorzulegen. Bei Benutzung dieser Flächen sind sie mit Stahlplatten, Baggermatratzen o. Ä. zu schützen. Der Unterhalt und die Reinigung der beanspruchten Flächen sind Sache des AN. Insbesondere sind unter Ölfässern, Motoren und Kompressoren dichte Topfwannen aufzustellen, damit Verunreinigungen durch Öl, Fett etc. vermieden werden. Diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die betreffenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Das Aufstellen von Bauzäunen u. dgl., die der AN zum Schutz seiner Baustelle, Lagerplätze, Unterkünfte usw. für erforderlich hält, sind Leistungen des AN und werden, wenn nicht explizit im Leistungsverzeichnis aufgeführt, nicht gesondert vergütet.

Während der gesamten Bauzeit sind die genutzten öffentlichen Straßen und Wege für Transporte der Geräte, Baustoffe usw. und alle Ein- und Ausfahrtbereiche der Baustelle vom AN mindestens einmal täglich und ggf. mehrmalig bzw. zusätzlich auf Anweisung des AG oder dessen Vertreters unaufgefordert zu reinigen. Diese Leistungen sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Bei nicht ordnungsgemäßer Einhaltung werden alle Schäden bzw. Forderungen auf den AN übertragen.

Die reguläre werktägliche Arbeitszeit liegt zwischen 7:00 Uhr und 19:00 Uhr. Abweichungen hiervon sind in jedem Einzelfall schriftlich beim AG zu beantragen und genehmigen zu lassen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der AN haftet für alle Schäden, die durch den Baustellenverkehr und Baubetrieb an öffentlichen und privaten Bauten und Anlagen entstehen. Vom AN verursachte Schäden sind unverzüglich zu beheben. Die Beschädigungen sind auf Kosten des AN zu beseitigen bzw. beschädigte Teile sind auf Kosten des AN zu erneuern und der ursprüngliche Zustand ist mit gleichwertigem Material wieder herzustellen.

Die Flächen des AG oder Dritter sind vor Abschluss der Bautätigkeit wieder in den ursprünglichen Zustand herzurichten (z. B. Plätze für Baustelleneinrichtung, Lagerflächen oder Arbeitsplätze). Die Freistellungserklärungen über den ordnungsgemäßen Zustand der zurückgegebenen Flächen sind bis zur Abnahme vom AN dem AG zu übergeben.

Koordination mit anderen Gewerken

Der AN hat seine Leistungen mit den auf der Baustelle tätigen weiteren Auftragnehmern bzw. Gewerken (insbesondere Elektro-, MSR- sowie Pumpentechnik) rechtzeitig abzustimmen und zu koordinieren.

Der AN hat an erforderlichen Koordinations- und Abstimmungsgesprächen teilzunehmen.

Erforderliche Abstimmungen hinsichtlich Arbeitsabläufen, Terminen, Schnittstellen, Montageabläufen sowie gegenseitiger Behinderungen sind eigenverantwortlich durchzuführen. Behinderungen anderer Auftragnehmer sind zu vermeiden.

Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Winterbaumaßnahmen:

Für das Weiterarbeiten im Winter sind vom AN entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Können bei Frost, trotz Anwendung von Winterbauhilfsmaßnahmen bestimmte Arbeiten nicht mehr ausgeführt werden, so können diese im Einvernehmen mit dem AG zurückgestellt werden. Dies darf keinesfalls zur Verschiebung des Gesamtfertigstellungstermines führen. Liegen die vertraglich vereinbarten Ausführungszeiten ganz oder teilweise im Winterhalbjahr, so sind die Aufwendungen hierfür in die Einheitspreise bzw. in die Baustelleneinrichtung einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat die von ihm ausgeführten Leistungen und die ihm für die Ausführung übergebenen Gegenstände bis zur Abnahme auf

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Verlangen des AG vor Winterschäden zu schützen sowie Schnee und Eis zu beseitigen (§ 4 Nr. 5 VOB/B).

Die Winterbauschutzmaßnahmen müssen die Arbeiten bis zu folgenden klimatischen Grenzwerten ermöglichen:
- Lufttemperatur bis -5 Grad C
- Niederschläge bis 15 mm/h
- Windstärke 6

1.2.10. Baustelle einrichten

Maschinen, 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. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen u. dgl. für dieses Leistungspaket soweit erforderlich, antransportieren, aufbauen und einrichten.

Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen u. dgl. mit ausreichenden Anschlusswerten und Zwischenzählern für die Baustelle, soweit erforderlich, herstellen.

Bei Bedarf Zufahrtswege zur Baustelle sowie Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten und Beseitigung des Aufwuchses für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, werden nicht gesondert berechnet.

Erforderliche Flächen beschaffen, sofern die vom AG eventuell zur Verfügung gestellten Flächen nicht ausreichen sind.

Soweit nicht für bestimmte Leistungen das Einrichten der Baustelle als besonderer Ansatz enthalten ist, umfasst die Pauschale die Vergütung der Baustelleneinrichtung für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte dieses Leistungsverzeichnisses.

Bei der Maßnahme handelt es sich um eine Linienbaustelle. Der Umbau der Baustelleneinrichtung in den einzelnen Baustufen, falls erforderlich, ist einzurechnen.

Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der gesamten Baustelleneinrichtung über die Bauzeit wird gesondert vergütet.

1,000 psch .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.20. **Baustelleneinr. vorhalten**

Baustelleneinrichtung vorhalten, warten und betreiben für die Dauer der Bauzeit, einschl. Unterhaltung und Reinigung der beanspruchten Flächen und Wege im Baubereich gemäß den Vorbemerkungen.

Die Kosten für Miete, Pacht, Gebühren usw. sind in dieser Position mit einzurechnen. Teilzeiten nach Tagen werden zu 1/30 des Einheitspreises vergütet.

3,000 Mt ....

1.2.30. **Baustelle räumen**

Baustelle von allen Maschinen, Geräten, Anlagen und Einrichtungen zu räumen. Benutzte Flächen und Wege sind entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herzurichten. Verunreinigungen und Bauabfälle sind zu beseitigen und gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind in die Pauschale mit einzurechnen.

Soweit nicht für bestimmte Bauleistungen das Räumen der Baustelle als besonderer Ansatz enthalten ist, umfasst die Pauschale die Vergütung für das Räumen der Baustelle für alle Bauleistungen dieses Leistungsverzeichnisses.

1,000 psch .....

1.2.40. **Bauzaun aufstellen u. beseitigen, H = 2,00 m**

Bauzaun in einer Höhe von 2,00 m aus mobilen Stahlrahmenelementen mit Betonfüßen liefern, Bauzaun bestehend aus Einzelelementen aus Rundrohrstützen mit Rundstahlgitter, mit enger Maschenweite (max. 40 mm) als Überkletterungsschutz nach Anweisung des AG auf befestigten und/oder unbefestigtem Untergrund stellen. Nach Abschluss aller Arbeiten wieder abbauen und von der Baustelle entfernen.

Vorhalten, Warten und Betreiben werden gesondert vergütet.

Damit keine unbefugten Personen das Baufeld betreten können, sind die herausnehmbaren Elemente durch Verschrauben zu sichern. Das erstmalige Aufstellen und das tägliche Öffnen und Schließen des Bauzaunes sind in den Einheitspreis einzurechnen.

Einschl. Ausschilderung für Betretungsverbote in ausreichender Anzahl, Verankerung der Füßen und Abstützung der Bauzaunelemente vor dem Umkippen sind in den Einheitspreis einzurechnen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der Bauzaun darf an der Oberseite keine Spitzen aufweisen. Ggf. ist die Oberseite mit festgebundenen Dachlatten zu schützen.

Leistungen, die im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht durchgeführt werden müssen, obliegen weiterhin dem AN und werden nicht über diese Position abgerechnet.

50,000 m ....

1.2.50. Bauzaun vorhalten, H = 2,00 m

Bauzaun der v.g. Pos. vor- und unterhalten. Kontrolle, Wartung und Ersatz zerstörter und/oder abhanden gekommener Teile des Bauzaunes werden nicht gesondert vergütet und sind einzurechnen.

Abrechnung in Meter mal Tage.

4.350,000 md ....

1.2.60. Bauzaun umsetzen, H = 2,00 m

Bauzaun der v.g. Pos auf befestigten oder unbefestigtem Untergrund innerhalb der Baustelle umsetzen nach besonderer Anordnung des AG.

10,000 m ....

1.2.70. Zulage für Bautor im Bauzaun

Zulage zu der Bauzaunposition, für das Einbauen und Ausbauen eines zweiflügeligen Tores mit Rollen, Ausführung entsprechend dem Bauzaun, einschl. Schloss oder Verschlussvorrichtung.

Vorhalten, Warten und Betreiben werden gesondert vergütet.

Bodenabstand:	5 cm
Toroberkante über Boden:	2,00 m
Lichte Breite der Öffnung:	7,00 m

Einbauen auf der Südseite des Bauzaunes. Sofern anstatt dem Tor Elemente des Bauzaunes als Öffnung aus dem Zaun herausgenommen werden, wird die Position nicht vergütet.

Dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG sind 5 Stück Schlüssel je Schloss zu übergeben.

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.80. **Bautor vorhalten**

Baustellentor der v.g. Pos. vor- und unterhalten. Kontrolle, Wartung und Ersatz zerstörter und/oder abhanden gekommener Teile des Baustellentores werden nicht gesondert vergütet und sind einzurechnen.

Abrechnung in Stück mal Tage.

87,000 Std ....

1.2.90. **Straßenreinigung**

Reinigung aller durch den Baustellenverkehr verschmutzten öffentlichen Verkehrsflächen und Zufahrtsstraßen mittels Saug-/Kehrmaschine gemäß Vorbemerkungen.

Die Leistung umfasst:

- Reinigungszyklus: Reinigung je nach Verschmutzungsgrad mehrfach täglich, mindestens jedoch 1-mal täglich an Arbeitstagen. Vor Wochenenden, Feiertagen oder Arbeitsschluss ist eine Kontrollfahrt zur Sicherstellung der Sauberkeit durchzuführen.
- Verfahren: Trocken- oder Nassreinigung (Einsatz von Wasser) je nach Witterung und Erfordernis.
- Entsorgung: Fachgerechte Entsorgung des Kehrguts gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Die Entsorgungsnachweise sind dem AG unaufgefordert vorzulegen.
- Zeitraum: Die Leistung ist über die gesamte Bauzeit bis zur (Teil-)Abnahme zu erbringen, insbesondere während der Erdarbeiten und Stoffanlieferungen.

Die Vergütung erfolgt pro Monat. Teilmonate werden mit 1/30 des Monatspreises vergütet. Alle Aufwendungen durch unsachgemäße Reinigung oder unterlassene Fahrten gehen zu Lasten des AN.

3,000 Mt ....

Summe 1.2. **Baustelleneinrichtung und -betr..** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3. **Verkehrssicherung**

VORBEMERKUNG: Verkehrssicherung

1. Grundlagen und Vorschriften

   Die Ausführung der Verkehrssicherung erfolgt nach den Bestimmungen der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21), den ZTV-SA sowie der ATV DIN 18329 (VOB/C), jeweils in der zum Zeitpunkt der Leistungserbringung gültigen Fassung. Die verkehrsrechtliche Anordnung (VRA) der zuständigen Behörde ist zwingend zu beachten und umzusetzen.

2. Halteverbote und Dokumentation

   Mobile Halteverbotszonen zur Baufeldfreihaltung oder für Lagerflächen sind gemäß den örtlichen Vorgaben, jedoch mindestens 96 Stunden vor Beginn der Maßnahme/des Abschnitts, rechtswirksam aufzustellen. Die Beschilderung muss der VRA entsprechen und erforderliche Zusatzzeichen (z. B. Zeitraum, "auch auf dem Seitenstreifen") enthalten. Die ordnungsgemäße Aufstellung ist durch ein Aufstellungsprotokoll zu dokumentieren und dem AG unaufgefordert vorzulegen.

3. Verantwortliche Person und Qualifikation

   Der AN hat für die Ausführung eine für die Sicherung von Arbeitsstellen qualifizierte verantwortliche Person gemäß MVAS 99 / RSA 21 zu bestellen.

   Der entsprechende Qualifikationsnachweis (Zertifikat nach RSA 21 / MVAS 99) sowie der Name der verantwortlichen Person sind **auf Verlangen des AG vor Ausführungsbeginn (spätestens jedoch zur Bauanlaufbesprechung)** vorzulegen.

   Mit Abgabe des Angebotes sichert der Bieter zu, dass er zum Ausführungszeitpunkt Personal mit der entsprechenden Qualifikation einsetzen wird.

4. Vergütung und Abrechnung

   Die Abrechnung erfolgt ausschließlich nach den im LV enthaltenen Positionen gemäß § 2 VOB/B. Nebenleistungen im Sinne der DIN 18329, Abs. 4.1, werden nicht gesondert vergütet. Leistungen, die gemäß Abs. 4.2 als Besondere Leistungen gelten (z. B. Wartung und Kontrolle an arbeitsfreien Tagen oder das Erstellen von Verkehrszeichenplänen), werden nur vergütet, sofern hierfür gesonderte Positionen im LV vorgesehen sind.

HINWEIS: Art und Umfang der Verkehrssicherung

Die Maßnahme umfasst die verkehrstechnische Sicherung für Arbeiten im "Studernheimer Weg" (Frankenthal-Eppstein), insbesondere für die Erneuerung des Mischwasserpumpwerks "Studernheimer Weg" sowie Arbeiten an mehreren Druckleitungsschächten.

1. Verkehrsführung und Phasen:

   - Bereich Mischwasserpumpwerk / Schächte 18155 & 18150: Ausführung unter halbseitiger Sperrung mit Lichtsignalanlage (LSA) in Anlehnung an Regelplan C I/5. Die Länge der Verkehrsführung beträgt ca. 50 m.

   - Bereich Druckleitungsschächte (4 Standorte): Ausführung unter halbseitiger Sperrung mit Verkehrsregelung durch Verkehrszeichen (Vorrang des Gegenverkehrs) in Anlehnung an Regelplan C I/4. Die Länge der jeweiligen Verkehrsführung beträgt ca. 20 m.

   - Allgemeine Einengungen: Punktuelle Einengungen der Fahrbahn bzw. Sperrung einzelner Parkstände in Anlehnung an Regelplan B I/2. Eine Restfahrbahnbreite von mindestens 3,05 m ist zwingend einzuhalten.

   - Fuß- und Radverkehr: Dieser ist grundsätzlich auf der gleichen Straßenseite sicher vorbeizuführen. Notwege müssen eine Breite von mind. 2,00 m (gemeinsam) bzw. mind. 1,30 m (nur Fußverkehr) aufweisen.

2. Besondere Ausführungspflichten des AN:

   - Verkehrsrechtliche Anordnung (VRA): Der AN hat

ortsbezogene Verkehrszeichenpläne zu erstellen und die VRA bei der Stadtverwaltung Frankenthal (Bereich 32 – Straßenverkehrsbehörde) rechtzeitig einzuholen. Sämtliche damit verbundenen Kosten (Erstellung, Abstimmung sowie behördliche Gebühren) sind in die Einheitspreise der Verkehrssicherung einzukalkulieren, sofern hierfür keine separaten Positionen im LV ausgewiesen sind.

- Anlieger & Rettungskräfte: Die Zufahrt für Rettungs- und Entsorgungsfahrzeuge muss jederzeit gewährleistet sein. Dies gilt auch während der Aushärtungszeiten von Beton- oder Asphaltflächen. Notwendige Sperrungen von Grundstückszufahrten sind mindestens 48 Stunden vorher direkt mit den Anliegern abzustimmen.
- Regelwerke: Es gelten die StVO, RSA 21, ZTV-SA sowie die ATV DIN 18329 in der jeweils gültigen Fassung. Der Qualifikationsnachweis nach MVAS 99 ist gemäß Vorbemerkung zu erbringen.

1.3.10. Verkehrsrechtliche Genehmigungen einholen

Erstellen, Abstimmen und Einholen der Genehmigung für alle verkehrsrechtlich erforderlichen Unterlagen zur Sicherung von Arbeitsstellen von längerer Dauer gemäß StVO, VwV-StVO, ZTV-SA und RSA 21.

Der AN hat auf Grundlage der im Hinweistext und in der Baubeschreibung genannten Regelpläne (B I/2, C I/4, C I/5 etc.) detaillierte, maßstäbliche Verkehrszeichenpläne (VZP) zu erstellen. Diese müssen alle erforderlichen Bauphasen, ggf. notwendige Umleitungsbeschilderungen sowie die Standorte der Lichtsignalanlagen (LSA) und Halteverbotszonen eindeutig ausweisen.

Die Leistung umfasst:

- Vollständige Abstimmung mit dem AG sowie der zuständigen Straßenverkehrsbehörde und der Polizei bis zur Genehmigungsreife.
- Einreichung der Unterlagen in der von der Behörde geforderten Form (vorzugsweise digital als PDF, auf Verlangen in bis zu 3-facher Papierausfertigung).
- Einholen der verkehrsrechtlichen Anordnung (VRA).
- Benennung der verantwortlichen Person mit Qualifikationsnachweis nach MVAS 99 (gemäß Vorbemerkung).

Die Vergütung erfolgt als Pauschalbetrag. Diese Pauschale umfasst sämtliche Planungs- und Abstimmungsleistungen sowie

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

alle anfallenden behördlichen Verwaltungsgebühren. Geringfügige Anpassungen der Pläne aufgrund des Baufortschritts oder behördlicher Nachbesserungen sind in die Pauschale einzukalkulieren.

Die physische Einrichtung, Vorhaltung, Wartung und der Rückbau der Sicherungseinrichtungen werden über separate Positionen vergütet.

1,000 psch .....

1.3.20. Halteverbotszonen einrichten u. dokumentieren

Einrichten, Vorhalten (für die Dauer der jeweiligen Bauphase) und Räumen von mobilen Halteverbotszonen (VZ 283 oder VZ 286 inkl. Zusatzzeichen für Zeitraum und Geltungsbereich) gemäß verkehrsrechtlicher Anordnung (VRA) zur Sicherung der Baufelder und Anlieferbereiche im Studernheimer Weg.

Die Leistung umfasst:
- Aufstellung: Fristgerechte Aufstellung der Beschilderung gemäß Vorbemerkung (mind. 96 Stunden vor Gültigkeit).
- Dokumentation: Erstellung eines detaillierten Aufstellungsprotokolls inklusive aussagekräftiger Fotodokumentation. Alle zum Zeitpunkt der Aufstellung im Bereich parkenden Fahrzeuge (Kennzeichen, Fabrikat, Position) sind lückenlos zu erfassen.
- Nachweis: Das Protokoll ist dem AG sowie auf Verlangen dem zuständigen Ordnungsamt unverzüglich vorzulegen.
- Unterhalt: Regelmäßige Kontrolle der Standsicherheit und unverzügliche Korrektur bei unbefugter Veränderung oder Beschädigung durch Dritte während der gesamten Vorhaltedauer.
- Räumung: Vollständiger Abbau und Abtransport nach Wegfall der Erfordernis.

Abrechnung erfolgt pro eingerichteter Halteverbotszone (je Straßenseite/Bereich bis ca. 50 m Länge) als Einheitspreis. Die Vorhaltung für die Dauer der jeweiligen Bauphase sowie sämtliche Dokumentationsleistungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

4,000 St ....

1.3.30. Verkehrssicherung einrichten u. räumen, LSA-Bereich

Erstmaliges Herstellen der Betriebsbereitschaft sowie das spätere vollständige Räumen und Beseitigen aller Verkehrs- und Sicherungseinrichtungen für den Arbeitsstellenbereich (Aufrechterhaltung der Kanalvorflut am Schacht "18165", die Erneuerung des Mischwasserpumpwerks sowie Teilabbrüche der Druckleitungsschächte "18155" und "18150").

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Ausführung erfolgt unter Aufrechterhaltung des Verkehrs mittels Lichtsignalanlage (LSA) in Anlehnung an die Regelpläne C I/5 und B II/8 (Gehwegsperrung mit Notweg).

Die Leistung umfasst:
- Beschilderung: Aufstellen und Beseitigen von Verkehrszeichen (StVO-konform, Typ 2, RAL-Gütezeichen).
- Leiteinrichtungen: Aufstellen und Räumen von TL-Leitbaken inklusive geprüfter Warnleuchten.
- Absturzsicherung: Herstellen und Beseitigen von Längs- und Querabsperrungen (mobile Absturzsicherungen/Schrankenzäune gemäß ZTV-SA) zur Absicherung von Baugruben und Gehwegen.
- Markierung: Herstellen und Entfernen von gelber Markierungsfolie (Typ II, P4) sowie Ein- und Ausbauen von Leitschwellen, sofern nach VRA erforderlich.
- Notweg: Herstellen und Entfernen von Anrampungen für den Notweg (z. B. Mineralgemisch oder Kaltasphalt auf Schutzvlies als Trennlage).
- Fachpersonal: Ausführung durch Fachpersonal mit Qualifikation nach MVAS 99. Sämtliche Nachweise sind gemäß Vorbemerkung zu erbringen.

Die Vergütung erfolgt nach vollständig eingerichteter und behördlich abgenommener Einrichtung als Einheitspreis. Alle Kosten für An- und Abtransport, Montage, Demontage sowie notwendige Umsetzungen innerhalb dieses Bauabschnitts sind abgegolten.

Nicht Bestandteil dieser Position:
- Die transportable Lichtsignalanlage (LSA) (siehe separate Position).
- Die zeitabhängige Vorhaltung sowie die Wartung und Kontrolle (siehe separate Positionen).

1,000 St ....

1.3.40. **Verkehrssicherung vorhalten, LSA-Bereich**

Vorhalten, Betreiben und Instandhalten der gesamten unter der Position für die Einrichtung beschriebenen Verkehrs- und Sicherungseinrichtungen (Beschilderung, Baken, Schrankenzäune, Markierungen etc.) für die Dauer der Bauzeit.

Die Leistung umfasst:
- Sicherstellung der ständigen Betriebsbereitschaft und Standsicherheit aller Einrichtungen.
- Notwendige Reinigung der Beschilderung und Leiteinrichtungen zur Erhaltung der Nachtsichtbarkeit.
- Austausch von Verbrauchsmaterialien (z. B. Batteriewechsel

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

an Warnleuchten).
- Vorhaltung von Ersatzmaterial: Der Ersatz zerstörter, beschädigter oder abhanden gekommener Teile wird nicht gesondert vergütet.

Nicht Bestandteil dieser Position:
- Die Vorhaltung der transportablen Lichtsignalanlage (LSA).
- Die tägliche Kontrolle und Überprüfung (Wartungs- und Kontrollfahrten).

Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der eingerichteten Verkehrssicherungen multipliziert mit der tatsächlichen Vorhaltedauer in Wochen (StWo). Angefangene Wochen werden pro Kalendertag mit 1/7 des Wochen-Einheitspreises vergütet.

13,000 StWo ....

1.3.50. **Lichtsignalanlage auf- u. abbauen**

Erstmaliges Anliefern, Aufstellen, Montieren und betriebsfertiges Einrichten einer transportablen Lichtsignalanlage (Engstellensignalisierung) für den Arbeitsstellenbereich (Aufrecht der Kanalvorflut, die Erneuerung des Mischwasserpumpwerks sowie Teilabbrüche der Druckleitungsschächte (18155 und 18150)).

Die Leistung umfasst:
- Programmierung: Einstellung der Signalzeiten (Grünphasen, Räumzeiten) gemäß verkehrsrechtlicher Anordnung (VRA).
- Verbindung: Funk- oder Kabelverbindung der Signalgeber zur Synchronisation.
- Prüfung: Abnahme der Anlage inkl. Funktionsprüfung und Protokollierung.
- Räumung: Vollständiger Abbau und Abtransport nach Ende der Bauphase.
- Flexibilität: Das notwendige Umsetzen der LSA innerhalb des Arbeitsstellenbereiches (z. B. bei Wanderbaustellen-Charakter innerhalb der 50 m) ist in die Position einzukalkulieren.

Die Vergütung erfolgt als Einheitspreis pro erstmaliger, betriebsfertiger Einrichtung. Die zeitabhängige Vorhaltung sowie die tägliche Kontrolle und Überprüfung werden gesondert vergütet.

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.60. **Lichtsignalanlage vorhalten**

Vorhalten und Betreiben der betriebsbereiten Lichtsignalanlage (Engstellensignalisierung) für die Dauer der Nutzung im Arbeitsstellenbereich.

Die Leistung umfasst:
- Miete: Die vollständige Miete der Anlage (mind. 2 Signalgeber, Steuergerät, Stative).
- Energie: Die unterbrechungsfreie Energieversorgung durch regelmäßigen Austausch der Akkumulatoren/Batterien sowie fachgerechte Entsorgung.
- Prüfung: Die ständige Überprüfung der Funk- oder Kabelverbindung zur Sicherstellung des Signalwechsels.
- Instandhaltung: Störungsbeseitigung und Ersatz bei Defekt, Diebstahl oder Vandalismus ohne gesonderte Vergütung.

Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der betriebsbereiten Lichtsignalanlagen multipliziert mit der tatsächlichen Vorhaltedauer in Wochen (StWo). Angefangene Wochen werden pro Kalendertag mit 1/7 des Wochen-Einheitspreises vergütet.

13,000 StWo ....

1.3.70. **Verkehrssicherung einrichten u. räumen, Fahrbahneinengung/Parkstände**

Erstmaliges Herstellen der Betriebsbereitschaft sowie das spätere vollständige Räumen und Beseitigen aller Verkehrs- und Sicherungseinrichtungen für den Arbeitsstellenbereich zur Aufrechterhaltung der Kanalvorflut am Schacht "18170".

Die Ausführung erfolgt unter Einengung der Fahrbahn und Sperrung einzelner Parkstände in Anlehnung an Regelplan B I/2. Der Fußgängerverkehr ist sicher entlang der Arbeitsstelle vorbeizuführen.

Die Leistung umfasst:
- Beschilderung: Aufstellen und Beseitigen von Verkehrszeichen (StVO-konform, Typ 2, RAL-Gütezeichen).
- Leiteinrichtungen: Aufstellen und Räumen von TL-Leitbaken inklusive geprüfter Warnleuchten.
- Absturzsicherung: Herstellen und Beseitigen von Längs- und Querabsperrungen (mobile Absturzsicherungen/Schrankenzäune gemäß ZTV-SA) zur Absicherung von Baugruben und Gehwegen.
- Fachpersonal: Ausführung durch Fachpersonal mit Qualifikation nach MVAS 99. Sämtliche Nachweise sind gemäß Vorbemerkung zu erbringen.

Die Vergütung erfolgt als Einheitspreis pro erstmaliger,

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

betriebsfertiger Einrichtung. Die zeitabhängige Vorhaltung sowie die tägliche Kontrolle und Überprüfung werden gesondert vergütet.

1,000 St ....

1.3.80. **Verkehrssicherung vorhalten, Fahrbahneinengung/Parkstände**

Vorhalten, Betreiben und Instandhalten der gesamten unter der Position für die Einrichtung beschriebenen Verkehrs- und Sicherungseinrichtungen (Beschilderung, Baken, Schrankenzäune, Markierungen etc.) für die Dauer der Bauzeit.

Die Leistung umfasst:
- Betriebsbereitschaft: Sicherstellung der ständigen Funktionsfähigkeit und Standsicherheit aller Einrichtungen.
- Reinigung: Notwendige Reinigung der Beschilderung und Leiteinrichtungen zur Erhaltung der Nachtsichtbarkeit.
- Verbrauchsmaterial: Austausch von Verbrauchsmaterialien (z. B. Batteriewechsel an Warnleuchten).
- Ersatzmaterial: Vorhaltung von Ersatzmaterial; der Ersatz zerstörter, beschädigter oder abhanden gekommener Teile wird nicht gesondert vergütet.

Nicht Bestandteil dieser Position:
Die tägliche Kontrolle und Überprüfung (Wartungs- und Kontrollfahrten) wird gesondert vergütet.

Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der eingerichteten Verkehrssicherungen multipliziert mit der tatsächlichen Vorhaltedauer in Wochen (StWo). Angefangene Wochen werden pro Kalendertag mit 1/7 des Wochen-Einheitspreises vergütet.

13,000 StWo ....

1.3.90. **Verkehrssicherung einrichten u. räumen, je Standort (Schächte 18145, 18140, 18135, 18130)**

Erstmaliges Herstellen der Betriebsbereitschaft sowie das spätere vollständige Räumen und Beseitigen aller Verkehrs- und Sicherungseinrichtungen für die Arbeitsstellen zwecks Teilabbruch der vorhandenen Druckleitungsschächte zur baulichen Erneuerung des Mischwasserpumpwerks "Studernheimer Weg".

Die Ausführung erfolgt sukzessive an vier getrennten Schachtstandorten. Die Sicherung ist für jeden Arbeitsbereich individuell auf Basis des Regelplans C I/4 zu leisten.

Leistungsumfang je Arbeitsstelle:
- Beschilderung: Aufstellen und Beseitigen von

Verkehrszeichen (retroreflektierend, RAL-Gütezeichen).
- Leiteinrichtungen: Aufstellen und Räumen von TL-Leitbaken inklusive Beleuchtung.
- Absturzsicherung: Herstellen und Beseitigen von Längs- und Querabsperrungen (mobile Absturzsicherungen nach ZTV-SA) zur Absicherung von Baugruben und Gehwegen.
- Flexibilität: Notwendige Umsetzungen innerhalb des jeweiligen Arbeitsstellenbereiches sind einzukalkulieren.
- Fachpersonal: Ausführung durch Fachpersonal mit Qualifikation nach MVAS 99. Sämtliche Nachweise sind gemäß Vorbemerkung zu erbringen.

Die Vergütung erfolgt als Einheitspreis pro vollständig eingerichteter und behördlich abgenommener Einrichtung je Schachtstandort. Mit diesem Preis sind alle Kosten für An- und Abtransport, Montage und Demontage abgegolten.

Nicht Bestandteil dieser Position:
Die zeitabhängige Vorhaltung sowie die tägliche Kontrolle und Überprüfung werden über separate Positionen vergütet.

4,000 St ....

1.3.100. **Verkehrssicherung vorhalten, je Standort (Schächte 18145, 18140, 18135, 18130)**

Vorhalten, Betreiben und Instandhalten der gesamten unter der Position für die Einrichtung beschriebenen Verkehrs- und Sicherungseinrichtungen (Beschilderung, Baken, Schrankenzäune, Markierungen etc.) für die Dauer der Bauzeit.

Die Leistung umfasst:
- Betriebsbereitschaft: Sicherstellung der ständigen Funktionsfähigkeit und Standsicherheit aller Einrichtungen.
- Reinigung: Notwendige Reinigung der Beschilderung und Leiteinrichtungen zur Erhaltung der Nachtsichtbarkeit.
- Verbrauchsmaterial: Austausch von Verbrauchsmaterialien (z. B. Batteriewechsel an Warnleuchten).
- Ersatzmaterial: Vorhaltung von Ersatzmaterial; der Ersatz zerstörter, beschädigter oder abhanden gekommener Teile wird nicht gesondert vergütet.

Nicht Bestandteil dieser Position:
Die tägliche Kontrolle und Überprüfung (Wartungs- und Kontrollfahrten) wird gesondert vergütet.

Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der eingerichteten Verkehrssicherungen multipliziert mit der tatsächlichen Vorhaltedauer in Wochen (StWo). Angefangene Wochen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

werden pro Kalendertag mit 1/7 des Wochen-Einheitspreises vergütet.

13,000 StWo ....

1.3.110. **Verkehrssicherung kontrollieren, Werktage (Mo-Sa)**

Durchführung der täglichen Kontrolle und Wartung der gesamten eingerichteten Verkehrssicherung gemäß RSA 21 und ZTV-SA.

Die Leistung umfasst:
- Durchführung: Kontrollfahrt einmal täglich (auch an arbeitsfreien Samstagen). Prüfung aller Verkehrszeichen, Warnleuchten, Markierungen und Absperrungen auf Standfestigkeit, Sichtbarkeit und korrekte Lage.
- Elektronischer Nachweis: Dokumentation mittels elektronischem System mit unverfälschbarem Zeitstempel (z.B. GPS-Logging oder NFC-Tags). Die Protokolle sind dem AG wöchentlich unaufgefordert vorzulegen.
- Wartung: Unverzügliche Mängelbeseitigung (z.B. Aufstellen umgewehte Baken, Reinigung der Schilder). Die Funktionsprüfung der LZA ist inkludiert.

Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleisteten Kontrolltagen (d). Der Einheitspreis berücksichtigt, dass alle zeitgleich eingerichteten Arbeitsstellen im Studernheimer Weg im Rahmen einer zusammenhängenden Fahrt zu prüfen sind.

76,000 d ....

1.3.120. **Verkehrssicherung kontrollieren, Sonn- und Feiertagen**

Ausführung wie in Pos. 1.3.110 beschrieben, jedoch an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen. Der Einheitspreis berücksichtigt die spezifischen Lohnzuschläge gemäß ATV DIN 18329 (Besondere Leistung).

Zusätzliche Kontrollfahrten nach Unwetterereignissen auf Anordnung sind mit diesem Preis abgegolten.

Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleisteten Kontrolltagen (d).

16,000 d ....

1.3.130. **Schlauch- u. Kabelbrücken auf- u. abbauen**

Liefern, Auf- und Abbau von überfahrbaren Schlauch- und Kabelbrücken zur Sicherung von provisorischen Leitungen im Bereich von Gehwegquerungen oder Zufahrten.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Anforderung: Mind. Belastungsklasse nach örtlicher Erfordernis (LKW-überfahrbar).
- Sicherheit: Rutffeste Verlegung und Gewährleistung der Barrierefreiheit (flache Rampenneigung).

Abrechnung erfolgt pro Stück (Einzelelement ca. 1,00 m Länge).

4,000 St ....

1.3.140. Schlauch- u. Kabelbrücken vorhalten

Vorhalten der unter Pos. 1.3.130 gelieferten Brückenelemente für die Dauer der Nutzung im Bereich von Zufahrten oder Gehwegen.

Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der Brückenelemente (Stück) multipliziert mit der tatsächlichen Vorhaltedauer in Wochen (StWo). Angefangene Wochen werden pro Kalendertag mit 1/7 des Wochen-Einheitspreises vergütet.

52,000 StWo ....

HINWEIS: Rückbau, Sicherung und Verwertung von Ausstattungselementen

Alle Rückbau- und Demontagearbeiten umfassen den fachgerechten Ausbau, das Laden, den Transport zum vom AG benannten Lagerplatz (innerhalb des Stadtgebiets von Frankenthal) sowie das dortige Entladen und ordnungsgemäße Stapeln.

Sofern im Langtext der jeweiligen Position „zerstörungsfreier Ausbau“ gefordert ist, gilt dies als Besondere Leistung. Der AN hat die Arbeiten unter größtmöglicher Schonung der Substanz auszuführen.

Gemäß § 4 Abs. 3 VOB/B hat der AN den Ist-Zustand vor Beginn der Arbeiten fototechnisch zu dokumentieren und dem AG oder örtlichen BauÜ des AG zu übergeben. Ohne diesen Nachweis wird bei Schäden vermutet, dass diese durch den AN verursacht wurden.

Kennzeichnung & Lagerung: Erhaltungswürdige Bauteile (z. B. historische Pflastersteine, Schilder, Poller) sind dauerhaft zu kennzeichnen. Die Lagerung hat so zu erfolgen, dass die Bauteile vor Witterungseinflüssen, Verschmutzung und Diebstahl geschützt sind. Die Sicherung des Lagerplatzes ist Teil der Baustelleneinrichtung.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Nicht wiederverwendungsfähige Materialien sind gemäß KrWG und den örtlichen Satzungen der VG Rheinauen zu entsorgen. Die Entsorgungsgebühren sind, sofern im LV nicht anders ausgewiesen, in die Einheitspreise einzurechnen.

1.3.150. **Verkehrs- u. Hinweisschilder abmontieren u. zw.-lagern**

Fachgerechte Demontage, Reinigung und Transport von Verkehrs-, Straßen- und Hinweisschildern gemäß Hinweistext.

Die Leistung umfasst:
- Zerstörungsfreier Abbau aller Schilder inkl. Befestigungsmaterial (Schellen, Schrauben) von vorhandenen Pfosten oder Masten. Reinigung der reflektierenden Flächen.
- Laden und Transport der demontierten Teilen zum Bauhof der Stadt Frankenthal (Ackerstraße 24, 67227 Frankenthal), einfache Entfernung bis 5 km.
- Fachgerechtes Abladen und Lagern der Schilder nach Anweisung.
- Sofern Schilder (z. B. Vorfahrt) während der Bauzeit funktionsfähig bleiben müssen, ist das provisorische Aufstellen in Fußplatten inkl. Vorhaltung in den EP einzukalkulieren.
- Unbrauchbare Schilder/Defektteile sind gemäß KrWG fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sowie anfallende Gebühren sind in den EP einzurechnen.

4,000 St ....

1.3.160. **Schilderpfosten ausbauen u. zw.-lagern, d bis 76 mm**

Fachgerechter Ausbau, Reinigung und Transport von Stahlrohrpfosten (Durchm. bis 76 mm) gemäß Hinweistext, inklusive Liefern und Einbauen von Stopfen in die verbleibende Bodenhülsen.

Die Leistung umfasst:
- Zerstörungsfreier Ausbau der Pfosten nach vorheriger Demontage der Schilder (siehe Pos. 1.3.150) durch Lösen der Gewinde- und Klemmringe und anschließendes Ziehen aus den vorhandenen Bodenhülsen.
- Reinigung der Pfosten von Verschmutzungen.
- Laden und Transport der ausgebauten Teile (Pfosten inkl. Klemmvorrichtungen) zum Bauhof der Stadt Frankenthal (Ackerstraße 24, 67227 Frankenthal), einfache Entfernung bis 5 km.
- Fachgerechtes Abladen und Lagern der Pfosten nach Anweisung.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Unbrauchbare oder deformierte Pfosten sind gemäß KrWG fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sowie anfallende Gebühren sind in den EP einzurechnen.

1,000 St ....

1.3.170. **Schilderpfosten aufn. u. wiedereinbauen, d bis 76 mm**

Fachgerechtes Aufnehmen der gelagerten Stahlrohrpfosten (Durchm. bis 76 mm), vom Bauhof der Stadt Frankenthal (Ackerstraße 24, 67227 Frankenthal) zur Einbaustelle transportieren und in die vorhandenen Bodenhülsen einbauen.

Die Leistung umfasst:
- Laden und Transport der Pfosten zur Einbaustelle, einfache Entfernung bis 5 km.
- Ausbau der während der Bauzeit eingebauten Verschlussstopfen aus den Bodenhülsen sowie Reinigung der Bodenhülsen von Verschmutzungen und Rückständen und Übergabe der ausgebauten Stopfen an den AG.
- Einsetzen der Pfosten in die Bodenhülsen.
- Fachgerechtes Festsetzen und Arretieren der Pfosten mittels der vorhandenen Klemmvorrichtungen, sodass diese verdreh- und auszugssicher fixiert sind.
- Lot- und fluchtgerechtes Ausrichten.

1,000 St ....

1.3.180. **Verkehrs- u. Hinweisschilder aufn. u. an Pfosten montieren**

Fachgerechtes Aufnehmen der demontierten Schilder vom Bauhof der Stadt Frankenthal (Ackerstraße 24, 67227 Frankenthal), zur Einbaustelle transportieren und fachgerecht an die Schilderpfosten montieren.

Die Leistung umfasst:
- Laden und Transport der Schilder inkl. Befestigungsmaterial zur Einbaustelle, einfache Entfernung bis 5 km.
- Montage der Schilder an die zuvor eingebauten Pfosten.
- Lieferung von neuem Befestigungsmaterial (Schellen, Schrauben) aus korrosionsbeständigem Material (V4A), sofern das Altmaterial nicht mehr funktionsfähig ist. Die Kosten hierfür sind in den EP dieser Position einzurechnen.
- Ausrichtung der Schilder gemäß den geltenden Richtlinien (VwV-StVO) bezüglich Höhe und Winkel zur Fahrbahn.
- Endreinigung der Schilder und Räumen von eventuellen Provisorien (Fußplatten etc.).

4,000 St ....

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.3. Verkehrssicherung				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4. **Arbeitsvorbereitung**

HINWEIS: Absteckungs- und Vermessungsarbeiten

Vom AG werden Messpunkte bzw. Koordinaten für die Absteckung der Hauptachsen und der Standorte übergeben. Die Verdichtung der Lage- und Höhennetze in den Baufeldern und alle übrigen benötigten Absteckungen sind Sache des AN. Die hier beschriebenen Leistungen hat der AN in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Die Absteckungen der Hauptachsen und der Standorte der zu erstellenden Anlagen (Kanäle, Leitungen, Kabel, Bauwerke usw.) sind sorgfältig und unter Einsatz moderner Vermessungsinstrumente von einer qualifizierten Person durchzuführen. Die Absteckungsarbeiten sind mit Niederschrift und Skizze zu dokumentieren und spätestens 3 Tage nach Absteckung dem AG bzw der örtl. BauÜ des AG zur Überprüfung zu übergeben, dann erfolgt von Seiten des AG eine Freigabe in schriftlicher Form.

1.4.10. **Lage- und Höhenfestpunkte vermarken**

Lage- und Höhenfestpunkte des AG mittels KG-Rohren oder gleichwertiger Art verfüllt mit Beton C 12/15 in die Örtlichkeit vermarken und nach Beendigung der Baumaßnahme zurückbauen, einschl. alle erforderlichen Erd- und Nebenarbeiten.

Für die Lage- und Höhenfestpunkte übernimmt der AN die volle Haftung. Die Festpunkte sind während der Baumaßnahme durch geeignete Schutzeinrichtungen nach Wahl des AN zu sichern und zu erhalten.

Der AN hat die Pflicht verlorengegangene Festpunkte sofort mit der vom AG geforderten Maßgenauigkeit wieder herzustellen.

3,000 St ....

1.4.20. **Hauptachsen abstecken**

Absteckung der Hauptachsen für die zu erstellenden Anlagen (hier: Winkelstützmauer) in die Örtlichkeit nach den vom AG bzw. von der örtl. BauÜ des AG dem AN übergebenen Messpunkten bzw. Koordinaten, einschl. Einmessen von Hilfspunkten.

Der AN hat die ihm übergebenen Messpunkte bzw. Koordinaten der Hauptachsen auf die Anschlusspunkte an den Bestand durch eigene Messungen auf ihre Plausibilität zu überprüfen. Unstimmigkeiten sind mit dem AG bzw. mit der örtl. BauÜ des

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

AG abzuklären.

Die Nebenachsen und Achszwischenpunkten der Nebenachsen sind durch den AN gemäß der übergebenen Messpunkten bzw. Koordinaten selbst abzustecken.

Sämtliche planmäßig oder unplanmäßig aufgefundenen Kanäle, Leitungen, Kabel u. dgl. sind vom AN in ETRS89 UTM Zone 32 nach Lage und Höhe einzumessen und zu dokumentieren.

In dem Einheitspreis sind die auszuführenden Vermessungsarbeiten durch qualifizierte Fachkräfte unter Leitung eines Vermessungsingenieurs einzurechnen sowie das Sichern der Hauptabsteckpunkte und sonstige erf. Zwischenabsteckpunkte. Die Art der Sicherung und Kontrolle der Absteckpunkte obliegt dem AN.

1,000 psch .....

1.4.30. Schachtstandorte abstecken

Absteckung der Schachtstandorte für die zu erstellenden Anlagen (hier: Bauwerke) in die Örtlichkeit nach den vom AG bzw. von der örtl. BauÜ des AG dem AN übergebenen Messpunkten bzw. Koordinaten, einschl. Absteckung aller relevanten Detailpunkte, wie z. B. Ein- / Zuläufe.

Der AN hat die ihm übergebenen Messpunkte bzw. Koordinaten der Standorte im Bezug auf die Anschlusspunkte durch eigene Messungen auf ihre Plausibilität zu überprüfen. Unstimmigkeiten sind mit dem AG bzw. mit der örtl. BauÜ des AG abzuklären.

In dem Einheitspreis sind die auszuführenden Vermessungsarbeiten durch qualifizierte Fachkräfte unter Leitung eines Vermessungsingenieurs sowie das Sichern der Hauptabsteckpunkte und sonstige erf. Zwischenabsteckpunkte einzurechnen. Die Art der Sicherung und Kontrolle der Absteckpunkte obliegt dem AN.

1,000 psch .....

1.4.40. Medienfreischaltung durchführen

Vor Beginn der Abbrucharbeiten die erforderliche Medienfreischaltung des Pumpwerks (Wasser, Strom, Gas, Telekommunikation etc.) als Veranlassung des AN durchführen.

Leistungsbestandteile
- Sichtung und Sicherung der Übergabepunkte
- Freischaltung aller Medien im gesamten Baufeld
- Leitungsentleerung und ggf. -verschluss

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Alle Beantragungen, Abstimmungen und Koordination mit den Spartenträgern
- ggf. entstehende Gebühren und Beträge

Zweck: Sicherung für Baumaßnahme
Folgeleistung: Abbruchmaßnahmen

1,000 psch .....

1.4.50. Arbeitsschutzmaßnahmen durchführen

Vor Beginn der Kanalarbeiten prüfen, ob eine Gefährdung durch Gase und/oder zu geringer Sauerstoffkonzentration besteht, einschl. Einholen der erforderlichen Befahrererlaubnis beim Kanalnetzbetreiber.

Messungen von gesicherter Position aus vornehmen. Nur zugelassene und geeignete Messgeräte verwenden.

Lüftungsmaßnahmen durchführen einschl. notwendiger Gerätschaften.

Das mehrmalige Messen der Kanalatmosphäre im Zuge des Baufortschrittes ist einzurechnen.

1,000 psch .....

Summe 1.4. Arbeitsvorbereitung .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5. **Schürfgruben, Schürfschlitze und Suchgräben**

HINWEIS: Schürfgruben, Schürfschlitze und Suchgräben

Die nachfolgenden Positionen dürfen nur nach schriftlicher Aufforderung durch den AG bzw. die örtl. BauÜ des AG ausgeführt werden. Die Aufmaße sind im Beisein des AG bzw. im Besein der örtl. BauÜ des AG zu fertigen und zur Anerkennung vorzulegen. Später vorgelegte Aufmaße werden nicht mehr anerkannt.

Verbau und Wasserhaltung soweit erforderlich, werden nicht gesondert berechnet. Die Grabentiefe wird gerechnet ab OK Gelände oder Straße, ggf. unter Abzug des Oberbodens bzw. ab OK des vorhandenen Planums.

Die Vorschriften und Hinweise der Ver- und Entsorgungsunternehmen sind zu beachten.

Aufbruch der Oberflächenbefestigung wird gesondert berechnet.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

1.5.10. **Suchgräben herstellen, Tiefe bis 1,25 m**

Boden von Hand ausheben als Querschläge für das Aufsuchen von Ver- und Entsorgungsleitungen der einzelnen Werke bis zu 1,25 m Tiefe, bis zu 90 cm Breite und bis 2,00 m Länge, Boden seitlich lagern, Boden gegen Witterungseinflüsse nach Wahl des AN schützen, die Grube bzw. den Suchgraben wieder verfüllen und verdichten (Dpr 97 %), Lage der Leitungen dokumentieren.

3,000 m3 ....

1.5.20. **Suchgräben herstellen, Tiefe über 1,25 m bis 1,75 m**

Boden von Hand ausheben als Querschläge für das Aufsuchen von Ver- und Entsorgungsleitungen der einzelnen Werke über 1,25 m bis 1,75 m Tiefe, bis zu 90 cm Breite und bis 2,00 m Länge, einschließlich erforderlichen Verbau herstellen, später den Verbau beseitigen, Boden seitlich lagern, Boden gegen Witterungseinflüsse nach Wahl des AN schützen, die Grube bzw. den Suchgraben wieder verfüllen und verdichten (Dpr 97 %), Lage der Leitungen dokumentieren.

1,000 m3 ....

Summe 1.5. **Schürfgruben, Schürfschlitze ..** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.6. **Abwasserlenkung**

*** Ausführungsbeschreibung 1
Aufrechterhaltung der Vorflut

VORBEMERKUNG

Für den fachgerechten Umbau des Pumpwerks ist der Aufbau und der Betrieb einer Abwasserhaltung (Umpumpanlage) erforderlich, um die Vorflut des angeschlossenen Einzugsgebietes des Pumpwerks aufrecht zu erhalten.

Während der Bauarbeiten ist der umzubauende Teil des Systems frei von Abwasser zu halten.

Der Eigen- und Wirtschaftsbetrieb der Stadt Frankenthal sieht für die Abwasserüber- bzw. -umleitung folgende Vorgehensweise vor:

Interimsentwässerung

Für die provisorische Ableitung des ankommenden Mischwassers ist als Interimsentwässerung vorgesehen, den Ablauf im Schacht "18170" mittels eines Absperrorgans (z. B. Absperrblase o. Ä.) zu verschließen und den Schacht "18170" als Notpumpwerk zu betreiben. Hierbei wird in dem Schacht "18170" eine Pumpe (z. B. Tauchmotorpumpe o. Ä.) eingebaut, die das Mischwasser auf Straßen- bzw. Geländeniveau anhebt und über eine Hilfsrohrleitung (Rohrmaterial und -dimension nach Wahl des AN) in Richtung des Schacht "PL1.1" fördert.

Diese Interimsentwässerung wird solange vorgehalten und betrieben bis die Umbaumaßnahmen im Pumpwerk abgeschlossen sind. Danach wird diese Interimsentwässerung abgebaut.

Von folgenden Daten bzw. Informationen muss man bei Regenwetter für diese Interimsentwässerung mindestens ausgegangen werden:

Q = mind. 60 bis 70 l/s; geod. Förderhöhe bis 10 m.

Für die Interimsentwässerungen gilt:

Der AN hat die Pumpe sowie die Hilfsrohrleitungen (z. B. flexible Schläuche oder stabile Rohre) entsprechend der anfallenden Abwassermenge für die Interimsentwässerung auszulegen und auf die Baustelle zu bringen. Die Pumpe sowie die Hilfsrohrleitungen

sind an ihrem vorgesehenen Ort zu installieren und zu betreiben. Während des gesamten Zeitraums der Bauarbeiten müssen die Pumpen und Hilfsrohrleitungen bereitgestellt, kontrolliert und gewartet werden. Falls nötig, sind die Pumpen und Hilfsrohrleitungen während des Betriebs auszutauschen und neu zu positionieren. Nach der Benutzung sind die Pumpen sowie die Hilfsrohrleitungen wieder von der Baustelle zu entfernen.

Es ist jedoch zu beachten, dass die Hilfsrohrleitungen in den Bereichen mit Verkehr und dort, wo sie diesen kreuzen, möglicherweise unterirdisch verlegt werden müssen oder vor dem Überfahren geschützt sein sollten (z. B. durch Schlauchbrücken aus verstärktem Vollgummi o. Ä.). In den Bereichen, in denen flexible Schläuche verwendet werden, müssen diese aufgrund ihres Eigengewichts (z. B. durch Schlauchhalter o. Ä.) gegen Abrutschen gesichert werden. Oberirdisch verlegte Leitungen, auch „fliegende Leitungen" genannt, müssen in der Winterzeit vor Frost geschützt werden (z. B. durch elektrische Rohrbegleitheizung o. Ä.).

Offene Schächte sind während des Umpumpbetriebs abzusichern, um zu verhindern, dass Personen hineinstürzen. Es reicht nicht aus, den Schmutzfänger zu verwenden, um den Schacht zu verschließen. Ein Rost, der gegen Verrutschen gesichert ist, stellt beispielsweise eine geeignete Schutzmaßnahme gegen das Hineinstürzen dar.

Zusätzlich muss eine mobile Schalt- und Steueranlage für die Pumpe auf die Baustelle gebracht, aufgebaut und bereitgehalten werden. Mindestens zwei Pumpen müssen für den Schacht „18170", der während der Interimsentwässerung als Notpumpwerk fungiert, bereitgestellt und betrieben werden (1 Pumpe im Freigefälleschacht, 1 Pumpe als Reserve).

Die vom AN gewählte Energieversorgung für die Pumpen sowie die mobile Schalt- und Steueranlage erfolgt in Abstimmung mit dem AG bzw. der örtlichen BauÜ des AG. Der Schallpegel der gesamten Pumpeneinrichtung sollte 55 dB(A) nicht übersteigen. Besondere Lärmquellen, wie etwa Notstromaggregate, sind durch schalldämmende Einhausungen zu schützen.

Die Störmeldungen der Pumpen sowie die Datenübertragungen zur temporären Abwasserförderung werden sowohl den AN als auch den AG via GSM übermittelt. Egal, ob im Fall einer Störung bei der provisorischen Abwasserförderung eine Alarmierung an den AN erfolgt: Der AG muss in jedem Fall gleichzeitig informiert werden. Unabhängig davon, ob die zweite Pumpe in Betrieb geht, darf die Reaktionszeit des AN bei einer Störung der provisorischen Abwasserförderung 1 Stunde nicht überschreiten. Falls die Reaktionszeit nicht eingehalten wird, übernimmt der AN die Kosten für mögliche Serviceeinsätze, die vom AG durchgeführt werden.

Der AN hat die Pumpen, Hilfsrohrleitungen sowie die Schalt- und Steueranlage zu installieren und zu betreiben. Es muss sichergestellt werden, dass durch Pumpenausfälle oder unsachgemäße Anschlüsse und Verbindungen keine Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers entstehen. Der AN hat die Interimsentwässerung während des Betriebs (tags, nachts, an Feiertagen und am Wochenende) zu überwachen.

Vor dem Pumpenbetrieb der Interimsentwässerung ist eine Abstimmung mit dem AG bzw. mit der örtlichen BauÜ des AG erforderlich. Die zeitliche Abstimmung mit dem AG obliegt dem AN und erfolgt ohne separate Vergütung.

Sämtliche Kosten, die durch Schäden und Folgeschäden aufgrund von Pumpenausfällen oder unsachgemäßen Anschlüssen und Verbindungen entstehen, trägt der AN.

Die zusätzlichen Aufwendungen, die sich aus Erschwernissen und erforderlichen Schutzmaßnahmen ergeben, sind im Einheitspreis zu berücksichtigen.

1.6.10. **Pumpenanlage ein- u. ausbauen, bis 70 l/s**

Pumpenanlage für die provisorische Ableitung des Mischwassers von dem angeschlossenen Einzugsgebiet einrichten, während der Bauzeit betreiben und nach Gebrauch abbauen.

Das Unterhalten, Vorhalten und Betreiben werden gesondert vergütet.

In den Einheitspreis ist einzurechnen:

- das Liefern, Verlegen und Abbauen von Leitungen nach Wahl des AN, Dimensionierung der Hilfsrohrleitungen nach der anfallenden Abwassermenge durch den AN. Die Leitungen sind frostsicher auszuführen, nötigenfalls ist eine Isolation oder eine Begleitheizung vorzusehen.
- das Liefern, Aufstellen, Installieren und Abbauen der Pumpen nach Wahl des AN inkl. der Energie- und Steuerkabel. Dimensionierung der Pumpen nach der anfallenden Abwassermenge durch den AN.
- das Liefern, Aufstellen, Installieren und Abbauen der passenden Schalt- und Steueranlage zu der ausgewählten Pumpe, einschl. Pumpen-Störmeldemodul für die Datenübertragung per GSM zum Versenden von Störmeldungen als Sprach-/SMS-Alarmierungen an Mobiltelefone.
- Liefern, Aufstellen, Installieren und Abbauen eines passenden Stromerzeugers nach Wahl des AN für die

ausgewählten Pumpen, Schalt- und Steueranlage.
- das Liefern, Setzen und Wiederausbauen von Absperrorganen, Blasen, Sandsäcken etc.
- Einschl. alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Als Steuerschaltungen dürfen keine Schwimmer zur Anwendung kommen. Für Steuerschaltungen sind elektrische Sensoren zu verwenden. Falls elektrisch betriebene Pumpen zur Anwendung kommen sind autarke und redundate Stromerzeuger einzusetzen, um die gesamte Anlage gegen Ausfall abzusichern.

Ein schädlicher Rückstau oder ein Aufstau von Mischwasser auf die Straße oder auf das Gelände ist unbedingt zu vermeiden. Das Beobachten der Rückstauebene gehört zum Leistungsumfang des AN. Alle Schäden und Folgeschäden, die durch fehlerhaften Betrieb, Pumpenausfälle, unsachgemäßen Anschlüssen oder Verbindungen entstehen, gehen zu Lasten des AN.

Die zur Förderleistung erforderliche Pumpenleistung ist unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades zu mindestens 100% als Reserveleistung betriebsbereit vor Ort vorzuhalten.

Auf besonderen Verlangen des AG oder der örtl. BauÜ des AG ist die Pumpenanlage ca. 2 Wochen vor Aufbau aller Bauteile (Pumpen, Steuerschränke, Schalt- und Steuerkabel, Schläuche bzw. Rohre für Zu-/Ablaufleitungen etc.) und Herstellung der Energiezufuhr (Stromanschluss bzw. Stromaggregat) hydraulisch zu berechnen bzw. die hydraulische Leistungsfähigkeit des gewählten Systems ist nachzuweisen und dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG zur Prüfung und Kontrolle vorzulegen. Die Kosten für die Bemessung sind in dieser Position mit einzurechnen.

Technische Eckdaten

Förderleistung (Q_{max}):	bis '70' l/s
Förderhöhe (H_{geo}):	max '10' m
Ableitung:	'nach Wahl AN'
Entfernung zum Einleitpunkt:	max '200' m

1,000 St ....

1.6.20. **Pumpenanlage unterhalten u. vorhalten**

Pumpenanlage für die provisorische Ableitung des Mischwassers von dem angeschlossenen Einzugsgebiet, einschl. Schalt-, Steueranlage etc. und Hilfsrohrleitung (flexible Schläuche oder starre Rohre) unterhalten und betriebsbereit vorhalten.

Die permanente Überwachung, Kontrolle und Wartung der Anlage während des Betriebs ist in dieser Position mit einzurechnen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abgerechnet wird nach Kalendertagen, an denen die Pumpenanlage betriebsbereit vorgehalten werden muss. Der angebotene Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Tage.	90,000	d	.....	.....
1.6.30.	**Pumpenanlage betreiben** Pumpenanlage für die provisorische Ableitung des Mischwassers von dem angeschlossenen Einzugsgebiet betreiben. Abgerechnet werden nur die vom AG bestätigten Betriebsstunden. Zuschläge für Überstunden, Sonn- und Feiertagsarbeit und dgl. werden nicht gesondert vergütet. Der angebotene Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.	100,000	h	.....	.....
1.6.40.	**Ersatzpumpe liefern u. vorhalten, bis 70 l/s** Ersatzpumpe zwecks Gewährleistung der Funktionssicherheit ohne schädliche Unterbrechung der provisorischen Ableitung des Mischwassers von dem angeschlossenen Einzugsgebiet liefern und für die Dauer der Bauzeit betriebsbereit vorhalten. Förderhöhe (H_{geo}): max '10' m Förderleistung (Q_{max}): bis '70' l/s	1,000	St	.....	.....
1.6.50.	**Ersatzpumpe einbauen** Ersatzpumpe der Pos. 1.6.40 bei Bedarf für eine ausgefallene Pumpe im jeweiligen Schacht einbauen und in Betrieb nehmen. Die Leistung umfasst: - Den Ausbau der defekten Pumpe. - Den Einbau und Anschluss der Ersatzpumpe inkl. Funktionsprüfung. - Den Abtransport der defekten Pumpe aus dem Schacht.	1,000	St	.....	.....
Summe 1.6.	**Abwasserlenkung**				**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1. **Allgemeine Leistungen**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2. **Abbruch und Rückbau**

2.1. **Aufbruch vorhandener Befestigungen und Einfassungen**

2.1.10. **Vorh. Asphaltoberbau schneiden, D bis 25 cm**

Vorhandener Asph.-Oberbau schneiden, Dicke der Befestigung bis 25 cm, Ausführung mit Fugenschneidgerät (nass).

Anfallendes Material und Schneidschlamm fachgerecht aufnehmen, abfahren und entsorgen.

Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

80,000 m ....

2.1.20. **Vorh. Asphaltbef. aufbrechen u. aufnehmen, D bis 25 cm**

Vorhandene Asphaltbefestigungen im Bereich von Straßen und Wege sowie in nicht zusammenhängenden Kleinflächen aufbrechen, anfallendes Material aufnehmen und auf LKW laden.

Dicke der Asphaltbefestigung: bis 25 cm

Das Einschneiden oder Abkanten und die Entsorgung werden gesondert vergütet. Erschwernisse durch Einbauten, Schächte und Straßenabläufe werden nicht gesondert vergütet.

Abrechnung erfolgt nach Flächenmaß.

74,500 m2 ....

2.1.30. **Vorh. Betonplatten in Gehwege ausbauen u. entsorgen, D bis 8 cm**

Vorhandene Platten aus Beton im Bereich von Gehwege sowie in nicht zusammenhängenden Kleinflächen ausbauen, anfallendes Material aufnehmen, auf LKW laden und fachgerecht entsorgen, einschl. Bettung und Fugenfüllung.

Betonplatten (ca. 50x50 cm) in verschiedenen Farben, bis 8 cm Plattenstärke in Sand/Brechsand oder Splitt verlegt, Fugenfüllung aus Sand/Brechsand, Dicke der Bettung ca. 5 cm.

Aufbruch der Tragschichten wird gesondert vergütet. Erschwernisse und Mehraufwendungen durch Einbauten, Schächte, Straßenabläufe etc. sind in die Position einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abrechnung erfolgt nach Flächenmaß.

8,250 m2 ....

2.1.40. **Zulage bei gebundener Bauweise**

Zulage für das Ausbrechen und Entsorgen von gebundenem Bettungs- und Fugenmaterial.

Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

6,500 m2 ....

2.1.50. **Vorh. Schichten o. Bindem. aufbrechen u. entsorgen, D bis 50 cm**

Vorhandene Schichten ohne Bindemittel im Bereich von Straßen und Wege sowie in nicht zusammenhängenden Kleinflächen unter vorhandener Befestigung aufbrechen und entsorgen.

Schicht aus natürlichem Sand, Kies, Schotter oder Recyclingmaterial, Gesamtabbruchtiefe bis ca. 50 cm.

Erschwernisse und Mehraufwendungen durch Einbauten, Schächte, Straßenabläufe etc. sind in die Position einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Anfallendes Aufbruchmaterial auf LKW des AN laden, von der Baustelle entfernen und gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz entsorgen. Die Entsorgungskosten sind in die Position mit einzurechnen.

Grundlage ist die Einstufung gemäß EBV bis einschl. BM-F2/ BG-F2.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

36,500 m3 ....

2.1.60. **Vorh. Betonbordsteine (TB) ausbrechen u. entsorgen**

Vorhandene Tiefbordsteine (Höhe bis 30 cm, Breite bis 10 cm) in mehreren Teillängen ausbrechen, anfallendes Material aufnehmen, auf LKW laden und fachgerecht entsorgen, einschl. Fundamente ca. 20 cm dick und Rückenstützen ca. 15 cm breit aus Beton.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.	7,000	m	.....	.....
	Summe 2.1. **Aufbruch vorhandener Befestigun..**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2. **Rückbau vorhandener Kanäle und Anlagen**

VORBEMERKUNG: Ausbau und Entsorgung von AZ-Leitungen

Bestehende AZ-Leitungen müssen bis zu dem nächsten Rohrabschnitt (Verbindung) aufgegraben werden. Die Regelbaulänge der Rohre liegen zwischen 4,0 m und 5,0 m. Die Asbestzementrohre sind möglichst zerstörungsfrei aus den Steckverbindungen zu ziehen und komplett ausbauen. Ist dieses nicht möglich, sind die Rohre unter Einhaltung der TRGS 519 mit geeigneten Geräten (langsam laufende oder spannende Sägen, z. B. Kettenschneider) unter Einsatz von Sprühmitteln zu trennen. Schnitt- und Bruchstellen sind zu besprühen.

Beim Ausbauen und Entsorgung der Asbestzementrohren sind die behördlichen Vorschriften in der jeweils aktuellen Ausgabe zu beachten:
- Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 - Asbest; Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Regelwerke der Berufsgenossenschaften
- Merkblatt über die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Beim Ausbauen von Rohren aus Asbestzement wird unter anderem noch verlangt:
- Sachkundenachweis: Der ausführende Betrieb muss während der gesamten Bauzeit für die Arbeiten an Asbestzementprodukten einen alleinverantwortlichen Mitarbeiter stellen, der im Besitz des erforderlichen Sachkundenachweises gemäß TRGS 519 (Anlage 4A oder 4B) ist. Eine Kopie dieses personengebundenen Sachkundenachweises sowie die namentliche Benennung der verantwortlichen Person sind **auf Verlangen des AG vor Ausführungsbeginn (spätestens zur Bauanlaufbesprechung) vorzulegen**. Mit Abgabe des Angebotes bestätigt der Bieter, dass er zum Ausführungszeitpunkt über entsprechend qualifiziertes Personal verfügt und dieses für die Maßnahme einsetzen wird.
- Anzeige der Arbeiten: Die behördliche Anzeige der Arbeiten beim zuständigen Gewerbeaufsichtsamt (bzw. der Arbeitsschutzbehörde) und der Berufsgenossenschaft hat **spätestens 14 Tage vor Beginn der Rückbauarbeiten an der AZ-Leitung** zu erfolgen. Eine Kopie dieser Unternehmensanzeige ist dem AG unaufgefordert vor Ausführungsbeginn vorzulegen.
- Arbeitsplan & SiGe-Plan: Erstellung gemäß TRGS 519 bzw. BaustellV (Vorlage vor Ausführungsbeginn).
- Entsorgung: Der Transport darf nur durch zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe erfolgen. Asbestzementprodukte sind als besonders überwachungsbedürftiger Abfall (AVV 17 06 05*) zu entsorgen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Handhabung: Teile dürfen nicht geworfen werden; sie sind gemäß TRGS 519 vorzubehandeln, zu verpacken und zu kennzeichnen.

Der besondere Umgang mit asbesthaltigen Produkten wird in der TRGS 519 geregelt. Die beabsichtigte Ausführung von ASI-Arbeiten ist beim Gewerbeaufsichtsamt sowie der Berufsgenossenschaft anzeigepflichtig.

Sämtliche vorgenannten Aufwendungen, Gebühren und Erschwernisse sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.2.10. Vorh. Schachtbauwerke freilegen

Vorhandene Schachtbauwerke rund, DN 1000 in Betonfertigbauweise bis zu einer Tiefe von ca. 1,00 m freilegen.

Böden um vorh. Schächte profilgerecht ausheben, nach Abtrag der Oberflächenbefestigung oder des Oberbodens, einschl. Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen ist zu rechnen.

Der Aushub falls zur Wiederverfüllung geeignet ist, ist seitl. bzw. innerhalb der Baustelle zu lagern. Zum Verfüllen nicht verwendeter Aushub ist zu laden, abzufahren und fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Aushubtiefe:	bis 1,00 m
Baugrubenbreite:	bis 3,00 m
Baugrubenlänge:	bis 3,00 m

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Handarbeit ist einzurechnen.

Schacht freilegen zwecks Demontage der Schachtabdeckung, Ausgleichsringe und Schachtkonus.

Aufbruch der Oberflächenbefestigung oder der Abtrag des Oberbodens wird gesondert vergütet.

5,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2.20. **Vorh. Schachtabdeckungen ausbauen u. entsorgen**

Vorhandene Schachtabdeckungen beliebiger Bauart mit Rahmen, DN 625 mm ausbauen, inkl. Schmutzfänger und Ausgleichsringe. Anfallende Stoffe aufladen, abfahren und entsorgen.

Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

5,000 St ....

2.2.30. **Vorh. Schächte teilabbrechen u. entsorgen**

Vorhandene Schachtkonen (Höhe ca. 480 bis 600 mm) von best. Schachtbauwerke sorgfältig abbrechen und aufnehmen. Anfallende Stoffe gehen in das Eigentum des AN über und sind fachgerecht zu entsorgen.

Schachtbauwerk in Fertigteilbauweise DN 1000.

Handarbeit ist einzurechnen, einschl. sämtl. Erdarbeiten für das Freilegung des Schachtbauwerkes über die Abbruchtiefe bis ca. 1,00 m.

Aushub wird Eigentum des AN und ist zu beseitigen.

Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

5,000 St ....

2.2.40. **Vorh. Schächte verfüllen, T bis 2,00 m**

Vorhandene Schächte DN 1000 mit Dämmer o. Ä. nach den Vorschriften des Herstellers gleichmäßig bis Abbruchkante verfüllen, einschl. aller notwendigen Nebenarbeiten.

Lichte Schachttiefe bis 2,00 m

Es ist darauf zu achten, dass beim Verfüllen keine Hohlräume verbleiben. Die eingebrachte Dämmermenge ist nachzuweisen.

5,000 St ....

2.2.50. **Vorh. Schächte überschütten**

Vorhandenes Aushubmaterial, seitlich gelagert, zum Überschütten der stillgelegten Schächten etc. profilgerecht einbauen und lagenweise (max. 30 cm) verdichten.

Tiefe: bis max. ca. 1,00 m

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Die Tragfähigkeit und der Verdichtungsgrad sind durch Lastplattendruckversuche nachzuweisen.

Die Kosten hierfür sind in den EP einzurechnen.

Geforderte Werte:
EV2 / EV1: ≤ 2,3

12,000 m3 ....

2.2.60. **Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefermaterial**

Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefern von Stoffen als Ersatz für nicht einbaufähiges Material, Mengenermittlung nach Aufmass im eingebauten Zustand, nichtbindiger Boden, Körnung 0/5 bis 0/45, nach EBV Klasse BM-0 eingestuft.

2,500 m3 ....

2.2.70. **Vorh. MW-Kanäle trennen, DN 250 AZ**

Vorh. Mischwasserkanäle bis DN 250 aus Asbestzement (AZ), Kanäle sind außer Betrieb, innerhalb von Baugruben und/oder Leitungs- bzw. Rohrgräben im Rohrleitungsstrang mit geeignetem Gerät gem. den Vorbemerkungen nach Wahl des AN senkrecht trennen, einschl. Behandlung der Schnittstellen.

2,000 St ....

2.2.80. **Vorh. MW-Kanäle ausbauen u. entsorgen, DN 250 AZ**

Vorhandene unbrauchbare Mischwasserkanäle im Zuge der Erdarbeiten in einzelnen Längen ausbauen, einschl. der Form- und Verbindungsstücke, anfallendes Material aufnehmen, abfahren und ordnungsgemäß entsorgen.

Die vorhandenen Kanäle sind außer Betrieb und müssen Zug um Zug zurückgebaut werden. Es handelt sich um Rohrleitungen aus Asbestzement bis DN 250.

Überdeckung der Rohre: bis 4,50 m unter GOK

Die Rohre sind nach Möglichkeit mit geeigneten Werkzeugen zerstörungsfrei auszubauen, umgehend staubdicht zu verpacken und fachgerecht zu entsorgen, evtl. erforderliche Trennschnitte für den Abtransport und die Behandlung der Schnittstellen sind mit einzurechnen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anfallendes Material ist vollständig zu sammeln und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen. Die Kosten sind einzukalkulieren.				
		7,000	m	.....	.....
Summe 2.2.	**Rückbau vorhandener Kanäle und ..**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3. **Rückbau vorhandener Leitungen und Anlagen**

2.3.10. **Vorh. MW-Druckrohrleitungen abmauern, DN 250 AZ**

Abmauerungen nach Angabe des AG innerhalb von vorh. Mischwasserdruckrohrleitungen bis DN 250 aus Asbestzement AZ fachgerecht herstellen.

Inkl. sämtlicher dafür erforderlichen Materialien.

2,000 St ....

2.3.20. **Vorh. MW-Druckrohrleitungen verdämmen, DN 250 AZ**

Vorhandene Mischwasserdruckrohrleitungen bis DN 250 aus Asbestzement mit Dämmer o. Ä. nach den Vorschriften des Herstellers gleichmäßig bis zum Rohrscheitel verpressen, einschl. aller Nebenleistungen, wie das Herstellen und Schließen der Injektionsöffnungen, das Sichern der Deckel oder Stopfen sowie das Einbringen von Entlüftungselemente.

Es ist darauf zu achten, dass beim Verpressen keine Hohlräume im Ringraum verbleiben. Die Verpressung und die eingebrachte Dämmermenge ist nachzuweisen.

einaxiale Druckfestigkeit
nach 28 d: 4 N/mm²
Raumänderung (24h): einer gleich 1,0 %

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

420,000 m ....

Summe 2.3. **Rückbau vorhandener Leitungen ..** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4. **Sonstiger Rückbau und Demontage**

2.4.10. **Vorh. Zaunanlage aus Metall ausbauen u. entsorgen**

Vorhandene Zauanlage aus verzinktem Stahl, Zaunfelder aus 4-eck-Geflecht nach DIN 1199 demontieren und fachgerecht entsorgen, einschl. Ausbau und Entsorgung der Zaunpfosten aus Rechteckrohren (ca. 60 x 40mm) und Fundamente.

Zaunhöhe: bis ca. 1,50 m ab GOK
Pfostenabstände: bis ca. 2,00 m Länge

Zaunpfosten sind in einem Einzelfundament der Betongüte C 20/25 mit den Abmessungen ca. 0,50 x 0,50 x 0,80 m gesetzt, Betonfundamente freilegen und von Hand bzw. mit handgeführten Kleingeräten abbrechen, entstehende Fundamentlöcher bis GOK mit geeignetem Boden verfüllen und verdichten, inkl. Lieferung des Bodens.

Handarbeit für das Freilegen der Fundamente ist einzurechnen.

Anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Demontage der Zaunanlage siehe folgendes Bild:



Abb. 1: Vorh. Zaunanlage am Pumpwerk

Abrechnung nach Aufmaß.

26,000 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4.20. **Vorh. 1-flügelige Toranlage aus Metall ausbauen u. entsorgen**

Vorhandene 1-flügelige Toranlage aus verzinktem Stahl mit umlaufendem Vierkantrohrrahmen und Feldfüllung aus 4-eck-Geflecht nach DIN 1199 demontieren und fachgerecht entsorgen, einschl. Ausbau und Entsorgung der Torpfosten aus Rechteckrohren (ca. 60 × 40mm) und Fundamente.

Torbreite:	ca. 1,00 m
Torhöhe:	bis ca. 1,50 m ab GOK

Torpfosten sind in einem Einzelfundament der Betongüte C 20/25 mit den Abmessungen ca. 0,60 x 0,60 x 0,80 m gesetzt, Betonfundamente freilegen und von Hand bzw. mit handgeführten Kleingeräten abbrechen, entstehende Fundamentlöcher bis GOK mit geeignetem Boden verfüllen und verdichten, inkl. Lieferung des Bodens.

Handarbeit für das Freilegen der Fundamente ist einzurechnen.

Anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Demontage der Toranlage siehe folgendes Bild:

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR



Abb. 2: Vorh. Tor am Pumpwerk

Abrechnung nach Aufmaß.

1,000 St ....

2.4.30. **Vorh. Überdachung aus Metall ausbauen u. entsorgen**

Vorhandene Überdachung über dem Elektroverteilerschrank aus verzinktem Stahl demontieren und fachgerecht entsorgen, einschl. Ausbau und Entsorgung der Fundamente.

Konstruktion der Überdachung besteht aus einem Werkstoff, Pfosten aus Hohlprofil, Rechteckrohr ca. 110 x 110 mm, Rahmen aus Hohlprofil, Rechteckrohr ca. 40 x 40 mm, einschl. Trapezblech, Blechdicke ca. 5,0 mm auf Rahmen geschraubt.

Pfosten sind in einem Einzelfundament der Betongüte C 20/25 mit den Abmessungen ca. 0,50 x 0,50 x 0,80 m gesetzt, Betonfundamente freilegen und von Hand bzw. mit

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

handgeführten Kleingeräten abbrechen, entstehende Fundamentlöcher bis GOK mit geeignetem Boden verfüllen und verdichten, inkl. Lieferung des Bodens.

Handarbeit für das Freilegen der Fundamente ist einzurechnen.

Anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Demontage der Überdachung siehe folgendes Bild:



Abb. 3: Vorh. Überdachung über den Elektroverteilerschrank

Abrechnung nach Aufmaß.

ACHTUNG:
Die Erlöse bzw. Einnahmen, welche aus der Verwertung von Schrott, Altmetall etc. gewonnen werden, sind als Positivbetrag zu berücksichtigen !

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4.40. **Vorh. Betonpodest abbrechen u. entsorgen**

Vorhandenes Podest vor dem Steuerungsschrank aus bewehrten Beton abbrechen und fachgerecht entsorgen, einschl. alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Podestgröße (LxBxH): ca. 1,80 x 1,24 x 0,25 m, mit Belag aus Gehwegplatten

Podest freilegen und von Hand bzw. mit handgeführten Kleingeräten abbrechen, entstandene Grube bis GOK mit geeignetem Boden verfüllen und verdichten, inkl. Lieferung des Bodens.

Handarbeit für das Freilegen des Podestes ist einzurechnen.

Anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Rückbau des Betonpodest siehe folgendes Bild:



Abb. 4: Vorh. Betonpodest vor dem Steuerungsschrank

Abrechnung nach Aufmaß.

0,600 m3 ....

2.4.50. **Vorh. Betonsockel abbrechen u. entsorgen**

Vorhandene Sockel der Freiluftschränke aus bewehrten Beton abbrechen und fachgerecht entsorgen, einschl. alle erforderlichen Nebenarbeiten.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abmessungen (BxTxH): bis ca. 1,75 x 0,60 x 1,00 m

Sockel freilegen und nach Demontage der Freiluftschränke von Hand bzw. mit handgeführten Kleingeräten abbrechen, entstandene Grube bis GOK mit geeignetem Boden verfüllen und verdichten, inkl. Lieferung des Bodens.

Handarbeit für das Freilegen der Sockel ist einzurechnen.

Anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Rückbau des Betonpodest siehe folgendes Bild:



Abb. 5: Vorh. Betonsockel der Freiluftschränke

Abrechnung nach Aufmaß.

2,000 St ....

2.4.60. Vorh. Stellstufentreppe aus Beton abbrechen u. entsorgen

Vorhandene Stellstufentreppe aus Beton abbrechen und fachgerecht entsorgen, einschl. Unterbau ca. 20 cm dick aus Beton.

Konstruktion der Treppe besteht aus Tiefbordsteine (Höhe bis 25 cm, Breite bis 10 cm) als Vorderhaupt und als Auftrittsfläche.

Treppe freilegen und von Hand bzw. mit handgeführten Kleingeräten abbrechen, entstandene Grube bis GOK mit geeignetem Boden verfüllen und verdichten, inkl. Lieferung des

Bodens.

Handarbeit für das Freilegen der Treppe ist einzurechnen.

Anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Rückbau der Stellstufentreppe siehe folgendes Bild:



Abb. 6: Vorh. Stellstufentreppe

Abrechnung nach Aufmaß.

1,000 St ....

2.4.70. **Vorh. Elektroinstallation Pumpwerk demontieren, Schaltschrank sichern**

Vorhandene Elektroinstallation des Pumpwerks, wie z. B. Schaltschränke, Stark- und Schwachstromkabel einschließlich Leerrohre sowie weitere Bestandteile der Elektroinstallation demontieren.

Der vorhandene Schaltschrank ist zerstörungsfrei zurückzubauen. Der ausgebaute Schaltschrank ist auf der Baustelle zwischenzulagern und geht in das Eigentum des AG über.

Die ausgebauten und vom AG übernommenen Anlagenteile sind durch den AN bis zur Abholung bzw. weiteren Verwendung

durch den AG gegen Witterungseinflüsse und Beschädigungen durch baustellenübliche Maßnahmen zu schützen.

Vor Beginn der Demontage ist Rücksprache mit dem AG zu halten, welche Bauteile (z. B. Schaltschrank komplett mit Innenausstattung oder einzelne Komponenten der Elektroinstallation) im Eigentum des AG verbleiben und entsprechend gesondert auszubauen und bereitzustellen sind.

Alle übrigen Anlagenteile sind zu demontieren, sortenrein zu trennen und fachgerecht zu entsorgen bzw. zu verwerten. Kabelenden sind fachgerecht zu sichern bzw. zu verschließen.

Das anfallende, nicht vom AG beanspruchte Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind in die Pauschale einzukalkulieren.

Die Leistung wird pauschal vergütet. Sämtliche Aufwendungen für Demontage, Transport innerhalb der Baustelle, Zwischenlagerung des Schaltschranks sowie Entsorgung der nicht vom AG übernommenen Materialien sind in die Pauschale einzukalkulieren.

Entsorgungsnachweise sind dem AG auf Verlangen vorzulegen.

1,000 psch .....

2.4.80. **Vorh. Abwasser-Förderungsanlage demontieren u. entsorgen**

Vorhandene Abwasser-Förderungsanlage des Pumpwerks demontieren und fachgerecht entsorgen, einschl. aller Befestigungsmaterialien.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus:

Hebeanlage(n), einschl. Pumpenaggregat(e)

Hersteller:	'Fa. KSB'
Baureihe:	'Compacta'
Ausführung:	'UZF'
Behälterinhalt:	ca. '420' l
Pumpenaggregat:	'Amarex F 100-210'
Anzahl der Aggregate:	'2' Stück
Gesamtgewicht:	ca. '200' kg

Rohrleitung(en):
- ca. '5' m Druckleitungen aus Guss/Stahl bis NW 150, inkl. Form- und Verbindungsstücke

Armatur(en):
- '3' Stück Absperrschieber aus Guss bis NW 150, inkl. Handräder und Dichtungen,
- '2' Stück Rückschlagklappen aus Guss bis NW 150, inkl. Dichtungen.

Die vorhandenen Anlageteile, wie der Behälter, die Pumpen, die Motoren, die Absperrschieber, die Rohrleitungen, die Formstücke usw. können in Absprache mit dem AG bzw. mit der örtll. BauÜ des AG nach Wahl des AN in transportable Stücke zerkleinern werden und sind zu entsorgen.

Einschl. sortenreines Trennen der demontierten bzw. ausgebauten Materialien, anfallendes Material aufladen, in eine Verwertungs- bzw. Entsorgungseinrichtung nach Wahl des AN abfahren und gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz entsorgen.

Die Vorgaben der Verwertungs- bzw. Entsorgungseinrichtungen bzgl. Ausstattung der LKW sowie der Transportbehälter sind in die Kalkulation einzubeziehen, einschl. aller Kosten, die sich in Verbindung mit dem einfachen Nachweis ergeben. Die Entsorgungskosten sind einzurechnen. Über die Verwertung bzw. Verbleib des Materials ist ein lückenloser Nachweis dem AG oder dessen Vertreter vorzulegen.

Abrechnung durch entsprechende Entsorgungsnachweise.

ACHTUNG:
Die Erlöse bzw. Einnahmen, welche aus der Verwertung von Schrott, Altmetall etc. gewonnen werden, sind als Positivbetrag zu berücksichtigen !

1,000 psch .....

HINWEIS: Abbruch der Decke vom Pumpwerk

Die Arbeiten sind mit besonderer Sorgfalt auszuführen. Die angrenzenden Bauteile des Bestandes sind vor Beschädigungen zu schützen. Sämtliche Arbeiten sind erschütterungsarm durchzuführen. Alle erforderlichen Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit diesem Teilabbruch sind in den jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

2.4.90. **Abfangkonstruktion auf- u. abbauen**

Konstruktion für die temporäre Abfangung von abzubrechenden Decken aus Beton montieren, vorhalten und ggf. umbauen bzw. umsetzen sowie nach Beendigung der Arbeiten demontieren und von der Baustelle entfernen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Leistungsbestandteile
- Drehsteifen/-stützen unter den abzubrechenden Decken aufstellen, einschl. Stützenfüße
- Schalungsträger als Joch- und Querträger auf die Drehsteifen/-stützen montieren
- Schalungsplatten/-tafeln vollflächig auf die Schalungsträger verlegen
- alle statisch erforderlichen Abstütz- und Sicherungsmaßnahmen sowie Bauzustände
- Rückbbau

Zweck:	statische Abfangungen und Aussteifungen für Abbruchmaßnahmen
Einbauort:	innerhalb des Pumpwerks
Einbauhöhe:	3,00 bis 3,50 m über FBOK
Folgeleistung:	Abbruch-/Teilabbruchmaßnahmen

Betonschnitte in bestehende Wänden aus Stahlbeton. Abrechnung Betonstahlquerschnitt nach ges. Positon.

Schnitttiefe:	bis ca. 25 cm

Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich geschnittener Bauteilstirnfläche.

1,000 St ....

2.4.100. **Betonsägearbeiten, Decken**

Abtrennung einer bestehenden Decke aus Stahlbeton vom Bestandsgebäude durch horizontales und vertikales Betonsägen. Das Durchtrennen der Bewehrung wird gesondert über die Zulageposition 2.4.110 vergütet.

Inkl. aller Nebenarbeiten, Trennfugen und erforderlicher Sicherungsmaßnahmen.

Schnitttiefe:	bis ca. 25 cm

Abrechnung erfolgt nach der tatsächlich geschnittener Bauteilstirnfläche.

2,800 m2 ....

2.4.110. **Zulage für Stahlschnitte bei Betonschnitten**

Zulage zu Betonsägearbeiten für Erschwernis beim Trennen von Bewehrungsstählen. Abrechnung der summierten

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Querschnittsflächen aller durchtrennten Bewehrungsstähle in m².

0,030 m2 ....

2.4.120. **Vorh. Betondecke abbrechen u. entsorgen**

Vorhandene Decke des Pumpwerks aus bewehrten Beton abbrechen und fachgerecht entsorgen, einschl. alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Dicke der Decke: bis ca. 25 cm

Nach Einbau der Abfangkonstruktion die Decke von Hand bzw. mit handgeführten Kleingeräten abbrechen, anfallendes Material geht in das Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Teilabbruch der Decke siehe folgende Bilder:





Abb. 7 u. 8: Vorh. Betondecke des Pumpwerks

Abrechnung nach Aufmaß.

2,300 m3 ....

Summe 2.4. **Sonstiger Rückbau und Demontage** **.....**

Summe 2. **Abbruch und Rückbau** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3. **Erdbau**

3.1. **Oberbodenarbeiten**

3.1.10. **Vorh. Oberboden abtragen u. lagern**

Vorhandener Oberboden in mehreren Teilflächen profilgerecht abtragen und seitlich bzw. innerhalb der Baustelle zwischenlagern, einschl. der Vegetationsdecke.

Dicke des Abtrages: bis ca. 30 cm

Unrat, Steine oder Wurzeln über 5 cm Durchmesser vorher und während der Arbeiten aussondern und aufnehmen. Anfallendes Material geht in Eigentum des AN über und ist ohne zusätzlicher Vergütung zu entsorgen. Oberboden ist in regelmäßig geformten Mieten locker aufzusetzen.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

22,250 m3 ....

3.1.20. **Vorh. Oberboden aufnehmen u. entsorgen**

Vorhandener Oberboden aufladen, abfahren und entsorgen, einschl. der Vegetationsdecke.

Oberboden, der gem. Pos. 3.1.10 seitlich bzw. innerhalb der Baustelle zwischengelagert ist, fachgerecht von der Miete aufnehmen, auf LKW des AN laden und einer Wiederverwendung/Verwertungstelle gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz zuführen.

Die Entsorgung hat nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz zu erfolgen. Die Entsorgungskosten sind in den EP einzurechnen.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

12,250 m3 ....

3.1.30. **Vorh. Oberboden aufnehmen u. andecken**

Vorhandener Oberboden in mehreren Teilflächen, einschl. der Vegetationsdecke wieder andecken.

Dicke der Andeckung: bis ca. 30 cm

Oberboden, der gem. Pos. 3.1.10 seitlich bzw. der innerhalb der Baustelle zwischengelagert ist, fachgerecht von der Miete aufnehmen und auf die zuvor abgetragene Fläche profilgemäß

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

auftragen.

Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen.

10,000 m3 ....

3.1.40. **Oberboden ansäen**

Angedeckter Oberboden für die Decksaat, in mehreren Teilflächen vorbereiten, vorhandene Steine auslesen, eben rechen und leicht planieren. Das Saatgut einarbeiten und andrücken. Die Ansaat ist bei unzureichend begrünter Flächen zu wiederholen.

Saatgut und Saatgutmenge: Regelsaatgutmischung (RSM) 7.2.1 (Landschaftsrasen, Trockenlage ohne Kräuter) 25 g/m2 oder Regio-Saatgutmischung nach Wahl des AG 50 g/m2.

Abrechnung nach Ansaatfläche.

37,500 m2 ....

Summe 3.1. **Oberbodenarbeiten** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.2. **Bau- und Arbeitsgruben**

3.2.10. **Boden für Gruben lösen u. zwischenlagern, T bis 5,50 m u. GOK**

Bodenaushub für die Herstellung der Baugruben. Boden im Bereich der Baugrube von Schächte oder Sonderbauwerke, nach Abtrag des Oberbodens oder der Oberflächenbefestigung profilgerecht lösen, ausheben, laden, transportieren und zwischenlagern.

Die Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen und Kabel sowie deren Sicherung wird gesondert vergütet.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Aushubtiefe: bis ca. 5,00 m u. GOK

Boden ist seitlich bzw. auf den Lagerflächen innerhalb der Baustelle zu transportieren, zur Beprobung abzulegen und bis zum Wiedereinbau bzw. der weiteren Verwertung getrennt nach Bodengruppen in Mieten zwischenzulagern.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

Verbau und Wasserhaltung werden gesondert vergütet.

77,000 m3 ....

3.2.20. **Boden für Winkelstützwände lösen u. zwischenlagern, T bis 2,00 m u. GOK**

Bodenaushub für die Herstellung der Arbeitsgruben. Boden im Bereich der geplanten Winkelstützwände, nach Abtrag des Oberbodens oder der Oberflächenbefestigung profilgerecht lösen, ausheben, laden, transportieren und zwischenlagern.

Die Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen und Kabel sowie deren Sicherung wird gesondert vergütet.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Aushubtiefe: bis ca. 2,00 m u. GOK,

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Aushubbreite: bis ca. 2,00 m.

Boden ist seitlich bzw. auf den Lagerflächen innerhalb der Baustelle zu transportieren, zur Beprobung abzulegen und bis zum Wiedereinbau bzw. der weiteren Verwertung getrennt nach Bodengruppen in Mieten zwischenzulagern.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

Verbau und Wasserhaltung werden gesondert vergütet.

52,000 m3 ....

3.2.30. **Zulage für Gestück, Bau- u. Trümmerschutt**

Zulage zum Bodenaushub für Boden mit Bau- und Trümmerschutt, Packlage, Gestück; Pflastersteine (Kantenlänge bis zu 70 cm) und Schotter durchsetzt.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen mit der Schichtdicke des durchsetzten Bodens.

Diese Position kommt nur bei einem Anteil von über 30% der oben aufgeführten Hindernissen zum Ansatz.

Anfallendes Material ist aufzunehmen, abzufahren und nach gültigem Kreislaufwirtschaftsgesetz zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Bei der Kalkulation ist beim Entsorgen von unschädlichen Bauschuttgemisch aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170107).

4,000 m3 ....

3.2.40. **Zulage für Hindernis im Bod. aus Mauerwerk/Beton abbrech. u. aufnehm.**

Zulage zum Bodenaushub für Hindernis im Boden aus Mauerwerk und/oder Beton, abbrechen und aufnehmen, abfahren und entsorgen.

Das Aufbruchgut darf eine Kantenlänge von 60 cm nicht überschreiten.

Bei der Kalkulation ist beim Abbruch von unschädlichen Baustoffen aus Mauerwerk und/oder Beton auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170107).

Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

Die Vergütung erfolgt bei Hindernissen größer 0,1 m³.

2,000 m3 ....

3.2.50. **Zulage für Hindernis im Bod. aus Stahlbeton abbrech. u. aufnehm.**

Zulage zum Bodenaushub für Hindernis im Boden aus Stahlbeton, abbrechen und aufnehmen, abfahren und entsorgen.

Das Aufbruchgut darf eine Kantenlänge von 60 cm nicht überschreiten.

Bei der Kalkulation ist beim Abbruch von unschädlichen Baustoffen aus Stahlbeton auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170101).

Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

Die Vergütung erfolgt bei Hindernissen größer 0,1 m³.

1,000 m3 ....

3.2.60. **Zulage für Lösen von Hand**

Zulage zum Bodenaushub für das Arbeiten von Hand mit Sparten und/oder Schaufel ohne Maschineneinsatz im Bereich von Bäumen und deren Wurzelbereiche oder im Bereich von Leitungen und Kabeln nach den Vorgaben der Spartenträger. Boden vorsichtig in Handarbeit ausheben, laden, transportieren und zwischenlagern.

Freigelegte und störende Wurzeln dürfen nicht ohne Zustimmung des AG abgetrennt werden. Die Abstimmung mit dem AG ist zwingend erforderlich.

Schäden an den Bäumen oder an den Leitungen und Kabeln durch unsachgemäßes Handeln gehen zu Lasten des AN.

3,000 m3 ....

3.2.70. **Zulage für Kreuzung vorh. Leitungen, quer**

Zulage für Erschwernisse beim Bodenaushub (Handaushub) und Verfüllung infolge Kreuzungen mit vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Strom, Telekom u. a.) einschl. Sicherung der Leitungen.

Einzurechnen ist das Aufnehmen und Wiederverlegen von

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Kabelabdeckungen aller Art einschl. Erneuerung des Sandbettes, sowie bei starren Leitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Kabelzüge u. a.) eine ausreichende Sandummantelung mit steinfreiem Sand.

Abgerechnet wird nur der Boden unter den Versorgungsleitungen, jeweils einschl. 50 cm seitlich der Leitungen.

5,000 m3 ....

3.2.80. Zulage für Kreuzung vorh. Leitungen, längs

Zulage für Erschwernisse beim Bodenaushub (Handaushub) und Verfüllung infolge Kreuzungen mit vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Strom, Telekom u. a.) längs der Baugrube oder längs des Grabens, d. h. Leitungen, die die Baugrube unter einem kleineren Winkel als 60 Grad schneiden, einschl. Sicherung der Leitungen und Erneuerung des Sandbettes, sowie bei starren Leitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Kabelzüge u. a.) eine ausreichende Sandummantelung mit steinfreiem Sand.

Leitungen in einem geringeren horizontalen und vertikalen Achsabstand von 0,75 m werden als 1 Stück Leitung pro m aufgemessen.

7,500 m ....

3.2.90. Überschüssigen/nicht einbaufähigen Boden aufnehmen u. laden

Überschüssigen/nicht einbaufähigen Boden aus Gruben und Arbeitsräumen, der innerhalb der Baustelle in Mieten zwischengelagert ist, aufnehmen und auf LKW des AN laden.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

38,250 m3 ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.2.100. **Planum für Schächte und/oder Sonderbauwerke herstellen**

Planum in Baugruben für Schächte und/oder Sonderbauwerke herstellen, max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, einschl. erforderlichem Ab-/Auftrag zum abgleichen bis +/- 5 cm.

9,000 m2 ....

3.2.110. **Planum für Winkelstützwände herstellen**

Planum in Arbeitsgruben für Winkelstützwände herstellen, max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, einschl. erforderlichem Ab-/Auftrag zum abgleichen bis +/- 5 cm.

45,000 m2 ....

3.2.120. **Gründungssohle für Schächte und/oder Sonderbauwerke verbessern. u. verdichten**

Boden der Gründungssohle mit geeignetem Körnungsstoff verbessern und verdichten, Verdichtungsgrad DPr = mind. 98 %, Verformungsmodul EV2 = mind. 70 MPa, in Baugruben für Schächte und/oder Sonderbauwerke, Schichtdicke 15 cm, einschl. Liefern und Verteilen des geeignetem Körnungsstoffes.

Die Verdichtung und Tragfähigkeit der Gründungssohle ist nachzuweisen. Bei Nichterreichen ist nachzuverdichten und erneut der Nachweis zu führen bis die geforderten Werte erreicht werden, einschl. Erstellen von Prüfprotokollen und in 2-facher Ausfertigung dem AG übergeben. Die Kosten hierfür sind einzurechnen.

Der AN trägt die Verantwortung für den Schutz der Sohle gegen Aufreißen und Aufweichen.

9,000 m2 ....

3.2.130. **Gründungssohle für Winkelstützwände verbessern. u. verdichten**

Boden der Gründungssohle mit geeignetem Körnungsstoff verbessern und verdichten, Verdichtungsgrad DPr = mind. 98 %, Verformungsmodul EV2 = mind. 70 MPa, in Arbeitsgruben für Winkelstützwände, Schichtdicke 35 cm, einschl. Liefern und Verteilen des geeignetem Körnungsstoffes.

Die Verdichtung und Tragfähigkeit der Gründungssohle ist nachzuweisen. Bei Nichterreichen ist nachzuverdichten und erneut der Nachweis zu führen bis die geforderten Werte erreicht werden, einschl. Erstellen von Prüfprotokollen und in 2-facher Ausfertigung dem AG übergeben. Die Kosten hierfür sind einzurechnen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der AN trägt die Verantwortung für den Schutz der Sohle gegen Aufreißen und Aufweichen.

45,000 m2 ....

3.2.140. Schächte und/oder Sonderbauwerke hinterfüllen u. verdichten

Schächte und/oder Sonderbauwerke mit/oder ohne geschützter Abdichtung, in verbauten Baugruben, mit zwischengelagertem Material profilgerecht hinterfüllen und verdichten.

Geeignetes Material von Flächen innerhalb der Baustelle laden, zur Einbaustelle transportieren, abladen und lagenweise einbauen und mit einem Verdichtungsgrad von DPr = mind. 98 % verdichten, Verformungsmodul EV2 = mind. 70 MPa.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Einbauhöhe: bis ca. 5,00 m

Diese Leistung und das manuelle bzw. maschinelle Verdichten des Bodens der Schüttlagen ist gemäß DIN 18300, DIN EN 1610 und ZTV A-StB durchzuführen.

Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen. Die Verdichtung ist in der Eigenüberwachung nachzuweisen.

66,250 m3 ....

3.2.150. Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefermaterial

Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefern von Stoffen als Ersatz für nicht einbaufähiges Material, Mengenermittlung nach Aufmass im eingebauten Zustand, nichtbindiger Boden, Körnung 0/5 bis 0/45, nach EBV Klasse BM-0 eingestuft.

4,000 m3 ....

3.2.160. Winkelstützwände hinterfüllen u. verdichten

Winkelstützwände mit/oder ohne geschützter Abdichtung, in verbauten Arbeitsgruben, mit zwischengelagertem Material profilgerecht hinterfüllen und verdichten.

Geeignetes Material von Flächen innerhalb der Baustelle laden, zur Einbaustelle transportieren, abladen und lagenweise einbauen und mit einem Verdichtungsgrad von DPr = mind. 98 % verdichten, Verformungsmodul EV2 = mind. 70 MPa.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Einbauhöhe: bis ca. 2,50 m

Diese Leistung und das manuelle bzw. maschinelle Verdichten des Bodens der Schüttlagen ist gemäß DIN 18300, DIN EN 1610 und ZTV A-StB durchzuführen.

Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen. Die Verdichtung ist in der Eigenüberwachung nachzuweisen.

31,000 m3 ....

3.2.170. **Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefermaterial**

Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefern von Stoffen als Ersatz für nicht einbaufähiges Material, Mengenermittlung nach Aufmass im eingebauten Zustand, nichtbindiger Boden, Körnung 0/5 bis 0/45, nach EBV Klasse BM-0 eingestuft.

3,000 m3 ....

Summe 3.2. **Bau- und Arbeitsgruben** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3. **Leitungs- und Rohrgräben**

3.3.10. **Boden für Gräben lösen u. zwischenlagern, T bis 4,50 m u. GOK**

Bodenaushub für die Herstellung der Leitungs- und Rohrgräben. Boden im Bereich der Gräben, nach Abtrag des Oberbodens oder der Oberflächenbefestigung profilgerecht lösen, ausheben, laden, transportieren und zwischenlagern.

Die Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen und Kabel sowie deren Sicherung wird gesondert vergütet.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Breite der Grabensohle für Rohre und Leitungen bis DN/OD 315 (Für den Verbau wird pauschal insgesamt 2 x 15 cm zur lichten Grabenbreite zugerechnet).

Aushubtiefe: bis 4,50 m u. GOK

Boden ist auf den Lagerflächen innerhalb der Baustelle zu transportieren, zur Beprobung abzulegen und bis zum Wiedereinbau bzw. der weiteren Verwertung getrennt nach Homogenbereichen in Mieten zwischenzulagern.

Abgerechnet wird nach senkrechten Wände.

Verbau und Wasserhaltung werden gesondert vergütet.

27,000 m3 ....

3.3.20. **Zulage für Gestück, Bau- u. Trümmerschutt**

Zulage zum Bodenaushub für Boden mit Bau- und Trümmerschutt, Packlage, Gestück; Pflastersteine (Kantenlänge bis zu 70 cm) und Schotter durchsetzt.

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen mit der Schichtdicke des durchsetzten Bodens.

Diese Position kommt nur bei einem Anteil von über 30% der oben aufgeführten Hindernissen zum Ansatz.

Anfallendes Material ist aufzunehmen, abzufahren und nach gültigem Kreislaufwirtschaftsgesetz zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bei der Kalkulation ist beim Entsorgen von unschädlichen Bauschuttgemisch aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170107).	1,000	m3	.....	.....
3.3.30.	**Zulage für Hindernis im Bod. aus Mauerwerk/Beton abbrech. u. aufnehm.** Zulage zum Bodenaushub für Hindernis im Boden aus Mauerwerk und/oder Beton, abbrechen und aufnehmen, abfahren und entsorgen. Das Aufbruchgut darf eine Kantenlänge von 60 cm nicht überschreiten. Bei der Kalkulation ist beim Abbruch von unschädlichen Baustoffen aus Mauerwerk und/oder Beton auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170107). Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren. Die Vergütung erfolgt bei Hindernissen größer 0,1 m³.	1,000	m3	.....	.....
3.3.40.	**Zulage für Hindernis im Bod. aus Stahlbeton abbrech. u. aufnehm.** Zulage zum Bodenaushub für Hindernis im Boden aus Stahlbeton, abbrechen und aufnehmen, abfahren und entsorgen. Das Aufbruchgut darf eine Kantenlänge von 60 cm nicht überschreiten. Bei der Kalkulation ist beim Abbruch von unschädlichen Baustoffen aus Stahlbeton auszugehen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170101). Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren. Die Vergütung erfolgt bei Hindernissen größer 0,1 m³.	1,000	m3	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.50. **Zulage für Lösen von Hand**

Zulage zum Bodenaushub für das Arbeiten von Hand mit Sparten und/oder Schaufel ohne Maschineneinsatz im Bereich von Bäumen und deren Wurzelbereiche oder im Bereich von Leitungen und Kabeln nach den Vorgaben der Spartenträger. Boden vorsichtig in Handarbeit ausheben, laden, transportieren und zwischenlagern.

Freigelegte und störende Wurzeln dürfen nicht ohne Zustimmung des AG abgetrennt werden. Die Abstimmung mit dem AG ist zwingend erforderlich.

Schäden an den Bäumen oder an den Leitungen und Kabeln durch unsachgemäßes Handeln gehen zu Lasten des AN.

1,000 m3 ....

3.3.60. **Zulage für Kreuzung vorh. Leitungen, quer**

Zulage für Erschwernisse beim Bodenaushub (Handaushub) und Verfüllung infolge Kreuzungen mit vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Strom, Telekom u. a.) einschl. Sicherung der Leitungen.

Einzurechnen ist das Aufnehmen und Wiederverlegen von Kabelabdeckungen aller Art einschl. Erneuerung des Sandbettes, sowie bei starren Leitungen (Abwasser, Gas, Wasser, Kabelzüge u. a.) eine ausreichende Sandummantelung mit steinfreiem Sand.

Abgerechnet wird nur der Boden unter den Versorgungsleitungen, jeweils einschl. 50 cm seitlich der Leitungen.

2,000 m3 ....

3.3.70. **Überschüssigen/nicht einbaufähigen Boden aufnehmen u. laden**

Überschüssigen/nicht einbaufähigen Boden aus Leitungs- und Rohrgräben, der innerhalb der Baustelle in Mieten zwischengelagert ist, aufnehmen und auf LKW des AN laden.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich B - aufgefüllte Schluffe
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.

21,000 m3 ....

3.3.80. Planum für Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 herstellen

Planum in Gräben von Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 herstellen, max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, einschl. erforderlichem Ab-/Auftrag zum abgleichen bis +/- 5 cm.

32,500 m2 ....

3.3.90. Untergrund für Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 verdichten

Untergrund in Gräben von Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 verdichten, Verformungsmodul EV2 = mind. 60 MPa, Verdichtungsgrad DPr = mind. 97 %.

Die Verdichtung und Tragfähigkeit der Gründungssohle ist nachzuweisen. Bei Nichterreichen ist nachzuverdichten und erneut der Nachweis zu führen bis die geforderten Werte erreicht werden, einschl. Erstellen von Prüfprotokollen und in 2-facher Ausfertigung dem AG übergeben. Die Kosten hierfür sind einzurechnen.

Der AN trägt die Verantwortung für den Schutz der Sohle gegen Aufreißen und Aufweichen.

32,500 m2 ....

3.3.100. Bettung für Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 aus Kies-Sand-Gemisch herstellen

Bettung für Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315, aus Kies-Sand-Gemisch herstellen, Bettung Typ 1 gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139, Material: Körnung 0/8 liefern, profilgerecht einbauen und verdichten, Verdichtungsgrad DPr = mind. 97 %, Verformungsmodul EV2 = mind. 60 MPa.

Einbaubreite:	bis 1,20 m,
Auflager:	mind. 10 cm mit Bettungswinkel 120 GRAD.

6,500 m3 ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.110. **Seitenverfüllung und Abdeckung für Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 herstellen**

Füllmaterial in der Leitungszone als Seitenverfüllung und Abdeckung für Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315, Einbauhöhe bis 0,30 m über Rohrscheitel, in verbauten Graben, mit zwischengelagertem Material profilgerecht einbauen und verdichten.

Geeignetes Material von Flächen innerhalb der Baustelle und/oder Flächen des AN laden, zur Einbaustelle transportieren, abladen und lagenweise einbauen.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

Diese Leistung und das manuelle bzw. maschinelle Verdichten des Bodens der Schüttlagen ist gemäß DIN 18300, DIN EN 1610 und ZTV A-StB durchzuführen.

17,200 m3 ....

3.3.120. **Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefermaterial**

Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefern von Stoffen als Ersatz für nicht einbaufähiges Material, Mengenermittlung nach Aufmass im eingebauten Zustand, Kies-Sand-Gemisch, Körnung 0/8.

1,000 m3 ....

3.3.130. **Gräben von Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315 verfüllen u. verdichten**

Füllmaterial in Gräben von Leitungen und/oder Rohre bis DN/OD 315, oberhalb der Leitungszone, in verbauten Graben, mit zwischengelagertem Material profilgerecht einbauen und verdichten.

Geeignetes Material von Flächen innerhalb der Baustelle laden, zur Einbaustelle transportieren, abladen und lagenweise einbauen.

Homogenklassen gem. Baugrundgutachten:
Homogenbereich A - aufgefüllte Sand-Kies-Gemische
Homogenbereich C - anstehende Sande
Homogenbereich D - anstehende Sand-Kies-Gemische

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Diese Leistung und das manuelle bzw. maschinelle Verdichten des Bodens der Schüttlagen ist gemäß DIN 18300, DIN EN 1610 und ZTV A-StB durchzuführen.				
		7,800	m3	.....	.....
3.3.140.	**Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefermaterial** Leistung wie zuvor, jedoch mit Liefern von Stoffen als Ersatz für nicht einbaufähiges Material, Mengenermittlung nach Aufmass im eingebauten Zustand, nichtbindiger Boden, Körnung 0/5 bis 0/45, nach EBV Klasse BM-0 eingestuft.				
		1,500	m3	.....	.....
Summe 3.3.	**Leitungs- und Rohrgräben**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4. **Geländeauffüllung**

HINWEIS: Geländeauffüllung

Die Geländeauffüllung umfasst im Wesentlichen das Auf- oder Einbringen von Erdmaterial zum Angleichen des best. Pumpwerksgeländes auf das Niveau des vorh. Radweges bzw. die Modellierung des vorhandene Gelände für die geplante Außen- und Freianlage des Pumpwerkes.

Das vorhandene Baugelände ist in leichter Hanglage und liegt gemäß den eingemessenen Höhen zwischen +93,82 mNN und +97,79 mNN. Das Gelände fällt hierbei grob in nord-nord-westlicher Richtung.

Das Gelände wird ca. 50 cm unterhalb des späteren Geländeniveaus der Außen- und Freianlage hergerichtet. Die Geländeanpassungen bzw. -modellierungen erfolgen nach dem Bauablauf des AN.

Die Höhen des Urgeländes sowie die Geländeplanung der Außenanlage sind aus den beigefügten Planunterlagen zu entnehmen.

Mit Ende der Baumaßnahme sind an den AG zu übergeben:
- Dokumentation zur Herkunft, Anlieferung und zum Einbaubereich des Auf- bzw. Verfüllmaterials auf dem Gelände (Zeitraum Einbau/Baufeld/Lageskizze zur Einbaufläche/ verbautes Volumen m³)

In 2-facher Papierfassung und 1-fach digital als pdf-Datei auf CD-ROM.

3.4.10. **Füllboden liefern u. einbauen**

Füllmaterial liefern, profilgerecht einbauen und verdichten.

Material.	Füllboden
Körnung:	0-20 mm
Auffüllhöhe:	bis 80 cm

Material muss frei von Bauschutt und Verunreinigungen jeglicher Art sein. Material ohne organische Anteile und frei von Schadstoffbelastungen gem. EBV sein.

Material in Lagen bis max. 30 cm Höhe einbauen und lagenweise mit einem Verdichtungsgrad DPr = mind. 100 % verdichten.

Die Verdichtung und Tragfähigkeit des Untergrundes ist nachzuweisen. Bei Nichterreichen ist nachzuverdichten und

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

erneut der Nachweis zu führen bis die geforderten Werte erreicht werden, einschl. Erstellen von Prüfprotokollen und in 2-facher Ausfertigung dem AG übergeben. Die Kosten hierfür sind einzurechnen.

Einbaustelle = Auffüllung zw. den Winkelstützelemente bis geplantes OK Planum.

Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen.

Art des Füllbodens:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

22,000 m3 ....

Summe 3.4. **Geländeauffüllung** **.....**

Summe 3. **Erdbau** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4. **Verbau und Wasserhaltung**

4.1. **Baugruben- und Grabenverbaue**

4.1.10. **Prüffähige Ausführungsplanung inkl. Statik erstellen**

Erstellen einer prüffähigen Ausführungsplanung inkl. Statik für die nachfolgend beschriebenen Verbau-Positionen, einschl. der notwendigen Bau- und Montagezustände.

Die Ausführungsplanung inkl. die Statik ist vom AN zu erbringen und dem AG rechtzeitig vor Beginn der Ausführung vorzulegen. Die Prüfgebühren des Prüfstatikers sowie alle erforderlichen Kosten sind einzurechnen.

Vorlage in 2-facher Ausfertigung auf Papier und 1-mal digital.

1,000 psch .....

4.1.20. **Verbau für Baugruben nach Wahl des AN herstellen u. rückbauen, H bis 5,50 m**

Verbau nach DIN 18303 sowie der DIN 4124 und der DGUV Vorschrift 38 entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und wieder beseitigen.

Verbau:	für 'Baugruben'
Verbauart:	'nach Wahl des AN'
Freie Wandhöhe:	bis '5,50' m
Baugrubenlänge:	bis '3,00' m
Baugrubenbreite:	bis '3,00' m

Eckausbildungen und Ausklinkungen im Bereich von vorh. Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Höhenversprünge und die ggf. erf. Einspanntiefen und Absteifungen (Gurtungen) sind einzukalkulieren.

Der Verbau ist dem Erdaushub vorlaufend, erschütterungs- und schwingungsarm herzustellen, einschl. der erforderlichen Einbringhilfen.

Der Verbau darf beim Verfüllen der Arbeitsräume nur entsprechend dem Fortschreiten der Verfüllung rückgebaut werden.

Abgerechnet wird nach verkleideter, sichtbarer Fläche aus der Länge in der Achse des Verbaus - horizontal, und der Verbautiefe von der vorgeschriebenen Oberkante oberhalb GOK bis zur Baugrubensohle.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Art des Verbaus (Verbauverfahren):
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

105,000 m2 ....

4.1.30. **Verbau für Gräben nach Wahl des AN herstellen u. rückbauen, H bis 3,00 m**

Verbau nach DIN 18303 sowie der DIN 4124 und der DGUV Vorschrift 38 entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und wieder beseitigen, einschl. Verbau der Stirnseiten.

Verbau:	für 'Leitungs- und/oder Rohrgräben'
Verbauart:	'nach Wahl des AN'
Freie Wandhöhe:	bis '3,00' m
Sohlenbreite zwischen den Bekleidungen:	bis '1,20' m

Der Verbau ist dem Erdaushub vorlaufend, erschütterungs- und schwingungsarm herzustellen.

Der Verbau darf beim Verfüllen der Gräben nur entsprechend dem Fortschreiten der Verfüllung rückgebaut werden.

Abgerechnet wird nach verkleideter, sichtbarer Fläche aus der Länge in der Achse des Verbaus - horizontal, und der Verbautiefe von der vorgeschriebenen Oberkante oberhalb GOK bis zur Grabensohle. Der jeweilige "Vor-Kopf" wird nicht gesondert vergütet.

Art des Verbaus (Verbauverfahren):
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

35,500 m2 ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.40.	**Zulage für wasserdichten Verbau** Zulage zu den vorbeschriebenen Verbau-Positionen für die Ausführung als wasserdichter Verbau in Bereichen, wo die Gründungssohle unterhalb des Grundwasserspiegels liegt, inkl. aller hierfür notwendigen Beilieferungen und Leistungen.	140,500	m2	.....	.....
4.1.50.	**Zulage für Erschwernisse durch Hindernisse** Zulage zu den vorbeschriebenen Verbau-Positionen für Erschwernisse beim Einbau der Verbauwände durch unvorhersehbare Hindernisse im Boden wie z. B. Fundamentreste u. ä.	10,000	m2	.....	.....
4.1.60.	**Zulage für Anschluss an bestehende Bauwerke** Zulage zu den vorbeschriebenen Verbau-Positionen für alle erforderlichen Aufwendungen zum Anschluss der Verbauwände an bestehende Bauwerke.	3,000	St	.....	.....
4.1.70.	**Zulage für kreuzende Kabel** Zulage zu den genannten Verbau-Positionen für die Herstellung von Aussparungen / Durchdringungen im Verbau des AN durch kreuzende Kabel. Abrechnung je Aussparung bis zu einer Größe von 0,25 m2. Bündel aus mehreren Kabeln werden als ein Stück abgerechnet.	4,000	St	.....	.....
Summe 4.1.	**Baugruben- und Grabenverbaue**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.2. **Geschlossene Wasserhaltung**

4.2.10. **Antrag auf Grundwasserabsenkung**

Antrag auf Grundwasserabsenkung zum Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser sowie dessen Einleiten in das öffentliche Kanalnetz bei der zuständigen Verwaltungsbehörde stellen, einschl. technische Planung wie z. B. die Bemessung der Anlage oder die Streckenführung der oberirdischen Druckwasser- und Freiwasserleitung bis zum Vorfluter / Einleitpunkt.

Sämtliche Kosten und Gebühren sind einzurechnen.

1,000 psch .....

4.2.20. **Geschlossene Wasserhaltungsanlage nach Wahl des AN auf- u. abbauen**

Geschlossene Wasserhaltungsanlage nach Wahl des AN zum Absenken des Grundwassers und zum schadlosen Ableiten des geförderten Wassers betriebsbereit auf- und nach dem Gebrauch wieder abbauen, einschl. alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Das Unterhalten, Vorhalten und Betreiben einschl. Probebetrieb werden gesondert vergütet.

Bodendurchlässigkeit und -art: nach beil. Gutachten
Absenkziel: ca. 0,5 m unter Gründungssohle
Gesamtförderdurchfluss (Wasser): nach Berechnung des AN

Grundwasserabsenkungsanlage nach Wahl des AN inkl. geeichter Messeinrichtung und Stromversorgung sowie Saug- und Druckleitungen und für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Gerätschaften zum Einsatzort transportieren, montieren und installieren. Nach Abschluss der Arbeiten demontieren und von der Baustelle entfernen.

Evtl. Umbauen und Umsetzen der kompl. Anlage, einschl. der Stormversorgung sowie der Saug- und Druckleitungen, Messeinrichtung und sonstige Armaturen ist mit einzurechnen.

Schäden und Folgeschäden, die durch unzureichende bzw. fehlerhafte Wasserhaltung entstehen, gehen zu Lasten des AN.

Abflussleitung zum Einleiten in ein oberirdisches Gewässer oder zum Einleiten in das öffentliche Kanalnetz wird gesondert vergütet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Art des Verfahrens:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 psch .....

4.2.30. Wasserhaltungsanlage unterhalten u. vorhalten

Wasserhaltungsanlage der Pos. 4.2.20 unterhalten und betriebsbereit vorhalten.

Die permanente Überwachung, Kontrolle und Wartung der kompl. Anlage sowie die Prüfung des Wassers auf Förderung von Bodenteilchen während des Betriebs ist in dieser Position mit einzurechnen. Aufgrund der im Baugrundgutachten beschriebenen Fließsandgefahr ist eine unterbrechungsfreie Betriebsbereitschaft über die gesamte Vorhaltezeit sicherzustellen.

Abgerechnet wird nach Kalendertagen, an denen die Wasserhaltungsanlage betriebsbereit vorgehalten werden muss.

Der angebotene Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Tage.

40,000 d ....

4.2.40. Wasserhaltungsanlage betreiben

Wasserhaltungsanlage der Position 4.2.20 betreiben, einschl. Probebetrieb und aller erforderlichen Betriebsstoffe sowie Energiekosten.

Aufgrund der bodenspezifischen Risiken (Sande/Kiese im Grundwasser) ist die Anlage im 24-Stunden-Dauerbetrieb zu betreiben, um das Absenkziel konstant zu halten und einen Grundbruch oder das Fließen des Bodens zu verhindern.

Inkl. Messung und Berechnung der auf der Baustelle geförderten Wassermenge, Darstellung der Ergebnisse in Listen, Tabellen und Grafiken.

Abgerechnet werden nur die vom AG bestätigten Betriebsstunden.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Der angebotene Einheitspreis gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.				
		960,000	h	.....	.....
Summe 4.2.	**Geschlossene Wasserhaltung**				**.....**
Summe 4.	**Verbau und Wasserhaltung**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5. **Beton- und Stahlbetonbau**

5.1. **Fundamente / Sohlplatte**

5.1.10. **Sauberkeitsschicht C12/15, d= 5,0 cm, Streifenfund., Frostschürze etc.**

Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton unter Gründungsbauteilen wie z. B. Streifenfundamenten, Frostschürzen etc.

Festigkeitsklasse:	C12/15
Expositionsklasse:	X0
Konsistenzklasse:	F3
Feuchtigkeitsklasse:	WA
Größtkorn:	16 mm
Dicke:	ca. 5,0 cm

Abgerechnet wird die Grundfläche des auf der Sauberkeitsschicht gegründeten Bauteils.

Breite der Streifenfundamente: bis ca. 25 cm.

2,300 m2 ....

5.1.20. **Sauberkeitsschicht C12/15, d= 10,0 cm, Bodenplatten etc.**

Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton großflächig unter Gründungsbauteilen wie z. B. Bodenplatte etc.

Festigkeitsklasse:	C12/15
Expositionsklasse:	X0
Konsistenzklasse:	F3
Feuchtigkeitsklasse:	WA
Größtkorn:	16 mm
Dicke:	ca. 10,0 cm

Abgerechnet wird die Grundfläche des auf der Sauberkeitsschicht gegründeten Bauteils.

Oberfläche auf dem Sollniveau sauber abgezogen.

8,800 m2 ....

5.1.30. **Ortbeton der Streifenfund., Frostschürze etc.**

Ortbeton von Streifenfundamenten, Frostschürzen etc. in verschiedenen Querschnitten, Höhenlagen und Stärken.

Ausführung in C20/25, XC2, F3, WA

Die Oberseiten der Fundamente sind sauber abzuziehen, einschl. Berücksichtigung der Anschlussbewehrung von

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	aufgehenden Bauteile. Schalung und Bewehrung werden gesondert vergütet.	4,300	m3	.....	.....
5.1.40.	**Schalung der Streifenfund., Frostschürze etc.** Schalung der Streifenfundamente, Frostschürze etc. als rauhe Schalung herstellen. Höhe Fund.: bis ca. 80 cm	18,200	m2	.....	.....
Summe 5.1.	**Fundamente / Sohlplatte**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.2. **Wände**

5.2.10. **Ortbeton der Wände, d = 25 cm, h = 75 cm,**
C 25/30, Stahlbeton,
Expositionskl. XC 4, XD 1, XF 2, XA 2, WA

Ortbeton der Wände für Pumpenschacht, Untergrund waagerecht, obere Betonfläche waagerecht, aus Stahlbeton, Normalbeton C 25/30 DIN EN 206, DIN 1045-2, natürliche Gesteinskörnung, Expositionsklasse XC4 (Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung, wechselnd nass und trocken), Expositionsklasse XD1 (Bewehrungskorrosion durch Chloride, ausgenommen Meerwasser, mäßig feucht), Expositionsklasse XF2 (Frostangriff, mäßige Wassersättigung mit Taumittel), Expositionsklasse XA2 (Betonkorrosion durch chemisch mäßig angreifende Umgebung und Wasserbauwerke), Feuchtigkeitsklasse WA (Betonkorrosion, feuchte Umgebung, direkte Alkalizufuhr von außen), Konsistenzklasse F3, mit SR-Zement gemäß DIN EN 197-1, als Sichtbeton, mit geringen Anforderungen, Klasse SB 1 gemäß DBV-Merkblatt "Sichtbeton".

Wanddicke: bis ca. 25 cm,
Wandhöhe: bis ca. 75 cm.

Nachbehandlung der Oberfläche gem. "Richtlinien zur Nachbehandlung von Beton" des DAfStB sowie dem Merkblatt "Nachbehandeln von Beton" der Zementindustrie mit Nachbehandlungsfilm.

Bewehrung und Schalung werden gesondert vergütet.

12,700 m3 ....

5.2.20. **Schalung der Wände, glatt**

Schalung für Stahlbetonwände, im Grundriss geknickt, Stirnabschalung wird gesondert vergütet, Schalungshaut geeignet für sichtbar bleibende Betonflächen, 2. Schalseite ohne Anforderung, mit geringen Anforderungen, Klasse SB 1 gemäß DBV-Merkblatt "Sichtbeton", Oberfläche glatt, aus nichtsaugenden Schalungsplatten mit regelmäßigen Stößen und Nagelstellen, inkl. Abfasen der Kanten mit Dreikantleisten.

Das Abschalen der Arbeitsfuge ist mit einzurechnen. Das Schließen der Spannlöcher ist Nebenleistung.

Ausführung: Außenwände

Wanddicke: bis ca. 25 cm

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wandhöhe: bis ca. 75 cm Einbauort: Wand Pumpenschacht	14,100	m2	.....	.....
5.2.30.	**Arbeitsfugenabstellung in Wänden** Abschalung bei Wänden unter Berücksichtigung einer Arbeitsfugenausbildung.	3,000	m	.....	.....
5.2.40.	**Ausbildung horizontaler Arbeitsfugen mit Trapezleisten** Ausbildung horizontaler Arbeitsfugen, Einlage von Trapezleisten in die Wandschalung. Die Wandschalungen sind im Ansatz zur Arbeitsfuge so zu verspannen, dass ein Flächenversatz zum ersten Wandabschnitt nicht entstehen kann.	12,500	m	.....	.....
Summe 5.2.	**Wände**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.3. Öffnungen und Aussparungen

Öffnungen

5.3.10. Vorh. Öffnung in Stb.-Wände erweitern, Durchm. bis 400 mm, bis 20 cm Dicke

Vorh. Öffnungen mittels Kernbohrgerät in Wände aus Stahlbeton erweitern, inkl. Baustelleneinrchtung, Auf- und Abbau des Bohrgerätes, und Entsorgung des Beton-Schnittgutes.

Bohrung senkrecht zur Untergrundfläche, Untergrundfläche gekrümmt, Bohrkern ist gegen Absturz zu sichern, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und sortenreines Trennen der ausgebauten Materialien, anfallendes Material aufladen, in eine Verwertungs- bzw. Entsorgungseinrichtung nach Wahl des AN abfahren und gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz entsorgen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

Durchm. der vorh. Öffnung:	ca. 300 mm,
Bohrdurchmesser:	bis ca. 400 mm,
Dicke der Wand:	bis ca. 20 cm.
Ausführungsort:	Schacht "18165"

1,000 St ....

Kernbohrungen

5.3.20. Kernbohrung bis 400 mm, in Stb.-Wände bis 25 cm Dicke

Kernbohrung als Durchgangsbohrung in Wände aus Stahlbeton herstellen, inkl. Baustelleneinrchtung, Auf- und Abbau des Bohrgerätes, und Entsorgung des Beton-Schnittgutes.

Bohrung senkrecht zur Untergrundfläche, Bohrkern ist gegen Absturz zu sichern, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und sortenreines Trennen der ausgebauten Materialien, anfallendes Material aufladen, in eine Verwertungs- bzw. Entsorgungseinrichtung nach Wahl des AN abfahren und gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz entsorgen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

Bohrdurchmesser:	bis ca. 400 mm,
Dicke der Wand:	bis ca. 25 cm.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ausführungsort: Pumpenschacht				
		1,000	St	.....	.....
	Summe 5.3. Öffnungen und Aussparungen				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.4. **Fugen- und Zusatzabdichtung**

Arbeitsfugen

5.4.10. **Fugenbleche, 0,5 bar, Blechbreite mind. 80 mm**

Beschichtetes Fugenblech aus verzinktem Stahlblech zur Abdichtung von horizontalen und vertikalen Arbeitsfugen gegen drückendes und nicht drückendes Wasser, sowie gegen Bodenfeuchte liefern und unter Beachtung der Herstellerangaben und allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis einbauen.

Blechbreite:	min. 80 mm,
Mindesteinbindetiefe:	30mm,
zulässiger Wasserdruck:	5,0bar.

Normstrich zur visuellen Einbaukontrolle, Fuge in Mitte des Bauteils, einschließlich Eckausbildungen.

Lieferung und Montage einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmittel (Haltebügel, Stoßklammern).

Einbauort: Wand / Wand

3,000 m ....

Summe 5.4. **Fugen- und Zusatzabdichtung** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.5. **Stb.-Fertigteile**

HINWEIS: Betriebsgebäude

Als Betriebsgebäude ist ein Betonfertigteil mit einer verputzten Außenfassade, einem Flachdach und einer Bodenplatte zu liefern, das auf das Streifenfundament zu montieren ist.

Die Tür ist in separater Position anzubieten.

Für die Anlieferung und Montage des Betriebsgebäudes wird auf die beengten Verkehrsverhältnisse an der Baustelle hingewiesen.

Eine prüffähige statische Berechnung und eine Ausführungsplanung zur Freigabe dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG vorzulegen.

Lastannahmen

Winddruck auf Außenbauteile nach DIN EN 1991-1-4 incl. der nationalen Anhänge.

Angaben für Gebäude mit rechteckigem Grundriss

Windzone:	II
Geländekategorie:	III
Gebäudehöhe h:	bis ca.3,00 m
Einbauhöhe Ze:	3,00 m
Gebäudebreite.	ca. 2,70 m
Gebäudetiefe:	ca. 2,38 m
Höhe über NHN:	ca. 94,79 m

Schneelasten nach DIN EN 1991-1-3 incl. der nationalen Anhänge.
Schneelastzone: 2

5.5.10. **Werkstatt- u. Montageplanung erstellen**

Techniche Bearbeitung (Werkstatt- und Montageplanung) durch den AN gemäß ZTV, VOB/C und Vortexten auf Grundlage der vom AG zur Verfügung gestellten Ausführungspläne und Unterlagen zu erbringen sowie eine prüffähige Statik zu erstellen.

Hierzu gehören insbesondere u.a.:
- Montage- und Ausführungspläne (erforderliche Ansichten, Details, Verbindungen, Anschlüsse etc.),
- notwentige prüffähige statische Nachweise als Einzel- bzw. Systemnachweise.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Im Rahmen der Werk- und Montageplanung ist eine Feinabstimmung mit allen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen.

Rechtzeitige Vorlage der Werkstatt- und Montageplanung beim AG oder dessen Vertreter in 2-facher Ausfertigung durch den AN in Bezug auf
- mind. 14-tägigen Prüfzeitraum des AG oder dessen Vertreter,
- Einarbeitung der Koordinationsvermerken der am Bau beteiligten Gewerken,
- Einarbeitung der Prüfanmerkungen; Wiedervorlagen,
- Materialdisposition des AN.

Nach Prüfung in 3-facher Ausfertigung als Papierform einschl. Verkleinerung auf DIN A3 sowie in Dateiform als PDF und bearbeitungsfähiger Programmdatei; Der AN erhält eine Ausfertigung der Ausführungspläne und auf gesonderte Anforderung 1 CD-ROM mit Plandateien im .pdf- und .dwg-Format.

1,000 St ....

5.5.20. Betriebsgebäude liefern u. montieren

Betriebsgebäude als schlüsselfertige Konstruktion, wie in der Zeichnungsanlage, Zeichnungs-Nr '5.7', dargestellt, liefern und auf das Streifenfundament fachgerecht montieren.

Technische Daten:
Beton nach DIN 1045 / DIN EN 206-1

Betongüte:	C 35/45
WU-Beton nach DIN 1048	
Expostionsklassen:	XC4, XD1, XF3, XA2
Rissbreitenbegrenzung:	0,20 mm
Betondeckung cnom:	5,50 cm

Abmessungen (BxLxH):

Außen ca.:	ü. a. 2,38 m x 2,70 m x 2,95 m,
Innen min.:	i. L. 2,18 m x 2,50 m x 2,50 m.

Baukörper:
- selbsttragend,
- Boden, Wände und Decke in einem Guss gefertigt,
- Wände mind. '10' cm stark,
- Boden mind. '15' cm stark,
- Außenwände Beton schalungsglatt,
- Fugenlos geschlossener Vollbetonboden, handabgerieben und freitragend,

Dachausführung:
- Wannenartig ausgebautes Dach mit Neigung nach hinten und Bitumen-Schweißbahn z. B. PYE G200 S4 o. glw. mit Glasfasereinlage, beschiefert und UV-beständig
- mit Dachrandprofil aus Alu (Es werden nur die sichtbaren Aussenflächen verblendet)
- Entwässerung über 1 Alu-Regenfallrohr und Dachgully, außenliegend, Rechteckprofil 80/40 mm, freier Auslauf bis OK Gelände, einschl. Laubfang- bzw. Kiesfangkorb

Wandaußenfläche:
- leicht strukturierter Außenputz, bestehend aus flexibler Glasvliesmatte und einem regenabweisenden, faserverstärkten Acryl-Spritzputz, Körnung 2.0 (Es werden nur die sichtbaren Aussenflächen verputzt)
- Farbton: nach Abstimmung mit dem AG bzw. nach Bemusterung durch den AG

Wandinnenfläche:
- mit wischfestem Anstrich,
- Farbton: nach Abstimmung mit dem AG bzw. nach Bemusterung durch den AG

ACHTUNG:
Es sind vorab Farbproben zu erstellen und mit dem AG abzustimmen. Eine Vergütung für die Farbproben und für die Bemusterung ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Außenfarbgestaltung muss an das Landschaftsbild angespasst sein !

Wandaussparungen:
- 1 x für 1flg. Tür, BxH (RBL) = ca. '1.110 x 2.110' mm

Bodenaussparungen:
als Kabel- und Rohrdurchführungen
- 4 x für Kabelleerrohre, NW '110' mm
- 1 x für Trinkwasserleitung, DN/OD '20' mm
- 1 x für Abwasserleitung, DN/OD '40' mm
- 1 x für Pumpensumpfbelüftung, DN/OD '25' mm

einschl. Rohrdurchführungen abdichten.

Äußere Blitzschutzanlage bestehend aus Fangleitungen, Fangstangen und diagonal gegenüberliegenden Ableitungen, Anschluss der Blitzschutzanlage an die Erdungsanlage inkl. Erdeinführungsstangen-Set, Trennstellen / Trennlaschen und Nummernschilder nach DIN 48821 zur Kennzeichnung der Trennstellen. Auf die Einhaltung der Korrosionsschutzrichtlinien VDE 0151 ist zu achten. Prüfung und Durchmessen der

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Blitzschutzanlage einschließlich der Erstellung eines Messprotokolls, sowie Einsatz der erforderlichen Messgeräte.

Sämtliche erforderlichen Leistungen sind die Kosten für die notwendigen Hebezeuge einschl. sonstiger Aufwendungen, wie z. B. Einholen von Genehmigungen, Herrichtung und Beseitigung der Kranstandplätze etc. einzukalkulieren.

1,000 St ....

HINWEIS: Winkelstützelemente

Aufgrund des Höhenunterschiedes zum vorh. Radweges sind im Bereich des best. Pumpwerks ca. 25 m Winkelstützelemente einzubauen.

Bei der in der nachfolgenden Position vorgegebenen Höhe der Winkelstützelemente handelt es sich um Mindesthöhen. Die Bauhöhe kann je nach Lieferant variieren. Überschreitungen der angegebenen Mindesthöhen bis zu 10 cm sind zulässig, wären jedoch in den einzelnen Positionen zu kalkulieren.

Für die Anlieferung und Montage der Winkelstützelemente wird auf die beengten Verkehrsverhältnisse an der Baustelle hingewiesen.

Eine prüffähige statische Berechnung und eine Ausführungsplanung zur Freigabe dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG vorzulegen. Die erforderlichen Fußlängen sind in Abhängigkeit von der Höhe gemäß dem folgenden Lastfall zu wählen:

Ständige Bemessungssituation (BSP):
Verkehrslast von 16,7 kN/m²

5.5.30. **Winkelstützwand herstellen, h = 120 cm**

Winkelstützwand aus Stahlbeton-Fertigteilen einschl. Gründung gem. Unterlagen des AG herstellen.

Bauhöhe: 120 cm, sichtbare Höhe ca. 30-90 cm
Wandstärke: mind. 12 cm
Lastfall: Verkehrslast = 16,7 KN/m2
Fußlänge: ca. 65 cm
Betongüte: C30/37
Expoxitionsklassen XC4, XD3, XF4
Farbe betongrau

Beton C20/25 X0 für die Herstellung der Fundamente liefern und einbauen, Dicke ca. 8 cm,

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sauberkeitsschicht aus Beton C8/10 X0 liefern und einbauen, Dicke ca. 5 cm, Mauerscheibe höhen- und fluchtgerecht setzen. Elemente mit ca.1 cm breiter Fuge versetzen. Fugen auf der Rückseite im Erdbereich (unterhalb geplanter GOK) mit ca. 20 cm breiten Bitumenbahnen abdecken.	3,500	m	.....	.....
5.5.40.	**Winkelstützwand herstellen, h = 180 cm** Wie Vorposition, jedoch Bauhöhe: 180 cm, sichtbare Höhe ca. 100-125 cm, Fußlänge: ca. 95 cm.	21,000	m	.....	.....
5.5.50.	**Zulage für Außenecke herstellen, 90°** Zulage zur Position "Winkelstützwand herstellen, h = 180 cm" für die Herstellung einer Außenecke. Winkel: 90° Bauhöhe: 180 cm Einzukalkulieren sind die erforderlichen Sonderbauteile für die Ecke sowie ggf. erforderliche Anschlusssteine, Verbindungselemente usw. Vergütet wird der Mehraufwand gegenüber der Herstellung der geraden Winkelsützwand.	2,000	St	.....	.....
5.5.60.	**Zulage für Passstücke herstellen** Zulage zur Position "Winkelstützwand herstellen, h = 120 cm" für die Herstellung als Passstück. Bauhöhe: 120 cm Baulänge: ca. 65 cm Einzukalkulieren sind die erforderlichen Sonderbauteile sowie ggf. erforderliche Anschlusssteine, Verbindungselemente usw.	2,000	St	.....	.....
Summe 5.5.	**Stb.-Fertigteile**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.6. **Bewehrung und Einbauteile**

Bewehrung

5.6.10. **Betonstabstahl, als Baustahl BSt 500 S**

Betonstabstahl B500A DIN 488-1, DIN 488-2 in verschiedenen Durchmessern und Längen für Bauteile aus Ortbeton, liefern, schneiden, biegen und verlegen.

Unterstützungskörbe und Abstandshalter als Nebenleistung.

Abrechnung nach Lieferscheine.

1,430 t ....

5.6.20. **Baustahl-Lagermatten, aus Baustahl BSt 500 M**

Betonstahlmatten B500A DIN 488-4, DIN 488-6 als Lagermattten (Q363A) für Bauteile aus Ortbeton, liefern, schneiden, biegen und verlegen.

Unterstützungskörbe und Abstandshalter als Nebenleistung.

Abrechnung nach Lieferscheine.

0,068 t ....

5.6.30. **Baustahl-Listenmatten, aus Baustahl BSt 500 M**

Leistung gemäß Vorposition, jedoch Betonstahlmatten B500A DIN 488-1, DIN 488-4, als Listenmatten.

0,007 t ....

Sonderbewehrung

5.6.40. **Anschlussbewehrungen liefern u. einbauen**

Vorgefertiger Rückbiegeanschluss gemäß Typenprüfung DIN EN 1992-1 und DBV Merkblatt für einfache und kraftschlüssige Verbindungen von Bauteilen aus Stahlbeton, einschl. Verwahrkastendeckel liefern und in unterschiedlichen Längen in die Schalung einbauen.

Nach dem Betonieren und Ausschalen den Verwahrkastendeckel lösen, herausziehen und von der Baustelle entfernen, inkl. knickfreies Biegen des Bewehrungsstabes.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Rückbiegeanschluss: 2-reihig,
Fugenkatekorie: glatt,
Bügelbreite: ca. 120 mm,
Bügeldurchmesser: bis 12 mm,
Bügelabstand: bis 150 mm.

3,000 m ....

Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse

5.6.50. **Einklebe-Stabbewehrung liefern u. einbauen**

Nachträglicher Bewehrungsanschluss mit schnellhärtendem Injektionsmörtel und Betonstabstahl nach DIN 488-B500B, in verschiedenen Stabdurchmesser herstellen.

Anzahl und Anordnung der Betonstabstähle sind den Planunterlagen bzw. dem statischen Nachweis zu entnehmen und einzuhalten.

Verankerungstiefe im Beton: ca. 200 mm,
Gesamtlänge Bewehrungsstab: ca. 500 mm.

Einbau und Montage gem. Europäisch Technischer Zulassung ETA-19/0600 nach EAD 330087-00601 in Beton bis C50/60, in hammergebohrten Löchern mit automatischer Selbstreinigung (staubfreie Bohrlocherstellung).

Ausführung des Anschlusses durch geschultes, zertifiziertes Baustellenfachpersonal und Betriebe mit gültigem Eignungsnachweis.

Abrechnung je Bewehrungsstab.

135,000 St ....

Summe 5.6. **Bewehrung und Einbauteile** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.7. **Durchführungen**

Wanddurchführungen

5.7.10. **Futterrohre, Faserzement, ID 80 mm, L = bis 25 cm**

Futterrohr aus Faserzement, für Einbau in Bauteile aus Ortbeton, wie z. B. Stützen, Unterzüge, Decken, Wände sowie Gründungsbauteilen.

Innen-Durchmesser: 80 mm

Bauteillänge: bis 25 cm

2,000 St ....

5.7.20. **Futterrohre, Faserzement, ID 200 mm, L = bis 25 cm**

Futterrohr aus Faserzement, für Einbau in Bauteile aus Ortbeton, wie z. B. Stützen, Unterzüge, Decken, Wände sowie Gründungsbauteilen.

Innen-Durchmesser: 200 mm

Bauteillänge: bis 25 cm

5,000 St ....

5.7.30. **Futterrohre, Faserzement, ID 300 mm, L = bis 25 cm**

Futterrohr aus Faserzement, für Einbau in Bauteile aus Ortbeton, wie z. B. Stützen, Unterzüge, Decken, Wände sowie Gründungsbauteilen.

Innen-Durchmesser: 300 mm

Bauteillänge: bis 25 cm

1,000 St ....

Dichtungseinsätze / Ringraumdichtungen

5.7.40. **Dichtungseinsätze für Rohre bis DN/OD 40 liefern u. montieren**

Dichtungseinsätze zur Abdichtung von Miedenrohren mit glatter Oberfläche in Wänden, Decken und Sohlen, geeignet zum Einbauen in Kernbohrungen oder Futterrohren, dicht gegen drückendes Wasser, für Außendurchmesser der Medienleitung bis: '40' mm, Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

von: '80' mm, einschl. Kernbohrungsversiegelung vor dem Einsetzen in Kernbohrungen und Gleitmittel liefern und nach Einbauanleitung des Herstellers fachgerecht montieren.

Dichtungseinsatz 'als nichtgeteilte, geschlossene' Dichtung, mit asymmetrisch profilierten Stahlringen in 'V4A-Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404)', mit 'wasserdicht verschweißten' Bolzen, mit Elastomer-Dichtung, 'Dichtbreite 2 x 27 mm, aus EPDM', mit '3' mm starken Mittelring aus EPDM.

Dichtigkeit gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit geprüfter Radondichtigkeit, erfüllt die Anforderungen nach FHRK-Standard.

Nachweis der Gasdichtheit, Wasserdichtheit unter radialer Last gemäß der FHRK Prüfgrundlage GE 101 muss erfüllt sein und ist nachzuweisen.

		2,000	St	.....	.....

5.7.50. **Dichtungseinsätze für Rohre bis DN/OD 110 liefern u. montieren**

Dichtungseinsätze zur Abdichtung von Miedenrohren mit glatter Oberfläche in Wänden, Decken und Sohlen, geeignet zum Einbauen in Kernbohrungen oder Futterrohren, dicht gegen drückendes Wasser, für Außendurchmesser der Medienleitung bis: '110' mm, Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser von: '200' mm, einschl. Kernbohrungsversiegelung vor dem Einsetzen in Kernbohrungen und Gleitmittel liefern und nach Einbauanleitung des Herstellers fachgerecht montieren.

Dichtungseinsatz 'als nichtgeteilte, geschlossene' Dichtung, mit asymmetrisch profilierten Stahlringen in 'V4A-Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404)', mit 'wasserdicht verschweißten' Bolzen, mit Elastomer-Dichtung, 'Dichtbreite 2 x 27 mm, aus EPDM', mit '3' mm starken Mittelring aus EPDM.

Dichtigkeit gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit geprüfter Radondichtigkeit, erfüllt die Anforderungen nach FHRK-Standard.

Nachweis der Gasdichtheit, Wasserdichtheit unter radialer Last gemäß der FHRK Prüfgrundlage GE 101 muss erfüllt sein und ist nachzuweisen.

		5,000	St	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.7.60. **Dichtungseinsätze für Rohre bis DN/OD 200 liefern u. montieren**

Dichtungseinsätze zur Abdichtung von Miedenrohren mit glatter Oberfläche in Wänden, Decken und Sohlen, geeignet zum Einbauen in Kernbohrungen oder Futterrohren, dicht gegen drückendes Wasser, für Außendurchmesser der Medienleitung bis: '200' mm, Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser von: '300' mm, einschl. Kernbohrungsversiegelung vor dem Einsetzen in Kernbohrungen und Gleitmittel liefern und nach Einbauanleitung des Herstellers fachgerecht montieren.

Dichtungseinsatz 'als nichtgeteilte, geschlossene' Dichtung, mit asymmetrisch profilierten Stahlringen in 'V4A-Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404)', mit 'wasserdicht verschweißten' Bolzen, mit Elastomer-Dichtung, 'Dichtbreite 2 x 27 mm, aus EPDM', mit '3' mm starken Mittelring aus EPDM.

Dichtigkeit gegen drückendes Wasser, gasdicht, mit geprüfter Radondichtigkeit, erfüllt die Anforderungen nach FHRK-Standard.

Nachweis der Gasdichtheit, Wasserdichtheit unter radialer Last gemäß der FHRK Prüfgrundlage GE 101 muss erfüllt sein und ist nachzuweisen.

		1,000	St	.....	.....

Summe 5.7. **Durchführungen** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5.8. **Erdungsanlagen**

HINWEIS: Verlegung und Montage

Die Verlegung und Montage darf ausschließlich durch eine Fachkraft Elektro oder Blitzschutz ausgeführt werden.

Werden die Leistungen durch den AN ausgeführt, darf das nur unter ständiger Aufsicht einer v.g. Fachkraft erfolgen.

Die Erstellung einer entsprechenden Errichterbescheinigung und Dokumentation ist erforderlich und einzukalkulieren.

HINWEIS: Zwischenabnahme

Alle Erdungsmaßnahmen, welche durch den fortlaufenden Baustellenbetrieb verschlossen werden und somit zur Endabnahme nicht kontrollierbar sind, müssen nach Fertigstellung dem AG oder dessen Vertreter aufgezeigt werden.

Jede Verbindungsstelle muss vor dem Verschließen durch eine Zwischenabnahme überprüft und dokumentiert werden, um Verbindungs- bzw. Kontaktprobleme im Voraus zu vermeiden.

Sollte es dem AG oder dessen Vertreter durch Verschulden des AN nicht möglich sein, Teilbereiche durch eine Zwischenabnahme zu prüfen, so liegt es im Ermessen des Prüfers, ob dieser Teilbereich auf Kosten des AN freizulegen ist, um die Prüfung nachzuholen oder ob dieser Teilbereich aus dem Angebot und somit aus der Schlussrechnung zu nehmen ist.

Ringerder

Der Ringerder ist inkl. allen benötigten Hilfsmitteln anzubieten.

Es ist darauf zu achten, dass der Ringerder auf mehreren Etappen ausgeführt werden muss. Dazu ist vor Baubeginn die Maschenverdrahtung vorzunehmen und nach Fertigstellung der Außenarbeiten die Tiefenerder zu schlagen sind. Somit ist in der Kalkulation eine mehrfache Anfahrt mit in die Einheitspreise einzukalkulieren. Mehrkosten für zusätzliche Anfahrten ebenso wie Mehrkosten bezüglich der getrennten Ausführung wird nicht erstattet.

Der Ringerder ist als Zwischenbaumaßnahme zu betrachten, somit sind in diesem Abschnitt lediglich die Vorbereitungen für die Gesamterdungsanlage zu treffen. Der Abschnitt Ringender umfasst

somit den Aufbau des Ringerder-Maschen-Systems und das Vorbereiten des Anschlusses des äußeren Ringes ebenso wie des Fundamenterder und der Potenzialausgleichsschienen durch Anschlussfahnen. Alle Anschlussfahnen sind durch Schutzkappen klar zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen im Außenbereich und Freigabe durch die Bauleitung ist der äußere Ring des Ringerders zu verlegen, die Tiefenerder einzutreiben und mit den Anschlussfahnen mit dem Maschensystem des Ringerders zu verbinden.

5.8.10. Runddraht als Ringerder

Runddrähte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen liefern und montieren.

Durchmesser Ø Leiter:	10 mm
Querschnitt:	78 mm2
Werkstoff:	NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.:	1.4571 / 1.4404
ASTM / AISI:	316Ti / 316L
Normenbezug:	in Anlehnung an DIN EN 62561-2

Inkl. Abstandshalter zum Verlegen von Erdungsleitungen in der Fundamentsohle, mit Sicherungsnase gegen Lösen des Leiters, gerade Ausführung liefern und montieren.

Werkstoff:	St/tZn
Aufnahme Fl:	40 mm
Aufnahme Rd:	8-10 mm
Länge:	280 mm

Einschl. Kreuzstücke mit Zwischenplatte für Rund- und Flachleiter aus NIRO (V4A), für ober- und unterirdische Verbindungen zum Verbinden von Leitern in Kreuz-, Parallel- und T-Anordnung liefern und montieren.

Werkstoff Klemme:	NIRO (V4A)
Klemmbereich Rd / Rd:	8-10 / 8-10 mm
Klemmbereich Rd / Fl:	8-10 / 30 mm
Klemmbereich Fl / Fl:	30 / 30 mm
Werkstoff-Nr.:	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
ASTM / AISI:	316Ti / 316L / 316

Zwischenplatte: ja
Normenbezug: DIN EN 62561-1

7,100 m ....

Fundamenterder/ Streifenfundamente

Der Fundamenterder ist inkl. allen benötigten Hilfsmittel anzubieten.

Im Bauabschnitt der Fundamenterdererstellung ist darauf zu achten, dass der Erder mindestens 5 cm vom Beton umschlossen sein muss. Hierbei ist darauf zu achten das eine Anschlussfahne herauszuführen ist, welche im späteren Bauverlauf an den äußeren Ring des Ringerders angeschlossen wird. Jede Anschlussfahne ist mit einer Schutzkappe zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

Hierbei ist darauf zu achten dass der Fundamenterder an die zuvor verlegten Anschlussfahnen des Ringerders anzubinden sind die hierfür benötigten Verbinder sind ebenfalls in den Einheitspreis mit ein zu kalkulieren.

5.8.20. Runddraht für Fundamenterder

Runddrähte nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutz- und Erdungsanlagen liefern und montieren.

Durchmesser Ø Leiter: 10 mm
Querschnitt: 78 mm2
Werkstoff: NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404
ASTM / AISI: 316Ti / 316L
Normenbezug: in Anlehnung an DIN EN 62561-2

Inkl. Kreuzstücke mit Zwischenplatte für Rund- und Flachleiter aus NIRO (V4A), für ober- und unterirdische Verbindungen zum Verbinden von Leitern in Kreuz-, Parallel- und T-Anordnung liefern und montieren.

Werkstoff Klemme: NIRO (V4A)
Klemmbereich Rd / Rd: 8-10 / 8-10 mm
Klemmbereich Rd / Fl: 8-10 / 30 mm
Klemmbereich Fl / Fl: 30 / 30 mm
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401
ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316

Zwischenplatte: ja
Normenbezug: DIN EN 62561-1

Einschl. Druckbügelklemme zum Verbinden von Rund- und Flachleitern im Betonfundament oder von Betonstahl-Matten und Bewehrungen mit Rund- und Flachleitern für T-, Kreuz- und Parallelverbindungen, liefern und alle 2 m mit der Bewehrung verbinden.

Werkstoff: St/blank
Klemmbereich Rd / Rd: (+/II) 6-20 / 8-10 mm
Klemmbereich Rd / Fl: (+/II) 6-20 / 30 x 3-4 mm
Klemmbereich Fl / Fl: (+/II) 30 x 3-4 / 30 x 3-4 mm
Ausführung: ohne Klemmring
Normenbezug: DIN EN 62561-1

9,200 m ....

5.8.30. Erdungsfestpunkte

Erdungsfestpunkte als korrosionsfreien Anschluss z. B. der Ableitung an die Bewehrung von Gebäuden oder an die Erdungsanlage für den Schutzpotentialausgleich und/oder den Funktionspotentialausgleich, mit verpresster Anschlussachse und zusätzlicher Wassersperre gegen das weitere Eindringen von Wasser entlang der Achse in die Wand (geprüft mit Druckluft 5 bar nach DIN EN 62561-5) liefern und montieren.

Anschlussgewinde: M10 / M12
Werkstoff Platte: NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.: 1.4571 / 1.4404 / 1.4401
ASTM / AISI: 316Ti / 316L / 316
Werkstoff Achse: St/tZn
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC): 3,7 kA
Werkstoff Wassersperre: PVC
Normenbezug: DIN EN 62561-1

3,000 St ....

5.8.40. Verbindungsklemmen

Verbindungsklemmen, für Bewehrungen zum Verbinden von Bewehrungen mit Rundleitern für T-, Kreuz- und Parallelverbindungen mit Klemmbock für den flexiblen Anschluss von Rundleitern oder für Erdungsfestpunkte mit gleichzeitiger Befestigung in der Schalung liefern und montieren.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Werkstoff:	St/blank
Klemmbereich Rd / Rd:	(+/II) 6-22 / 6-10 mm
Klemmbereich Rd / Fl:	(+) 6-22 / 40 mm
Normenbezug:	DIN EN 62561-1
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC):	1,0 kA

3,000 St ....

5.8.50. Anschlussfahnen Verbindung Ringerder und Fundamente

Anschlussfahnen gerichtet für den Anschluss der Ableitungen an die Erdungsanlage aus korrosionsfestem Edelstahl NIRO (V4A), nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185 Teil 202) liefern und montieren.

Werkstoff:	NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.:	1.4571 / 1.4404
ASTM / AISI:	316Ti / 316L
Länge:	1500 mm
Abmessung:	Ø10 mm
Querschnitt:	78 mm2
Normenbezug:	DIN EN 62561-2

Inkl. Anschlussklemmen zum Kreuz- und Parallelanschluss von Rundleitern, Flachbändern oder Seilen an Tiefenerdern liefern und montieren.

Werkstoff:	NIRO (V4A)
Werkstoff-Nr.:	1.4571 / 1.4404 / 1.4401
ASTM / AISI:	316Ti / 316L / 316
Klemmbereich Rd / Fl:	7-10 / -40 mm
Klemmbereich (mehrdrähtig / Seil):	25-120 mm2
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC):	8 kA
Normenbezug:	DIN EN 62561-1

4,000 St ....

5.8.60. Schutzkappe für Anschlussfahnen

Kennzeichnung für Anschlussfahnen zum Aufstecken auf Runddrähte oder Bänder, als auffällige Kennzeichnung (wie nach DIN 18014 gefordert) während der Bauphase liefern und montieren.

Werkstoff:	PVC
Durchmesser Ø:	70 mm
Aufnahme Fl:	30 x 3,5 mm

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Aufnahme Rd: 10 mm
Farbe: gelb

6,000 St ....

Tiefenerder

5.8.70. Tiefenerder

Tiefenerder zum Errichten von Erdungsanlagen für Ableitungen oder Trafostationen, mit Dreifach-Rändelzapfen liefern und montieren.

Werkstoff: St/tZn
Stablänge: 1500 mm
Durchmesser Ø: 20 mm
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC): 7,9 kA
Normenbezug: DIN EN 62561-2

12,000 St ....

5.8.80. Schlagspitze

Schlagspitze für das Eintreiben des ersten Tiefenerders, liefern und montieren.

Werkstoff: TG/tZn
Ausführung: für Tiefenerder Ø 20 mm

2,000 St ....

5.8.90. Anschlussklemme

Anschlussklemmen zum Kreuz- und Parallelanschluss von Rundleitern, Flachbändern oder Seilen an Tiefenerdern liefern und montieren.

Werkstoff: St/tZn
Klemmbereich Rd / Fl: 8-12,5 / -40 mm
Klemmbereich (mehrdrähtig / Seil): 50-95 mm2
Kurzschlussstrom (AC 50 Hz / DC): 18 kA
Normenbezug: DIN EN 62561-1

2,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abnahme

5.8.100. **Abnahme Erdungsanlage**

Die Erdungsanlage ist im vollen Umfang nach den anerkannten Regeln der Technik zu errichten und abschnittsweise durch entsprechende Zwischenprüfungen abzunehmen. Diese Zwischenabnahmen sind unter Kontrolle des AG oder dessen Vertreters durchzuführen und entsprechend zu dokumentieren.

Nach Fertigstellung ist die Erdungsanlage in vollem Umfang durch einen Sachverständigen einer entsprechenden Abnahmeprüfung zu unterziehen. Darüber ist ein detailliertes Mess- und Übergabeprotokoll zu erstellen, welches der örtl. BauÜ des AG in dreifacher Ausfertigung zu überreichen ist.

Das Prüfprotokoll ist nach DIN 48831 zu erstellen.

Des Weiteren ist auf den Inhalt von
- Aktueller Umgebungstemperatur
- Boden Feuchtigkeitsgehalt
- Letzter Regen
- Messaufbau

zu achten!

1,000 psch .....

Summe 5.8. **Erdungsanlagen** **.....**

Summe 5. **Beton- und Stahlbetonbau** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6. **Rohrleitungs- und Kanalbau**

6.1. **Rohrverlegearbeiten Polypropylen (PP)**

Schmutzwasserleitungen

6.1.10. **PP-Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 40 mm**

Abwasserleitung aus 'PP-Rohre' nach DIN EN 1451-1, heißwasserbeständig (bis 95° C) und schallgedämmt, mit mehrschichtigen Aufbau, Außendurchmesser '40' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '26', mit Steckmuffe, einschl. Dichtringen aus SBR nach DIN EN 681, Baulänge 1,00m liefern und nach DIN EN 1610 im vorh. verbauten oder geböschten Rohrgraben verlegen, Rohrbettung wird gesondert vergütet, Rohrgrabentiefe bis 1,75 m.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

6,000 m ....

6.1.20. **Zulage für PP-Passstücke, DN/OD 40 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Rohren aus 'PP' nach DIN EN 1451-1 oder gleichwertigem Material, die zur passgenauen Einbindung der Abwasserrohrleitung DN/OD '40' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.).

Rohre in kürzeren Längen als 1,00 m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abgerechnet wird nach Stück.

4,000 St ....

6.1.30. **Zulage für PP-Bögen, DN/OD 40 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Bögen aus 'PP' nach DIN EN 1451-1 oder gleichwertigem Material, für Abwasserrohrleitung DN/OD '40', in verschiedener Krümmungen (15-45 Grad), mit fest eingelegten Dichtungen aus SBR nach DIN EN 681-1.

Abgerechnet wird nach Stück.

5,000 St ....

6.1.40. **Zulage für PP-Doppelmuffen, DN/OD 40 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Doppelmuffen aus 'PP' nach DIN EN 1451-1 oder gleichwertigem Material, für Abwasserrohrleitung DN/OD '40', mit fest eingelegten Dichtungen aus SBR nach DIN EN 681-1, zur Verbindung zweier glatt abgeschnittener Rohrenden.

Abgerechnet wird nach Stück.

3,000 St ....

Regenwasserleitungen

6.1.50. **PP-Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 160 mm**

Abwasserrohrleitungen aus PP (Polypropylen) gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139 herstellen. Polypropylen-Vollwandrohr nach DIN EN 1852-1 oder gleichwertigem Material für Regenwasser, möglichst mit fest integrierter Dichtung aus EPDM nach DIN EN 681-1, in Längen ab 3,00 m, DN/OD 160 mm, Steifigkeitsklasse mindestens SN 16 nach DIN EN ISO 9969, liefern und in vorh. verbauten Graben bis 1,25 m Tiefe plangerecht verlegen, Bettung wird gesondert vergütet.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Um die Beweglichkeit der Rohrverbindung zu erhöhen, ist am Rohrstoß eine 5 mm breite Fuge einzuhalten. Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die maßgeblichen Einbau- und Belastungsbedingungen sind der Planung zu entnehmen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen) ist vom AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

9,000 m ....

6.1.60. **Zulage für PP-Passstücke, DN/OD 160 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Rohren aus 'PP' nach DIN EN 1852-1 oder gleichwertigem Material, die zur passgenauen Einbindung der Regenwasserrohrleitung DN/OD '160' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.).

Rohre in kürzeren Längen als 3,00 m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

3,000 St ....

6.1.70. **Zulage für PP-Bögen, DN/OD 160 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Bögen aus 'PP' nach DIN EN 1852-1 oder gleichwertigem Material, für Regenwasserrohrleitung DN/OD '160', in verschiedener Krümmungen (15-45 Grad), mit fest eingelegten Dichtungen aus EPDM nach DIN EN 681-1.

Abgerechnet wird nach Stück.

4,000 St ....

6.1.80. **Zulage für PP-Doppelmuffen, DN/OD 160 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Doppelmuffen aus 'PP' nach DIN EN 1852-1 oder gleichwertigem Material, für Regenwasserrohrleitung DN/OD

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

'160', mit fest eingelegten Dichtungen aus EPDM nach DIN EN 681-1, zur Verbindung zweier glatt abgeschnittener Rohrenden.

Abgerechnet wird nach Stück.

2,000 St ....

6.1.90. **Zulage für PP-Sattelstücke an Betonschächte, DN/OD 160 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Sattelstücke DN/OD 160/90° mit konischer Einschraubkrone aus Polypropylen. Anschlussdichtung aus EPDM mit Innengewinde und zusätzlicher Quelldichtung aus thermoplastischem Elastomer, mit bauaufsichtlicher Zulassung. Sattelstück zum seitlichen Anschluss von glattwandigen Rohren DN/OD 160 an runde Betonschächte.

Schraubkrone mit Anschlagring zur definierten Einbautiefe in die Dichtung.

Schachtdurchmesser: ca. 1.000 mm
Wanddicke: ca. 150 mm

Im Einheitspreis ist der fachgerechte Anschluss mittels Kernbohrgerät (Bohrung: 200 mm +2/-1 mm) am Betonschacht einzurechnen. Ein Einbau-/Bohrlochprotokoll ist zu erstellen.

Abgerechnet wird nach Stück.

1,000 St ....

Dichtheitsprüfungen

HINWEIS: Dichtheitsprüfungen

Wiederholung jeder der hier aufgeführten Dichtheitsprüfungen, die auf unsachgemäßes Bauen des AN zurückzuführen ist, geht zu dessen Lasten.

6.1.100. **Dichtheitsprüfung SW-Ltg DN/OD 40 (W)**

Dichtheitsprüfung nach DIN 1986-30 sowie nach Herstellerangaben, an Anschlussleitung(en) aus 'PP' nach DIN EN 1451-1, heißwasserbeständig, Außendurchmesser '40' mm ,Wanddicke '1,8' mm ,SDR '26', mit Wasser prüfen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Jede Prüfung ist zu protokollieren und dem AG / der örtl. BauÜ des AG in 3-facher Fertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Prüf- und Durckgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben, Wasser ist zu liefern und nach Ende der Prüfung schadlos zu beseitigen.

Die Dichtheitsprüfung ist am Ende der Maßnahme einmal durchzuführen. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Dichheitsprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Abwasserleitung.
PP-Rohre DN/OD 40 mm

Die Prüfung ist dem AG oder dessen Vertreter min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

6,000 m ....

6.1.110. **Dichtheitsprüfung RW-Ltg DN/OD 160 (W)**

Dichtheitsprüfung nach DIN 1986-30 sowie nach Herstellerangaben, an Anschlussleitung(en) aus 'PP' DIN EN 1852-1, Außendurchmesser '160' mm ,Wanddicke '6,2' mm ,SDR '26', mit Wasser prüfen.

Jede Prüfung ist zu protokollieren und dem AG / der örtl. BauÜ des AG in 3-facher Fertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Prüf- und Durckgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben, Wasser ist zu liefern und nach Ende der Prüfung schadlos zu beseitigen.

Die Dichtheitsprüfung ist am Ende der Maßnahme einmal durchzuführen. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Dichheitsprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Abwasserleitung.
PP-Rohre DN/OD 160 mm

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Prüfung ist dem AG oder dessen Vertreter min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.				
		9,000	m	.....	.....
Summe 6.1.	**Rohrverlegearbeiten Polypropyle..**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.2. **Rohrverlegearbeiten Polyethylen (PE)**

Be- und Entlüftungsleitungen

6.2.10. **PE100-Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 25 mm**

Rohre für Firschluft und nichtaggressive Gase aus 'PE100', nach DIN 8074/75 und DIN EN 1555, Außendurchmesser '25' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '17', mit glatten Enden, Baulänge 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DVGW G 472 im vorh. verbauten oder geböschten Graben verlegen, Bettung wird gesondert vergütet, Grabentiefe bis 1,75 m, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen gemäß DIN EN 1295-1 (Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen) ist vom AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung durch den AG entnommen werden.

3,000	m	.....	.....

6.2.20. **Zulage für PE100-Passstücke, DN/OD 25 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Druckrohren aus 'PE100' nach DIN 8074/75 und DIN EN 1555, die zur passgenauen Einbindung der Belüftungsleitung DN/OD '25' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Rohre in kürzeren Längen als 6,00 m gelten als Passrohre.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

2,000 St ....

6.2.30. **Zulage für PE100-Bögen, DN/OD 25 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von nahtlosen Bögen verschiedener Krümmungen von 11 bis 45 Grad, geformt aus 'PE100'-Rohren, SDR '17', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Belüftungsleitung aus 'PE100', Außendurchmesser '25' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '17', ohne Druckabminderung, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

4,000 St ....

6.2.40. **PE100-Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 110 mm**

Rohre für Firschluft und nichtaggressive Gase aus 'PE 100', nach DIN 8074/75 und DIN EN 1555, Außendurchmesser '110' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '17', mit glatten Enden, Baulänge 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DVGW G 472 im vorh. verbauten oder geböschten Graben verlegen, Bettung wird gesondert vergütet, Grabentiefe bis 1,75 m, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen gemäß DIN EN 1295-1 (Statische Berechnung von erdverlegten Rohrleitungen unter verschiedenen Belastungsbedingungen) ist vom

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung durch den AG entnommen werden.

8,500 m ....

6.2.50. Zulage für PE100-Passstücke, DN/OD 110 mm

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Druckrohren aus 'PE100' nach DIN 8074/75 und DIN EN 1555, die zur passgenauen Einbindung der Be- oder Entlüftungsleitung DN/OD '110' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Rohre in kürzeren Längen als 6,00 m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

8,000 St ....

6.2.60. Zulage für PE100-Bögen, DN/OD 110 mm

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von nahtlosen Bögen verschiedener Krümmungen von 11 bis 45 Grad, geformt aus 'PE100'-Rohren, SDR '17', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Belüftungsleitung aus 'PE100', Außendurchmesser '110' mm, Wanddicke '6,6' mm, SDR '17', ohne Druckabminderung, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

5,000 St ....

6.2.70. Zulage für PE100-Vorschweißbünde, DN/OD 110 mm

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Vorschweißbünde nach DIN EN 12201-3 und EN 1555, formgespritzt aus 'PE100', SDR '17', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Be- oder Entlüftungsleitung aus 'PE100', Außendurchmesser '110' mm, Wanddicke '6,6' mm, SDR '17' und Losflansch aus PP mit Stahleinlage, für Flanschverbindung DN 100,

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Flansch und Anschlussmaß nach DIN EN1092-2, PN 10, Dichtfläche glatt für Flachdichtung.

Einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen und Herstellung der Doppelflanschverbindung durch Schrauben, Unterlegscheiben und selbstsichernde Muttern aus V4A-Edelstahl.

4,000 St ....

Trinkwasserleitung

6.2.80. PE100-RC Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 32 mm

Trinkwasserleitung aus 'PE100-RC' Druckrohre nach DIN 8074/75 und nach DIN EN 12201, mit DVGW-Zulassung, Außendurchmesser '32' mm, Wanddicke '3,0' mm, SDR '11', mit glatten Enden, in Längen ab 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DIN EN 805 im vorh. verbauten oder geböschten Rohrgraben verlegen, Rohrbettung wird gesondert vergütet, Rohrgrabentiefe bis 1,75 m, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen) ist vom AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung.

13,500 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.2.90. **Zulage für PE100-RC-Passstücke, DN/OD 32 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Druckrohren aus 'PE100-RC' nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, die zur passgenauen Einbindung der Trinkwasserdruckrohrleitung DN/OD '32' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Rohre in kürzeren Längen als 6,00 m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

4,000 St ....

6.2.100. **Zulage für PE100-RC-Bögen, DN/OD 32 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von nahtlosen Bögen verschiedener Krümmungen von 11 bis 45 Grad, geformt aus 'PE100-RC'-Rohren, SDR '11', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Trinkwasserdruckrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '32' mm, Wanddicke '3,0' mm, SDR '11', ohne Druckabminderung, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

4,000 St ....

6.2.110. **Zulage für Übergangsadapter PE/Messing, DN/OD 32 x 1"**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Übergangsadapter aus 'PE 100', SDR '11', zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Trinkwasserdruckrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '32' mm, Wanddicke '3,0' mm, SDR '11', mit Außengewinde '1'"aus Messing zum Übergang von PE auf Metall, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

2,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Schmutzwasserleitungen

6.2.120. **PE100-RC Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 40 mm**

Abwasserleitung aus 'PE100-RC' Druckrohre nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, Außendurchmesser '40' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '26', mit glatten Enden, in Längen ab 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DIN EN 805 im vorh. verbauten oder geböschten Rohrgraben verlegen, Rohrbettung wird gesondert vergütet, Rohrgrabentiefe bis 1,75 m, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen) ist vom AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung.

2,250 m ....

6.2.130. **Zulage für PE100-RC-Passstücke, DN/OD 40 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Druckrohren aus 'PE100-RC' nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, die zur passgenauen Einbindung der Abwasserrohrleitung DN/OD '40' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Rohre in kürzeren Längen als 6,00 m gelten als Passrohre.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

1,000 St ....

6.2.140. **Zulage für PE100-RC-Bögen, DN/OD 40 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von nahtlosen Bögen verschiedener Krümmungen von 11 bis 45 Grad, geformt aus 'PE100-RC'-Rohren, SDR '26', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Abwasserrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '40' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '26', ohne Druckabminderung, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

1,000 St ....

6.2.150. **PE100-RC Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 200 mm**

Abwasserleitung aus 'PE100-RC' Druckrohre nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, Außendurchmesser '200' mm, Wanddicke '18,2' mm, SDR '11', mit glatten Enden, in Längen ab 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DIN EN 1610 im vorh. verbauten oder geböschten Rohrgraben verlegen, Rohrbettung wird gesondert vergütet, Rohrgrabentiefe bis 1,25 m, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen) ist vom AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung.

4,250 m ....

6.2.160. Zulage für PE100-RC-Passstücke, DN/OD 200 mm

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Druckrohren aus 'PE100-RC' nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, die zur passgenauen Einbindung der Abwasserdruckrohrleitung DN/OD '200' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Rohre in kürzeren Längen als 6,00 m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

1,000 St ....

6.2.170. Zulage für Sonderflansche, DN 150 PN 16

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Sonderflansche, formgespritzt aus 'PE100-RC', SDR '11', mit kurzen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Abwasserdruckrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '200' mm, Wanddicke '18,2' mm, SDR '11', gebohrt nach DIN EN1092-2, PN 16 mit EPDM-O-Ring und hinterlegtem Edelstahlring für Flanschverbindung DN 150.

Technische Daten

Nennweite:	DN '150'
PE-Rohr:	DN/OD '200'
Nenndruck:	PN '16' bar
Länge:	ca. '265' mm
Lochkreis:	ca. '240' mm

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

1,000 St ....

6.2.180. **PE100-RC-Rohre liefern u. verlegen, DN/OD 315 mm**

Abwasserkanäle aus 'PE100-RC' Druckrohre nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, Außendurchmesser '315' mm, Wanddicke '18,7' mm, SDR '17', mit glatten Enden, in Längen ab 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DIN EN 1610 im vorh. verbauten Rohrgraben verlegen, Rohrbettung wird gesondert vergütet, Rohrgrabentiefe über 1,75 m bis 4,50 m, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Form- und Verbindungsstücke werden gesondert als Zulage vergütet.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Nachweis der Belastbarkeit bzw. Dimensionierung der Rohrwanddicke in Abhängigkeit von den Einbaubedingungen gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127 (Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen) ist vom AN zu erbringen. Die Kosten für die prüffähige Rohrstatik sind mit dem Einheitspreis abgegolten.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung.

6,500 m ....

6.2.190. **Zulage für PE100-RC-Passstücke, DN/OD 315 mm**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Verlegen von passgenauen Druckrohren aus 'PE100-RC' nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, die zur passgenauen Einbindung der Abwasserkanalleitung DN/OD '315' notwendig sind, mit allen erforderlichen Nebenarbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Anfassen etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Rohre in kürzeren Längen als 6,00 m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen (Abfallschlüssel nach AVV Nr. 170203). Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Zusätzlicher Verschnitt wird nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Abgerechnet wird nach Stück.

1,000 St ....

6.2.200. Zulage für PE100-RC-T-Stücke, DN/OD 315 mm

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von T-Stücke, formgespritzt aus 'PE100-RC', SDR '17', mit kurzen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Abwasserkanalleitung aus 'PE 100-RC', Außendurchmesser '315' mm, Wanddicke '18,7' mm, SDR '17', einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Technische Daten

Länge:	ca. '590' mm
Teillänge:	ca. '295' mm
Höhe Abgang:	ca. '295' mm

1,000 St ....

6.2.210. Zulage für PE100-RC-Schachtfutter, DN/OD 315 mm

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Schachtfutter aus 'PE100-RC', für Mischwasserkanalrohrleitung DN/OD '315', mit montiertem EPDM-Mauerkragen und integrierter O-Ring-Dichtung, zur Anbindung an den Bestand oder an Sonderbauwerke aus Beton, Mauerwerk oder ähnlichen Werkstoffen, einschl. alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Abgerechnet wird nach Stück.

1,000 St ....

6.2.220. Zulage für Sonderflansche, DN 250 PN 10

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Sonderflansche, formgespritzt aus 'PE100-RC', SDR '11', mit kurzen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Abwasserdruckrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '315' mm, Wanddicke

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

'18,7' mm, SDR '17', gebohrt nach DIN EN1092-2, PN 10 mit EPDM-O-Ring und hinterlegtem Edelstahlring für Flanschverbindung DN 250.

Technische Daten

Nennweite:	DN '250'
PE-Rohr:	DN/OD '315'
Nenndruck:	PN '10' bar
Länge:	ca. '310' mm
Lochkreis:	ca. '350' mm

Einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

2,000 St ....

Rohrverbindungen

HINWEIS: E-Muffen

Die ausgeschriebenen Elektroschweißmuffen dürfen nur nach Anweisung bzw. Genehmigung des AG / der örtl. BauÜ des AG eingebaut werden.

6.2.230. **Elektroschweißmuffen aus PE100 liefern u. einbauen, DN/OD 25 mm**

Elektroschweißmuffe aus 'PE100', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Belüftungsleitung aus 'PE100', Außendurchmesser '20' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '17', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

10,000 St ....

6.2.240. **Elektroschweißmuffen aus PE100 liefern u. einbauen, DN/OD 32 mm**

Elektroschweißmuffe aus 'PE100', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Trinkwasserdruckrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '32' mm, Wanddicke '3,0' mm, SDR '11', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

14,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.2.250. **Elektroschweißmuffen aus PE100 liefern u. einbauen, DN/OD 40 mm**

Elektroschweißmuffe aus 'PE100', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Abwasserrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '40' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '26', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

2,000 St ....

6.2.260. **Elektroschweißmuffen aus PE100 liefern u. einbauen, DN/OD 110 mm**

Elektroschweißmuffe aus 'PE100', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Be- oder Entlüftungsleitung aus 'PE100', Außendurchmesser '110' mm, Wanddicke '6,6' mm, SDR '17', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

20,000 St ....

6.2.270. **Elektroschweißmuffen aus PE100 liefern u. einbauen, DN/OD 200 mm**

Elektroschweißmuffe aus 'PE100', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Abwasserdruckrohrleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '200' mm, Wanddicke '18,2' mm, SDR '11', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

2,000 St ....

6.2.280. **Elektroschweißmuffen aus PE100-RC liefern u. einbauen, DN/OD 315 mm**

Elektroschweißmuffe aus 'PE100-RC', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Mischwasserkanalleitung aus 'PE100-RC', Außendurchmesser '315' mm, Wanddicke '18,7' mm, SDR '17', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

2,000 St ....

Druck- und Dichtheitsprüfungen

HINWEIS: Druck- und Dichtheitsprüfungen

Wiederholung jeder der hier aufgeführten Druck- und/oder Dichtheitsprüfungen, die auf unsachgemäßes Bauen des AN zurückzuführen ist, geht zu dessen Lasten.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.2.290. **Druckprüfung TW-Druckltg DN/OD 32 (W)**

Druckprüfung nach DIN EN 805 sowie nach Herstellerangaben, als Vorprüfung, Druckabfallprüfung und Hauptdruckprüfung nach dem Wasserverlustverfahren an der Druckleitung aus 'PE 100-RC', Außendurchmesser '200' mm ,Wanddicke '18,2' mm ,SDR '11', max. Rohrleitungslänge nach Wahl des AN durchführen.

Prüfdruck für Druchrohrleitungen PN + 5 bar bzw. 1,5 x PN; Abnahme durch den AG oder dessen Vertreter. Jede Prüfung ist zu protokollieren und dem AG / der örtl. BauÜ des AG in 2-facher Fertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Prüf- und Durckgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben, Wasser ist zu liefern und nach Ende der Prüfung schadlos zu beseitigen.

Die Druckprüfung ist am Ende der Maßnahme einmal durchzuführen. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Druckprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Druck-Leitung.
PE 100RC-Rohre DN/OD 32 mm

Die Prüfung ist dem AG oder dessen Vertreter min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

13,500 m ....

6.2.300. **Druckprüfung MW-Druckltg DN/OD 200 (W)**

Druckprüfung nach DIN EN 805 sowie nach Herstellerangaben, als Vorprüfung, Druckabfallprüfung und Hauptdruckprüfung nach dem Wasserverlustverfahren an der Druckleitung aus 'PE 100-RC', Außendurchmesser '200' mm ,Wanddicke '18,2' mm ,SDR '11', max. Rohrleitungslänge nach Wahl des AN durchführen.

Prüfdruck für Druchrohrleitungen PN + 5 bar bzw. 1,5 x PN; Abnahme durch den AG oder dessen Vertreter. Jede Prüfung ist zu protokollieren und dem AG / der örtl. BauÜ des AG in 2-facher Fertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Prüf- und Durckgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben, Wasser ist zu liefern und nach

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Ende der Prüfung schadlos zu beseitigen.

Die Druckprüfung ist am Ende der Maßnahme einmal durchzuführen. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Druckprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Druck-Leitung.
PE 100RC-Rohre DN/OD 40 mm

Die Prüfung ist dem AG oder dessen Vertreter min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

4,250 m ....

6.2.310. Dichtheitsprüfung AW-Ltg DN/OD 40 (L)

Dichtheitsprüfungen der neu verlegten Abwasserwasserleitungen entsprechend der DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA A 139 durchführen. Gesamte Anschlussleitung nach dem Verfahren "L" (mit Luft) auf Dichtheit prüfen.

Jede Prüfung ist zu protokollieren, die Prüfprotokolle einschl. Druckmessdiagramme, nach DWA-M 143-6 sind dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG innerhalb von 5 Werktagen in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Ein Durchschlag der Prüfprotokolle ist dem AG bzw. ist der örtl. BauÜ des AG unmittelbar nach durchgeführter Prüfung (auf der Baustelle) zu übergeben.

Prüf- und Dichtgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben.

Die Dichtheitsprüfungen sind am Ende der Maßnahme für alle Haltungen auf einmal durchzuführen. Das Abpumpen der ankommenden Abwässer, das vorherige Reinigen der zu prüfenden Haltungen sowie die erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Dichtigkeitsprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8:00 Uhr und 16:00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Anschlussleitung.
PE100RC-Rohre DN/OD 40 mm

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Prüfung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

2,250 m ....

6.2.320. Dichtheitsprüfung MW-Ltg DN/OD 315 (L)

Dichtheitsprüfungen der neu verlegten Mischwasserkanäle entsprechend der DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA A 139 durchführen. Gesamte Kanäle nach dem Verfahren "L" (mit Luft) auf Dichtheit prüfen.

Jede Prüfung ist zu protokollieren, die Prüfprotokolle einschl. Druckmessdiagramme, nach DWA-M 143-6 sind dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG innerhalb von 5 Werktagen in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Ein Durchschlag der Prüfprotokolle ist dem AG bzw. ist der örtl. BauÜ des AG unmittelbar nach durchgeführter Prüfung (auf der Baustelle) zu übergeben.

Prüf- und Dichtgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben.

Die Dichtheitsprüfungen sind am Ende der Maßnahme für alle Haltungen auf einmal durchzuführen. Das Abpumpen der ankommenden Abwässer, das vorherige Reinigen der zu prüfenden Haltungen sowie die erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Dichtigkeitsprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8:00 Uhr und 16:00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Kanal-Leitung.
PP-Rohre DN/OD 315 mm

Die Prüfung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

6,500 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Spülen und Entkeimung

6.2.330. **Desinfektion v. TW-Leitungen DN/OD 32**

Druckrohrleitung für Trinkwasser vor Inbetriebnahme spülen und entkeimen.

Im Einheitspreis für die Desinfektion von Wasserleitungen in Abschnitten ist enthalten, die prov. Absperrung des Leitungsabschnitts, die Herstellung der Füll- und Entlüftungsanschlüsse, die Bereitstellung des Desinfektionsmittels nach DVGW-Arbeitsblatt W 291, die Überwachung der Leitung während der Einwirkzeit, die Entleerung und Ableitung der Lösung unter Verdünnung oder Neutralisation in einem Vorfluter, einschl. Spülen und aller Nebenarbeiten.

Ein Nachweis anhand einer Wasserprobe und Auswertung durch ein zugelassenes Trinkwasserlabor ist vorzulegen und das Ergebnis ist dem AG oder dessen Vertreter in 3-facher Ausfertigung zu übergeben..

Abgerechnet wird nach lfdm Leitung.
PE100-Rohre DN/OD 32 mm, SDR 11

Die Desinfektion ist ggf. mehrmals durchzuführen bis das Ergebnis der Wasserprobe in Ordnung ist und die Trinkwasserqualität erreicht ist.

Eine mehrmalige Desinfektion wird nicht gesondert vergütet.

13,500 m ....

Summe 6.2. **Rohrverlegearbeiten Polyethylen..** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.3. **Armaturen und Zubehörteile**

Absperrarmaturen

6.3.10. **Druckanbohrventile d 200/32 SDR 11 liefern u. einbauen**

Anbohrventile zum Heizwendelschweißen an PE-Rohre nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201 mit Schnellspannhebel und mit integriertem Bohrer, für Trinkwasser bis 16 bar, Ventilkorpus aus PE 100 SDR 11, Betätigungsspindel aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4305), mit DVGW-Prüfzeichen liefern und fachgerecht einbauen.

Hauptrohrdurchmesser: DN/OD '200'
Abgangrohrdurchmesser: DN/OD '32'

1,000 St ....

6.3.20. **Betätigungsgestänge f. Druckanbohrventile liefern u. einbauen**

Bestätigungsgestänge zur Betätigung von erdeingebauten Armaturen und Ventile gem. DVGW GW 336-2, passend zum vor beschriebenen Anbohrventil, höhenverstellbar für bis 2,0 m Rohrüberdeckung, inkl. drehbarer Markierungsscheibe zur Kennzeichnung "Wasser" liefern und fach- und höhengerecht einbauen.

Material
Teleskop-Vierkantrohre und Verbindungsstifte aus Edelstahl 1.4301, Auszugsicherung aus Edelstahl 1.4305, Kuppelmuffe und Vierkantschoner aus duktilem Gusseisen EN-GJS-400-15 (GGG-40) feuerverzinkt, Hülsrohr mit Glocke und Deckel aus PE-HD.

1,000 St ....

6.3.30. **Straßenkappen liefern u. einbauen**

Straßenkappe aus Gusseisen, mit dämpfender Einlage, nach DIN 4056, Größe 1, starr, für Absperrarmaturen, DVGW geprüft nach DIN 3580, Bolzen und Steg aus nichtrostendem Stahl, Aufschrift "W", Gewicht ca. 14,8 kg, einschl. Tragplatte nach DIN 3580-1 aus Beton liefern und höhengerecht einbauen.

1,000 St ....

6.3.40. **Plattenschieber DN 250 PN 10 liefern u. montieren**

Weichdichtender Plattenschieber, Absperrarmatur für Abwasser bis 50°C, DN 250, PN 10, Baulänge DIN EN 558 (2022-09), Grundreihe 20 (DIN 3202-3, K1), dicht in beiden Strömungsrichtungen, gerolltes Spindelgewinde mit steigender

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Steigung, Schieberplatte weichdichten in gekammerter U-Bügeldichtung geführt, mit verbreiterter Sohlendichtung zur Sicherheit der Dichtheit über alle Betriebzustände, mit beidseitig integrieten Schaber zum permanenten Reinigen der Schieberplatte im Betrieb, mit metallischem Anschlag der Schieberplatte zur zusätzlichen Sicherheit bei einseitiger Drucküberlastung, mit profilierter Querdichtung im Betrieb nachstellbar und bei Bedarf ohne Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung austauschbar, mit integrieten Gleitstäben aus PTFE zur optimalen Führung der Schieberplatte, mit Haltebleche zum Schutz der Spindel vor Witterungseinfluss und zum Schutz von Personen vor bewegten Teilen, Dichtheit nach DIN EN 12266-1, Leckrate A, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2, elektrischer Stellantrieb wird gesondert vergütet, einschl. Satz Sechskantschrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401), inkl. Flachdichtungen aus NBR für Flanschverbindung liefern und fachgerecht montieren.

Material
Gehäuseteile, Lagerplatte und Druckstück aus Gusseisen EN-JS 250 (GG-25), Schieberplatte aus Edelstahl A4, Spindel aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4057), Spindelmutter aus Messing, Gehäuseaufbau (Aufbauträger und Schutzverkleidung) aus Edelstahl A4, U-Bügeldichtung und Querdichtung aus abwasserbeständigem NBR (Perbunan), Verbindungsteile nach DIN EN ISO 3506 aus Edelstahl A4.

Korrosionsschutz
innen und außen mit Epoxid-Beschichtung in GSK-Ausführung "Schwerer Korrosionsschutz" nach DIN 30677-2, Schichtdicke >250 µm.

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

1,000 St ....

6.3.50. **Drehantrieb für Plattenschieber DN 250 liefern u. montieren**

Drehantrieb (Stellbetrieb) passend zum vorbeschriebenen Plattenschieber DN 250 liefern und fachgerecht montieren.

Technische Daten

Drehzahl:	ca. '60' 1/min
Stellzeit:	ca. '45' s

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Ausstattung und Funktionen
Betriebsart: Kurzzeitbetrieb S'2-15' min
Netzspannung, Netzfrequenz: Drehstrom '400 V / 50 Hz'
Elektroanschluss: 'Steuerung: Rundsteckverbinder mit Schraubanschluss Motor: Klemmen im Motoranschlussraum'
Gewinde für Kabeleinführungen: 'Metrische Gewinde'
Anschlussplan: 'TPA00R2AA-101-000'
Armaturenanschluss: Form 'A' - steigend

Elektromechanische Steuereinheit
Laufanzeige: 'Blinkgeber'
Heizung im Schaltwerkraum: 'Selbstregulierende PTC-Heizung, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC'

Mechanische Stellungsanzeige: 'Kontinuierliche, selbsteinstellende Anzeige mit Symbolen AUF und ZU'

Einsatzbedingungen
Umgebungstemperatur: '–30 °C bis +60 °C'
Schutzart nach EN 60529: IP'68'
Explosionsgeschützt: 'II2G EEx de IIC T4' entspr. EN 50014, 50018, 50019
Korrosionsschutz: 'KS'

1,000 St ....

Summe 6.3. **Armaturen und Zubehörteile** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.4. **Schächte und Bauwerke**

HINWEIS: Schacht-in-Schacht-Verfahren

Nach dem Abbruch der Decke, der Entkernung und dem Aufbetonieren der Wände des Pumpenschachtes wird in den bestehenden Schacht ein neuer Pumpenschacht aus PE-HD (DN/ID 1800) für die zuküftigen nassaufgestellten Pumpen eingebracht und eine neue Stahlbetonabdeckplatte errichtet.

Der AN hat durch ein Vorab-Aufmaß alle relevanten Maße, Höhen und eventuellen Unebenheiten des bestehenden Bauwerks vor der Herstellung des neuen Pumpenschachtes zu erfassen und mit den Ausführungszeichnungen zu überprüfen. Massdifferenzen zwischen Ausführungszeichnungen und baulichen Gegebenheiten sind unverzüglich dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG mitzuteilen und mit ihm inhaltlich abzustimmen.

Zudem hat sich der AN frühzeitig vor der Ausführung des neuen Pumpenschachtes mit der beauftragten Firma, die die Maschinen- und Elektrotechnik ausführt, abzustimmen, damit die gelieferten Krümmerfußstücke (Pumpenfüße) der einzubauenden Pumpenaggregate in die Sohle des Pumpenschachtes eingebunden werden können.

Die Beteiligung Dritter birgt ein gewisses Konfliktpotenzial. Deshalb bedürft es eine sorgfältige Abstimmung und Koordination, dazu ist vorausschauendes Planen und Umsetzen der eigenen Leistungen in Abstimmung und unter Berücksichtigung der Belange der übrigen Beteiligten zwingend erforderlich und in die Einheitspreise einzurechnen.

Sich ergebende Konflikte müssen frühzeitig erkannt und durch umsichtiges Handeln frühzeitig vermieden werden. Die Zugangsmöglichkeit zur Montage der neuen. Abwasser-Förderungsanlage im Pumpwerk "Studernheimer Weg" ist zu gewährleisten.

Sämtliche Konfektions- und Schweißarbeiten an dem PE-HD-Schacht sind ausschließlich durch geschultes Fachpersonal mit gültiger Kunststoff-Fachschweißerprüfung gemäß den jeweils neuesten DVS-Richtlinien (evtl. auch Gelb-druck) auszuführen. Über die Befähigung der Kunststoff-Fachschweißer muss ein Nachweis geführt werden und sind entsprechend dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG vorzulegen.

Für die Lagesicherung der Stahlbetonabdeckplatte ist ein Verdollungssystem vorgesehen. Das Verdollungssystem besteht aus dem Hüllrohr für das obere Bauteil, der Dornhülse für das

untere Bauteil und einem Stahlbolzen. Die Lage des Hüllrohres und der Dornhülse müssen aufeinander abgestimmt sein und sind in die jeweiligen Bauteilen einzubauen. Vor der Montage der Stahlbetonabdeckplatte ist der Stahlbolzen fest in die Dornhülse einzubringen (min. 5 × Ød). Die Länge der Stahlbolzen ist nach den stat. Erfordernissen zu ermitteln. Nach der Montage der Stahlbetonabdeckplatte sind die Hüllrohre mit Vergussmörtel zu verschließen.

6.4.10. Pumpenschacht aus PE-HD liefern u. setzen, DN/ID 1800 mm

Wasserdichtes Schachtbauwerk wie in der Zeichnungsanlage, Zeichnungs-Nr '5.2', dargestellt, als Pumpenschacht gegen aggressive Abwässer und deren Ausgasungen nach DIN 19537-3 unter Berücksichtigung der entsprechenden DVS-2209-Richtlinien aus korrosions- und alterungsbeständigem Polyethylen mit hoher Dichte (PE-HD) anfertigen, liefern und auf den vorh. Boden des Pumpwerks höhen- und flutgerecht setzen.

Schachtdurchmesser: DN/ID 1.800 mm
Schachttiefe: ca. 4,50 m i.L.

Schachtwände aus doppelwandigem PE-HD-Wickelrohr nach DIN 16961 und Schachtboden aus PE-HD-Platten als einteiliger, fugenloser und wasserdichter Schacht, mit glatter Innen- und Außenwand und überwachungsfähigem Wandzwischenraum gefertigt, einschl. Befestigungsmöglichkeit für Transportsicherung und Hebezeug am Bauwerk anextrudiert, zum leichten Einbringen und Versetzen des Bauwerkes.

Inkl. Pumpensumpf zur Verhinderung von Ablagerungen und Minimierung des Restvolumens mit einer Voute (bis ca. 550 × 550 mm) als Kegelstumpf, fest in das Schachtbauwerk einbauen. Ebenfalls sind Steigbügel aus Edelstahl 1.4404 mit PE-Ummantelung, Auftrittsbreite: ca. 300 mm, Auftrittstiefe: 150 mm, mit einem Steigmaß von 250 mm werkseitig im Schacht einzubauen. Alle notwendige interne Betonfüllungen zur Auftriebssicherung sind einzurechnen.

Alle Anschlussstutzen sind in Lage, Höhe und Durchmesser gemäß Zeichnung, Zeichnungs-Nr '5.2' aus PE-HD-Material wasserdicht von innen und außen in die Schachtwand einzuextrudieren.

- 1 St Zulaufstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von PE-Rohren mit Heizwendel-Schweißmuffe: DN/OD 315 SDR 17 (PE100-RC)

- 1 St Zulaufstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von PE-Rohren mit Heizwendel-Schweißmuffe: DN/OD 40 SDR 26 (PE100-RC)
- 1 St Druckstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von PE-Rohren mit Heizwendel-Schweißmuffe: DN/OD 200 SDR 11 (PE 100-RC)
- 1 St Druckstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von PE-Rohren mit Heizwendel-Schweißmuffe: DN/OD 25 SDR 17 (PE 100)
- 2 St Anschlussstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von Be- oder Entlüftungsrohren aus PE: DN/OD 110 SDR 17 (PE 100)
- 3 St Anschlussstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von Kabelleerrohren aus PE: DN/OD 110 mm

Einschl. Einbindung der Fußbefestigung der Pumpen.

Inkl. geprüfter statischer Berechnung in 2-facher Ausfertigung mit folgenden Randbedingungen:
- Verkehrsbelastung nach DIN EN 1992-2 LM 1 (früher SLW 60 nach DIN 1072)
- Grundwasserspiegel = Geländeoberkante + 10 cm (siehe beiliegendes Bodengutachten)

Die Prüfgebühren sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Abdeckplatte mit umlaufend aufgegossenem Dom, Schachtabdeckung sowie sonstige Einbauteile werden gesondert vergütet.

1,000 St ....

6.4.20. **Betonabdeckplatte für Pumpenschacht liefern u. setzen**

Abdeckplatte als Fertigteil aus Stahlbeton DIN EN 1916 und DIN V 1201, als Normalbeton nach DIN EN 206-1 bzw. DIN 1045-2, Mindestdruckfähigkeitsklasse C 25/30, Expositionsklasse XC4 (Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung, wechselnd nass und trocken), Expositionsklasse XD1 (Bewehrungskorrosion durch Chloride, ausgenommen Meerwasser, mäßig feucht), Expositionsklasse XF2 (Frostangriff, mäßige Wassersättigung mit Taumittel), Expositionsklasse XA2 (Betonkorrosion durch chemisch mäßig angreifende Umgebung und Wasserbauwerke), mit SR-Zement gemäß DIN EN 197-1, liefern und verschiebesicher auf die aufbetonierten Wände des vorh. Pumpenschachtes höhengerecht setzen, einschl. unterhalb der Abdeckplatte als Korrosionsschutz mit PE auskleiden.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abmessungen (LxB): ca. '3.500 x 2.600' mm
Stärke: '300' mm bzw. nach stat. Erfordernissen (befahrbar, LM 1 nach DIN EN 1992-2)

In die Abdeckplatte ist in Lage und Tiefe gemäß Zeichnung, Zeichnungs-Nr '5.2', folgende Öffnung/Aussparung werkseitig einzuplanen:
1. Aussparung für Schachtöffnung, '1.000 x 1.200' mm i.L.

Die Abdeckplatte erhält eine umlaufend aufgegossenen Dom zum Einbau der ausgeschriebenen Schachtabdeckung aus Edelstahl.

Höhe Schachtdom: ca. '380' mm über OK Schachtdecke

Zusatz:
Zementmörtel (MG III) zum Setzen bzw. zum Verfugen, Stahlbetonabdeckplatte, Vergussbeton zum Verschließen der Hüllrohre, Dickbeschichtung gemäß DIN 18195 zum Schutz gegen Bodenfeuchte und Dichtungsband für den erforderlichen Flankenverbund sind zu liefern und einzubauen. Einzukalkulieren ist die Materiallieferung sowie alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Inkl. geprüfter statischer Berechnung in 2-facher Ausfertigung mit folgenden Randbedingungen:
- Verkehrsbelastung nach DIN EN 1992-2 LM 1 (früher SLW 60 nach DIN 1072),
- Grundwasserspiegel = Geländeoberkante + 10 cm (siehe beiliegendes Bodengutachten)

Die Prüfgebühren sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

1,000 St ....

6.4.30. **Schieberschacht aus PE-HD liefern u. setzen, DN/ID 1200 mm**

Wasserdichtes Schachtbauwerk wie in der Zeichnungsanlage, Zeichnungs-Nr '5.8', dargestellt, als Schieberschacht gegen aggressive Abwässer und deren Ausgasungen nach DIN 19537-3 unter Berücksichtigung der entsprechenden DVS-2209-Richtlinien aus korrosions- und alterungsbeständigem Polyethylen mit hoher Dichte (PE-HD) anfertigen, liefern und auf die Sauberkeitsschicht höhen- und flutgerecht setzen.

Schachtdurchmesser: DN/ID 1.200 mm
Schachttiefe: ca. 4,40 m i.L.

Schachtwände aus doppelwandigem PE-HD-Wickelrohr nach DIN 16961 und Schachtboden aus PE-HD-Platten als einteiliger, fugenloser und wasserdichter Schacht, mit glatter Innen- und Außenwand und überwachungsfähigem Wandzwischenraum, mit ebener, vollflächiger, aufstehender Sohlplatte zum Einbauen auf planebenem und tragfähigem Untergrund, gefertigt, einschl. verstärker und geneigeter Flachboden mit einem Gefälle von 2 % im Schacht eingebaut sowie Befestigungsmöglichkeit für Transportsicherung und Hebezeug am Bauwerk anextrudiert, zum leichten Einbringen und Versetzen des Bauwerkes.

Inkl. Umlaufender fest mit der Schachtsohle verbundener Sohlüberstand und Anschlussbewehrung für ein Betonringfundament zur Auftriebssicherung. Ebenfalls ist eine Schachtleiter aus Edelstahl 1.4404, Holmabstand: 400 mm, Sprossenabstand: 250 mm, Fußraumtiefe: mind. 150 mm (Abstand Wand bis Mitte Sprosse), mit PE-Wandhaltern auf Wandverstärkung werkseitig im Schacht vorzumontieren sowie ein Pumpensumpf (Durchm. = 300 mm, Tiefe = 150 mm) mit einer Gitterrostabdeckung aus Edelstahl 1.4404 in den Flachboden einzubauen. Alle notwendige interne Betonfüllungen zur Auftriebssicherung sind einzurechnen.

Alle Anschlussstutzen sind in Lage, Höhe und Durchmesser gemäß Zeichnung, Zeichnungs-Nr '5.8' aus PE-HD-Material wasserdicht von innen und außen in die Schachtwand einzuextrudieren.

- 2 St Zu-/Ablaufstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von PE-Rohren mit Heizwendel-Schweißmuffe:
  DN/OD 315 SDR 17 (PE100-RC)
- 2 St Anschlussstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von Be- oder Entlüftungsrohren aus PE:
  DN/OD 110 SDR 17 (PE 100)
- 1 St Anschlussstutzen, innen und außen mit Spitzende für den Anschluss von Kabelleerrohre aus PE:
  DN/OD 110 mm

Inkl. geprüfter statischer Berechnung in 2-facher Ausfertigung mit folgenden Randbedingungen:
- Verkehrsbelastung nach DIN EN 1992-2 LM 1 (früher SLW 60 nach DIN 1072)
- Grundwasserspiegel = Geländeoberkante + 10 cm (siehe beiliegendes Bodengutachten)

Die Prüfgebühren sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abdeckplatte mit umlaufend aufgegossenem Dom, Schachtabdeckung sowie sonstige Einbauteile werden gesondert vergütet.

Zusatz:
Beton C 20/25 für Ringfundament zur Auftriebssicherung liefern und um den Sohlüberstand des Schachtbauwerks einbauen. Einzukalkulieren sind Materiallieferung und alle erforderlichen Nebenarbeiten.

1,000 St ....

6.4.40. Betonabdeckplatte für Pumpenschacht liefern u. setzen

Abdeckplatte als Fertigteil aus Stahlbeton DIN EN 1916 und DIN V 1201, als Normalbeton nach DIN EN 206-1 bzw. DIN 1045-2, Mindestdruckfähigkeitsklasse C 25/30, Expositionsklasse XC4 (Bewehrungskorrosion durch Karbonatisierung, wechselnd nass und trocken), Expositionsklasse XD1 (Bewehrungskorrosion durch Chloride, ausgenommen Meerwasser, mäßig feucht), Expositionsklasse XF2 (Frostangriff, mäßige Wassersättigung mit Taumittel), Expositionsklasse XA2 (Betonkorrosion durch chemisch mäßig angreifende Umgebung und Wasserbauwerke), mit SR-Zement gemäß DIN EN 197-1, liefern und verschiebesicher auf die aufbetonierten Wände des vorh. Pumpenschachtes höhengerecht setzen, einschl. unterhalb der Abdeckplatte als Korrosionsschutz mit PE auskleiden.

Durchmesser:	ca. '2.000' mm (wahlweise eckig)
Stärke:	'300' mm bzw. nach stat. Erfordernissen (befahrbar, LM 1 nach DIN EN 1992-2)

In die Abdeckplatte ist in Lage und Tiefe gemäß Zeichnung, Zeichnungs-Nr '5.2', folgende Öffnung/Aussparung werkseitig einzuplanen:
1. Aussparung für Schachtöffnung, Durchm. = '800' mm i.L.

Die Abdeckplatte erhält eine umlaufend aufgegossenen Dom zum Einbau der ausgeschriebenen Schachtabdeckung D400 aus Edelstahl.

Höhe Schachtdom: ca. '310' mm über OK Schachtdecke

Zusatz:
Beton C 20/25 als Deckenauflager zur Lastableitung liefern und um den Schachtkörper aus PE als Auflager der Betonabdeck-

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

platte in ca. 30 cm Breite und 25 cm Stärke einbauen. Einzukalkulieren sind Materiallieferung und alle erforderlichen Nebenarbeiten.

Inkl. geprüfter statischer Berechnung in 2-facher Ausfertigung mit folgenden Randbedingungen:
- Verkehrsbelastung nach DIN EN 1992-2 LM 1 (früher SLW 60 nach DIN 1072),
- Grundwasserspiegel = Geländeoberkante + 10 cm (siehe beiliegendes Bodengutachten)

Die Prüfgebühren sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

1,000 St ....

Summe 6.4. **Schächte und Bauwerke** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.5. **Straßenabläufe**

6.5.10. **Straßenabläufe ohne Aufsätze liefern u. setzen**

Straßenabläufe für Aufsatz 500 x 500 mm, niedere Form aus Betonfertigteilen nach DIN 4052 ohne Aufsatz und Eimer liefern und fachgerecht einbauen.

Straßenablauf bestehend aus:
- Boden mit Ablauf Typ 1a, mit PP-Schachtmuffe DN 150 und eingebauter Dichtung;
- Schaft Typ 5c, ohne Tragnocke, Bauhöhe: ca. 195 mm;
- Auflagering Typ 10a, für quadratischen Aufsatz.

Aufsatz und Eimer werden gesondert vergütet.

Straßenablauf auf ein herzustellendes Beton-Auflager der Güteklasse C 12/15 gem. DIN 206-1 von ca. 10 cm Dicke von Hand zu setzen. Die Fugen sind mit Mörtel der Guppe MG III nach DIN 1053 dicht zu verfüllen und glatt zustreichen.

Einzurechnen ist der Mehraufwand für das Herstellen und Dichten des Rohranschlusses der Anschlussleitung OD/DN 160 aus Kunststoff am Straßenablauf sowie der Mehraufwand für das Verfüllen der Arbeitsräume mit Beton C 12/15.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

6.5.20. **Aufsätze D 400, 500 x 500 mm, liefern u. setzen**

Aufsätze Klasse D 400 entsprechend DIN EN 124-2, KIWA geprüft und gemäß den Anforderungen der Gütesicherung RAL-GZ 695, Abmessungen: ca. 500 x 500 mm, Bauform: Rinnenform, mit dämpfender Einlage zur horizontalen und vertikalen Dämpfung, Schlitzweite: ca. 27 mm, mit beidseitiger Aufklappvorrichtung, mit zwei kraftschlüssigen Federarretierungen aus Edelstahl liefern und auf planmässige Höhe setzen.

Aufsatz besteht aus:
- Beton-Guss-Rahmen, mit Bauzeitenentwässerung zum Ausschlagen, mit dämpfender Einlage, mit beidseitiger Aufklappvorrichtung, Rahmenhöhe: ca. 150mm;
- Voll-Guss-Rost, mit zwei kraftschlüssigen Federarretierungen aus Edelstahl, mit beidseitiger

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Aufklappvorrichtung, Rinnenform, Schlitzweite: 27 mm.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

6.5.30. **Schlammeimer für Aufsätze 500 x 500 mm liefern u. einsetzen**

Schlammeimer, schwer, Form B1 nach DIN 4052, passend für die zur vorbeschriebenen Aufsätze der Straßenabläufe, Durchmesser: 385 mm, Höhe: 250 mm, hergestellt aus kaltgewalztem Stahl und Band, verzinkt nach ISO EN 1461, liefern und einsetzen.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

Summe 6.5. **Straßenabläufe** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.6. **Kabelzugrohre und Elektroleitungen**

6.6.10. **Kabelschutzrohre aus PE liefern u. verlegen, DN/OD 110 mm**

Kabelschutzrohr mit Doppelsteckmuffe, biegsam, in Ringbunden, liefern und in vorh. Graben verlegen, einschl. Abstandshalter und Profildichtringe. Rohröffnung sind während der Bauzeit geschlossen zu halten.

Erschwernisse durch vorhandene Leitungen werden nicht gesondert vergütet.

Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

Material:	PE-hart, außen gewellt innen glatt DIN 16961
Durchmesser:	110 mm außen
Verlegeart:	Ein- bzw. mehrrohrig

Bei Parallelverlegung von zwei oder mehreren Kabelschutzrohren, sind nach Anweisung des AG / der örtl. BauÜ des AG im Abstand von 2 m geeignete Abstandhalter einzubauen.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

22,000 m ....

6.6.20. **Zulage für Zugdraht, Durchm. = 3,0 mm**

Zulage zu der Kabelschutzrohrposition, für das Liefern und Einziehen eines Zugdrahtes, Durchm. 3,0 mm, verzinkter Stahl. An beiden Enden der Kabelschutzrohre soll der Zugdraht mind. 50 cm herausragen.

22,000 m ....

6.6.30. **Verschlussbecher liefern u. montieren, DN/OD 110 mm**

Abdichten der freien oder in die Schächte bzw. Bauwerke eingeführten Kabelschutzrohre mittels Verschlussbecher, von Hand ohne Zugabe von Gleitmittel.

Verschlussbecher aus PE-HD, passend zu den vorbeschriebenen Kabelschutzrohrenden DN/OD 110 mm, mit Öse zum Befestigen von Zugseilen oder -drähten.

8,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Markierungen und Schutz von Kabel-/Rohrtrassen

6.6.40. **Trassenwarnband liefern u. verlegen**

Trassenwarnband aus Kunststoff, gem. DIN EN 12613, liefern und auf der Kabelleitungstrasse verlegen, ca. 30 cm unter OK-Gelände im Zuge der Grabenverfüllung.

Breite:	40 mm
Farbe:	gelb
Aufdruck:	"Achtung Kabel"

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

22,000 m ....

6.6.50. **Kabelabdeckplatte liefern u. verlegen**

Kabelabdeckplatten aus Kunststoff, gem. DIN 54841-5, mit Verbindungselemente zur Arretierung der Platten in Längsrichtung und bei Bedarf bis 90° abwinkelbar, Oberfläche in Waffelprägung liefern und über der Bettungsschicht (mind. 5 cm) des höchstliegenden Kabels bzw. Kabelschutzrohrs verlegen.

Länge:	1.000 mm
Breite:	150 mm
Dicke:	10 mm
Farbe Oberseite:	rot
Werkstoff:	PE-HD
Aufschrift:	"Achtung Kabel"

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

22,000 m ....

Kalibrierung und Durchgangsprüfung

6.6.60. **Kabelschutzrohre kalibrieren, DN/OD 110 mm**

Öffnen der Rohrzüge, ggf. Durchverbinden von Rohrenden, Einbringen der Kaliber entspr. des Zugdurchmessers, Überprüfen der Rohrzüge anhand eines zulässigen Prüfverfahrens auf

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Durchgängigkeit und Abweichungen vom Normdurchmesser.

Dokumentation von auftretenden Fehlerstellen, Entfernen von Schmutz und Wasser aus den Rohren, Abdichten der Rohrenden nach dem Kalibrieren gg. Verschmutzung.

Prüfprotokoll über Ergebnis d. Kalibriervorgangs erstellen und Dokumentation an AG oder dessen Vertreter übergeben.

Die Lieferung von Verschlußbecher wird separat vergütet.

Anfallender Schmutz aus den Rohren gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) entsorgen und durch Nachweise belegen. Die hierfür entstehenden Kosten sind mit einzukalkulieren.

22,000 m ....

Summe 6.6. **Kabelzugrohre und Elektroleitun..** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.7. **Umbau / Anpassung**

HINWEIS: Schacht 18165

Falls der Bieter einen Vorort-Termin wünscht, um das Schachtbauwerk "18165" in der Straße "Studernheimer Weg" zu besichtigen, muss er sich elektronisch über die Vergabeplattform an die Vergabestelle wenden.

Der Termin für die Besichtigung muss im Voraus mit der jeweiligen Kontaktperson abgestimmt werden, und vor dem Betreten des Schachtbauwerks ist eine Befahrerlaubnis vom Eigen- und Wirtschaftsbetrieb der Stadt Frankenthal (Pfalz) erforderlich. Bei der Ankunft des Bieters oder seines Vertreters am Standort des Schachtbauwerkes muss die Kontaktperson diese Person in Empfang nehmen.

6.7.10. **Schachtbauwerke reinigen**

Schachtbauwerk aus Beton-/Stahlbetonfertigteilen oder aus Mauerwerk mittels Hochdruckreiniger (≤ 200 bar) auf ein notwendiges Maß reinigen, bis alle losen Verschmutzungen entfernt sind, inkl. Bergung des gelösten Materials. Anfallendes Material geht in Eigentum des AN über und ist fachgerecht zu entsorgen.

Schachtdurchmesser:	ca. '1.000' mm i.L.
Schachtabdeckung:	DN '625' mm, D 400
Schachttiefe:	bis ca. '4,50' mm i.L.

Der Zustand des Schachtbauwerks ist unmittelbar nach der Reinigung mittels Digitalkamera festzuhalten. Die Bilder sind auf einem Datenträger (USB-Stick oder CD-ROM) den Aufmaßblättern beizufügen und dienen als Abrechnungsgrundlage.

Die Entsorgung des Räumgutes ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

Diese Position wird nur einmal für alle Arbeitsgänge vergütet, inkl. Lohn- und Gerätekosten.

Verwendeter Hochdruckreiniger:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Druck (bar), von - bis: ' .....' (vom Bieter einzutragen)				
		1,000	St	.....	.....
6.7.20.	**Gerinne ausstemmen, DN 250** Ausstemmen des vorh. Schachtgerinnes, ausgebildet mit unbewehrtem Beton C 12/15 nach DIN EN 206/DIN 1045-2, Gerinne DN 250, Schachtdurchmesser ca. 1.000 mm i.L., lichte Schachttiefe bis 4,50 m, Schachtabdeckung DN 625 mm D 400 nach DIN 1229 und DIN EN 124-1, mit entsprechenden Stemmhammer bis ca. 15 cm unter Rohrsohle ausstemmen, den Schutt fördern, aufladen, abfahren und fachgerecht entsorgen. Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren. Inkl. aller Lohn-, Material- und Gerätekosten.				
		1,000	St	.....	.....
6.7.30.	**Steigbügel/-eisen ausbauen u. entsorgen** Korrodierte oder defekte Steigbügel/-eisen im vorhandenen Schacht aus Beton ausbauen (ca. 2 cm unter der Schachtwandung trennen) und entsorgen, danach die Ausbruchstellen mit einem korrosionsbeständigen und frühfesten Spezialmörtel wieder bündig verschließen, einschl. Stemmarbeiten und das Aufnehmen und Entsorgen des Abbruchgutes. Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.				
		12,000	St	.....	.....
6.7.40.	**Steigbügel/-eisen neusetzen** Lieferung und Einbau neuer Steigbügel Typ A, rechtwinklig gekröpft, mit Edelstahlvollkern (Werkstoff-Nr 1.4571) und Kunststoffummantelung gem. DIN 19555 und DIN EN 13101, einschl. Bohrarbeiten. Einbau mit einem Steigmaß von max. 250 mm und beginnend über der Auftrittsfläche max. 50 cm.				
		14,000	St	.....	.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

6.7.50. **Schachtgerinne u. Bankett anpassen**

Schachtgerinne einschl. Bankett im vorhandenen Schachtunterteil aus Beton-/Stahlbetonfertigteilen oder aus Mauerwerk, Schachtdurchmesser ca. '1.000' mm i.L, fachgerecht herstellen.

Gerinne entsprechend der Fließrichtung sowie der Anzahl und dem Durchmesser der Rohre bis DN 600 mit einer Steinzeughalbschale höhengerecht in einem korrosionsbeständigen und frühfesten Spezialmörtel.

eingesetztes Material:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

bis Kämpferhöhe einbetten.

Anschließend die Berme mit Spezialmörtel aufbauen, Bermenoberfläche mit Kanalklinkern Form "D" nach DIN 4051 Druckfestigkeitsklasse 40, Rohdichteklasse 2,2,

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

bis Scheitelhöhe mit einem Gefälle 1:20 zum Hauptgerinne gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 157 herstellen.

Inkl. Personal, Geräte, Material und sonstige Hilfsmittel.

0,790 m2 ....

Summe 6.7. **Umbau / Anpassung** **.....**

Summe 6. **Rohrleitungs- und Kanalbau** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7. **Stahl- und Metallbau**

7.1. **Vorbereitende Arbeiten**

7.1.10. **Werkstatt- u. Montageplanung erstellen**

Technische Bearbeitung (Werkstatt- und Montageplanung) durch den AN gem. ZTV, VOB/C und Vortexten auf Grundlage der vom AG zur Verfügung gestellten Ausführungspläne und Unterlagen zu erbringen sowie eine prüffähige Statik für den gesamten Umfang der nachfolgenden Leistungen zu erstellen.

Hierzu gehören insbesondere
- Montagepläne,
- Werkstattpläne,
- Detail- und Befestigungspläne,
- notwendige statische Nachweise,
- sowie die Montagezustände.

Im Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung ist eine Feinabstimmung mit allen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen.

Rechtzeitige Vorlage der Werkstatt- und Montageplanung beim AG oder dessen Vertreter in 2-facher Ausfertigung durch den AN in Bezug auf
- mind. 14-tägigen Prüfzeitraum des AG oder dessen Vertreter,
- Einarbeitung der Koordinationsvermerken der am Bau beteiligten Gewerken,
- Einarbeitung der Prüfanmerkungen; Wiedervorlagen,
- Materialdisposition des AN.

Nach Prüfung in 3-facher Ausfertigung als Papierform einschl. Verkleinerung auf DIN A3 sowie in Dateiform als PDF und bearbeitungsfähiger Programmdatei; Der AN erhält eine Ausfertigung der Ausführungspläne und auf gesonderte Anforderung 1 CD-ROM mit Plandateien im .pdf- und .dwg-Format.

1,000 psch .....

Summe 7.1. **Vorbereitende Arbeiten** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.2. **Geländer**

Steckgeländer

7.2.10. **Absturzgeländer mit Knieleiste anfertigen, liefern u. einbauen**

Geländer mit Handlauf, einer Knieleiste und einer Fußleiste an Öffnungen aus Hohlprofilen im Außenbereich. Konstruktion besteht aus einem Werkstoff, Konstruktion aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4404). Als Steckgeländer aus einzelnen Segmenten und Steckhülse zum Einbetonieren anfertigen, liefern, Steckhülse bündig mit der Geländeoberfläche einbauen und Geländer montieren, einschl. wetterfester, herausnehmbarer elastomerer EPDM-Stopfen (mit einem integrierten Innensechskant, unten offen und aus Werkstoff-Nr. 1.4404 nach DIN EN 10088-1), konisch geformt und passend zur Steckhülse.

Geländerhöhe:	min. 1.100 mm über GOK,
Segmentlänge:	bis ca. 1.500 mm,
Geländerholmdruck:	max. 1,0 kN/m,
Einbauort:	Pumpenschacht.

Geländekonstruktion wie folgt:

Steckpfosten:	Rohr nach DIN EN ISO 1127 u. Rundstab nach DIN EN 10060,
Abmessungen:	Rohr ∅ 48,3 x 3,2 mm u, Stab 40 x 160 mm,
Befestigung:	in Steckhülse eingesteckt,
Befestigungsmittel:	durch Stab ca. 70 mm tief im Rohr eingeschweißt, a = 5 mm.
Steckhülsen:	Rohr nach DIN EN ISO 1127,
Abmessungen:	Durchm. 48,3 x 3,2 mm;
Länge:	bis ca. 150 mm,
Anzahl:	8 Stck.
Einbaulage:	bündig mit der Betonoberfläche des aufgegossenen Schachtdoms
Knieleiste:	Rohr nach DIN EN ISO 1127,
Abmessungen:	Durchm. 26,9 x 2,6 mm,
Länge:	bis ca. 1.500 mm,
Achsabstand der Knieleiste:	ca. 500 mm,
Befestigung:	horizontal an Geländerpfosten geschweißt, a = 3 mm,
Anzahl:	1 Stck.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fussleiste: Flachstahl nach DIN EN 10058,
Abmessungen: ca. 100/5 mm,
Länge: bis ca. 1.500 mm,
Befestigung: horizontal an Geländerpfosten angeschweißt, a = 3 mm,
Bodenabstand: mind. 10 mm.

Handlauf: Rohr nach DIN EN ISO 1127,
Abmessungen: Durchm. 48,3 x 3,2 mm,
Befestigung: auf Gehrung am Geländepfosten verschweißt, a = 4 mm.

Verbindungsstöße des Handlaufs nur unmittelbar neben Befestigungspunkten. Alle sichtbaren Schweißverbindungen umlaufend geschweisst, glatt verschliffen und poliert.

Einzukalkulieren sind alle Anschluss- und Nebenarbeiten sowie alle nötigen Gerüste, Fahrbühnen oder geeignetes Material die zur Montage und zur Sicherheit dienen.

Abgerechnet wird nach Länge des oberen Holmes.

5,500 m ....

Summe 7.2. **Geländer** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.3. **Einstiegshilfen**

Einstiegshilfen

7.3.10. **Einstiegshilfe aus Edelstahl liefern u. montieren, versenkbar**

Einstiegshilfe geprüft nach DIN 19572 und GS-BE-22 HVBG, herauszieh-, arretier- und versenkbar, vollständig aus Edelstahl, bestehend aus Führungshülse mit Verschluss und Haltestange, einschl. Befestigungsmaterialien, liefern und gemäß den Herstellervorschriften fachgerecht montieren.

Befestigung der Führungshülse mittels Bolzenanker aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 14401) mind. M10 an die Wand jeweils mittig zwischen den Leiterholmen/Steigeisen.

Führungshülse und Haltestange vollständig unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert. Einholm-Einstieghilfe aus Edelstahl mind. Werkstoff 1.4404.

Die ausgezogene Einstieghilfe muss mind. 1,50 m über den Schachteinstieg hinausragen.

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

Einschließlich allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmittel in korrossionsbeständiger Ausführung, sowie sämtliche Nebenleistungen.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

Summe 7.3. **Einstiegshilfen** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.4. **Außentüren**

Außentüren

Alle nachstehend genannten Stahltürelemente sind entsprechend der nachgenanten Spezifikation anzubieten.

Es gelten die Mindestanforderungen nach RAL-GZ 695, Anlage 1.

Technische Anforderungen Stahlanschlagtür

Bauwerk/Lage des Gebäudes

Höhe über N. N.:	ca. 94,80 m über NN;
Höhe über Gelände:	ebenerdig

Bauwerksanschlüsse und Einbau

Anschlussfugen:	gem. RAL-Einbaurichtlinie;
Rohbau:	Stb.-Wände;
Wandaußenfläche:	leicht strukturierter Außenputz;
Schwellenausbildung:	OK Schwelle = OK FFB.

Türblatt

Material:	Stahlblech, doppelwandig;
Blechdicke:	ca. 1,0 mm;
Türblattdicke:	ca. 62 mm;
Dämmung:	Mineralfaserplatte;
Oberfläche:	innen u. außen pulverbeschichtet, außen mit Anti-Graffiti-Beschichtung;
Farbton außen:	Anthrazitgrau (RAL 7016 matt);
Farbton innen:	Grauweis (RAL 9002).

Die genaue Farbbestimmung erfolgt nach Bemusterung durch den AG. Zur Angebotsabgabe ist bei allen Türelementen eine zweifarbige Ausführung zu kalkulieren.

Türzarge

Material:	Stahlblech;
Blechdicke:	ca. 2,0 mm;
Ausführung:	Blockzarge.

Anforderungen

Brandschutz:	EI² 30-C5 gem DIN EN 16034;
Einbruchschutz:	RC 3 gem. DIN EN 1627.

Bauphysik

Uw-Wert:	≤ 1,3 W/(m²*K);
Schallschutzklasse:	4 gem. DIN 4109;
Schlagregendichheit:	4A gem. EN 12208.

Beschläge von Außentüren

Bänder:	3D-Rollenbänder, mind. 3 Bänder;
Türücker:	Drücker gekröpft, zweimal auf Gehrung 90° abgewinkelt, Profil kreisrund, Durchmesser ca. 20 mm, Drückerbreite ca. 145 mm, Vorderkante Abdeckrosette bis Vorderkante Drücker ca. 60 mm, freies Ende L = ca. 45 mm;
Türknauf:	Knauf, zylindrisch (keine Kugel), Profildurchmesser ca. 55 mm,Tiefe ca. 20 mm, Vorderkante Abdeckrosette bis Vorderkante Knauf ca. 70 mm, Verbindungsprofil zylindrisch, Durchmesser ca. 20 mm, Länge ca. 40 mm;
Abdeckrosette:	zylindrische Form, Durschmesser ca. 55 mm, Tiefe ca. 10 mm, außenseitig als Sicherheitsrosette mit Anbohrschutz;
Schloss:	Panikschloss nach DIN EN 179 zur Öffnung von der Innenseite als Fallenriegelschloss;
Obentürschließer:	OTS als Gleitschienenschließer, silberfarbig, raumseitig, mit Anschlagbegrenzer ohne Rastfeststellung;
Schließblech:	als Sicherheitsschließblech mit Fallenjustierung und Kantenschutz;
Material und Oberfläche:	Edelstahl, matt gebürstet.

7.4.10. **1-flüglige Anschlagtür herstellen, liefern u. einbauen**

Herstellen, Liefern und Einbauen einer 1-flügligen Außenanschlagtür aus verzinktem Stahlblech (Werkstoff-Nr. 1.0038), entsprechend allen Mindestanforderungen nach RAL-GZ 695, Anlage 1, einschl. Stahleckzarge und Beschlägen.

Abmessung:
- Öffnungsmaß Rohbaulichte: ca. 1.110 x 2.110 mm (BxH);
- Bautiefe der Rahmenkonstruktion: 62 mm;
- Flügelbautiefe: 62 mm;
- Ansichtsbreiten Türflügel (außen): 100 mm, 4-seitig umlaufend;
- Ansichtsbreiten Blendrahmen (außen): ca. 45 mm, 3-seitig umlaufend;
- lichte Durchgangsbreite für Türflügel: mind. 90 cm.

Ausführung:
- einflüglige Anschlagtür;
- Türflügel nach außen öffnend;
- einflüglige Fluchttür mit Komplettsystembeschlägen für Panikverschluss nach DIN EN 179;
- flächenbündiger Einbau in Stahlbeton-Konstruktion;
- Türanlage als Rahmentür mit flügelüberdeckender Füllung;
- unterer Abschluss durch Abschlussprofil mit Dichtung und Auflaufschwelle.

Schwelle am Türflügel:
- Edelstahlschwelle im Türbereich, mit Kreuzschliff R12;
- Materialstärke mind. 3 mm, zweifach gekantet;
- Breite ca. 190 mm, Abwicklung ca. 300 mm;
- auf Stb.-Bodenplatte befestigen:

Beschläge:
- Auführung gemäß ZTV und Vortext;
- Motorschloss, selbstverriegelndes Panikschloss (SVP-Schloss);
- vorbereitet für Einbau von bauseitigem Schließzylinder;
- Abdeckung rund, Durchmesser ca. 55 mm, aus Edelstahl, matt gebürstet, Tiefe ca. 10 mm, vollständig verdeckt aufgesetzt;
- dreiteilige Edelstahl-Rollentürbänder ca. 22 x 200 mm, Gebrauchsklasse 4;
- Feinjustierung (ohne Tür auszuhängen) 3 mm Höhe, 1,5 mm seitlich.

Türgarnitur:
- Wechselgarnitur für Panikverschluss nach DIN EN 179;
- Drücker gekröpft, zweimal auf Gehrung 90° abgewinkelt, Profildurchmesser ca. 20 mm, Drückerbreite ca. 145 mm, Vorderkante Abdeckrosette bis Vorderkante Drücker ca. 60 mm, freies Ende ca. 45 mm;
- Knauf, zylindrisch (keine Kugel), Profildurchmesser ca. 55 mm, Tiefe ca. 20 mm, Vorderkante Abdeckrosette bis Vorderkante Knauf ca. 70 mm, Verbindungsprofil zylindrisch, Durchmesser ca. 20 mm, Länge ca. 40 mm;
- Material: Edelstahl, Oberfläche: matt gebürstet;
- zylindrische Abdeckrosette beidseitig, Edelstahl, matt gebürstet, Durchmesser = ca. 55 mm, Tiefe = ca. 10 mm;
- nach Bemusterung durch den AG.

Flügelüberdeckende Füllung gemäß ZTV und Vortext.

Oberfläche: alle vorbeschriebenen Teil feuerverzinkt gem. DIN EN ISO 1461, zusätzl. alle

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	vorbeschriebenen Teil pulverbeschichtet, RAL-Farbton nach Abstimmung mit dem AG.				
	Ausführung nur nach Bemusterung und Freigabe inkl. aller Befestigungsmittel, Anschlussfolien, Abdichtungen, gemäß Leitbeschreibung Türelemente, den Konstruktions-, Leistungs- und Systembeschreibungen.				
	Ausführung gemäß Plan.				
	Einbauort: Eingang EG				
		1,000	St	.....	.....
Summe 7.4.	**Außentüren**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.5. **Abdeckungen**

Schachtabdeckungen

7.5.10. **Schachtabdeck. Kl. D400 aus Edelstahl, rechteckig, liefern u. montieren, 1000 x 1200 mm i.L.**

Schachtabdeckung aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404 (AISI 316L), flächenbündiger Einbau für Fußgänger- und Fahrzeugverkehr in der Klasse D400 nach DIN EN 124, regensicher, drucklos geruchsdicht, einbruchhemmend der Widerstandsklasse RC4 nach DIN EN 1627, rechteckig, 1.000 x 1.200 mm im Lichte, geeignet für den Einsatz in Ex-Zone 1.

Deckel aus Edelstahlblech, mit zusätzlicher Versteifung entsprechend der Belastungsklasse, Griffigkeit gemäß DIN EN 124, Dichtung verschleißarm an der Deckelunterseite angebracht, mit Schraubverschluss, aufbohrgeschütztem Verschlusssystem, mit serienmäßig gehärtetem Sicherheitssteckschloss. Innen liegende, frostsichere Scharniere, Öffnungshilfe in Form einer Gasdruckfeder aus Edelstahl, mit integrierter, nur von Hand zu lösender Aufhaltevorrichtung.

Anschluss für Potentialausgleich vorbereitet.

Schalungsrahmen, mit einer Höhe von ca. 100 mm, mit äußerem Mauerankern, vorgerichtet zum Einbetonieren (Beton bis Rahmenoberkante) und zur Fixierung an der Schalung, Schachtabdeckung und Rahmen unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert. .

Einschließlich Profilzylinder nach DIN 18252, Befestigungsmaterial und Dichtband sowie entsprechendem Bedienschlüssel, liefern und gemäß den Herstellervorschriften montieren.

1,000 St ....

7.5.20. **Schachtabdeck. Kl. D400 aus Edelstahl, rund, liefern u. montieren, LW = 800 mm**

Schachtabdeckung aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404 (AISI 316L), flächenbündiger Einbau für Fußgänger- und Fahrzeugverkehr in der Klasse D400 nach DIN EN 124, regensicher, drucklos geruchsdicht, einbruchhemmend der Widerstandsklasse RC3 nach DIN EN 1627, rund, 800 mm im Lichte, geeignet für den Einsatz in Ex-Zone 1.

Deckel aus Edelstahlblech, mit zusätzlicher Versteifung entsprechend der Belastungsklasse, Griffigkeit gemäß DIN EN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

124, Dichtung verschleißarm an der Deckelunterseite angebracht, mit Schraubverschluss, aufbohrgeschütztem Verschlusssystem, mit serienmäßig gehärtetem Sicherheitssteckschloss. Innen liegende, frostsichere Scharniere, Öffnungshilfe in Form einer Gasdruckfeder aus Edelstahl, mit integrierter, nur von Hand zu lösender Aufhaltevorrichtung.

Anschluss für Potentialausgleich vorbereitet.

Schalungsrahmen, mit einer Höhe von ca. 250 mm, mit äußerem Mauerankern, vorgerichtet zum Einbetonieren (Beton bis Rahmenoberkante) und zur Fixierung an der Schalung, Schachtabdeckung und Rahmen unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert. .

Einschließlich Profilzylinder nach DIN 18252, Befestigungsmaterial und Dichtband sowie entsprechendem Bedienschlüssel, liefern und gemäß den Herstellervorschriften montieren.

		1,000	St	.....	.....

Summe 7.5. **Abdeckungen** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

7.6. **Kamine und Zubehör**

HINWEIS: Be- und Entlüftung

Um die Lebensdauer der Bauwerke zu verlängern und giftige sowie explosive Gase abzuführen, werden der Pumpenschacht und der Schieberschacht auf natürliche Weise be- und entlüftet, damit ein ausreichender Luftaustausch stattfindet.

Die Be- und Entlüftung wird über Luftleitungen außerhalb der Bauwerke durchgeführt, wobei am Ende ein Kamin aus Edelstahl angebracht ist.

Es sollte berücksichtigt werden, dass die Anschlüsse der Lüftungskamine aus Gründen der Diebstahlsicherheit immer im Erdreich unterhalb der Geländeoberfläche liegen sollten.

7.6.10. **Belüftungskamine aus Edelstahl liefern u. montieren, DN 100**

Belüftungskamine für nötige Zuluft in die Bauwerke liefern und fachgerecht montieren.

Kamin vollständig aus Edelstahl, unter Schutzgas geschweißt, im Vollbad gebeizt und passiviert, bestehend aus Lüftungsrohr und tiefgezogene, nur von innen zu lösender Haube, inkl. insektensicherem Edelstahlsieb, Maschung 1x1 mm, Ausführung gemäß Zeichnung, einschl. aller Befestigungsmaterialien aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401).

Maße

Nennweite:	DN '100',
Außendurchmesser:	Da = '114,3' mm,
Wandstärke:	s = ca. '2,6' mm,
Baulänge:	L = ca. '1.600' mm.

Werkstoff

Werkstoff-Nr.:	'1.4404',
Kurzbezeichnung:	'X2CrNiMo17-12-2'.

Zubehör
- 'zusätzlicher Flanschanschluss DN 100 mit reduzierter Blattstärke'
- 'geschraubte oder gedübelte Abdeckblende aus Edelstahl'
- 'Schrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl'

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

7.6.20. Entlüftungskamine aus Edelstahl liefern u. montieren, DN 100

Enlüftungskamine für nötige Abluft aus den Bauwerke liefern und fachgerecht montieren.

Kamin vollständig aus Edelstahl, unter Schutzgas geschweißt, im Vollbad gebeizt und passiviert, bestehend aus Lüftungsrohr und tiefgezogene, nur von innen zu lösender Haube, inkl. insektensicherem Edelstahlsieb, Maschung 1x1 mm, Ausführung gemäß Zeichnung, einschl. aller Befestigungsmaterialien aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401).

Maße

Nennweite:	DN '100',
Außendurchmesser:	Da = '114,3' mm,
Wandstärke:	s = ca. '2,6' mm,
Baulänge:	L = ca. '2100' mm.

Werkstoff

Werkstoff-Nr.:	'1.4404',
Kurzbezeichnung:	'X2CrNiMo17-12-2'.

Zubehör
- 'zusätzlicher Flanschanschluss DN 100 mit reduzierter Blattstärke'
- 'geschraubte oder gedübelte Abdeckblende aus Edelstahl'
- 'Schrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl'

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

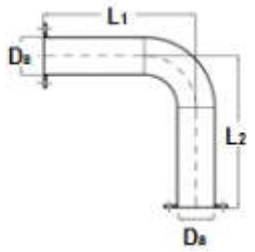
Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

7.6.30. **FFQ-Stücke aus Edelstahl liefern u. einbauen, DN 100**

Doppelflanschstücke mit 90 Grad Bogen, FFQ-Stücke, vollständig aus Edelstahl, geschweißt nach DIN EN 10296-2, DIN EN 10312, DIN EN 10217-7 und DIN EN ISO 1127, im Vollbad gebeizt und passiviert, für Flanschverbindung, Flansch und Anschlussmaß nach DIN EN 1092-2, PN 10, DN 100 liefern und einbauen, inkl. Satz Sechskantschrauben, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4401) und Flachdichtungen aus EDPM für Flanschverbindung.



Maße

Nennweite:	DN'200'
Außendurchmesser:	Da = '219,1' mm
Wandstärke:	s = '3,0' mm
Baulänge 1:	L1 = ca. '500' mm
Baulänge 2:	L2 = ca. '500' mm

Werkstoff

Werkstoff-Nr.:	'1.4404'
Kurzezeichnung:	'X2CrNiMo17-12-2'

Alle Schraubengewinde sind vor dem Verbinden mit einem Schraubenschmierstoff aus Festschmierstoffpaste zum Schutz gegen Kaltverschweißen zu versehen. Als Festschmierstoffpaste ist eine metallfreie Paste auf mineralischer bzw. keramischer Basis zu verwenden.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Hersteller / Typ: ' .....' (vom Bieter einzutragen)				
		4,000	St	.....	.....
7.6.40.	**Auflager C 20/25 herstellen** Auflager aus Beton zur Stabilisierung der Be- und Entlüftungs-kamine unter dem FFQ-Stück herstellen, einschl. Schalung. Festigkeitsklasse: C20/25 Expositionsklasse: X0 Konsistenzklasse: F2 Feuchtigkeitsklasse: WA Größtkorn: 16 mm Einzelvolumen: über 0,25 bis 0,50 m³				
		1,500	m3	.....	.....
	Summe 7.6. **Kamine und Zubehör**				**.....**
	Summe 7. **Stahl- und Metallbau**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8. **Sanitärinstallation**

8.1. **Abwasseranlagen**

Rohre und Formstücke aus PP

8.1.10. **Rohre PP DN/OD 40 SDR26 liefern u. verlegen**

Abwasserleitung aus 'PP-Rohre' nach DIN EN 1451-1, heißwasserbeständig (bis 95° C) und schallgedämmt, mit mehrschichtigen Aufbau, Außendurchmesser '40' mm, Wanddicke '1,8' mm, SDR '26', mit Steckmuffe, einschl. Dichtringen aus SBR nach DIN EN 681, Baulänge 1,00m liefern und nach DIN EN 12056 im Gebäude auf Putz verlegen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigung werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,50 m über Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst ist einzurechnen.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

0,700 m ....

8.1.20. **Zulage für Passstücke, DN/OD 40**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Einbauen von pass-genauen 'PP'-Rohren, DN/OD '40', die zur passgenauen Einbindung der Leitung notwendig sind, mit allen erforderlichen Arbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Entgraten etc.).

Rohre in kürzeren Längen als '1,00' m gelten als Passrohre.

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Verschnitt wird zusätzlich nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Vergütung einmal je Einbindung.

3,000 St ....

8.1.30. **Zulage für Bögen, DN/OD 40**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Bögen verschiedener Krümmungen (11-45 Grad), geformt aus 'PP'-Rohren nach DIN EN 1451-1, mit Steckmuffe, einschl. Dichtringen aus SBR nach DIN EN 681, für Kanalrohr DN/OD '40'.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

8.1.40. **Zulage für Überschiebmuffen, DN/OD 40**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Überschiebmuffen aus 'PP' nach DIN EN 1451-1, für Kanalrohr DN/OD '40', inkl. fest eingelegten Dichtungen, zur Verbindung zweier glatt abgeschnittener Rohrenden.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

3,000 St ....

Rohrbefestigungen

8.1.50. **Rohrschellen aus Edelstahl DN/OD 40 liefen u. montieren**

Rohraufhängung als Rohrschelle, aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4578), für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 20 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung über Gewindestäbe an bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Kunststoff, DN 40, Abwasser, liefern und montieren, Arbeitshö-

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

he des Montageortes bis 3,50 m über Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst ist einzurechnen.

2,000 St ....

Dichtheitsprüfungen

HINWEIS: Dichtheitsprüfungen

Wiederholung jeder der hier aufgeführten Dichtheitsprüfungen, die auf unsachgemäßes Bauen des AN zurückzuführen ist, geht zu dessen Lasten.

8.1.60. Dichtheitsprüfung AW-Ltg DN/OD 40 (W)

Dichtheitsprüfung nach DIN 1986-30 sowie nach Herstellerangaben, an Anschlussleitung(en) aus 'PP' nach DIN EN 1451-1, heißwasserbeständig, Außendurchmesser '40' mm ,Wanddicke '1,8' mm ,SDR '26', mit Wasser prüfen.

Jede Prüfung ist zu protokollieren und dem AG / der BÜ in 3-facher Fertigung zu übergeben. Nicht bestandene Prüfungen werden nicht vergütet.

Prüf- und Durckgeräte und alle sonstigen Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und zu betreiben, Wasser ist zu liefern und nach Ende der Prüfung schadlos zu beseitigen

Die Dichtheitsprüfung ist am Ende der Maßnahme einmal durchzuführen. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren.

Die Dichheitsprüfung ist zu der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit: Montag bis Freitag in der Zeit zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr durchzuführen.

Abgerechnet wird nach lfdm Abwasserleitung.
PP-Rohre DN/OD 40 mm

Die Prüfung ist dem AG oder dessen Vertreter min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

0,700 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Sanitärausrüstungen und Zubehör

8.1.70. **Ausgussbecken liefen u. montieren**

Ausgussbecken für Wandmontage, aus Chromnickelstahl, Oberfläche seidenmatt, fugenlos eingeschweißtes Becken, abgerundete Kanten. Ohne Armaturenbank, mit Klapprost und Spritzwand, Ablauf hinten mittig, Stopfenab und Überlaufgarnitur DN 40, mit Überlauf, mit hinterer Aufkantung. integrierte Konsolen, einschl. Kantenschutzprofil aus Kunststoff inklusive Befestigungsmaterial.

Materialstärke:	1,0 mm
Abmessungen:	460 x 135 x 405 mm (B x H x T)
Innenmaße:	430 x 135 x 365 mm (B x H x T)
Aufkantung:	20 mm (H)
Spritzwand:	460 x 185 mm (B x H)

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

8.1.80. **Ab- und Überlaufgarnitur G 1 1/2" liefen u. montieren**

Ab- und Überlaufgarnitur passend zum vor beschriebenen Ausgussbecken liefern und fachgerecht am Ausgussbecken montieren, einschl. Sieb, Stopfen und Kette.

Ablaufventil: G 1 ½″

1,000 St ....

Summe 8.1. **Abwasseranlagen** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

8.2. **Wasseranlagen**

Rohre und Formstücke aus PE 100

8.2.10. **Druckrohre PE100 DN/OD 20 SDR11**
liefern u. verlegen

Trinkwasserleitung aus 'PE 100-Rohre', nach DIN 8074/75 und DIN EN 12201, Außendurchmesser '20' mm, Wanddicke '2,0' mm, SDR '11', mit glatten Enden, Baulänge 6,00 m liefern, mittels Stumpfschweißverfahren zu einem Rohrstrang verbinden und nach DIN EN 806 im Gebäude auf Putz verlegen, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigung werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe des Montageortes bis 7,00 m über Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst wird gesondert vergütet.

Rohre gemäß PAS 1075 Typ 2, mit DVGW-Zulassung.

Die Anzahl der Rohrverbindungen ist so gering wie möglich zu halten, d. h. nach Möglichkeit sind stets Rohre in größtmöglicher Baulänge zu verwenden. Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Es sind die Verarbeitungs- und Verlegehinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

Zwecks Kontrolle kann bis zu 10 % der Schweißnähte zu Prüfzwecken auf Aufforderung durch den AG entnommen werden.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 m ....

8.2.20. **Zulage für Passstücke, DN/OD 20**

Zulage zu der Rohrposition, für das Herstellen und Einbauen von pass-genauen 'PE 100'-Rohren, DN/OD '20', die zur passgenauen Einbindung der Leitung notwendig sind, mit allen erforderlichen Arbeiten (z. B. sauberes glattes Schneiden, Entgraten etc.), einschl. das Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Rohre in kürzeren Längen als '6,00' m gelten als Passrohre.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Überschüssiges Rohrmaterial geht in Eigentum des AN über und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Verschnitt wird zusätzlich nicht vergütet, er ist mit dem EP abgegolten.

Vergütung einmal je Einbindung.

mindestens 'SDR 11',
Außendurchmesser '20' mm.

3,000 St ....

8.2.30. **Zulage für Bögen, DN/OD 20**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von nahtlosen Bögen verschiedener Krümmungen (11-45 Grad), geformt aus 'PE 100'-Rohren, SDR '11', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, fürTrinkwasserdruckrohrleitung aus 'PE 100', Außendurchmesser '20' mm, Wanddicke '2,0' mm, SDR '11', ohne Druckabminderung, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

8.2.40. **Zulage für Reduzierstücke, DN/OD 32 x 20**

Zulage zu der Rohrposition, für das Liefern und Einbauen von Reduzierstücke aus 'PE 100', SDR '11', 'zentrisch', mit langen Schweißenden, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen, für Trinkwasserdruckrohrleitung aus 'PE 100', 1. Außendurchmesser '32' mm, 2. Außendurchmesser '20' mm, SDR '11', ohne Druckabminderung, einschl. Entfernen von Innenwülsten an den geschweißten Rohrstößen.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Wasserzähleranlage

8.2.50. **Kolbenventile DN 25, 1" IG, ohne Entleerung**

Kolbenventil 1" (DN 25) aus Messing mit Innengewinde ohne Entleerung als Hauptabsperreinrichtung (HAE), inkl. EPDM-Dichtungen liefern und fachgerecht montieren.

Beschreibung:
- Gehäuse geschlossen ohne Entleerungsbohrung
- Verwendung für Trinkwasser und Heizungswasser
- Betriebsdruck max. 16 bar
- Betriebstemperatur max. 90 °C
- Zulassungen / Prüfungen nach
- Baumuster: DIN-DVGW, SVGW, ÖVGW
- Schallschutz: DIN EN ISO 3822 Armaturenklasse I bis DN 32
- Durchfluss: DIN EN 1213 Volumenstrom-Klasse Vb
- medienberührte Materialien gemäß
- Bewertungsgrundlagen des Umweltbundesamtes
- Trinkwasserverordnung
- DVGW Arbeitsblatt W270
- Handrad
- grün (thermoplastische Elastomere)
- ergonomisch geformt und leicht zu betätigen
- mit Kennzeichnung der Bedienungsrichtung
- Dichtkolben
- Kern aus massivem Messing
- Ummantelung doppelt dichtend aus EPDM

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

8.2.60. **Wasserzählerbügel 1"x 1" für Zähler Q3 = 4m³/h**

Wasserzählerbügel aus Edelstahl für den waagrechten Einbau von Wasserzählern, mit zwei Verschraubeungen, verstellbare Ausführung, inkl. Dichtungen zur Zählermontage liefern und fachgerecht montieren.

Beschreibung:
- Passend zu Hauswasserzähler Q3 = 4 m³/h // DN 25 (1 Zoll) mit Baulänge 190 mm
- Anschluss für Wasserzähler mit 1 Zoll Außengewinde
- Anschluss für abgehende Leitungen: 1 Zoll Außengewinde

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Wandausladung des Zählers: ca. 95 bis 130 mm (Stichmaß)
- Material Bügel: Edelstahl
- Material Verschraubungen: Messing blank
- Gesamtlänge Bügel ohne Verschraubungen: ca. 30 cm
- Gesamtausladung nach vorn: 12 bis 15,5 cm
- Höhe ohne Zähler: ca. 5,5 cm

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

8.2.70. **KFR-Ventile DN 25, 1" IG, mit Entleerung**

KFR-Ventil 1" (DN 25) aus Messing mit Entleerung und steigender Spindel, inkl. EPDM-Dichtungen liefern und fachgerecht montieren.

Technische Eigenschaften:
- Gehäuse und Oberteil aus Messing
- DIN-DVGW mit steigender Spindel
- Handrad aus Kunststoff
- Ventildichtung und O-Ringe EPDM
- max. Betriebstemperatur: 90 °C
- max. Betriebsdruck: 10 bar
- Innengewinde: 1"

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,000 St ....

8.2.80. **Filter rückspülbar Qn 3,6 m3/h**

Rückspül-Schutzfilter 1" als Kombination von Rückspül- Schutzfilter und Druckminderer mit Hygieneschutz und versilberter Abreinigungseinheit, inkl. EPDM-Dichtungen liefern und fachgerecht montieren.
bestehend aus:
Rückspülschutzfilter PN 16 nach DIN 19628 und DIN EN 13441-1
Druckminderer nach DIN EN 1567
Einbaudrehflansch mit Bajonettverschluss
Verschraubungen
Gewindeanschluss nach DIN EN 10226-1
Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Filterglocke aus Trogamid T
Filtergewebe aus Edelstahl
Handrad zur Rückspülung des Siebeinsatzes bei gleichzeitiger Reinigung des Schauglases mit integriertem freiem Auslauf und patentiertem Keramikspülventil mit Schlauchanschluss
Druckminderer mit werkseitiger Nachdruckeinstellung von 4 bar
Einstellbereich des Nachdruckes von 1,5 bis 6 bar
Nachdruckmanometer
Abdeckhaube mit Rückspül-Datumsanzeige
Schnellmontagesatz mit 2 Schrauben-Anschlusstechnik
Einbauart: waagerecht und senkrecht
Einbaulänge mit Verschraubung: 195 mm
Einbaulänge ohne Verschraubung: 100 mm
Wassertemperatur: max. 30 Grad
Maschenweite: 0,1 mm
Rückspülvolumenstrom: 0,3 l/s
Nenndurchfluss: 3,6 cbm/h
untere Durchlasseite: 90um,
obere Durchlassweite: 125um
DVGW geprüft

Einschl. Ablaufleitung OD/DN 50 aus PP nach DIN EN 1451, ca. 1 m, mit Reduktionstück DN/OD 50/40 und Abzweig DN/OD 40 für freien Auslauf des Filters und Anbindung an Abwasserleitung DN/OD 40.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

Sanitärausrüstungen und Zubehör

8.2.90. **Kugelauslaufhähne 1/2" Edelstahl, mit Tülle**

Kugelauslaufhahn 1/2" (DN 15) aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4408) mit Außengewinde, Tülle und Hebelschließsicherung, inkl. EPDM-Dichtungen liefern und fachgerecht montieren.

Technische Eigenschaften:
- Wandanschluss mit 1/2 Zoll Außengewinde nach DIN EN ISO 228-1
- Abgang mit 1/2 Zoll Außengewinde nach DIN EN ISO 228-1
- Schlauchverschraubung mit Tülle Ø 12 mm
- max. Betriebstemperatur: -20 °C bis 80 °C
- max. Arbeitsdruck: 16 bar
- Material Ventil ohne Griff: Edelstahl V4A (316)

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

Rohrbefestigungen

8.2.100. **PE-Rohr Wandscheibe aus PP DN/OD 20, 1/2" IG**

Wandscheibe aus PP, 20 mm x 1/2" IG, mit Verstärkungsring, für PE-Rohr DN/OD 20, mit Gewindeabgang 1/2“ Innengewinde zum Anschluß eines Zapfhahns mit 1/2" Außengewinde, für Trinkwasser geeignet nach DVGW liefern und fachgerecht montieren.

Technische Daten
- Temperatur: bis 16 Grad Celsius kostant. kurzzeitig 80 Grad Celsius
- Nenndruck in bar: PN16
- Material Korpus: Polyethylen / Polypropylen
- Material Dichtung: NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk)

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

8.2.110. **Rohrschellen aus Edelstahl DN/OD 20 liefen u. montieren**

Rohraufhängung als Rohrschelle, aus nichtrostendem Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4578), für eine axiale Dehnungsaufnahme bis 20 mm, mit schalldämmenden Einlagen, Anforderungen entsprechend DIN 4109, Länge Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung über Gewindestäbe an bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschl. Bohrarbeiten, Befestigungsuntergrund Beton, Rohr aus Kunststoff, DN 20, Trinkwasser, liefern und montieren, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,50 m über Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Gerüst ist einzurechnen.

4,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Rohrverbindungen

HINWEIS: E-Muffen

Die ausgeschriebenen Elektroschweißmuffen dürfen nur nach Anweisung bzw. Genehmigung des AG / der örtl. BauÜ des AG eingebaut werden.

8.2.120. **Elektroschweißmuffe DN/OD 20 mm für PE100-Rohre liefern u. einbauen**

Elektroschweißmuffe aus 'PE 100', nach DIN EN 12666, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, zum Heizelementmuffenschweißen, für Trinkwasserrohrleitung aus 'PE 100', Außendurchmesser '32' mm, Wanddicke '3,0' mm, SDR '11', liefern und einbauen, einschl. alle vorbereitenden und nachfolgenden Nebenarbeiten.

Hersteller / Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

7,000 St ....

Druckprüfungen

HINWEIS: Druckprüfungen

Wiederholung jeder der hier aufgeführten Druckprüfungen, die auf unsachgemäßes Bauen des AN zurückzuführen ist, geht zu dessen Lasten.

8.2.130. **Wasserdruckprobe f. TW-Leitungen DN/OD 20**

Wasserdruckprobe für die neu hergestellte Wasserleitung entsprechend der DIN EN 806-4 nach nach dem Verfahren "A" durchführen, im Einheitspreis ist die Herstellung und Beseitigung der provisorischen Absperrung des Leitungsabschnittes, die Füll- und Entlüftungsanschlüsse, die Bereitstellung, Montage- und Vorhaltung der Messgeräte (Manometer mit Prüfhahn, Druckschreiber ggf. Thermometer) und der Druckpumpe enthalten.

Weiter ist in der Pos. das Spülen, Füllen, Entlüften und Entleeren der Leitung einschließlich Zu- und Ableitung des vom AN zu

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

liefernden Presswassers (Entfernung Zu- und Ableitung jeweils max. 100 m), die eigentliche Druckprobe (Vor- und Hauptprüfung) einschließlich Überwachung, Dokumentation und aller Nebenleistungen sowie die Stellung des erforderlichen Materials einzukalkulieren.

Wasserdruckprüfung nach DIN EN 806-4; Prüfdruck für Wasserleitungen PN + 1 bar bzw. 1,1 x PN; Abnahme durch den AG oder dessen Vertreter.

Abgerechnet wird nach lfdm Leitung.
PE100-Rohre DN/OD 20 mm, SDR 11

2,000 m ....

Spülen und Entkeimung

8.2.140. Desinfektion v. TW-Leitungen DN/OD 20

Druckrohrleitung für Trinkwasser vor Inbetriebnahme spülen und entkeimen.

Im Einheitspreis für die Desinfektion von Wasserleitungen in Abschnitten ist enthalten, die prov. Absperrung des Leitungsabschnitts, die Herstellung der Füll- und Entlüftungsanschlüsse, die Bereitstellung des Desinfektionsmittels nach DVGW-Arbeitsblatt W 291, die Überwachung der Leitung während der Einwirkzeit, die Entleerung und Ableitung der Lösung unter Verdünnung oder Neutralisation in einem Vorfluter, einschl. Spülen und aller Nebenarbeiten.

Ein Nachweis anhand einer Wasserprobe und Auswertung durch ein zugelassenes Trinkwasserlabor ist vorzulegen und das Ergebnis ist dem AG oder dessen Vertreter in 3-facher Ausfertigung zu übergeben..

Abgerechnet wird nach lfdm Leitung.
PE100-Rohre DN/OD 20 mm, SDR 11

Die Desinfektion ist ggf. mehrmals durchzuführen bis das Ergebnis der Wasserprobe in Ordnung ist und die Trinkwasserqualität erreicht ist.

Eine mehrmalige Desinfektion wird nicht gesondert vergütet.

2,000 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 8.2. Wasseranlagen				.....
	Summe 8. Sanitärinstallation				.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
9.	**Straßen- und Pflasterbau**				
9.1.	**Vorarbeiten**				
9.1.10.	**Erdplanum herstellen** Erdplanum im Bereich von Straßen und Wegen sowie von Nebenflächen gemäß ZTV E-StB mit der vorgesehenen Querneigung herstellen, max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, einschl. erforderlichem Ab-/Auftrag zum abgleichen bis +/- 5 cm.	141,000	m2	.....	.....
9.1.20.	**Untergrund verdichten** Untergrund im Bereich von Straßen und Wegen sowie von Nebenflächen zur Aufnahme der Frostschutz- und/oder Schottertragschicht gemäß ZTV E-StB mit geeignetem Gerät verdichten. Die Verdichtungs- und Tragfähigkeitsanforderungen des Untergrundes sind durch Lastplattendruckversuche nachzuweisen und zu erbringen. Geforderter EV2-Wert auf der Oberfläche: 45 MPa Bei Nichterreichen ist nachzuverdichten und erneut der Nachweis zu führen bis der geforderte Wert erreicht wird, einschl. Erstellen von Prüfprotokollen und in 2-facher Ausfertigung dem AG übergeben. Die Kosten hierfür sind einzurechnen. Der AN trägt die Verantwortung für den Schutz des Planums gegen Aufreißen und Aufweichen.	141,000	m2	.....	.....
	Summe 9.1. **Vorarbeiten**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.2. **Frostschutz- und Schottertragschichten**

9.2.10. **Frostschutzschicht 0/45 herstellen - Fahrbahn Bk3,2**

Frostschutzmaterial gem. TL SoB-StB für Fahrbahnen sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen der Belastungsklasse nach RStO Bk3,2 liefern und nach ZTV SoB-StB einbauen und verdichten.

Material:	Baustoffgemisch für Frostschutzschicht, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen
Körnung:	0/45
Feinanteil:	Kategorie UF3, im eingebauten Zustand höchstens 5% Feinanteile
Wasserdurchlässigkeit:	kf $\geq$ 5 x 10^{-5} m/s
Verdichtungsgrad:	DPr $\geq$ 103%
Verformungsmodul:	EV2 $\geq$ 120 MPa auf der Oberfläche
Schichtstärke:	bis 50 cm

Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen.

23,000 m3 ....

9.2.20. **Frostschutzschicht 0/45 herstellen - Fahrbahn Bk1,8**

Frostschutzmaterial gem. TL SoB-StB für Fahrbahnen sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen der Belastungsklasse nach RStO Bk1,8 liefern und nach ZTV SoB-StB einbauen und verdichten.

Material:	Baustoffgemisch für Frostschutzschicht, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen
Körnung:	0/45
Feinanteil:	Kategorie UF3, im eingebauten Zustand höchstens 5% Feinanteile
Wasserdurchlässigkeit:	kf $\geq$ 5 x 10^{-5} m/s
Verdichtungsgrad:	DPr $\geq$ 103%
Verformungsmodul:	EV2 $\geq$ 120 MPa auf der Oberfläche
Schichtstärke:	bis 50 cm

Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen.

14,000 m3 ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.2.30. **Frostschutzschicht 0/45 herstellen - Rad- und Gehwege**

Frostschutzmaterial gem. TL SoB-StB für Rad- und Gehwege sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen liefern und nach ZTV SoB-StB einbauen und verdichten.

Material:	Baustoffgemisch für Frostschutzschicht, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen
Körnung:	0/45
Feinanteil:	Kategorie UF3, im eingebauten Zustand höchstens 5% Feinanteile
Wasserdurchlässigkeit:	kf $\geq$ 5 x 10^{-5} m/s
Verdichtungsgrad:	DPr $\geq$ 100%
Verformungsmodul:	EV2 $\geq$ 80 MPa auf der Oberfläche
Schichtstärke:	bis 25 cm

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 1 zu 1,5 anzulegen und zu verdichten.

Abgerechnet wird die für diese Schicht geforderte Breite bis zur Mitte der Randausbildung und nach Auftragsprofilen.

1,000 m3 ....

9.2.40. **Frostschutzschicht 0/45 herstellen - Pumpwerksgelände**

Frostschutzmaterial gem. TL SoB-StB für Pumpwerksgelände sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen liefern und nach ZTV SoB-StB einbauen und verdichten.

Material:	Baustoffgemisch für Frostschutzschicht, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen
Körnung:	0/45
Feinanteil:	Kategorie UF3, im eingebauten Zustand höchstens 5% Feinanteile
Wasserdurchlässigkeit:	kf $\geq$ 5 x 10^{-5} m/s
Verdichtungsgrad:	DPr $\geq$ 100%
Verformungsmodul:	EV2 $\geq$ 100 MPa auf der Oberfläche
Schichtstärke:	bis 25 cm

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 1 zu 1,5 anzulegen und zu verdichten.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abgerechnet wird die für diese Schicht geforderte Breite bis zur Mitte der Randausbildung und nach Auftragsprofilen.

12,250 m3 ....

9.2.50. **Schottertragschicht 0/32 herstellen - Rad- und Gehwege**

Schottermaterial für Schottertragschicht gem. TL SoB-StB für Rad- und Gehwege sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen liefern und nach ZTV SoB-StB einbauen und verdichten.

Material:	Baustoffgemisch für Schottertragschicht, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen
Körnung:	0/32
Feinanteil:	Kategorie UF3, im eingebauten Zustand höchstens 3% Feinanteile
Wasserdurchlässigkeit:	kf $\geq$ 5 x 10^{-5} m/s
Verdichtungsgrad:	DPr $\geq$ 100%
Verformungsmodul:	EV2 $\geq$ 100 MPa auf der Oberfläche
Schichtstärke:	bis 15 cm

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 1 zu 1,5 anzulegen und zu verdichten.

Abgerechnet wird die für diese Schicht geforderte Breite bis zur Mitte der Randausbildung und nach Auftragsprofilen.

0,550 m3 ....

9.2.60. **Schottertragschicht 0/32 herstellen - Pumpwerksgelände**

Schottermaterial für Schottertragschicht gem. TL SoB-StB für Pumpwerksgelände sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen liefern und nach ZTV SoB-StB einbauen und verdichten.

Material:	Baustoffgemisch für Schottertragschicht, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen
Körnung:	0/32
Feinanteil:	Kategorie UF3, im eingebauten Zustand höchstens 3% Feinanteile
Wasserdurchlässigkeit:	kf $\geq$ 5 x 10^{-5} m/s
Verdichtungsgrad:	DPr $\geq$ 100%

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Verformungsmodul: EV2 ≥ 120 MPa auf der Oberfläche
Schichtstärke: bis 15 cm

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 1 zu 1,5 anzulegen und zu verdichten.

Abgerechnet wird die für diese Schicht geforderte Breite bis zur Mitte der Randausbildung und nach Auftragsprofilen.

9,750 m3 ....

Summe 9.2. **Frostschutz- und Schottertragsc..** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.3. **Asphalttragschichten**

9.3.10. **Asphalttragschicht AC 32 T S, Bindem. 50/70, bis 22 cm dick herst.**

Asphaltmischgut für Asphalttragschicht gem. TL Asphalt-StB für Fahrbahnen sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen der Belastungsklasse nach RStO Bk3,2 liefern und nach ZTV Asphalt-StB einbauen und verdichten.

Mischgutart:	AC 32 T S, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen, Mitverwendung von Asphaltgranulat ist bis max. 25% zulässig
Bindemittel:	Straßenbaubitumen 50/70 gem. TL Bitumen-StB und DIN EN 12591
Einbaudicke:	bis 22 cm im verdichteten Zustand gemessen

Abrechnung nach Aufmaß der eingebauten Flächen, Wiegescheine sind zur Kontrolle vorzulegen und ein Mengen-Soll-Ist-Vergleich ist zu erstellen.

53,250 m2 ....

9.3.20. **Asphalttragschicht AC 32 T S, Bindem. 50/70, Ausgleich, Handeinbau**

Wie vorhergehende Position, jedoch für Einbau in Schadstellen oder als Profilausgleich in unterschiedlichen Dicken.

Handeinbau - Gewichtsnachweis

4,000 t ....

9.3.30. **Asphalttragschicht AC 32 T S, Bindem. 50/70, bis 10 cm dick herst.**

Asphaltmischgut für Asphalttragschicht gem. TL Asphalt-StB für Fahrbahnen sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen der Belastungsklasse nach RStO Bk1,8 liefern und nach ZTV Asphalt-StB einbauen und verdichten.

Mischgutart:	AC 32 T S, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen, Mitverwendung von Asphaltgranulat ist bis max. 25% zulässig
Bindemittel:	Straßenbaubitumen 50/70 gem. TL Bitumen-StB und DIN EN 12591

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Einbaudicke: bis 22 cm im verdichteten Zustand gemessen

Abrechnung nach Aufmaß der eingebauten Flächen, Wiegescheine sind zur Kontrolle vorzulegen und ein Mengen-Soll-Ist-Vergleich ist zu erstellen.

31,000 m2 ....

9.3.40. **Asphalttragschicht AC 32 T S, Bindem. 50/70, Ausgleich, Handeinbau**

Wie vorhergehende Position, jedoch für Einbau in Schadstellen oder als Profilausgleich in unterschiedlichen Dicken.

Handeinbau - Gewichtsnachweis

2,000 t ....

9.3.50. **Asphalttragschicht AC 22 T L, Bindem. 70/100, bis 10 cm dick herst.**

Asphaltmischgut für Asphalttragschicht gem. TL Asphalt-StB für Rad- und Gehwege sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen liefern und nach ZTV Asphalt-StB einbauen und verdichten.

Mischgutart:	AC 22 T L, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen, Mitverwendung von Asphaltgranulat ist bis max. 25% zulässig
Bindemittel:	Straßenbaubitumen 70/100 gem. TL Bitumen-StB und DIN EN 12591
Einbaudicke:	bis 10 cm im verdichteten Zustand gemessen

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 anzulegen.

Abrechnung nach Aufmaß der eingebauten Flächen, Wiegescheine sind zur Kontrolle vorzulegen und ein Mengen-Soll-Ist-Vergleich ist zu erstellen.

3,750 m2 ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
9.3.60.	**Asphalttragschicht AC 22 T L, Bindem. 70/100, Ausgleich, Handeinbau** Wie vorhergehende Position, jedoch für Einbau in Schadstellen oder als Profilausgleich in unterschiedlichen Dicken. Handeinbau - Gewichtsnachweis	1,000	t	.....	.....
9.3.70.	**Unterlage reinigen** Unterlage mit kombinierter Saug-/Kehrmaschine reinigen. Anfallendes Kehrgut der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Die Entsorgungskosten sind in die Position mit einzurechnen. Unterlage: Asphalttragschicht	88,000	m2	.....	.....
Summe 9.3.	**Asphalttragschichten**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.4. **Asphaltdeckschichten**

9.4.10. **Bitumenemulsion C40B5-S aufsprühen**

Bitumenemulsion C40B5-S zur Herstellung des Schichtenverbundes gemäß ZTV Asphalt-StB mit Rampenspritzgerät (in Teilflächen manuell) nach den Richtlinien der Herstellerfirma aufsprühen.

Unterlage: Asphalttragschicht, frisch,
Bindemittelmenge: 0,2 bis 0,3 kg/m²

Für den Einbau von Asphaltdeckschichten aus Asphaltbeton.

34,750 m2 ....

9.4.20. **Asphaltdeckschicht AC 8 D S, Bindem. 50/70, bis 4 cm dick herst.**

Asphaltmischgut für Asphaltdeckschicht gem. TL Asphalt-StB für Fahrbahnen sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen der Belastungsklasse nach RStO Bk1,8 liefern und nach ZTV Asphalt-StB einbauen und verdichten.

Mischgutart:	AC 8 D S, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen, Mitverwendung von Asphaltgranulat ist bis max. 25% zulässig
Bindemittel:	Straßenbaubitumen 50/70 gem. TL Bitumen-StB und DIN EN 12591
Einbaudicke:	bis 4 cm im verdichteten Zustand gemessen

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 anzulegen.

Abrechnung nach Aufmaß der eingebauten Flächen,
Wiegescheine sind zur Kontrolle vorzulegen und ein Mengen-Soll-Ist-Vergleich ist zu erstellen.

31,000 m2 ....

9.4.30. **Asphaltdeckschicht AC 8 D S, Bindem. 50/70, Ausgleich, Handeinbau**

Wie vorhergehende Position, jedoch für Einbau in Schadstellen oder als Profilausgleich in unterschiedlichen Dicken.

Handeinbau - Gewichtsnachweis

1,000 t ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.4.40. **Asphaltdeckschicht AC 5 D L, Bindem. 50/70, bis 3 cm dick herst.**

Asphaltmischgut für Asphaltdeckschicht gem. TL Asphalt-StB für Rad- und Gehwege sowie nicht zusammenhängenden Kleinflächen liefern und nach ZTV Asphalt-StB einbauen und verdichten.

Mischgutart:	AC 5 D L, ohne RC-Baustoffe und industriell hergestellte Gesteinskörnungen, Mitverwendung von Asphaltgranulat ist bis max. 25% zulässig
Bindemittel:	Straßenbaubitumen 50/70 gem. TL Bitumen-StB und DIN EN 12591
Einbaudicke:	bis 3 cm im verdichteten Zustand gemessen

Ohne Randeinfassung sind seitliche Abböschungen mit Neigung 2 zu 1 anzulegen.

Abrechnung nach Aufmaß der eingebauten Flächen, Wiegescheine sind zur Kontrolle vorzulegen und ein Mengen-Soll-Ist-Vergleich ist zu erstellen.

3,750 m2 ....

9.4.50. **Asphaltdeckschicht AC 5 D L, Bindem. 50/70, Ausgleich, Handeinbau**

Wie vorhergehende Position, jedoch für Einbau in Schadstellen oder als Profilausgleich in unterschiedlichen Dicken.

Handeinbau - Gewichtsnachweis

1,000 t ....

9.4.60. **Abstumpfungsmaßnahme durchführen**

Abstumpfungsmaßnahme zur Erhöhung der Anfangsgriffigkeit von Asphaltbetondeckschichten durch gleichmäßiges maschinelles Aufbringen und Einwalzen von Abstreumaterial durchführen.

Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3 mm, leicht mit Bindemittel umhüllt, maschinell heiß einstreuen und einwalzen.

Abstreumenge: 0,5 - 1,0 kg/m²

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nicht gebundenes Material ist aufzunehmen und einer Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Die Entsorgungskosten sind in die Position mit einzurechnen.				
		34,750	m2	.....	.....
Summe 9.4.	**Asphaltdeckschichten**				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.5. **Fugen- und Randausbildung**

9.5.10. **Anschlusskante im Belag herstellen**

"Anschlusskanten" an vorhandenen Belägen wie folgt herstellen:

Fugen gradlinig und ca. 5 cm tief einschneiden.

Die zur Anbauseite hin stehen gebliebenen Deckenreste sorgfältig abstemmen, den Anschlussbereich reinigen und mit Bitumenemulsion vorstreichen.

Im Preis einbegriffen ist die Abfuhr des Aufbruchmaterials und die Entsorgung gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz.

75,250 m ....

9.5.20. **Anschluss mit Fugenmasse herstellen**

Anschluss gemäß ZTV Fug-StB an bestehende Decke oder Bauteil in der Dicke der Asphaltdeckschicht mit zugelassener Vergussmasse gemäß TL Fug-StB herstellen.

Längs- und Querfuge,
Dicke der Asphaltdeckschicht = bis 4,0 cm,
Einzellängen unterschiedlich entsprechend Bauablauf,
Breite der Fuge 15 mm.

75,250 m ....

Summe 9.5. Fugen- und Randausbildung .....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.6. **Pflaster und Rinnen**

9.6.10. **Betonsteinpflaster liefern u. verlegen, d = 100 mm, grau**

Pflasterdecke ZTV Pflaster-StB, aus Rechteck-Pflastersteinen mit Rundumverzahnung, Steinformate 20/10; 10/10 und Kreissegmente aus Beton, TL Pflaster-StB, Dicke 100 mm, gefast, mit Vorsatz aus Hartgesteinedelsplitt, Farbton grau, einschl. der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine, Verlegeart: Ellbogenverband.

Pflastersteine aus Beton mit erhöhter Frost- und Tausalzwiderstandsfähigkeit, erhöhtem Abrieb- und Witterungswiderstand gem. TL Pflaster-StB.

Max. Differenz in der Diagonalen: Klasse: K,
Witterungswiderstand Klasse: D,
Abriebwiderstand Klasse: I.

Kurven und Kreise sind, soweit möglich, mit systemidentischen Kreissegmentsteinen unter Beibehaltung der Verbundwirkung auszuführen. Sämtliche Formate müssen hinsichtlich der Verzahnung kompatibel sein.

Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/5,
Dicke 3 bis 5 cm, filterstabil gegen die obere Tragschicht

Pflasterfugen einfegen und einschlämmen mit Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/5

Zum Abrütteln der Pflastersteine, ist ein Flächenrüttler mit Plattengleitvorrichtung zu verwenden. Vor dem Abrütteln ist die Pflasterfläche sauber abzukehren.

Nach dem Abrütteln sind die Fugen erneut zu füllen, und einzuschlämmen, mehrfach bis zur vollständigen Fugenfüllung.

Die Verlegehinweise des Herstellers sind zu beachten.

Pflastersteine wechselweise aus mehreren Paketen entnehmen und höhen- und fluchtgerecht in vorgeschriebenem Verband unter Einhaltung der Mindestfugenbreite verlegen.

59,500 m2 ....

9.6.20. **Betonsteinpflaster schneiden, d = 100 mm**

Pflastersteine auf Passmaß trennen und zugearbeitete Steine an Kanten und Einfassungen bzw. an Aussparungen und Einbauten verlegen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Betonsteine bis 10 cm dick, schneiden.

Die Steine sind mit Diamantschneider (Naßverfahren) zu trennen. als Abschluss zu Einfassungen, Einfriedungen, Kurven, Einbauten und anderen Belägen.

Abgerechnet wird nach geschnittener Länge.

Beseitigung und Entsorgung der anfallenden Stoffe gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz. Die Entsorgungskosten sind in die Position einzurechnen.

23,000 m ....

9.6.30. Zulage für Mosaikpflaster, bis 0,5 m²

Zulage zu der Pflasterposition, für das Auspflastern mit Mosaikpflaster in Zwickel, Streifen, um Schieberkappen, Hydranten, Pfosten, Maste und dergleichen.

Mosaikpflastersteine 2 DIN 18 502 (50/50/50 mm),
Material Granit bzw. Porphyr,
Fugenbreite: 8-10 mm.

Pflaster in Beton-Bettung C 12/15, D = 10 cm und Trasszementmörtel min. Mörtelgruppe III, in einer Stärke von 6 bis 7 cm liefern und setzen.

Die Pflasterung erfolgt sach- und fachgerecht von Hand in den frischen Bettungsmörtel, hammerfest, höhen- u. fluchtgerecht.

Die Verwendung von Rüttelplatten der ähnl. Verdichtungsgeräten ist nicht zugelassen.

Pflaste mit Trasszementmörtel einschlämmen und vor dem Abbinden des Mörtels reinigen.

Einzelgröße bis 0,5 m².

1,000 St ....

9.6.40. Zulage für Mosaikpflaster, über 0,5 bis 1 m²

Zulage zu der Pflasterposition, für das Auspflastern mit Mosaikpflaster in Zwickel, Streifen, um Schieberkappen, Hydranten, Pfosten, Maste und dergleichen.

Mosaikpflastersteine 2 DIN 18 502 (50/50/50 mm),
Material Granit bzw. Porphyr,
Fugenbreite: 8-10 mm.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Pflaster in Beton-Bettung C 12/15, D = 10 cm und Trasszementmörtel min. Mörtelgruppe III, in einer Stärke von 6 bis 7 cm liefern und setzen.

Die Pflasterung erfolgt sach- und fachgerecht von Hand in den frischen Bettungsmörtel, hammerfest, höhen- u. fluchtgerecht.

Die Verwendung von Rüttelplatten der ähnl. Verdichtungsgeräten ist nicht zugelassen.

Pflaste mit Trasszementmörtel einschlämmen und vor dem Abbinden des Mörtels reinigen.

Einzelgröße über 0,5 bis 1 m².

1,000 St ....

9.6.50. **Rinne 3-zeilig Natursteinpflaster herstellen, L/B 160-220/160 mm, D 140 mm**

Pflasterstreifen als Muldenrinne aus Steinpflaster nach TL Pflaster-StB auf 20 cm dickem Fundament aus Beton C 20/25 gemäß DIN 18318 einschl. der erforderlichen Rückenstützen und der, von Fundamentsohle bis OK Pflasterstein durchgehenden Bewegungsfugen herstellen.

Fugen mit Fertigzementmörtel verfüllen, Druckfestigkeit $f_{ck,cube}$ des Mörtels mind. 50 N/mm², Zement Art CEM I, max. w/z 0,50, frost-/tausalzbeständig.

Bewegungsfugen alle 8 m und an den Straßenabläufen mit Fugeneinlage aus Kunststoffhartschaumplatten und Fugenschluss aus elastischer Fugenmasse herstellen.

Gesteinsart: Granit, Farbe: grau,
Mindestdruckfestigkeit: 120 MPa,
Seitenflächen: gespalten,
Unterseite: gespalten,
Oberseite: gespalten,
Nennmaße L/B/D des Pflastersteines: 160-220 / 160 / 140 mm (Großpflastersteine),
Anteil der Bindersteine, Länge 220-300 mm: 10 %,
zulässige Abweichung von den Nenn-Flächenmaßen: +/-15 mm,
zulässige Abweichung von der Nenndicke: +/-15 mm,
maximale Fugenbreite: 15 mm,
3-zeilig; als Muldenrinne mit mindestens 3 cm Stich.

9,500 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

9.6.60. **Natursteinpflaster schneiden, d = 140 mm**

Pflastersteine auf Passmaß trennen und zugearbeitete Steine an Kanten und Einfassungen bzw. an Aussparungen und Einbauten verlegen.

Natursteinpflaster bis 14 cm dick, schneiden.

Die Steine sind mit Diamantschneider (Naßverfahren) zu trennen. als Abschluss zu Einfassungen, Einfriedungen, Kurven, Einbauten und anderen Belägen.

Abgerechnet wird nach geschnittener Länge.

Beseitigung und Entsorgung der anfallenden Stoffe gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz. Die Entsorgungskosten sind in die Position einzurechnen.

1,000 m ....

9.6.70. **Dehnscheiben aus PU-Kautschuk für Pflasterrinne liefern u. einbauen**

Dehnscheiben für Bewegungsfugen im Rinnenbereich liefern und im Abstand von 5 bis 10 m sowie zusätzlich im Abstand von 0,5 bis 1 m rechts und links der Straßenabläufen einbauen.

Dehnscheiben aus PU-Kautschuk 10 mm, Gummigranulat auf Recyclingbasis,
ca. 48-52° Shore A
Dichte: ca. 810 kg/cbm, elastisch, alterungsbeständig, beständig gegen Frost- und Tausalz Dehnscheiben fest eingepresst in der gesamten Aufbauhöhe Stein/Unterbeton der 3-zeilige Rinne aus Natursteinpflaster einbauen.

Hersteller/Typ:
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

4,000 St ....

Summe 9.6. **Pflaster und Rinnen** **.....**

Summe 9. **Straßen- und Pflasterbau** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

10. **Zaunbau**

10.1. **Bodenarbeiten**

10.1.10. **Boden f. Einzelfundment der Zaunpfosten ausheben, L bis 0,40 m, B bis 0,50 m, T bis 0,90 m**

Boden für Einzelfundamente der Zaunpfosten, profilgerecht lösen, im Behälter des AN sammeln, auf LKW des AN laden, die Entsorgung wird gesondert vergütet, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Behältergröße nach Wahl des AN.

Boden-/Felsklasse: 'Homogenbereiche A und B gem. Unterlagen des AG',
Länge/ Breite der Fundamentgruben: 0,4 m / 0,5 m,
Aushubtiefe: bis 0,9 m.

Abrechnung nach Stück Fundamentgruben.

1,000 St ....

10.1.20. **Zulage für Lösen von Hand**

Zulage zu vor. Pos. für das Herstellen der Fundamentgruben der Zaunpfosten von Hand/mit handgeführten Kleingeräten in beengten Bereichen und Bereichen mit Baumwurzeln.

1,000 St ....

10.1.30. **Boden/Fels f. Einzelfundment der Türpfosten ausheben, L bis 0,60 m, B bis 0,60 m, T bis 0,90 m**

Boden bzw. Fels für Einzelfundamente der Türpfosten, profilgerecht lösen, im Behälter des AN sammeln, auf LKW des AN laden, die Entsorgung wird gesondert vergütet, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Behältergröße nach Wahl des AN.

Boden-/Felsklasse: 'Homogenbereiche A und B gem. Unterlagen des AG',
Länge/ Breite der Fundamentgruben: 0,6 m / 0,6 m,
Aushubtiefe: bis 0,9 m.

Abrechnung nach Stück Fundamentgruben.

2,000 St ....

10.1.40. **Boden/Fels f. Einzelfundment der Torpfosten ausheben, L bis 0,80 m, B bis 0,80 m, T bis 0,90 m**

Boden bzw. Fels für Einzelfundamente der Torpfosten, profilgerecht lösen, im Behälter des AN sammeln, auf LKW des

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

AN laden, die Entsorgung wird gesondert vergütet, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Behältergröße nach Wahl des AN.

Boden-/Felsklasse: 'Homogenbereiche A und B gem. Unterlagen des AG',
Länge/ Breite der Fundamentgruben: 0,8 m / 0,8 m,
Aushubtiefe: bis 0,9 m.

Abrechnung nach Stück Fundamentgruben.

2,000 St ....

Summe 10.1. **Bodenarbeiten** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

10.2. **Betonarbeiten**

HINWEIS: Einzelfundamente

Die nachfolgenden Positionen beinhalten die Erstellung der Einzelfundamente aus Ortbeton für die Zaunanlage in folgenden Abmessungen:

Fundamente Zaunpfosten:	0,4 x 0,5 x 0,8 m
Tür, lichte Breite 1,00 m:	0,6 x 0,6 x 0,8 m
Tor lichte Breite 4,00 m:	0,8 x 0,8 x 0,8 m

10.2.10. **Sauberkeitsschicht aus Kiessand herstellen, d = 10 cm**

Sauberkeitsschicht aus Kiessand, Körnung 0/32, Dicke 10 cm, Untergrund waagerecht, herstellen.

Abgerechnet wird die Grundfläche des auf der Sauberkeitsschicht gegründeten Bauteils.

2,250 m2 ....

10.2.20. **Ortbeton f. Einzelfundment liefern u. einbauen, bis 0,25 m³**

Ortbeton für Einzelfundament, obere Betonfläche waagrecht, aus unbewehrtem Beton, Normalbeton C 25/30 DIN EN 206, DIN 1045-2, ohne RC-Baustoffe, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion, in feuchter Umgebung WF, Einzelvolumen bis 0,25 m3.

0,200 m3 ....

10.2.30. **Zul. f. Transport u. Einbau v. Hand**

Zulage zu vor. Pos. für den Transport des Betons und das Herstellen der Einzelfundamente der Zaunpfosten von Hand/ mit handgeführten Kleingeräten in beengten Bereichen.

0,200 m3 ....

10.2.40. **Schalung f. Einzelf, der Zaunpf. herst.**

Schalung der Einzelfundament der Zaunpfosten herstellen, als verlorene Schalung, Bauteilhöhe über 0,5 bis 1 m.

1,000 St ....

10.2.50. **Ortbeton f. Einzelfundment liefern u. einbauen, über 0,25 bis 0,50 m³**

Ortbeton für Einzelfundament, obere Betonfläche waagrecht, aus unbewehrtem Beton, Normalbeton C 25/30 DIN EN 206, DIN 1045-2, ohne RC-Baustoffe, Expositionsklasse Frostangriff

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion, in feuchter Umgebung WF, Einzelvolumen über 0,25 bis 1 m3.				
		0,590	m3	.....	.....
10.2.60.	**Schalung f. Einzelf, der Türpf. herst.** Schalung der Einzelfundament der Türpfosten herstellen, als verlorene Schalung, Bauteilhöhe über 0,5 bis 1 m.				
		2,000	St	.....	.....
10.2.70.	**Ortbeton f. Einzelfundment liefern u. einbauen, über 0,5 bis 1 m³** Ortbeton für Einzelfundament, obere Betonfläche waagrecht, aus unbewehrtem Beton, Normalbeton C 25/30 DIN EN 206, DIN 1045-2, ohne RC-Baustoffe, Expositionsklasse Frostangriff mit und ohne Taumittel XF1, Feuchtigkeitsklasse Betonkorrosion, in feuchter Umgebung WF, Einzelvolumen über 0,5 bis 1 m3.				
		1,050	m3	.....	.....
10.2.80.	**Schalung f. Einzelf, der Torpf. herst.** Schalung der Einzelfundament der Torpfosten herstellen, als verlorene Schalung, Bauteilhöhe über 0,5 bis 1 m.				
		2,000	St	.....	.....
	Summe 10.2. Betonarbeiten				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

10.3. **Zaunanlage**

HINWEIS: Zaunanlage

Die Montage des Zaunes ist wie folgt auszuführen:

- Alle Matten auf der Innenseite ("glatte" Seite zum Pumpenschacht)
- Alle Pfosten an der Zaunaußenseite
- Einige Pfosten auf die Winkelstützelemente aufdübeln
- oberer Zaunabschluss gerade, mit Übersteigschutz

Höhe des Zauns: 2,0 m

10.3.10. **Zaun m. Stabgittermatten lief. u. einb., H = 2 m**

Zaun mit Stahlgittermatten (Paneele) DIN EN 10223-7, Endpfosten werden gesondert vergütet, als Doppelstabmatte, Höhe 2 m, ohne Überstand, Maschenweite 50/200 mm, Dicke der senkrechten Drähte 6 mm, waagerechte Profile als Doppelstab 8 mm, befestigen an Pfosten, mit Abdeckleiste, Bodenabstand 10 cm, Einzelfeldlänge 2,5 m, Pfosten aus Stahlvierkantrohr S235 DIN EN 10219-2, mit Gittermattenhalterungen, Querschnitt 60/40 mm, Wanddicke 2 mm, Kopf verschlossen mit verschweißter Platte, Übersteigschutz aus Stacheldraht, dreireihig, DIN EN 10223-1, Dicke Trägerdraht 1,7 mm, Überzug Klasse A Zink-Aluminium-Legierung DIN EN 10244-2, vierspitzig, Stachelabstand 7,5 cm, mit Spanndrahthaltern aus nichtrostendem Stahl, befestigen an Pfosten, Gesamtpfostenlänge 260 cm, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461 und pulverbeschichtet DIN 55633-1, Farbton anthrazit RAL 7016, Einbau in Fundament, Fundament wird gesondert vergütet.

29,500 m ....

10.3.20. **Zul. f. Befestigung auf Winkelstützwand**

Zulage zu vor. Pos. für die Lieferung und Montage von Zaunpfosten zum Aufdübeln mit angeschweißter Winkelplatte, einschl. Bolzenanker M10x100 mm, selbstsichernde Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4529) sowie sämtlichen sowie alle erforderlichen Nebenarbeiten und Hilfsstoffe.

24,500 m ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
10.3.30.	**Zul. f. Transport u. Montage v. Hand** Zulage zu vor. Pos. für den Transport und die Montage des Zaunes in Handarbeit/ mit handgeführten Kleingeräten in beengten Bereichen.	7,000	m	.....	.....
10.3.40.	**Zul. f. Anfangs- / End- oder Eckpfosten** Zulage zu vor. Pos. für den Mehraufwand für die Ausbildung eines Zaunpfostens des Gitterzauns als Anfangs- / End- oder Eckpfosten.	4,000	St	.....	.....
10.3.50.	**Zul. f. Passstücke, Einzelfeldlänge über 0,5 - 1,2 m** Zulage zu vor. Pos. Stahlgittermatte (Paneel) DIN EN 10223-7, Passstück, als Doppelstabmatte, Höhe 2 m, ohne Überstand, Maschenweite 50/200 mm, Dicke der senkrechten Drähte 6 mm, waagerechte Profile als Doppelstab 8 mm, Bodenabstand 10 cm, Einzelfeldlänge über 0,5 bis 1,2 m, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461 und pulverbeschichtet DIN 55633-1, Farbton anthrazit RAL 7016, Korrosionsschutz und Beschichtung an den Schnittstellen wiederherstellen, an Pfosten befestigen mit Abdeckleiste.	1,000	St	.....	.....
10.3.60.	**Zul. f. Passstücke, Einzelfeldlänge über 1,2 - 2 m** Zulage zu vor. Pos. Stahlgittermatte (Paneel) DIN EN 10223-7, Passstück, als Doppelstabmatte, Höhe 2 m, ohne Überstand, Maschenweite 50/200 mm, Dicke der senkrechten Drähte 6 mm, waagerechte Profile als Doppelstab 8 mm, Bodenabstand 10 cm, Einzelfeldlänge über 1,2 bis 2 m, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461 und pulverbeschichtet DIN 55633-1, Farbton anthrazit RAL 7016, Korrosionsschutz und Beschichtung an den Schnittstellen wiederherstellen, an Pfosten befestigen mit Abdeckleiste.	3,000	St	.....	.....
10.3.70.	**Zul. f. Passstücke, Einzelfeldlänge über 2 - 2,49 m** Zulage zu vor. Pos. Stahlgittermatte (Paneel) DIN EN 10223-7, Passstück, als Doppelstabmatte, Höhe 2 m, ohne Überstand, Maschenweite 50/200 mm, Dicke der senkrechten Drähte 6 mm, waagerechte Profile als Doppelstab 8 mm, Bodenabstand 10 cm, Einzelfeldlänge über 2 bis 2,49 m, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461 und pulverbeschichtet DIN 55633-1, Farbton				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

anthrazit RAL 7016, Korrosionsschutz und Beschichtung an den Schnittstellen wiederherstellen, an Pfosten befestigen mit Abdeckleiste.

2,000 St ....

10.3.80. **Drehflügeltür f. Zaun lief. u. einb., einflügelig, LW = 1 m, H = 2 m**

Drehflügeltür für Zaun, handbetätigt, einflügelig, lichte Weite 100 cm, Höhe 2,0 m, mit umlaufendem Rahmen, aus Stahlvierkantrohr S235 DIN EN 10219-2, Querschnitt 60/40 mm, Wanddicke 2 mm, Feldfüllung mit Stahlgitter, im Rahmen eingeschweißt, Stahlgittermatte (Paneel) DIN EN 10223-7, als Doppelstabmatte, Maschenweite 50/200 mm, Dicke der senkrechten Drähte 6 mm, waagerechte Profile als Doppelstab 8 mm, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461 und pulverbeschichtet DIN 55633, Farbton anthrazit RAL 7016, Verriegelung mit Einsteckschloss vorbereitet für die Aufnahme eines Schließzylinders, Anschlagpfosten mit eingesetzten Schließblech zur Aufnahme der Schließung und angeschweißter Blendschiene in Höhe des Torflügels, Drückergarnitur, beidseitig beweglich, mit Rosetten, beidseitig, aus Aluminium, eloxiert, mit dreidimensional verstellbaren Bändern, Öffnungswinkel bis 180 Grad, mit Seitenfeststeller und Fangöse mit Flanschplatte zum Andübeln, Torpfosten aus Stahlvierkantrohr S235 DIN EN 10219-2, Querschnitt 100/100 mm, Wanddicke 4 mm, Kopf verschlossen mit verschweißter Platte, Gesamtpfostenlänge 260 cm, Torpfosten mit angeschweißter Zaunanschlussleiste für Anschluss der Stabgittermatten, Einbau in Fundament, Fundament wird gesondert vergütet.

1,000 St ....

10.3.90. **Drehflügeltor f. Zaun lief. u. einb., zweiflügelig, LW = 4,00 m, H = 2 m**

Drehflügeltor für Zaun, handbetätigt, 2-flügelig, symmetrisch, lichte Weite 400 cm, Höhe 2 m, mit umlaufendem Rahmen, aus Stahlvierkantrohr S235 DIN EN 10219-2, Querschnitt 60/40 mm, Wanddicke 2 mm, Feldfüllung mit Stahlgitter, im Rahmen eingeschweißt, Stahlgittermatte (Paneel) DIN EN 10223-7, als Doppelstabmatte, Maschenweite 50/200 mm, Dicke der senkrechten Drähte 6 mm, waagerechte Profile als Doppelstab 8 mm, feuerverzinkt DIN EN ISO 1461 und pulverbeschichtet DIN 55633, Farbton grün RAL 6005, Verriegelung mit Einsteckschloss vorbereitet für die Aufnahme eines Schließzylinders, Anschlagflügel mit eingesetzten Schließblech zur Aufnahme der Schließung und angeschweißter Blendschiene in Höhe des Torflügels, Drückergarnitur, beidseitig beweglich, mit Rosetten, beidseitig, aus Aluminium, eloxiert, mit dreidimensional verstellbaren Bändern, Öffnungswinkel bis 180 Grad, mit Mittelverriegelung, Seitenfeststeller und Fangöse, Torpfosten aus Stahlvierkantrohr S235 DIN EN 10219-2, Querschnitt 100/100 mm,

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Wanddicke 4 mm, Kopf verschlossen mit verschweißter Platte, Gesamtpfostenlänge 260 cm, Torpfosten mit angeschweißter Zaunanschlussleiste für Anschluss der Stabgittermatten, Einbau in Fundament, Fundament wird gesondert vergütet.

1,000 St ....

10.3.100. Schließzylinder liefern u. einbauen

Doppelzylinder nach DIN EN 1303 sowie DIN 18525, Klasse P3, beidseitig freidrehend, Zylinderlänge passend zu den verwendeten Rohrrahmenabmessungen der Tore und Türen, nach Aufmaß vor Ort, für Außentür/ -tor, liefern und einbauen.

2,000 St ....

10.3.110. Einzelschlüssel liefern u. übergeben

Einzelschlüssel passend zum Schließsystem, aus Neusilber, liefern und dem AG bzw. Nutzer übergeben.

Die Übergabe ist zu dokumentieren.

2,000 St ....

10.3.120. Torfeststeller liefern u. einbauen

Torfeststeller zur Befestigung im Boden, mit Gegenplatte zum Anschrauben liefern und fachgerecht einbauen.

Material:	'Stahl'
Oberfläche:	'feuerverzinkt, zum Einbetonieren'
Höhe:	'300' mm
Tiefe:	'90' mm
Breite Gegenplatte:	'30' mm
Höhe Gegenplatte:	'50' mm
verstellbar um:	'120' mm
Anzahl Löcher::	'3' Stck
Loch::	'Ø5' mm

Versetzen in Betonfundament C 20/25, XF1, XA1, WF, Abmessungen: 1 Stk. 30x30x50 cm (BxLxH) einschließlich Erdarbeiten. Fundamentlöcher herstellen.

Überschüssiger Boden geht in Eigentum des AN über und ist zu entsorgen. Die Entsorgung ist gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz durchzuführen. Die Kosten sind einzukalkulieren.

3,000 St ....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 10.3. Zaunanlage				.....
	Summe 10. Zaunbau				.....

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
11.	**Sonstige Leistungen**				
11.1.	**Kontrollprüfungen**				
11.1.10.	**Gegengewicht stellen für Lastpl.-versuch stellen** Belastungsfahrzeug als Gegengewicht (z. B. ausreichend beladener LKW mit mind. 10 t Auflast) für Kontrollprüfung der Verdichtung mittels Lastplattenversuch durch den Bodengutachter des AG stellen. Position beinhaltet das Herrichten des Untergrundes für die ordnungsgemäße Durchführung eines Lastplattendruckversuches mit einer Lastplatte von 300 mm Durchmesser.	4,000	St	.....	.....
	Summe 11.1. Kontrollprüfungen				**.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

11.2. **Reinigung und TV-Inspektion**

*** Ausführungsbeschreibung 2
Reinigung von Leitungen, Kanälen und Schächten

Güteschutz Kanalbau Ausführungsbereich
Reinigung (R)

Bieter müssen vor Auftragsvergabe und während der Werkleistung die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961[1)] sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

R

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens nach Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt insbesondere als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

1) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:
http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html
bzw. zu beziehen über: http://beuth.de – Stichwort-Suche: "RAL-GZ 961"

VORBEMERKUNG: Kanal- und Schachtreinigung

Vor der Abnahmebefahrung sind die neuverlegten Kanäle, Leitungen und Schächte gründlich von Kanalrückständen, Ablagerungen und sonstigem zu befreien, so dass eine zweifelsfreie Kamerabefahrung gewährleistet wird. Der Zeitpuffer zwischen Reinigung und Abnahmebefahrung darf für Schmutz- und

Mischwasser max. 24 Stunden (1 Tag) betragen.

Es muss bei der Reinigung der Kanäle und Leitungen gewährleistet sein, dass das Räumgut und das Spülwasser nicht in die Gewässer gelangen. Daher ist vor Beginn der Arbeiten am Ende des Reinigungsabschnitts eine Absperrscheibe oder -blase zu setzen und dort das anfallende Räumgut und Spülwasser abzusaugen.

Bei der Reinigung von Schächten müssen die Wände, Steigeisen, Schmutzfänger und Deckelauflagen gereinigt werden. Die dämpfenden Einlagen im Rahmen müssen überprüft und ggf. ausgetauscht werden. Neue dämpfende Einlagen werden bauseits gestellt oder müssen ggf. neu geliefert werden. Die Schachtabdeckungen sind nach der Reinigung wieder sicher zu verschliessen. Sichtbare Schäden sind in den Tagesberichten zu vermerken.

Die Reinigung vor der Abnahmebefahrung der entsprechenden Haltungen und Schächte wird vergütet. Sollte die Abnahmebefahrung ergeben, dass die Reinigung unzureichend durchgeführt wurde, ist diese kostenfrei zu wiederholen. Der Mehraufwand, der sich für die wiederholte Inspektion ergibt, sowie die erneute Reinigung trägt der AN.

Die Leistungen sind auf der Grundlage der DIN EN 14654-1, des Arbeitsblattes DWA-A 199, sowie den Merkblättern DWA-M 174 und 197 (in der jeweils neuesten / gültigen Fassung) zu erbringen.

Die Absicherung der Arbeitsstellen / Arbeitsstrecken ist in die EP einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Die An- und Abfahrtszeiten der Fahrzeuge und des Personals, Rüstzeiten, öffnen / schließen der Abdeckungen, Rostverschraubungen etc., Lüften der Kanäle sowie Vorhalten und Betreiben des Gaswarngerätes werden nicht gesondert vergütet und sind in die EP einzurechnen. Ebenfalls ist das Umsetzen des Spülfahrzeuges in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Es ist der Einsatz eines kombinierten Spül- und Saugwagens vorzusehen, der die während des Spülvorgangs anfallenden losen Partikel kontinuierlich absaugt, so dass diese nicht in die unterhalb liegende Kanalstrecke gespült werden. Der Spüldruck an der Düse soll ca. 120 bar bei 300 l Spülwasser pro Minute betragen.

Anforderungen an das Hochdruckspül- und Saugfahrzeug:
- Tankfassungsvermögen 8 - 15 cbm,
- Wasseraufbereitsfahrzeuge 15 cbm,
- Schlauchlänge mindestens 150 - 200 m in NW 25-NW 32,
- Hochdruckpumpenleistung 320 - 450 l/min,

- Saugpumpenleistung 750 - 1500 cbm.

Die Fahrzeugbesatzung muss aus mindestens zwei Personen bestehen. Die Besatzung muss innerbetrieblich oder durch Fachorganisationen (z. B. DWA, TÜV, TBG) ausreichend und regelmäßig geschult sein.

Die Durchführung der jährlichen Unterweisung über die Unfallverhütungsvorschriften und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen: (nach DGUV-Vorschrift 7 und DGUV-Information 250-011, insbesondere G 20, G 25, und G 26) sind auf Verlangen nachzuweisen.

Das Personal muss über die nach den Unfallverhütungsvorschriften erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügen.

Der AN muss für die unterschiedlichen Verschmutzungen und Querschnitte die passenden Reinigungsdüsen bereitstellen.

Radial-Reinigungsdüse für streifenfreie und überdeckende Rundumreinigung, zum Einsatz vor Kamerabefahrung.

Eine andauerde Spühstrahlbelastung der gleichen Stelle (Stillstand unter Druck befindlicher Reinigungsdüsen) muss verhindert werden.

Düsen für HD-Kanalreinigung sind
- Rundumstrahldüsen
- Rotationsdüsen
- Sohlenreiniger
- Vorstrahl- / Stocherdüsen
- Sonderdüsen Hindernisbeseitigung
- Kettenschleuder
- Wurzelfräse

die Vorhaltung ist in den EP einzurechnen.

Es ist immer die Düse zu wählen die ein optimales Reinigungsergebnis erzielt.

Um Druck- und Sogwirkungen in den Anschlussleitungen zu minimieren, sind ggf. eine ausreichende Anzahl von Schächten bei den Reinigungsarbeiten zu öffnen. Es sind mindestens Start-, Zwischen- und Endschacht zu öffnen und abzusichern. Bei Dimensionen kleiner DN 300 sind darüber hinaus je ein Schacht vor sowie hinter der Reinigungsstrecke zu öffnen und abzusichern.

Die Kosten für das zur Spülung erforderliche Wasser trägt der AN. Das zur Entnahme aus dem örtlichen Wasserversorgungsnetz

benötigte Standrohr mit geeichter Mengenerfassung muss beim örtlichen Versorger, gegen eine entsprechende Kaution abgeholt werden und geht zu Lasten des AN. Das Befüllen der Spülfahrzeuge wird nicht vergütet und ist in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Es obliegt dem AN, sicherzustellen, dass die Kanäle, Leitungen und Schächte frei von Ablagerungen sind und die erforderlichen Bedingungen für die ordnungsgemäße Durchführung der TV-Abnahme vorliegen.

Das bei der Reinigung angefallene Spül- und Räumgut ist vom AN im Fahrzeug zu entwässern (der Trockengehalt beträgt mindestens 30%) und ist auf Kosten des AN fachgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind, soweit nicht in Leistungspositionen ausdrücklich abweichend beschrieben ist, einzukalkulieren. Der Mehraufwand ist in die Einheitspreise für die Reinigung der Kanäle, Leitungen und Schächte einzurechnen.

Im Kanalnetz ist nicht mit wassergefährdenden Stoffen zu rechnen. Sollte dennoch während der Spülung der Verdacht vorliegen, dass das Räumgut als Sondermüll behandelt werden muss (Geruch nach Öl, Lösungsmittel etc.), ist der Spülvorgang sofort abzubrechen und dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG unverzüglich Bericht zu erstatten. Es sind Proben zu entnehmen und von einem anerkannten Prüflabor zu untersuchen. Die Kosten für die Laboruntersuchungen und die Entsorgung werden vom AG übernommen.

Die Leistung des Hochdruckspül- und -sauggerätes ist dem jeweiligen Verschmutzungsgrad anzupassen, so dass eine Beschädigung der Kanäle, Leitungen und Schächte nicht möglich ist.

Die Sohle und die Wandung muss überall deutlich erkennbar sein, so dass der Ist-Zustand einwandfrei erfasst und beurteilt werden kann.

Während des Reinigungsvorganges ist die Beschaffenheit des Spülgutes laufend zu kontrollieren, um beim Auftreten größerer Anteile von Bodenpartikeln oder Bruchstücken diesen sofort abzubrechen um ein schonenderes Verfahren einsetzen zu können. Derartige große Schäden sind dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG unverzüglich mitzuteilen.

Abrechnung erfolgt nach der tatsächlichen Leitungslänge, gemäß der TV-Inspektion.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Arbeitsberichte sind von dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG durch Unterschrift anzuerkennen. Sie bilden als Aufmaß die Grundlage für die Abrechung.

11.2.10. **SW-Ltg reinigen, DN/OD 40 mm**

Abwasserleitungen mittels einem Hochdruckspülfahrzeug als Vorlauf für die optische Inspektion und für die Dichtheitsprüfung reinigen, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Nennweite:	bis DN/OD '40' mm
Material:	aus 'PP' nach DIN EN 1451-1
Leitungslänge:	bis '10' m
Verlegetiefe:	bis '1,25' m
Verschmutzungsgrad:	bis '10'%

Die Arbeiten müssen eine fachgerechte Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Verfilmung ermöglichen und sind entsprechend zu koordinieren. Die Leistungen der eingesetzten Geräte müssen entsprechend den Anforderungen sein.

Das für die Reinigung erforderliche Wasser ist vom AN zu liefern. Es wird nicht gesondert vergütet.

Abgerechnet wird nach lfdm Leitung.

6,000 m ....

11.2.20. **RW-Ltg reinigen, DN/OD 160 mm**

Regenwasserleitung mittels einem kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeug (HDS) als Vorlauf für die optische Inspektion und für die Dichtheitsprüfung reinigen, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Nennweite:	bis DN/OD '160' mm
Material:	aus 'PP' nach DIN EN 1852-1
Leitungslänge:	bis '10' m
Verlegetiefe:	bis '1,75' m
Verschmutzungsgrad:	bis '10'%

Die während des Spülvorganges anfallenden losen Partikel sind kontinuierlich auf- und abzusaugen. Das anfallende Räumgut wird Eigentum des AN und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung wird nicht gesondert vergütet.

Die Arbeiten müssen eine fachgerechte Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Verfilmung ermöglichen und sind

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

entsprechend zu koordinieren. Die Leistungen der eingesetzten Geräte müssen entsprechend den Anforderungen sein.

Das für die Reinigung erforderliche Wasser ist vom AN zu liefern. Es wird nicht gesondert vergütet.

Abgerechnet wird nach lfdm Kanal.

9,000 m ....

11.2.30. **MW-Kanäle reinigen, DN/OD 315 mm**

Mischwasserkanäle mittels einem kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeug (HDS) als Vorlauf für die optische Inspektion und für die Dichtheitsprüfung reinigen, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Nennweite:	bis DN/OD '315' mm
Material:	aus 'PE100-RC'
Haltungslänge:	bis '80' m
Verlegetiefe:	bis '4,50' m
Verschmutzungsgrad:	bis '10'%

Die während des Spülvorganges anfallenden losen Partikel sind kontinuierlich auf- und abzusaugen. Das anfallende Räumgut wird Eigentum des AN und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung wird nicht gesondert vergütet.

Die Arbeiten müssen eine fachgerechte Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Verfilmung ermöglichen und sind entsprechend zu koordinieren. Die Leistungen der eingesetzten Geräte müssen entsprechend den Anforderungen sein.

Das für die Reinigung erforderliche Wasser ist vom AN zu liefern. Es wird nicht gesondert vergütet.

Abgerechnet wird nach lfdm Kanal.

6,500 m ....

11.2.40. **MW-Schächte reinigen, DN 1000 mm**

Schächte aus Beton-/Stahlbetonfertigteilen im Mischwasserkanal mittels rotierende Reinigungsdüse als Vorlauf für die optische Inspektion und für die Dichtheitsprüfung reinigen, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Schachtdurchmesser:	ca. '1.000' mm i.L.
Schachtiefe:	über '4,00 bis 4,50' m i.L.
Einstiegsöffnung:	ca. '625' mm lichte Weite

Schachtdeckel: Klasse 'D' nach DIN 1229 und DIN EN 124-1
Verschmutzungsgrad: (Gerinne und Auftritt) ≤ '6' cm (≤ 10%)

Rotierende Reinigungsdüse

- mit gebremsten Rotationssystem und langsamer Rotation
- regelbare Rotationsgeschwindigkeit
- Reinigung von Kanal-Einstieg-Schächten
- Druckbereich bis 300 bar
- min. 25 l/min bis ca. 140 l/min
- min.3 Reinigungsdüsen mit 90° zur Rohrwandung
- min. 2 Frontstrahl-Düsen über Kreuzstrahl nach vorne
- 100 % Recyclingwasser fähig

Inkl. Reinigung der Schmutzfänger, Schachtdeckel und des Auflagerrandes am Rahmen.

Die während des Reinigungsvorganges anfallenden losen Partikel sind kontinuierlich auf- und abzusaugen. Das anfallende Räumgut wird Eigentum des AN und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung wird nicht gesondert vergütet.

Die Arbeiten müssen mit der Inspektion so gesteuert werden, dass ein sauberer Schacht inspiziert werden kann. Die Spülleistung der Düse ist so zu wählen, dass der Schacht auf seinen ganzen Innenoberflächen (Bankett, Sohle etc.) gründlich gereinigt wird. Es dürfen keine Ablagerungen, Verschmutzungen etc. im Schacht verbleiben.

Das für die Reinigung erforderliche Wasser ist vom AN zu liefern. Es wird nicht gesondert vergütet.

Abgerechnet wird pro Schacht.

1,000 St ....

11.2.50. **PW-Schächte reinigen, DN/ID 1800 mm**

Schächte aus Kunststoff im Mischwasserkanal mittels rotierende Reinigungsdüse als Vorlauf für die optische Inspektion und für die Dichtheitsprüfung reinigen, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Schachtdurchmesser: ca. '1.800' mm i.L.
Schachtiefe: über '4,00 bis 4,50' m i.L.
Einstiegsöffnung: ca. '1.000 x 1.200' mm i.L.
Schachtdeckel: Klasse 'D' nach DIN 1229 und DIN EN 124-1

Verschmutzungsgrad: ≤ '6' cm (≤ 10%)
(Gerinne und Auftritt)

Rotierende Reinigungsdüse

- mit gebremsten Rotationssystem und langsamer Rotation
- regelbare Rotationsgeschwindigkeit
- Reinigung von Kanal-Einstieg-Schächten
- Druckbereich bis 300 bar
- min. 25 l/min bis ca. 140 l/min
- min.3 Reinigungsdüsen mit 90° zur Rohrwandung
- min. 2 Frontstrahl-Düsen über Kreuzstrahl nach vorne
- 100 % Recyclingwasser fähig

Inkl. Reinigung der Schmutzfänger, Schachtdeckel und des Auflagerrandes am Rahmen.

Die während des Reinigungsvorganges anfallenden losen Partikel sind kontinuierlich auf- und abzusaugen. Das anfallende Räumgut wird Eigentum des AN und ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung wird nicht gesondert vergütet.

Die Arbeiten müssen mit der Inspektion so gesteuert werden, dass ein sauberer Schacht inspiziert werden kann. Die Spülleistung der Düse ist so zu wählen, dass der Schacht auf seinen ganzen Innenoberflächen (Bankett, Sohle etc.) gründlich gereinigt wird. Es dürfen keine Ablagerungen, Verschmutzungen etc. im Schacht verbleiben.

Das für die Reinigung erforderliche Wasser ist vom AN zu liefern. Es wird nicht gesondert vergütet.

Abgerechnet wird pro Schacht.

1,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 4
TV- Inspektion von Leitungen, Kanälen und Schächten

Güteschutz Kanalbau Ausführungsbereich TV- Inspektion (I)

Bieter müssen vor Auftragsvergabe und während der Werkleistung die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens nachweisen. Die Anforderungen der

vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961[1)] sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

I

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens nach Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt insbesondere als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

1) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:
http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html
bzw. zu beziehen über: http://beuth.de – Stichwort-Suche: "RAL-GZ 961"

VORBEMERKUNG: Optische Inspektion

Die optische Inspektion erfolgt als Abnahme (Nachweis der ausgeführten Arbeiten) für die neuverlegten Kanäle, Leitungen und Schächte. Die Inspektion der Schächte erfolgt unabhängig von der Inspektion der Kanäle und Leitungen in einem eigenen Arbeitsgang.

Die Leistungen sind auf der Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 139 und 199, sowie der DIN EN 13508-2 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149 (in der jeweils neuesten / gültigen Fassung) zu erbringen.

Die Absicherung der Arbeitsstellen/Arbeitsstrecken ist in die EP einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die An- und Abfahrtszeiten der Fahrzeuge und des Personals, Rüstzeiten, öffnen / schließen der Abdeckungen, Rostverschraubungen etc., lüften der Kanäle sowie Vorhalten und Betreiben des Gaswarngerätes werden nicht gesondert vergütet und sind in die EP einzurechnen.

Das bei der Kanaluntersuchung verantwortlich eingesetzte Personal muss bau- und materialtechnisches Fachwissen aus dem Kanalbau und mind. eine einjährige Inspektionspraxis besitzen. Der Nachweis ist vor Arbeitsbeginn dem AG / der BÜ vorzulegen. Das eingesetzte Personal darf nur mit Zustimmung des AG / der BÜ wechseln.

Mindestanforderungen an die Ausrüstung wie Kamera, Steuerstand, Zubehör usw.

- 2 Personen Bedienung (ausgebildeter Techniker + Helfer)
- Farbkameras Bildauflösung mind. 300 Zeilen horizontal, mit Drehschwenkkopf, seitenrichtigem, aufrechtem Bild. Kameras und Beleuchtungen in Anpassung an alle zu untersuchenden Nennweiten aller Kanäle,
- Transport- und Führungseinrichtung mit mind. 200 m Kabel und Umlenkrollen, Belastbarkeit des Kabels einschl. Verbindungsstück min. 2000 N,
- Längenmesseinrichtung mit elektrischer Kabelaufspulwinde, Messgenauigkeit: 0,1 % der abgefahrenen Strecke, max. 5 cm, Bedienungselemente für das Kamerasystem vom Steuerstand,
- Computer zur Aufzeichnung mit mind. einem Monitor zur Bildwiedergabe,
- Drucker,
- elektronische Dateneinblendung, sie muss die wichtigsten Kenndaten, wie Untersuchungsdatum, -zeit und -ort, Objektbezeichnung, Schadenskürzel, Stationierung, Fotonummer und Timecode in das Video einblenden.

Alle Inspektionsdaten sind vom AN auf einem geeigneten Datenträger (Festplatte, DVD, etc.) im jeweiligen ISYBAU-Austauschformat im XML-Format 2013.

Die zu verwendenden Steuer- und Zustandskürzel sind im ISYBAU-orientierten Handlungskonzept festgelegt und bindend anzuwenden. Die nummerischen Zusätze für die Zustandskürzel sind gem. der DIN-EN 13508-2 in Verbindung des Merkblatts M 149-3 zu erfassen.

<u>Abweichend von M 149 gilt:</u>
- die Kamerageschwindigkeit darf 10 cm/s nicht überschreiten,
- sind bei dem zu untersuchenden Kanal mehr als 10 % des Querschnittes mit Wasser gefüllt, ist das weitere Vorgehen mit dem AG und der BÜ abzustimmen.

Es sind zu erstellen, einschl. aller Nebenarbeiten:
- Videoaufzeichnungen
- Fotodokumentation (Farbfotos -digitale Bilder im JPG-Format)

- Daten mit o. g. ISYBAU-Austausch-Format-Typen
- Haltungsberichte, farbig auf Papier
- Haltungsgrafiken, farbig auf Papier

Folgende Daten sind bereitzustellen:
- Untersuchungsfirma, TV-Besatzung
- Untersuchungstag
- Dateiname des Videos
- Untersuchungsart
- Untersuchungsort (Liegenschaft, Bereich)
- Straßenname, Standortbezeichnung
- Schacht- sowie Haltungs/Leitungsbezeichnung (nach Vorgabe des AG)
- Kanalart
- Profilart
- Timecode
- Materialart (gem. ISYBAU)
- Profilhöhe/-Breite (bei Kreisprofilen nur eine Angabe)
- Haltungs- und Rohrlänge, untersuchte Länge
- Stationierung v. Haltungsanfang u. -ende, sowie Rohranfang u. -ende
- Schäden u. deren Positionierung, sowie Anfangs- u. Endstation eines Bereichsschadens (bei Rissen, Verkrustungen usw.) spezifiziert gem. ISYBAU mit Stationierung
- Abzweig- und Stutzeneinmessung
- Inspektionsrichtung

Die Abrechnungslängen bei der optischen Inspektion sind die tatsächlich untersuchten Rohrlängen.

Schachtinspektionsausrüstung

Das Robotersystem zur Schachtinspektion muss per Fernbedienung aus dem Untersuchungsfahrzeug steuerbar sein, so dass das Untersuchungsfahrzeug am Straßenrand stehen kann ohne den Verkehr zu behindern. Das Robotersystem steht durch entsprechende Absperrungen und Hinweise gesichert allein über dem Schacht.. Die Fernsteuerung muss bis zu 20 m funktionieren.

Die Kamera des Robotersystems muss sich in der Achse des Schachtes bzw. bei einem größeren Schachtbauwerk in der Achse der Einstiegsöffnung bewegen und aus dieser Stellung die Schachtinspektion durchführen. Der Inspekteur steigt nicht in den Schacht ab. Es entfallen alle Sicherheitsbestimmungen, die bei einem Einstieg in den Schacht einzuhalten wären.

Die Kamera muss in alle Richtungen schwenkbar sein und Aufnahmen im MPG4-Format liefern.

Zur Ausrüstung gehört auch ein Programm (Viewer), das aus der GIS-Datenbank-Schachtmaske heraus geöffnet wird. Es stellt alle relevanten Informationen zusammen optisch auf dem Bildschirm dar. Es zeigt dem späteren Betrachter gleichzeitig das Video, die Schwenkrichtung der Kamera im Schacht, die Auflistung der Zuläufe und die Auflistung der Schäden. Beim Anklicken eines Zulaufes oder Schadens springt das Video an die entsprechende Stelle.

Datenübergabe auf Datenträger

Untersuchungsergebnisse

Der AN übergibt die Untersuchungsergebnisse

alle Protokolle als PDF-Datei
als Übergabe Datei im XML-Format
als Video-Aufzeichnung im MPG4- bzw. ipf-Format (IBAK)
einschl. Viewer.

Datenübergabe

Zum vereinbarten Übergabetermin werden vom AN die Projektdaten auf einem entsprechenden Datenträger dem AG übergeben.

Der Übergabeort ist beim AG oder einem von ihm benannten Vertreter.

Alle Datenträger werden Eigentum des AG.

Der AN muss ein detailliertes Protokoll über die Vollständigkeit der Datenträger, DVD's, Aufmaßlisten etc. übergeben. Das vom AG gegengezeichnete Protokoll dient dem AN als Nachweis für die komplette Übergabe der Unterlagen.

11.2.60. SW-Ltg inspizieren, DN/OD 40 mm

Durchführung einer TV-Inspektion mittels einem ferngesteuerten, dreh- und schwenkbaren Farb-Kamerasystem, mit EDV-gestützter Kodierung zur Zustandserfassung und Neigungsmessung als Abnahmebefahrung der neu verlegten Abwasserleitungen. Die Untersuchung erfolgt unmittelbar nach

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Durchführung der Reinigungsarbeiten, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Nennweite:	bis DN/OD '40' mm
Material:	aus 'PP' nach DIN EN 1451-1
Leitungslänge:	bis '10' m
Verlegetiefe:	bis '1,25' m

Ausführung gemäß DIN EN 13508-2, DWA-M 149-2 und DWA-M 149-5 sowie gem. den Vorbemerkungen. Die Kanalzustände sind zu dokumentieren, Die Dokumentation ist als Videoaufzeichnung mit Grafiken, Haltungs- bzw. Untersuchungsbericht und Viewer auf einem Datenträger (z. B DVD-ROM oder USB-Stick) dem AG zu übergeben. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren. Die Stutzen sind auf einem Plan darzustellen.

Videoaufzeichnungen im mp4- bzw. ipf-Format, Digitale Daten im Austauschformat ISYBAU XML-2017, Haltungs- bzw. Untersuchungsberichte im pdf-Format.

In den Dateinamen der Befahrungsvideos muss die Haltungsbezeichnung enthalten sein.

Die Koordination der TV-Befahrung und der Reinigung ist vom AN eigenverantwortlich durchzuführen. Gegebenenfalls notwendige Mehraufwendungen aus ungenügend gereinigten Leitungen oder bereits wieder verschmutzten Leitungen sind Sache des AN und werden nicht vergütet.

Die TV-Befahrung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

Abgerechnet wird nach lfdm Leitung.

6,000 m ....

11.2.70. **RW-Ltg inspizieren, DN/OD 160 mm**

Durchführung einer TV-Inspektion mittels einem ferngesteuerten, dreh- und schwenkbaren Farb-Kamerasystem, mit EDV-gestützter Kodierung zur Zustandserfassung und Neigungsmessung als Abnahmebefahrung der neu verlegten Regenwasserleitungen. Die Untersuchung erfolgt unmittelbar nach Durchführung der Reinigungsarbeiten, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Nennweite:	bis DN/OD '160' mm
Material:	aus 'PP' nach DIN EN 1852-1

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Leitungslänge: bis '10' m
Verlegetiefe: bis '1,75' m

Ausführung gemäß DIN EN 13508-2, DWA-M 149-2 und DWA-M 149-5 sowie gem. den Vorbemerkungen. Die Kanalzustände sind zu dokumentieren, Die Dokumentation ist als Videoaufzeichnung mit Grafiken, Haltungs- bzw. Untersuchungsbericht und Viewer auf einem Datenträger (z. B DVD-ROM oder USB-Stick) dem AG zu übergeben. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren. Die Stutzen sind auf einem Plan darzustellen.

Videoaufzeichnungen im mp4- bzw. ipf-Format, Digitale Daten im Austauschformat ISYBAU XML-2017, Haltungs- bzw. Untersuchungsberichte im pdf-Format.
In den Dateinamen der Befahrungsvideos muss die Haltungsbezeichnung enthalten sein.

Die Koordination der TV-Befahrung und der Reinigung ist vom AN eigenverantwortlich durchzuführen. Gegebenenfalls notwendige Mehraufwendungen aus ungenügend gereinigten Leitungen oder bereits wieder verschmutzten Leitungen sind Sache des AN und werden nicht vergütet.

Die TV-Befahrung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

Abgerechnet wird nach lfdm Leitung.

		9,000	m	.....	.....

11.2.80. **MW-Kanäle inspizieren, DN/OD 315 mm**

Durchführung einer TV-Inspektion mittels einem ferngesteuerten, dreh- und schwenkbaren Farb-Kamerasystem, mit EDV-gestützter Kodierung zur Zustandserfassung und Neigungsmessung als Abnahmebefahrung der neu verlegten Mischwasserkanälen. Die Untersuchung erfolgt unmittelbar nach Durchführung der Reinigungsarbeiten, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Nennweite: bis DN/OD '315' mm
Material: aus 'PE100-RC'
Haltungslänge: bis '80' m
Verlegetiefe: bis '2,75' m

Ausführung gemäß DIN EN 13508-2, DWA-M 149-2 und DWA-M 149-5 sowie gem. den Vorbemerkungen. Die Kanalzustände

sind zu dokumentieren, Die Dokumentation ist als Videoaufzeichnung mit Grafiken, Haltungs- bzw. Untersuchungsbericht und Viewer auf einem Datenträger (z. B DVD-ROM oder USB-Stick) dem AG zu übergeben. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren. Die Stutzen sind auf einem Plan darzustellen.

Videoaufzeichnungen im mp4- bzw. ipf-Format, Digitale Daten im Austauschformat ISYBAU XML-2017, Haltungs- bzw. Untersuchungsberichte im pdf-Format.

In den Dateinamen der Befahrungsvideos muss die Haltungsbezeichnung enthalten sein.

Die Koordination der TV-Befahrung und der Reinigung ist vom AN eigenverantwortlich durchzuführen. Gegebenenfalls notwendige Mehraufwendungen aus ungenügend gereinigten Leitungen oder bereits wieder verschmutzten Leitungen sind Sache des AN und werden nicht vergütet.

Die TV-Befahrung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

Abgerechnet wird nach lfdm Kanal.

6,500 m ....

11.2.90. **MW-Schächte inspizieren, DN 1000 mm**

Durchführung einer TV-Inspektion mittels z. B. einer 3D-Kugelbildscanner-Kamera vom Typ IBAK PANORAMO SI oder gleichwertiger Art, mit EDV-gestützter Kodierung zur Zustandserfassung als Abnahmebefahrung der neu gesetzten Schächten. Die Untersuchung erfolgt unmittelbar nach Durchführung der Reinigungsarbeiten, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Schachtdurchmesser:	ca. '1.000' mm i.L.
Schachtiefe:	über '4,00 bis 4,50' m i.L.
Einstiegsöffnung:	ca. '625' mm lichte Weite
Schachtdeckel:	Klasse 'D' nach DIN 1229 und DIN EN 124-1
Zu-/Abläufe:	bis DN/OD '315'

Ausführung gemäß DIN EN 13508-2, DWA-M 149-2 und DWA-M 149-5 sowie gem. den Vorbemerkungen. Die Schachtzustände sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist als Videoaufzeichnung mit Grafiken, Schacht- bzw.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Untersuchungsbericht und Viewer auf einem Datenträger (z. B DVD-ROM oder USB-Stick) dem AG zu übergeben. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren. Die Stutzen sind auf einem Plan darzustellen.

Videoaufzeichnungen im mp4- bzw. ipf-Format, Digitale Daten im Austauschformat ISYBAU XML-2017, Schacht- bzw. Untersuchungsberichte im pdf-Format.

Die Koordination der TV-Befahrung und der Reinigung ist vom AN eigenverantwortlich durchzuführen. Gegebenenfalls notwendige Mehraufwendungen aus ungenügend gereinigte Schächte oder bereits wieder verschmutzte Schächte sind Sache des AN und werden nicht vergütet.

Die TV-Befahrung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

Abgerechnet wird pro Schacht.

1,000 St ....

11.2.100. PW-Schächte inspizieren, DN/ID 1800 mm

Durchführung einer TV-Inspektion mittels z. B. einer 3D-Kugelbildscanner-Kamera vom Typ IBAK PANORAMO SI oder gleichwertiger Art, mit EDV-gestützter Kodierung zur Zustandserfassung als Abnahmebefahrung der neu gesetzten Schächten. Die Untersuchung erfolgt unmittelbar nach Durchführung der Reinigungsarbeiten, einschl. aller anfallenden Nebenarbeiten.

Schachtdurchmesser:	ca. '1.800' mm i.L.
Schachtiefe:	über '4,00 bis 4,50' m i.L.
Einstiegsöffnung:	ca. '1.000 x 1.200' mm i.L.
Schachtdeckel:	Klasse 'D' nach DIN 1229 und DIN EN 124-1
Zuläufe:	bis DN/OD '315'

Ausführung gemäß DIN EN 13508-2, DWA-M 149-2 und DWA-M 149-5 sowie gem. den Vorbemerkungen. Die Schachtzustände sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist als Videoaufzeichnung mit Grafiken, Schacht- bzw. Untersuchungsbericht und Viewer auf einem Datenträger (z. B DVD-ROM oder USB-Stick) dem AG zu übergeben. Erschwerte Zugänglichkeiten sind einzukalkulieren. Die Stutzen sind auf einem Plan darzustellen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Videoaufzeichnungen im mp4- bzw. ipf-Format, Digitale Daten im Austauschformat ISYBAU XML-2017, Schacht- bzw. Untersuchungsberichte im pdf-Format.

Die Koordination der TV-Befahrung und der Reinigung ist vom AN eigenverantwortlich durchzuführen. Gegebenenfalls notwendige Mehraufwendungen aus ungenügend gereinigte Schächte oder bereits wieder verschmutzte Schächte sind Sache des AN und werden nicht vergütet.

Die TV-Befahrung ist dem AG bzw. der örtl. BauÜ des AG min. 1 Arbeitstag vor der jeweiligen Durchführung zur Abnahme anzuzeigen.

Abgerechnet wird pro Schacht.

1,000 St ....

11.2.110. **Datenträger bis 4GB liefern, vorhalten u. übergeben**

Datenträger bis 4 GB liefern, vorhalten und Duchführung des Datentransfers auf USB-Stick.

Inhalt

mit allen aufgespielten TV-Inspektions-Daten wie

- Filme,
- Bilder,
- Berichte und
- Transferdaten.

Die Daten und Berichte werden strukturiert abgelegt nach:
- Haltnummern
- Schachtnummern
- Leitungsnummern

Viewer

Alle Befahrungsergebnisse liegen in einem Gesamtverzeichnis vor. Hieraus kann eine Protokollansicht geöffnet werden und daraus kann das Befahrungsvideo gestartet werden.

Es können auch sämtliche relevante Massenstatistiken erstellt werden.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Es müssen Selektionen nach:
- **DN**
- **Straße**
- **von Schacht bis Schacht**

möglich sein.

In allen Statistiken erscheint zu jedem Datensatz die genaue Videonummer, bzw. das Verzeichnis in dem es hinterlegt ist.

Befahrungsvideo

Das Befahrungsvideo weist folgende Eigenschaften auf:
- Frei verschwenkbare perspektivische Ansicht 360° x 360° zur Beurteilung von Hindernissen und Einläufen.
- Kanalinspektionssimulation (virtuelle Befahrung).
- Vorwärts- und Rückwärtsfahrt mit wählbarer Geschwindigkeit.
- Freie Wahl der Blickrichtung und kontinuierliche Verschwenkbarkeit des Blickwinkels.
- Synchronisation der perspektivischen Rohransicht und der Abwicklung (Aufnahme der Bilddaten für Abwicklung und perspektivische Ansicht zum selben Zeitpunkt).
- Aufruf von bestimmten Rohrpositionen anhand dargestellter Inspektionsdaten (Datenindex).
- Verwaltung von gradgenauen Betrachtungswinkeln und Zoomfaktoren.
- Schadensvermessung in der Rohrinnenflächenabwicklung.

Berichte

Zu allen beauftragten Teilgewerken sind die Berichte als pdf-Datei abzulegen. Der Namen der pdf-Datei ist die Haltungsbefahrungs-, Leitungs- bzw. Schachtnummer, ausser wenn ausdrücklich eine andere Vereinbarung getroffen wird.

Der Datenträger geht in den Besitz des AG über.

		1,000	St	.....	.....

Summe 11.2. **Reinigung und TV-Inspektion** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

11.3. **Entsorgung**

11.3.10. **Asphaltaufbruch entsorgen**

Bau- und Abbruchabfälle, Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte, nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170302 Bitumengemische, nicht schadstoffbelastet, auf Fahrzeug lagernd, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, zum Lager/zur Anlage nach Wahl des AN, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

Abrechnung durch entsprechende Entsorgungsnachweise.

Deponie / Recyclinganlage (Bezeichnung/Ort):
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

30,000 t ....

11.3.20. **Bodenaushub entsorgen, EBV BM-0, BM-0***

Bau- und Abbruchabfälle, Boden, Steine und Baggergut, nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170504 Boden/Stein, nicht schadstoffbelastet, Materialklasse BM-0, BM-0* nach EBV, auf Fahrzeug lagernd, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, zum Lager/zur Anlage nach Wahl des AN, die Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Abrechnung durch entsprechend Entsorgungsnachweise.

Deponie / Recyclinganlage (Bezeichnung/Ort):
'

.....'
(vom Bieter einzutragen)

130,000 t ....

Summe 11.3. **Entsorgung** **.....**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

11.4. **Dokumentation/Nachweisführung**

VORBEMERKUNG: Baustellendokumentation

Die Bestandserfassung bzw. die Baustellendokumentation umfasst alle baulich erstellten und veränderten Anlagenobjekte. Zum Zeitpunkt der Schlussrechnung ist dem AG von Seiten des AN eine Zusammenstellung sämtlicher Unterlagen zu übergeben.

Alle Vermessungsarbeiten sind mit Lagebezug auf ETRS89UTM Zone 32 und Höhenbezug auf DHHN2016 in m NHN durchzuführen, Lagegenauigkeit 5 cm, Höhengenauigkeit 1 cm. Sofern die Lagefestpunkte für die Vermessung nicht vom AG zur Verfügung gestellt werden können, sind sie vom AN beim zuständigen Katasteramt zu besorgen. Der AG übernimmt die beim Katasteramt entstehenden Kosten (Rechnungsstellung direkt auf den AG).

Sämtliche Objektnummern werden vom AG vorgegeben und sind durchgängig in allen Abgabedaten zu verwenden. Die Vergabe der endgültigen Objektnummern erfolgt durch den AG. Die Objektnummern sind rechtzeitig (wenigstens 10 Werktage, bei größeren oder komplexeren Baumaßnahmen auch länger), bevor diese benötigt werden, anzufordern. Für die Vergabe der Objektnummern ist eine Übersicht der erstellten Objekte (Schächte, Haltungen, Leitungen etc.) erforderlich.

Die Bestandsunterlagen bzw. die Baustellendokumentation ist übersichtlich in Ordnern mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnisse einzuheften und sind 14 Tage vor der Abnahme der örtl. BauÜ des AG zur Prüfung und Weiterleitung gegen Quittierung auszuhändigen.

Zusätzlich ist je Ordner eine beschriftete CD-ROM mit heftbarem CD-Cover mit den revidierten Zeichnungen in den Formaten DWG bzw. DXF und PDF zu erstellen und beizufügen. Inhalt der DWG bzw. DXF-Datei muss identisch zum Papierplan sein, es dürfen keine weiteren Grafikelemente enthalten sein (z. B. Objekte aus der Planungsphase).

Neben den Kosten für Vermessung und Datenaufbereitung sind alle Nebenkosten wie Datenträger, Vervielfältigung, Materialkosten einzurechnen.

Die Bestandsunterlagen bzw. die Baustellendokumentation umfasst im wesentlichen z. B.:
a) Bautagebücher
b) Prüfzeugnisse
c) Eignungsnachweise

d) Lieferscheine
e) Entsorgungsnachweise
f) Pläne
- Absteckpläne,
- Bestandspläne,
- Detailpläne

usw.
g) Verdichtungsnachweise
h) Fotografische und textliche Dokumentation der Beweissicherung
i) Prüf- und Messprotokolle
j) Weitere spezielle Unterlagen, soweit erforderlich
k) Vorläufige Unterlagen bei zwischenzeitlichen Abnahmen 2 Wochen vor der Abnahme
l) Die revidierten und überarbeiteten Bestandsunterlagen sind 2 Wochen vor der VOB-Abnahme der örtl. BauÜ des AG vorzulegen.

ACHTUNG:
Ohne Vorliegen der revidierten Bestandsunterlagen erfolgt keine VOB-Abnahme und demzufolge auch keine Prüfung der Schlussrechnung !

11.4.10. **Dokumentation zusammenstellen u. übergeben**

Komplette Dokumentation des AN über die Gesamtmaßnahme zusammenstellen und an den AG übergeben.

Zur Dokumentation gehören u. a. auch: das tägliche Führen eines Bautagebuchs sowie die Dokumentationen der Eigenüberwachung (z. B. RAL-GZ 961 o. dgl. Art), Vorlage und Auflistung aller Prüfzeugnisse und Eignungsnachweise, aller Lieferscheine und Entsorgungsnachweise, Kontrollnivellements, Absteck- und Bestandsplänen, Verdichtungsnachweise der Eigenkontrolle und Fremdkontrolle, Aufmaße für alle erbrachten Leistungen, Darstellungen und Ergebnisse der Optischen Inspektionen und der Dicht- bzw. Druckprüfungen, Soll-Ist-Vergleiche, Übersichten, Schemata, Montage- und Aufbauzeichnungen, Bedienungsanleitungen, Betriebshandbücher mit detaillierter Detailfunktionsbeschreibung, Ersatzteilliste, Serviceunterlagen aller Armaturen und Aggregate usw.

Die Dokumentation ist 2 Wochen vor der VOB-Abnahme sowie 2-fach mit der Schlussrechnung vorzulegen.

Zusätzlich ist die Dokumentation auf einem digitalen Datenträger zu übergeben.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Dokumentation

Texte:	Word
Listen/Tabellen:	Excel
Übersichtsplan:	M 1:25.000
Übersichtslagepläne:	M 1:2.500
Lagepläne:	M 1:250
Längsschnitte:	M 1:250/25
Bauwerkspläne:	M 1:50 / M 1:25
Detailpläne:	M 1:10 / M 1:5
Format (digital):	dxf, dwg, pdf, ISYBAU XML-2017

Ausdruck in Farbe

1,000 psch .....

11.4.20. Bestandspläne erstellen u. übergeben

Bestandspläne nach den Richtlinien und Vorschriften für sämtliche neu verlegten Kanäle, Leitungen, Bauwerken und relevanten Einrichtungen in digitaler und ausgedruckter Form mit Lagebezug auf ETRS89UTM Zone 32 und Höhenbezug auf DHHN2016 zu erstellen.

Im Einzelnen sind elektrooptisch einzumessen bzw. auf den Bestandsplänen anzugeben:

- Sämtliche verlegten Leitungsteile (Haupt-, Sammel- und Straßenkanäle, Anschlusskanäle für Grundstücke und Regenfallrohre entweder bis zum Grundstücksrevisionsschacht oder bis zur Gebäudeaußenkante, Anschlusskante für Regeneinläufe)
- alle sonstigen baulichen Anlagen (Schächte, Schachtbauwerke, Ein- und Auslaufbauwerke an Vorflutern)
- Höhenangaben: Deckelhöhen (Deckelmitte), Sohlhöhen aller Ein- und Ausläufe aller Schächte im öffentlichen Bereich (NN-Höhen mit 2 Nachkommastellen)
- Nennweiten bzw. Innenabmessungen bei Sonderprofilen (Millimeterangabe)
- Leitungslängen zwischen den Schächten (Haltungslängen)
- Fließrichtungspfeile, Materialart, Gefälleangaben
- Straßen- und Wegeverläufe (Borde) sowie Grundstücksbegrenzungen (Zäune, Mauern o. ä.)
- Bei Bauwerken sind alle Gebäudeecken lagemäßig zu erfassen. Bei Schachtbauwerken sind zusätzlich die Einstiegsöffnungen und Zugänge lage- und höhenmäßig zu messen. Bei an- oder überdeckten Bauwerken sind außerdem die Böschungen zu messen und im Lageplan darzustellen. Außerdem sind die technologischen Einbauten (Rohrleitungen, Armaturen u. ä.) inner- und außerhalb der Bauwerke darzustellen und vergrößerte Details, aus denen alle Einbauteile ersichtlich sind, anzufertigen.

- Einbauteile der Schachtbauwerke sind mit Herstellerbezeichnungen im Plan einzutragen
- alle zur Digitalisierung verwendeten Passpunkte

Die Abzweige und Stutzen für Hausanschluss-/ Sinkkästenleitungen sind mit einer Stationierung zu versehen, die mit den Angaben in den Befahrungsberichten der TV-Inspektion abzugleichen sind.

Bei Hausanschlüssen ist das Kataster des(r) betreffende Grundstücke(s) vollständig darzustellen. Bei Hauptleitungen ist der Katasterverlauf 30 m beidseitig entlang den aufgemessenen Leitungsabschnitten darzustellen. Die amtliche automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) kann vom AG bereitgestellt werden. Weiterhin sind markante topografische Punkte (z. B. Maste o. ä.) mit aufzunehmen und zu zeichnen. Die Katasterunterlagen einschl. der verwendeten Passpunkte sind nach der Fertigstellung der Bestandspläne an den AG zurückzugeben.

Die Bestandspläne sind gemäß DIN 2425 Teil 1 bis 4 und nach Angabe des AG auszuführen und zu übergeben, ein Vorab-Korrekturexemplar ist zusätzl. einzukalkulieren, Vorlage 2 Wochen vor der VOB-Abnahme.

Kanäle und -leitungen	
Lagepläne:	M 1:250
Längsschnitt:	M 1:250/25
Format digital:	dxf, dwg, pdf
Ausdruck in Farbe:	2-fach

Bauwerke	
Detailplan 3-Ansichten:	M 1:50 / 1:25
Details:	M 1:10 / 1:5
Format:	dxf, dwg, pdf
Ausdruck in Farbe:	2-fach

Anmerkungen:

Auf allen Plänen werden die bauausführende Firma, die Bauzeit, die Bauleitung des AN und die örtl. BauÜ des AG, sowie die benutzten Höhenbolzen vermerkt.

Für die Richtigkeit der Angaben haftet der AN.

Die Nummerierung bzw. das Bezeichnungsschema der Leitungen, Haltungen, Schächte usw. ist vom AG vorgegeben und ist zu verwenden. Vor der Erstellung der Bestandspläne

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	sind diese Objektbezeichnungen frühzeitig (mindestens 10 Werktage vorher) beim AG zu erfragen bzw. beim AG anzufordern.				
		1,000	psch		.....
Summe 11.4.	**Dokumentation/Nachweisführung**				**.....**
Summe 11.	**Sonstige Leistungen**				**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.	**Allgemeine Leistungen**	
1.1.	Technische Bearbeitung	.....
1.2.	Baustelleneinrichtung und -betrieb	.....
1.3.	Verkehrssicherung	.....
1.4.	Arbeitsvorbereitung	.....
1.5.	Schürfgruben, Schürfschlitze und Suchgräben	.....
1.6.	Abwasserlenkung	.....
	Summe 1. Allgemeine Leistungen	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.	**Abbruch und Rückbau**	
2.1.	Aufbruch vorhandener Befestigungen und Einfassungen	.....
2.2.	Rückbau vorhandener Kanäle und Anlagen	.....
2.3.	Rückbau vorhandener Leitungen und Anlagen	.....
2.4.	Sonstiger Rückbau und Demontage	.....
	Summe 2. Abbruch und Rückbau	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.	**Erdbau**	
3.1.	Oberbodenarbeiten	.....
3.2.	Bau- und Arbeitsgruben	.....
3.3.	Leitungs- und Rohrgräben	.....
3.4.	Geländeauffüllung	.....
	Summe 3. Erdbau	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
4.	**Verbau und Wasserhaltung**	
4.1.	Baugruben- und Grabenverbaue	.....
4.2.	Geschlossene Wasserhaltung	.....
	Summe 4. Verbau und Wasserhaltung	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
5.	**Beton- und Stahlbetonbau**	
5.1.	Fundamente / Sohlplatte	.....
5.2.	Wände	.....
5.3.	Öffnungen und Aussparungen	.....
5.4.	Fugen- und Zusatzabdichtung	.....
5.5.	Stb.-Fertigteile	.....
5.6.	Bewehrung und Einbauteile	.....
5.7.	Durchführungen	.....
5.8.	Erdungsanlagen	.....
	Summe 5. Beton- und Stahlbetonbau	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
6.	**Rohrleitungs- und Kanalbau**	
6.1.	Rohrverlegearbeiten Polypropylen (PP)	.....
6.2.	Rohrverlegearbeiten Polyethylen (PE)	.....
6.3.	Armaturen und Zubehörteile	.....
6.4.	Schächte und Bauwerke	.....
6.5.	Straßenabläufe	.....
6.6.	Kabelzugrohre und Elektroleitungen	.....
6.7.	Umbau / Anpassung	.....
	Summe 6. Rohrleitungs- und Kanalbau	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
7.	**Stahl- und Metallbau**	
7.1.	Vorbereitende Arbeiten	.....
7.2.	Geländer	.....
7.3.	Einstiegshilfen	.....
7.4.	Außentüren	.....
7.5.	Abdeckungen	.....
7.6.	Kamine und Zubehör	.....
	Summe 7. Stahl- und Metallbau	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
8.	**Sanitärinstallation**	
8.1.	Abwasseranlagen	.....
8.2.	Wasseranlagen	.....
	Summe 8. Sanitärinstallation	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
9.	**Straßen- und Pflasterbau**	
9.1.	Vorarbeiten	.....
9.2.	Frostschutz- und Schottertragschichten	.....
9.3.	Asphalttragschichten	.....
9.4.	Asphaltdeckschichten	.....
9.5.	Fugen- und Randausbildung	.....
9.6.	Pflaster und Rinnen	.....
	Summe 9. Straßen- und Pflasterbau	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext		Betrag in EUR
10.	**Zaunbau**		
10.1.	Bodenarbeiten		.....
10.2.	Betonarbeiten		.....
10.3.	Zaunanlage		.....
	Summe 10.	**Zaunbau**	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
11.	**Sonstige Leistungen**	
11.1.	Kontrollprüfungen	.....
11.2.	Reinigung und TV-Inspektion	.....
11.3.	Entsorgung	.....
11.4.	Dokumentation/Nachweisführung	.....
	Summe 11. Sonstige Leistungen	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**100463**	**PW Studernheimer Weg**
LV:	**01**	**Tief-, Beton-, Rohrleitungs-, Straßen- und Zaunbau**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	**01**	
1.	Allgemeine Leistungen	.....
2.	Abbruch und Rückbau	.....
3.	Erdbau	.....
4.	Verbau und Wasserhaltung	.....
5.	Beton- und Stahlbetonbau	.....
6.	Rohrleitungs- und Kanalbau	.....
7.	Stahl- und Metallbau	.....
8.	Sanitärinstallation	.....
9.	Straßen- und Pflasterbau	.....
10.	Zaunbau	.....
11.	Sonstige Leistungen	.....
	Summe LV 01 Tief-, Beton-, Rohrleitungs-..	**.....**

Angebotssumme (netto) ..... EUR

Ein Nachlass ohne Bedingungen wird
in Höhe von ..... % gewährt: ..... EUR

Angebotssumme abzüglich Nachlass (netto): ..... EUR

zuzüglich 19,00 % Mehrwertsteuer: ..... EUR

Angebotssumme (brutto): ..... EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 281