

LEISTUNGSVERZEICHNIS

über

BA II Tief- und Rohrleitungsbauarbeiten

Bauvorhaben:	FL HB Zentral - Hüffenhardt
Bauort:	74928 Hüffenhardt-Kälbertshausen
Auftraggeber:	Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach Hinter dem Schloß 10 74906 Bad Rappenau
Planung und Bauleitung:	Fritz Planung GmbH Am Schönblick 1 72574 Bad Urach
Angebot über:	BA II Tief- und Rohrleitungsbauarbeiten

Inhaltsverzeichnis

1	Tiefbauarbeiten.....	7
1.1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten.....	7
1.2	Abbrucharbeiten.....	12
1.3	Landschaftsbauarbeiten.....	16
1.4	Erdarbeiten.....	18
1.5	Kabel - Verlegearbeiten.....	26
1.6	Schächte.....	39
1.7	Schächte in Ortbetonbauweise.....	46
1.8	Entwässerung von Schächten.....	52
1.9	Oberflächenwiederherstellung.....	56
1.10	Wasserhaltung.....	61
1.11	Sonstiges.....	62
1.12	Arbeiten auf Nachweis.....	63
2	Rohrleitungsbauarbeiten.....	66
2.1	Baustelleneinrichtung Rohrleitungsbauarbeiten.....	66
2.2	Liefern und Verlegen von Rohren und Formstücken (GGG).....	67
2.3	Muffenformstücke.....	73
2.4	Liefern und Einbauen von Armaturen und Formstücken, Erdeinbau.....	81
2.5	Flansch-Muffenformstücke.....	92
2.6	Flanschenformstücke.....	96
2.7	Lüftungsleitungen, erdverlegt.....	110
2.8	Druckprüfung und Desinfektion, GGG-Leitungen.....	112
2.9	Sonstiges.....	114
2.10	Arbeiten auf Nachweis Rohrleitungsbauarbeiten.....	115
3	Geschlossene Bauweisen.....	117
3.1	Press-Bohr-Verfahren.....	117
	Zusammenstellung.....	124

Allgemeine Beschreibung

1. Baumaßnahme

Übersicht der geplanten Leitungen

- Förderleitung Ring Mitte: DN 500, ca. 3.650 m
- Förderleitung vom Wasserwerk Mitte: DN 400, ca. 3.400 m
- Förderleitung zur Redundanz des Hochbehälters HB Hüffenhardt: DN 300, ca. 3.400 m
- Förderleitung Ring Mitte (Abzweig): DN 300, ca. 300 m
- Ortsnetzleitung: DN 200, ca. 670 m
- Kabelschutzrohre

Der Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Mühlbach plant im Rahmen eines zweiten Bauabschnitts den Bau mehrerer Wasserleitungen zur Anbindung des neuen Hochbehälters HB Zentral in Kälbertshausen sowie zur Sicherstellung der Wasserversorgung im mittleren und südlichen Teilnetz.

Die **Förderleitung Ring Mitte (DN 500)** beginnt am Übergabepunkt des ersten Bauabschnitts, rund 200 Meter vom Hochbehälter HB Zentral entfernt. Sie wird in Richtung Hüffenhardt geführt und bis zum Ortsausgang von Hüffenhardt verlegt. Ab diesem Abschnitt verläuft die Leitung parallel zur Ortsnetzleitung und übernimmt die übergeordnete Wasserverteilung innerhalb des Versorgungsrings Mitte und Süd.

Die **Förderleitung vom Wasserwerk Mitte (DN 400)** wird ab dem Übergabepunkt des ersten Bauabschnitts parallel zu den weiteren Leitungen in Richtung Hüffenhardt geführt. Sie verläuft über den zentralen Verteilungsschacht vor Hüffenhardt und wird von dort weiter bis zum Hochbehälter HB Hüffenhardt verlegt. Die Leitung dient der Versorgung des Hochbehälters HB Zentral aus dem Wasserwerk Mitte bzw. dem HB Hüffenhardt.

Die **Förderleitung zur Redundanz (DN 300)** verläuft ebenfalls ab dem Übergabepunkt des ersten Bauabschnitts parallel zu den übrigen Förderleitungen. Sie wird bis zum zentralen Verteilungsschacht vor Hüffenhardt geführt und von dort weiter bis zum Hochbehälter HB Hüffenhardt. Die Leitung dient der redundanten Absicherung der Wasserversorgung. Im zentralen Verteilungsschacht vor dem Ort Hüffenhardt zweigt die **Förderleitung Ring Mitte (DN 300)** von der DN-500-Leitung ab. Diese Leitung wird zunächst gemeinsam mit den übrigen Leitungen bis zum Hochbehälter HB Hüffenhardt mitverlegt und dort an eine bestehende Leitung angeschlossen. Die bestehende Leitung führt weiter in Richtung Ortsnetz Siegsbach sowie zum Wasserturm Bad Rappenau und stellt die Anbindung dieses Versorgungsbereichs sicher.

Die **Ortsnetzleitung DN 200** beginnt am Hochbehälter HB Hüffenhardt und wird zunächst am zentralen Verteilungsschacht vorbeigeführt. Anschließend verläuft sie parallel zur Förderleitung Ring Mitte in Richtung Ortsnetz von Hüffenhardt / Ortsausgang Richtung Wollenberg. Die Leitung wird an zwei Kreuzungsbereichen an das bestehende Ortsnetz angebunden und ersetzt künftig die vorhandene DN-150-Leitung, die bislang über weite Strecken auf privaten Grundstücken verlegt ist.

Entlang der gesamten Trasse werden zusätzlich **Kabelschutzrohre** mitverlegt, um die spätere Aufnahme von Steuer-, Mess- und Kommunikationsleitungen zu ermöglichen.

Das Leistungsverzeichnis und die Pläne sind teilweise in zwei Abschnitte aufgeteilt:

1. HB Zentral - Hüffenhardt: Bezeichnet die Haupttrasse vom HB Zentral (Stat. 0+000) zum Schieberschacht in Hüffenhardt (Stat. 3+290)
2. Umfahrung WT Hüffenhardt
Vom HB Hüffenhardt (Stat. 0+000) zum Schieberschacht Hüffenhardt (Stat. 0+300)
Vom Schieberschacht Hüffenhardt (Stat. 0+000) zum Trassenende der Leitung DN 500 (Stat. 0+570)

Die Wiederherstellung der Oberflächen erfolgt entsprechend dem vorhandenen

Bestand. Unabhängig hiervon wird zwischen Kälbertshausen und Hüffenhardt ein zusätzlicher Wasserleitungsweg als eigenständiger Leistungsbestandteil neu hergestellt.

2. Verkehrsführung:

Die Zuwegung zur Baustelle erfolgt i.d.R. über die L590. Sie ist mit dem zuständigen Ordnungsamt abzustimmen.

Für die Leitungsverlegung in Hüffenhardt sind Vollsperrungen vorgesehen. Der Anliegerverkehr muss dabei aufrecht erhalten bleiben.

3. Trassierung

Siehe Lageplan (pdf)

4. Natur- und Umweltschutz

4.1 Allgemeine Anforderungen

Schädliche Verunreinigungen des Bodens, der Luft, des Grundwassers, der Oberflächengewässer sowie von Wasserleitungsrohren, Armaturen, Formstücken etc. müssen in jedem Falle ausgeschlossen sein.

Für alle Schäden, die infolge von Verschmutzung durch Öle, Fette, Benzin, Kunststoffe, phenolhaltige Baustoffe oder andere Stoffe hervorgerufen werden, haftet der Auftragnehmer.

In den Wasserschutzzonen I + II darf keine Baustelleneinrichtung vorhanden sein. Weiterhin dürfen in den Wasserschutzzonen I, II und III nur Stoffe, die für diese Schutzzonen zugelassen sind verwendet werden. Dies gilt auch für sämtliche Betriebsstoffe von Baumaschinen.

Anwendung der DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen während Baumaßnahmen):

Bei Arbeiten in der Nähe von Gehölzen sind die Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18920 zwingend von der ausführenden Firma anzuwenden.

Einschränkung des Standorts für Baustelleneinrichtung und Materiallager einhalten:

Baustelleneinrichtung und Materiallager sind möglichst auf bereits befestigten Flächen anzulegen. Auf keinen Fall auf verdichtungsempfindlichen Böden und Flächen mit nach § 32 NatSchG geschützten Biotopen oder anderen wertvollen Vegetationsstrukturen sowie innerhalb der Zonen 1 und 2 der ausgewiesenen Wasserschutzgebiete.

Vorgaben zur Oberbodensicherung und -lagerung durchführen:

Der Oberboden ist zu Beginn der Baumaßnahme abzuschieben und getrennt vom Grabenaushub zu lagern.

Die Oberbodenmieten dürfen nicht befahren werden.

Um Verdichtungen zu vermeiden und damit ein wirksamer Gasaustausch mit der Außenluft erfolgen kann, darf die Miethöhe höchstens 2,0 m betragen.

Die Mieten müssen so gestaltet sein, dass das Oberflächenwasser nach außen abfließt.

Durch Glätten der Oberfläche wird das Eindringen von Niederschlagswasser reduziert.

Vorgaben zur Lagerung von Aushubmaterial durchführen:

Verdichtungsgefährdete Bodenarten (mittelfeuchte bzw. steifplastische Schluffe, Lehme

und Tone) dürfen bis max. 5 m hoch geschüttet werden, weniger verdichtungsgefährdete Bodenarten (lehmiger Sand, schwach feuchte bzw. halbfeste Schluffe, Lehme und Tone) bis 10 m.

Abweichende Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes sind vorrangig zu beachten.

Vorgaben zum Verfüllen der Rohrgräben durchführen:

Die Leitungsgräben sind außerhalb von Altablagerungen mit standorteigenem Bodenmaterial und außerhalb von befestigten Wegen zu verfüllen (außer der Rohrbettung und -umhüllung und -überdeckung mit Sand). Nicht verdichtungsfähiges Aushubmaterial kann ersetzt werden.

Aus Gründen des Grundwasserschutzes sind die Rohrgräben nach dem Verfüllen optimal zu verdichten.

Einschränkung des Baubetriebs bei starken Regenfällen einhalten:

Um Verdichtungen des Bodens innerhalb des Arbeitsstreifens zu vermeiden ist während des Baubetriebs die Witterung zu beachten. Der Bodenausbau und -einbau sollte möglichst bei trockener Witterung durchgeführt werden. Bei starken und länger anhaltenden Regenfällen sollten die Erdarbeiten unterbrochen werden.

Rückbau von in Anspruch genommenen Flächen:

Rückbau von sämtlichen Baustraßen und Flächen, die für die Baustelleneinrichtung und Materiallager genutzt wurden.

Verdichteter Unterboden muss vor dem Aufbringen des Oberbodens mit geeigneten Geräten gelockert werden (Tiefenlockerung).

Verwendung von einwandfrei gewarteten Baumaschinen:

Verwendung von einwandfrei gewarteten Baumaschinen, die im Hinblick auf den Schutz der Umwelt auf dem neuesten Stand der Technik sind.

Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Ölen und Schmierfetten:

Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Ölen und Schmierfetten.

Vorschrift im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einhalten:

Größtmögliche Vorsicht bei der Lagerung und dem Umgang mit wassergefährdenden Treib- und Schmierfetten und Flüssigkeiten im Bereich des Rohrgrabens, der Fließgewässer und Wasserschutzgebieten. Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für Wasserschutzgebiete. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hat so zu erfolgen, dass eine Verunreinigung der Gewässer (oberirdische Gewässer und Grundwasser) vermieden wird. Während des Baubetriebs sind alle einschlägigen DVWK - Arbeitsmerkbblätter, die DIN-Normen, das Wasserhaushaltsgesetz und das Landeswassergesetz zu berücksichtigen.

Vorschriften zur Lagerung von Materialien in Überschwemmungsgebieten einhalten:

Im Überschwemmungsgebiet müssen Baumaterialien so gelagert werden, dass sie im Hochwasserfall nicht abgeschwemmt werden. Die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen ist innerhalb des Überschwemmungsgebietes nicht zulässig.

Abgepumptes Grundwasser in Absetzbecken klären:

Das Grundwasser, das zur Grundwasserabsenkung im Bereich der Leitungsgräben und Entleerungsschächte abgepumpt wird, muss vor seiner Zuleitung in einen Vorfluter in einem Absetzbecken geklärt werden. Es müssen die behördlich festgelegten Höchstfrachten an absetzbaren Stoffen eingehalten werden.

Vor allem im Bereich von Altablagerungen ist außerdem zu prüfen, ob das abgepumpte Grundwasser infolge der Erdumlagerungen mit Schadstoffen belastet ist.

Gewässerbett von Wassergräben wiederherstellen:

Die Gewässersohle und die -böschungen von Wassergräben, die im Zuge der Baumaßnahme gequert oder sonst in Mitleidenschaft gezogen wurden, sind nach dem Verlegen der Wasserleitung wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

Lehmriegel in Rohrgraben einbringen:

Die Lehmriegel sind gem. der Angaben im Baugrundgutachten herzustellen. Sollten im Baugrundgutachten keine Angaben zu Lehmriegeln gemacht worden sein und diese technisch erforderlich sein, so sind sie im Abstand von 50 m in der Ebene und im Abstand von 20 m in Hanglagen sind Querriegel aus Lehm (Lehmschlag) in den Leitungsgraben einzubauen um eine Drainage des Gebiets über den Leitungsgraben zu verhindern und die bestehende Grundwassersituation zu sichern.

4.2 Spezielle Anforderungen: Naturschutz

Naturschutzrechtlich relevante bzw. schützenswerte Naturgüter sind in den Lageplänen dargestellt. Detaillierte Beschreibungen sind der beiliegenden artenschutzfachlichen Prüfung zu entnehmen.

Die Maßnahmen des Fachbeitrags Artenschutz sind zu beachten.

4.3 Spezielle Anforderungen: Bodenschutzkonzept

Maßnahmen die den Bodenschutz betreffen wurden im Leistungsverzeichnis und in die Planunterlagen eingearbeitet. Darüber hinaus sind die Vorschriften aus dem Bodenschutzkonzept unbedingt zu befolgen und bei der Kalkulation zu beachten. Detaillierte Beschreibungen sind dem beiliegenden Bodenschutzkonzept zu entnehmen. Die Baustelle wird durch eine BBB (Bodenschutzkundliche Baubegleitung) begleitet.

5. Geologie

Siehe beiliegendes Baugrundgutachten.

6. Hinweis für Nebenangebote und Sondervorschläge

Bei Nebenangeboten oder / und Sondervorschlägen die von der vorgesehenen Bauausführung abweichen sind, sofern erforderlich, Prüfungen beizubringen, die die anzuwendende Technik belegen.

Sondervorschläge / Nebenangebote sind gesondert einzureichen mit einer Aufstellung über Positionen die geändert werden, Positionen die hinzukommen und Positionen die wegfallen.

Zuwegung

Die Zuwegung der einzelnen Leitungsabschnitte erfolgt über öffentliche Straßen und Wege. Sämtliche Kosten für die daraus entstehenden Bauabläufe und damit verbundenen Erschwernisse sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Hinweis:

Werden sonstige Wege oder Zufahrten benutzt oder geschaffen, so ist dies mit den entsprechenden Eigentümern vorher abzuklären. Die Kosten für die Wegewiederherstellung von oben nicht angegebenen Straßen und Wege sind vom AN zu

tragen und werden nicht gesondert vergütet.

Erdarbeiten:

Es ist vorgesehen, in asphaltierten Bereichen das Aushubmaterial abzufahren und den Bereich zwischen Rohrumhüllung und KFT mit Vorsiebmaterial zu verfüllen.

Die Absicherung von Baugruben und Gräben im oder in der Nähe von öffentlichem Verkehrsraum ist vom Auftragnehmer, unter Berücksichtigung der Vorgaben des Auftraggebers, mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Der Auftragnehmer hat sich vor der Durchführung der Erdarbeiten ausreichend Kenntnis über die Lage von Leitungen, Kabeln, Kanälen und dergleichen im Bereich der Baugruben oder Gräben zu verschaffen und mit den Anlagenbetreibern geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen und sofern erforderlich sich vor Arbeitsbeginn davon zu überzeugen, dass alle Leitungen vom Netz getrennt und verschlossen sind.

Dem AN obliegt die Erkundungspflicht.

Kann die Lage vorhandener Leitungen, Kabel, Kanäle und dergleichen vor Ausführung der Arbeiten nicht festgestellt werden, so sind diese mit Suchschlitzen, ggf. mit Handschachtung, zu erkunden. Im Bereich benachbarter baulicher Anlagen sind die Erdarbeiten unter Beachtung von DIN 4123 "Gebäudesicherung" durchzuführen.

Ergänzende besondere Vertragsbedingungen

1. Umrechnungsfaktoren für Materialien

Für die Umrechnung der Materialien von Volumen und Gewicht und umgekehrt, gelten die Werte der nachstehenden Tabelle:

Material	Körnung	Bezugsvolumen	lose geschüttet	verdichtet
Rheinsand	0 – 2 mm	1 m ³	1,56 t	1,85 t
Rheinsand	0 – 8 mm	1 m ³	1,70	
Rheinkies	8 – 16 mm	1 m ³	1,78 t	
Rheinkies	8 – 32 mm	1 m ³	1,78 t	
Kiessand	0 – 32 mm	1 m ³	1,72 t	
Kiessand	0 – 56 mm	1 m ³	1,72 t	
Wandkies	0 – x mm	1 m ³	1,80 t	
Kalksteinschotter	32 – 45 mm	1 m ³	1,52 t	
Kalksteinschotter	45 – 56 mm	1 m ³	1,52 t	
Kalksteinsplitt	5 – 32 mm	1 m ³	1,56 t	
Siebschutt		1 m ³	1,80 t	
Schotter-Tragschicht		1 m ³	1,80 t	2,15 t
Bituminöse Tragschicht		1 m ³		2,36 t
Bituminöse Tragdeckschicht		1 m ³		2,36 t
Bituminöse Deckschicht		1 m ³		2,39 t
Binder		1 m ³		2,36 t
Gussasphalt		1 m ³		2,45 t
Geröll		1 m ³	1,90 t	
hydraulisch gebundene Schottertragschicht		1 m ³		2,40 t
Mutterboden gewachsen		1 m ³		1,70 t
Mutterboden aufgelockert		1 m ³	1,40 t	

Boden gewachsen		1 m ³		2,20 t
Boden aufgelockert		1 m ³	1,90 t	
Letten		1 m ³		
Fels gewachsen		1 m ³		2,50 t
Fels gelockert		1 m ³	1,60 t	
Abbruchmaterial		1 m ³	1,50 t	
Beton unbewehrt		1 m ³		2,20 t
Beton bewehrt		1 m ³		2,40 t
Stahl		1 m ³		7,85 t

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	Tiefbauarbeiten				
1.1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten				
1.1.10	Baustelleneinrichtung Anfahren, aufstellen und einrichten aller zur fachgerechten Durchführung, Fertigstellung und Übergabe der angebotenen Bauleistungen erforderlichen Einrichtungen und Gerätschaften. Herrichten der Arbeits-, Bau- und Lagerplätze, einschl. Pacht und Entschädigung für das hierzu erforderliche Gelände. Vorhalten, unterhalten und betreiben von Tagesunterkünften, Beleuchtungsanlagen, Wasserversorgung und sanitären Einrichtungen für die gesamte Bauzeit. Abbau der gesamten Baustelleneinrichtung, Räumen des benutzten Geländes und Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der in Anspruch genommenen Geländeflächen. Die Herstellung und Unterhaltung einschließlich Materialbedarf der Bauzufahrt ab Zufahrtsweg zu den Einzelbaustellen sowie den Rückbau in den Ursprünglichen Zustand soweit notwendig. Die Wiederherstellung aller benutzten Zufahrtswege nach Abschluss der Arbeiten, die außerhalb des Grabenbereiches liegen und deren Instandsetzung vom Auftraggeber nach den im LV dafür vorgesehenen Positionen nicht vergütet wird. Als Grabenbereich ist nur der unmittelbare Bereich um die Baugrube zu verstehen. Beihilfe bei sämtlichen Vermessungsarbeiten der Bauleitung bzw. der Vermessungsbüros. Die Sauberhaltung aller benutzten Flächen und ihre Versetzung in den früheren Zustand. Der Pauschalpreis für diese Positionen wird wie folgt abgerechnet: 20 % für den Aufbau bei der 1. Abschlagszahlung 60 % verteilt über die ganze Bauzeit 20 % für den Abbau bei der Endabrechnung	1	psch	.....	
1.1.20	Baustellensicherung Aufstellen, vorhalten, kontrollieren, umsetzen und abbauen von Verkehrszeichen, Abschränkungen und Absicherungen der Baustelle während der gesamten Bauzeit, einschl. Beleuchtung, Maßnahmen zur Verkehrsregelung, soweit sie nach dem Beschrieb des Leistungsverzeichnisses nicht gesondert vergütet werden. Die ortspolizeilichen Anordnungen sind zu beachten. Die verkehrsrechtlichen Anordnungen sind rechtzeitig einzuholen und zu beachten. Die Kosten für die verkehrsrechtlichen Anordnungen werden ohne Zuschläge vom AG gesondert vergütet. Ausführung nach dem vom AN vorgelegten Verkehrszeichenplan. Der Plan muss vor der Ausführung vom städtischen Ordnungsamt genehmigt werden.	1	psch	.....	
1.1.30	Chemo-Toilette Chemo-Toilette aufstellen, für die Dauer der vertraglich vereinbarten Ausführungszeit vorhalten sowie wieder entfernen. Die Toilette ist auf befestigter Fläche aufzustellen.	1	psch	.....	
1.1.40	Chemo-Toilette vorhalten Chemo-Toilette der vorgenannten Position über die vereinbarte Vorhaltezeit hinaus vor- und unterhalten.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
		15	Mt	.....	.....
1.1.50	Fußgängerüberwege Vorhalten, unterhalten aller Konstruktionsteile, einschl. stabilem Schutzgeländer beidseitig [entsprechend UVV] Auf- und Abbauen Lichte Breite bis 1,50 m				
		5	St	.....	.....
1.1.60	Grabenbrücken für Durchgangsverkehr Grabenbrücken [SLW 60] für Verkehr über den Rohrgraben gemäß UVV und StVO auf- und abbauen, vor- und unterhalten aller Konstruktionsteile. Überfahrbreite 3 m bei Straßenbreiten <6m. Zusätzlicher Grabenverbau ist einzurechnen.				
		20	St	.....	.....
1.1.70	Lichtzeichenanlage aufstellen, umstellen und abbauen Baustellensignalanlage für Straßenverkehr mit Gegenverkehrsregelung DIN 57832 und VDE 0832 aufstellen, für die Dauer der vertraglichen Ausführungsfristen vorhalten, dem Baufortschritt entsprechend umsetzen und beseitigen. Ausführung mit automatischer Steuerung, Abstand der Signale ca. 60 bis 80 m. In den Einheitspreis sind zwei Signalanlagen einzurechnen.				
		2	St	.....	.....
1.1.80	Lichtsignalanlage betreiben Betreiben der vorgenannten Lichtzeichenanalge In den Einheitspreis sind zwei Signalanlagen einzurechnen.				
		30	d	.....	.....
1.1.90	Fällen von Bäumen, 15-40 cm Durchmesser Fällen von Bäumen, 15-40 cm Durchmesser einschl. Roden des Wurzelstockes und Verfüllung, einschl. Verdichtung der entstehenden Wurzellöcher. Durchmesser jeweils 1 m über Boden gemessen. Material geht in Eigentum des AN über, und ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.				
		5	St	.....	.....
1.1.100	Fällen von Bäumen, 40-60 cm Durchmesser Fällen von Bäumen, 40-60 cm Durchmesser einschl. Roden des Wurzelstockes und Verfüllung, einschl. Verdichtung der entstehenden Wurzellöcher. Durchmesser jeweils 1 m über Boden gemessen. Material geht in Eigentum des AN über, und ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
		5	St	.....	.....
1.1.110	Baumschutz Baumschutz bis 3 m hoch, bestehend aus einer gegen den Stamm abgepolsterten Bohlenummantelung.				
		10	St	.....	.....
1.1.120	Herausnehmen von Büschen und Sträuchern mit einer Durchschnittsgröße von < = 200cm				
		10	St	.....	.....
1.1.130	Verkehrszeichen mit Ständer, bis 1 m² Verkehrszeichen mit Ständer abbauen, abgebaute Teile säubern und seitlich lagern. Betonfundament entfernen und entsorgen aller nicht wiederverwendbaren Materialien, zwischengelagern und nach Beendigung der Bauarbeiten nach Angabe der zuständigen Straßenverkehrsbehörde wieder versetzen, einschließlich Lieferung und Herstellung des dazu erforderlichen Betonfundamentes. Einschl. aller Erd- und Straßenbauarbeiten. Schildgröße bis 1m² Durchmesser Rohrpfeiler: max. 80 mm.				
		20	St	.....	.....
1.1.140	Stahlgewebe-Bauzaun Bauzaun zum Schutz von Baumkronen, auf unbefestigtem Untergrund, liefern, aufstellen, für die Dauer der Arbeiten in jeweiligem Trassenabschnitt vorhalten und wieder abbauen. Ausführung aus Gitterelementen aus Stahlrahmenelementen mit Rundstahlfüllstäben, Stützfüßen aus Beton, inkl. sämtlicher Verbindungen, Kupplungen usw. Bodenabstand max. 12 cm, Zaunoberkante über Boden mind. 1,80 m. Abrechnung nach Zaunlänge in Metern.				
		50	m	.....	.....
1.1.150	Bauzaun versetzen Bauzaun der Vorposition innerhalb der Baustelle versetzen.				
		50	m	.....	.....
1.1.160	Beseitigen und Wiederherstellen von Maschendrahtzäunen Beseitigen und wiederherstellen von Maschendrahtzäunen bis 2 m Höhe mit 3 Spanndrähten und 2 oberliegende Stacheldrähten: In den Arbeitsstreifen fallende Zäune komplett, einschließlich Zaunpfosten und Fundamenten vor Beginn der Arbeiten abbauen und zur Wiederverwendung seitlich der Trasse lagern. Abstand Zaunpfosten im Mittel über 1,5 bis 3 m. Nach Beendigung der Bauarbeiten Wiederherstellen der Zäune in der ursprünglichen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Ausführungsart. Nicht mehr verwendbares Material ist zu ersetzen. Unbrauchbares Material ist zu beseitigen.

50 m

1.1.170

Verkehrssicherung läng.Dauer durchf Arbeitsstelle, Geb. auf Nachweis "Kälberrhäuser Straße / L590"

Verkehrssicherung längerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben, kontrollieren und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach RSA, Regelplan B I/15
[21]
Vorhandene Verkehrsschilder wenn erforderlich außer Kraft setzen
[31]
Verkehrssicherung umsetzen nach Bedarf
[32]
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Anfallende Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis erstattet.

1 psch

1.1.180

Verkehrssicherung läng.Dauer durchf Arbeitsstelle, Geb. auf Nachweis "Waldstraße"

Verkehrssicherung längerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben, kontrollieren und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach RSA, Regelplan B I/15
[21]
Vorhandene Verkehrsschilder wenn erforderlich außer Kraft setzen
[31]
Verkehrssicherung umsetzen nach Bedarf
[32]
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anfallende Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis erstattet.

1 psch

1.1.190

Verkehrssicherung läng.Dauer durchf Arbeitsstelle, Geb. auf Nachweis "Am Schieferberg"

Verkehrssicherung längerer Dauer betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben, kontrollieren und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Vorübergehende Markierung, transportable Lichtsignalanlage, bauliches Leitelement, mobile Stauwarnanlage, LED-Anzeigetafel und transportable Schutzeinrichtung werden gesondert vergütet. Verkehrssicherung an Arbeitsstelle.
Nach RSA, Regelplan B I/15
[21]
Vorhandene Verkehrsschilder wenn erforderlich außer Kraft setzen
[31]
Verkehrssicherung umsetzen Abschnittsweise, nach Bedarf
[32]
Verkehrsrechtliche Anordnung nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen für die verkehrsrechtliche Anordnung durchführen. Anfallende Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis erstattet.

1 psch

1.1.200

Zulage Unterquerung von Hochspannungsfreileitungen

Zulage zur Unterquerung von Hochspannungsfreileitungen:
Zulage zu allen notwendigen LV-Positionen inkl. Einweisung durch den Energieversorger, Höhenbegrenzungen und Baubegleitung.

Gesondert vergütet werden:
- Eingeschränktes Baufeld
- aus eingeschränktem Baufeld resultierender Materialtransport von Ausbaustelle auf Bereitstellungslage und zurück zur Einbaustelle

7 St

Vorbemerkung: Auflagen Bodenschutzkonzept

Aufgrund dessen, dass die Einwirkfläche des Bauvorhabens > 5000 m² beträgt, sind folgende Punkte zu beachten:
Beim Fahren auf Böden abseits von Wegen und Straßen dürfen nur Kettenbagger oder Raupen mit geringem Flächendruck eingesetzt werden. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Für die neben dem Graben anzulegenden Fahrspuren sind Baustraßen mittels Lastverteilungsplatten vorgesehen. Die Herrichtung und der Rückbau dieser werden über separate Positionen abgerechnet.
Die Nachsorge von Fahrwegen und Lagerflächen für Aushub erfolgt durch Auflockerung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und Verzahnung durch Grubber. Diese wird über separate Positionen abgerechnet.
Der durch das Bauvorhaben anfallende Ober- bzw. Unterboden ist getrennt zu lagern und soweit möglich innerhalb des Plangebietes wiederzuverwenden. Um die langfristige Fruchtbarkeit des zwischengelagerten Bodens sicherzustellen, muss die Fläche, auf der die Bodenzwischenlager erstellt werden, wasserdurchlässig sein, und es darf sich kein Stauwasser bilden. Auf schwer durchlässigen Lagerflächen ist ein Entwässerungssystem vorzusehen. Wasserzuflüsse sind um die Zwischenlagerflächen herum abzuleiten.
Auf eine Zwischenbepflanzung der Mieten kann vor dem Hintergrund der kurzen Lagerdauer abgesehen werden. Für dauerhaft genutzte BE-Flächen ist nach Entfernen des Oberboden eine lastverteilende Tragschicht aus Kies/Schotter von 40 cm vorgesehen. Diese wird über separate Positionen abgerechnet.
Die Wiederverfüllung des Grabenaushubs im Bereich von Wiesen- und Ackerflächen darf lediglich mit der Baggerschaufel angedrückt werden, wobei Verdichtungen auf das absolute Mindestmaß zu reduzieren sind. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren

Diese Bedingungen gelten über eventuellen Abweichungen in den Einzelpositionen.

1.1.210 Lastverteilungsplatten, flächig, als Baustraße

Lastverteilungsplatten, flächig, als Baustraße anliefern, auslegen, vorhalten, unterhalten, nach Bedarf umsetzen, reinigen, abräumen und abtransportieren, Beschädigungen an den Platten und Verschleiß sind in den Einheitspreis einzukalkulieren
Material: Kunststoff, Holz oder Stahl nach Wahl des AN
Breite der Fahrspur mindestens 3 m, ein- oder zweispurig nach Wahl des AN
Es muss sichergestellt sein, dass ein Abrutschen von Baufahrzeugen verhindert wird.
Der Untergrund darf nicht befahren werden.

4455 m

Abrechnung

1.1.220 Zulage Kostenteilung, getrennte Aufmaße und Abrechnung

Zulage die getrennte Kostenerfassung und Abrechnung von Wasserleitungsbau und zusätzlichem Wasserleitungsweg.

Für die Leistungen sind getrennte Aufmaße und getrennte Rechnungen für die Leistungsbereiche „Wasserleitungsbau“ und „zusätzlicher Wasserleitungsweg“ zu erstellen.

Die Zuordnung der Leistungen zu den jeweiligen Kostenträgern erfolgt bauteil- bzw. leistungsbezogen nach Vorgabe der Bauleitung. Die hierfür erforderlichen Abstimmungen mit Auftraggeber, Örtlicher Bauüberwachung und Bauoberleitung sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Hiervon unberührt bleiben die im Zuge des Rohrleitungsbaus erforderlichen Wiederherstellungsleistungen an bestehenden Wegen, Straßen, landwirtschaftlichen Flächen und sonstigen Oberflächenbefestigungen. Diese sind den jeweiligen Positionen des Rohrleitungsbaus zuzuordnen und dort abzurechnen.

1 psch

1.1 Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten

1.2 Abbrucharbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Vorbemerkung: Entfernen von Straßen- und Wegebelägen Entfernen von Straßen- und Wegebelägen im Zuge der Grabenherstellung gem. beiliegenden Grabenprofilen und der Leistungsbeschreibung. Als Abrechnungsbreite gilt die Grabenbreite zuzüglich der Abtreppungen und die Reststreifenregelung gemäß ZTV-A STB. Erschwernisse und erforderliche Handarbeiten bei den Aufbrucharbeiten im Bereich von Straßenkappen, Kopflöchern, Engstellen, Aufweitungen, entlang Längskanten, Gruben, etc. sind im EP enthalten. Aufgemessen wird nur der durchlaufende Oberflächenaufbruch gemäß Grabenprofil. Aufbruch von zusätzlichen Flächen, die aus der Böschung von Gräben resultiert, wird nicht gesondert vergütet. Sämtliche Mehraufwendungen, die im Zusammenhang mit Kleinflächen stehen, werden nicht gesondert vergütet. Die Preise verstehen sich als Mischpreis für Maschinen- und Handaufbruch.					
Asphalt					
1.2.10	Anschneiden von bituminösen Decken Anschneiden von bituminösen Decken. Das Nachschneiden wird ebenfalls unter dieser Position abgerechnet. Stärke der Decken bis 15 cm. Nicht in Trassenabschnitten, wo Wege über die gesamte Breite wiederhergestellt werden.	3050	m	.....	.....
1.2.20	wie vor, je 1 cm Mehrstärke Zulage je 1 cm Deckenmehrstärke.	3000	m	.....	.....
1.2.30	Aufbrechen von Bitumenbelägen Aufbrechen von Bitumenbelägen, aufladen und abfahren der Oberflächenbeläge Stärke bis 15 cm. Abgerechnet wird nach fester Masse ohne Berücksichtigung der Auflockerung. Auch Asphaltfräse wird mit dieser Position abgerechnet.	8800	m ²	.....	.....
1.2.40	wie vor, je 1 cm Mehrstärke Zulage je 1 cm Mehrstärke.	8000	m ²	.....	.....
1.2.50	Bitumenhaltige Befestigung fräsen T 4 - 6 cm 24 kN/m3 laden transp. LKW AN nicht schadstoffbelastet Fräsen der bitumenhaltigen Befestigung, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, in Straßenflächen, mit Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, Tiefe über 4 bis 6 cm, Flächen reinigen, nicht festhaftende Schichten lösen, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m3, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, im Behälter des AN lagern, Behältergröße nach Wahl des AN, auf LKW des AN laden, transportieren zur zugelassenen Lagerfläche des AN, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Mengenermittlung nach Aufmaß, die Entsorgung wird gesondert vergütet,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erschwernisse infolge Einbauten sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

300 m²

Pflaster, Platten, Bordsteine

1.2.60

STLB-Bau 04/2023 084

Pflasterbelag Betonpflaster D 80mm abbrechen 24kN/m3 Geräteeinsatz mgl. wiederverwendb Stoffe lagern laden LKW AN nicht schadstoffbelastet ges.Vergüt.Entsorg.

Abbruch des Pflasterbelages außen, aus Betonpflaster, Dicke 80 mm, ohne Bettung/Fundament, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m³, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht der Geräte ohne Beschränkung, aufgenommene Stoffe zur Wiederverwendung sortieren, sammeln, wiederverwendbare Stoffe seitlich lagern, nicht wiederverwendbare Stoffe sammeln, auf LKW des AN laden, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Zuordnung Z 0 (uneingeschränkter Einbau), die Entsorgung wird gesondert vergütet.

150 m²

1.2.70

STLB-Bau 04/2023 084

Plattenbelag Betonpl. D 8cm abbrechen 24kN/m3 Geräteeinsatz mgl. wiederverwendb Stoffe lagern laden LKW AN nicht schadstoffbelastet ges.Vergüt.Entsorg.

Abbruch des Plattenbelages außen, aus Betonplatten, Dicke 8 cm, ohne Bettung/Fundament, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m³, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht der Geräte ohne Beschränkung, aufgenommene Stoffe zur Wiederverwendung sortieren, sammeln, wiederverwendbare Stoffe seitlich lagern, nicht wiederverwendbare Stoffe sammeln, auf LKW des AN laden, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Zuordnung Z 0 (uneingeschränkter Einbau), die Entsorgung wird gesondert vergütet.

50 m²

1.2.80

Bordsteine abbrechen, alle Formen

Abbruch des Bordsteins aus Beton, im Rahmen einer Teilabbruchmaßnahme, alle Formen, Geräteeinsatz ist möglich, aufgenommene Stoffe zur Wiederverwendung sortieren, sammeln, wiederverwendbare Stoffe seitlich lagern, nicht wiederverwendbare Stoffe sammeln, auf LKW des AN laden, Abfall ist nicht gefährlich, nicht schadstoffbelastet, Zuordnung Z 0 (uneingeschränkter Einbau), die Entsorgung wird gesondert vergütet.

250 m

Unterbau

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.2.90 Befestigung ohne Bindemittel Schottertragschicht/KFT, lösen, seitlich lagern

Auskoffern Schottertragschicht / KFT unterhalb von Asphalt- und Betonbelägen,
Material seitlich lagern
Tiefe i. M. ca. 40 cm.

Verwendung: Zur Wiederverfüllung von Gräben

2400 m³

1.2.100 Befestigung ohne Bindemittel, Schottertragschicht/KFT, lösen, transportieren, lagern, transportieren

Auskoffern Schottertragschicht / KFT unterhalb von Asphalt- und Betonbelägen,
Material zu Zwischenlager transportieren, lagern, wieder aufnehmen und zur Einbaustelle transportieren.
Einfacher Transportweg bis zu 500 m
Tiefe i. M. ca. 40 cm.

Die Leistung umfasst das Aufladen, Abfahren und Lagern
auf dem Zwischenlagerplatz, sowie den Transport zur
Einbaustelle, einschl. Auf- und Abladen.

Verwendung: Zur Wiederverfüllung von Gräben unterhalb befestigter Oberflächen

800 m³

Entsorgung

1.2.110 STLB-Bau 04/2023 087

Abfall nicht gefährlich AVV170302 nicht schadstoffbelastet LKW AN transp. entsorgen Verwertungsanlage bis 20km Vergüt.Entsorg. AN

Bau- und Abbruchabfälle, Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170302
Bitumengemische,
nicht schadstoffbelastet,
auf Baustelle lagernd, laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max.
Gesamtgewicht ohne Beschränkung, zur Verwertungsanlage, Transportweg bis 20 km,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN, Mengenermittlung nach Aufmaß.

2500 t

1.2.120 STLB-Bau 04/2023 087

Abfall nicht gefährlich AVV170101 nicht schadstoffbelastet Ersatzbaustoffverordnung LKW AN transp. entsorgen Verwertungsanlage bis 20km Vergüt.Entsorg. AN

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Bau- und Abbruchabfälle, Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik,
nicht gefährlich, Abfallschlüssel nach AVV [Abfallverzeichnis-Verordnung] 170101 Beton,
nicht schadstoffbelastet, Zuordnung gemäß Ersatzbaustoffverordnung, nach LAGA 1997
Bauschutt,
auf Baustelle lagernd, laden, mit LKW des AN transportieren, entsorgen, max.
Gesamtgewicht ohne Beschränkung, zur Verwertungsanlage, Transportweg bis 20 km,
Vergütung der Entsorgung übernimmt AN, Mengenermittlung nach Aufmaß.

60 t

Leitungen

1.2.130 Bestehende Wasserleitung ausbauen und entsorgen, bis DN150

Bestehende Wasserleitung ausbauen und entsorgen, bis DN150

50 m

1.2.140 Bestehende Wasserleitung verschließen, bis DN 150

Bestehende Wasserleitung, außer Betrieb, verschließen, bis DN 150
Rohrende mit Betonplombe verschließen

6 St

1.2 Abbrucharbeiten

1.3 Landschaftsbauarbeiten

Vorbemerkung: "Abtragen und Wiederaufbringen von Oberboden"

Das Abtragen und Wiederaufbringen von Mutterboden kann nicht auf einmal über die
gesamte Leitungstrasse ausgeführt werden. Dies kann nur in Teilabschnitten bis
maximal 300 m bis 500 m erfolgen. Sämtliche daraus resultierende Mehrkosten sind bei
der Kalkulation zu berücksichtigen.

Bei den Positionen Oberbodenabtrag und Oberbodenandeckung können sich aufgrund der
dauerhaften Wegeflächen unterschiedliche Mengen ergeben. Der im Bereich der
Wegefläche entfallende Oberboden ist auf den angrenzenden Rekultivierungsflächen des
Arbeitsstreifens gleichmäßig zu verteilen.

1.3.10 Oberboden abtragen und seitlich lagern

abtragen und seitlich lagern von Oberboden und belebtem Boden.
Die Lagerung des Oberbodens erfolgt in Form von Mieten.
Abtragtiefe ca. 25 cm

66500 m²

1.3.20 Oberboden wiederandecken

Wiederandecken von Oberboden und belebtem Boden.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einschließlich profilgerechtes Anarbeiten an angrenzenden Flächen wie z. B. Acker, Wiese oder Weg.
über 25 bis 30 cm

58000 m²

1.3.30

Vegetationsfläche vorbereiten

Vegetationsfläche mit einer Neigung flacher als 1:4, zu Ansaat, zur Bepflanzung oder landwirtschaftlichen Nutzung vorbereiten. Boden lockern, Rand- und Restflächen ggf. von Hand bearbeiten.
Fläche '= Arbeitsstreifen entlang Trasse.'
Fläche mit geschlossener Pflanzendecke.
Boden 'grubbern.'
Lockerungstiefe ca. 20 cm

70500 m²

1.3.40

Fräsen Grünlandflächen

Fräsen Grünlandflächen

70500 m²

1.3.50

Feinplanum herstellen

für Acker- und Grünlandflächen herstellen. Fläche ist eben bis leicht geneigt. Zulässige Abweichung von der Sollhöhe max. 5 cm (bei 4m Meßlatte). Anschlüsse an Wege, Plätze und sonstige Beläge oberflächengleich.

70500 m²

Vorbemerkung: Ansaatmischung

Die im Baustoffverzeichnis angegebene Zusammensetzung der Ansaatmischungen muss aufgrund der Bestimmungen des Naturschutzgesetzes und der Wettbewerbsbedingungen exakt eingehalten werden.

Die gebietsheimische Vermehrung ist vor dem Ausbringen des Saatgutes schriftlich nachzuweisen. Es wird die Zertifizierung gemäß DBU / RSM Regio der FLL (Gelbdruck) nach Prasse [2010] wie z.B. VWW-Regiosaat oder RegioZert anerkannt. (vgl. www.dbu.de)

Der Lieferschein mit anteiliger Artenzusammensetzung und Herkunftsnachweis muss spätestens 3 Tage vor der Ansaat vorgelegt werden. Eine Freigabe der Ansaat ohne Lieferschein ist nicht möglich.
Vor der Ansaat wird durch die Bauleitung eine Rückstellprobe jeder Saatgutmischung entnommen.

Die Herkunftsnachweise aller heimischen Ansaaten müssen den vom Ministerium für ländlichen Raum des Landes Baden-Württemberg erweiterten (Anlage B) Vorkommensgebieten des „Leitfaden zur Verwendung gebietseigenen Saatgutes“ des BMU/Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit entsprechen.

Als Ursprungsgebiet des Saatgutes wird der Produktionsraum 11, „Südwestdeutsches Bergland“, anerkannt. Die Produktion muss in dem Produktionsraum 7, „Süddeutsches Berg- und Hügelland“, erfolgt sein. Steht diese Herkunft nachweislich nicht zur

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Verfügung, darf gebietseigenes Saatgut aus den unmittelbar angrenzenden Vorkommensgebieten desselben Produktionsraumes ausgebracht werden.

Saatgutmischung: Grundmischung

1.3.60

Ansaat Fett- und Magerwiesen

einsäen von Oberbodenflächen.

Die Flächen sind eben bis leicht geneigt.

Einschl. walzen der angesäten Flächen.

70500 m²

.....

.....

1.3 Landschaftsbauarbeiten

1.4

Erdarbeiten

Vorbemerkung Grabenaushub und Grabenverfüllung

Grabenaushub für die Verlegung von Rohrleitungen nach DIN 18300, DIN 4124 und den UVV durchführen.

Der Grabenaushub, Wiedereinbau und Verfüllung ist lagenweise gemäß den Bodenhorizonten zu erfolgen. Einzukalkulieren sind bis zu 5 Bodenhorizonte. Diese sind als separate Mieten zu lagern. Eine Durchmischung der Horizonte ist nicht zulässig. Aufladen von verdrängtem oder nicht einbaufähigem Aushub. Teilweise auch als Stufengraben ausgeführt bei Parallelverlegung von Schachtentwässerungsleitungen bzw. Drainageleitungen. (Abfuhr wird gesondert nach Pos. "Abfuhr von Bodenmaterial" vergütet).

Seitlich lagern oder zwischenlagern von wiederverwendbarem Aushub einschl. erforderlichem Auf- und Abladen und Transport zu und von einem Zwischenlager (Zwischenlager ist Sache des AN in Absprache mit dem AG). Zwischentransporte werden gesondert nach Position "Bodenmaterial transportieren, zwischenlagern, transportieren, keine seith. Lagerung möglich" vergütet.

Einbau und Verdichten von vorhandenem einbaufähigem Aushubmaterial bzw. gelieferttem verdichtungsfähigem Bettungs- Umhüllungs- und Auffüllmaterial , einschl. lagenweiser Verdichtung.

Kopflöcher bei Hauseinführungen, angeordnete Aufweitungen, Vertiefungen, Aushub von Muffen- und Schweißlöchern etc. werden damit vergütet, dass die Vergrößerung zum durchlaufenden Grabenprofil zum Einheitspreis dieses Profils abgerechnet wird.

Die Rohrgrabenlänge kann aufgrund technischer Notwendigkeiten, sowie Anordnungen der Verkehrsbehörde in mehrere kürzere Abschnitte unterteilt werden.

Aufgemessen wird zwischen senkrechten Wänden gemäß Regelquerschnitten. Die Grabentiefe wird gemessen ab Oberkante Oberfläche. Die Abrechnung erfolgt jedoch erst ab Unterkante Oberflächenbefestigung / Unterkante Oberboden bzw. wenn Wege ausgekoffert werden ab Unterkante Auskoffertung. Die Kubikmeterangaben gelten für alle Positionen als Festkubikmeter im eingebauten Zustand, entsprechend den Grabenprofilen.

Handsachtungen werden durch separate Leistungspositionen erfasst.

Die Beseitigung von Regen- und Tagwasser ist in die Aushubpositionen einzurechnen. Die Beseitigung von Hang -, Schicht- und Grundwasser wird in gesonderten Positionen abgerechnet.

1.4.10

Streckengraben, b <= 0,50 m, t <= 1,00 m, HB "B"

Leistung wie in Vorbemerkung "Grabenaushub und Grabenverfüllung" in vollem Wortlaut beschrieben.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Boden des Homogenbereiches B.	100	m ³	.....	.....
1.4.20	Streckengraben, b <= 1,10 m, t <= 4,00 m, HB "B" Leistung wie in Vorbemerkung "Grabenaushub und Grabenverfüllung" in vollem Wortlaut beschrieben. Boden des Homogenbereiches B.	1750	m ³	.....	.....
1.4.30	Streckengraben 1,10 m < b <= 4,00 m, t <= 4,00 m, HB "B" Leistung wie in Vorbemerkung "Grabenaushub und Grabenverfüllung" in vollem Wortlaut beschrieben. Boden des Homogenbereiches B.	22000	m ³	.....	.....
1.4.40	Zulage Streckengraben Homogenbereich "C" Zulage zu der Leistung wie in Vorbemerkung "Grabenaushub und Grabenverfüllung" in vollem Wortlaut beschrieben für Boden des Homogenbereiches C (Bodenklasse 6)	5000	m ³	.....	.....
1.4.50	Zulage Streckengraben Homogenbereich "D" Zulage zu der Leistung wie in Vorbemerkung "Grabenaushub und Grabenverfüllung" in vollem Wortlaut beschrieben für Boden des Homogenbereiches D (Bodenklasse 7)	500	m ³	.....	.....
1.4.60	Ausheben der Baugruben für Schächte, Homogenbereich B Ausheben der Baugruben für die Schächte und Gruben. Mit Bagger oder von Hand für alle Tiefen. Das Wiedereinfüllen der Baugrube ist einzurechnen. Abgerechnet wird nach den Außenmaßen der Schächte plus allseits 70 cm Arbeitsraum, abzüglich der nach Pos. Grabenaushub ermittelten Massen für den durchgehenden Graben sowie Schachtverdrängung. Entsprechender Verbau ist mit einzukalkulieren. Böschd der Auftragnehmer die Grabenwände ab, wird der Mehraushub nicht vergütet und alle daraus entstehenden Erschwernisse und Folgen gehen zu seinen Lasten. Böden im Homogenbereich B	750	m ³	.....	.....
1.4.70	Zulage Ausheben der Baugruben für Schächte für Homogenbereich C				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Zulage zur Position Ausheben der Baugruben für die Schächte und Gruben. Mit Bagger oder von Hand für alle Tiefen. Das Wiedereinfüllen der Baugrube ist einzurechnen. Abgerechnet wird nach den Außenmaßen der Schächte plus allseits 70 cm Arbeitsraum, abzüglich der nach Pos. Grabenaushub ermittelten Massen für den durchgehenden Graben sowie Schachtverdrängung. Entsprechender Verbau ist mit einzukalkulieren. Böschet der Auftragnehmer die Grabenwände ab, wird der Mehraushub nicht vergütet und alle daraus entstehenden Erschwernisse und Folgen gehen zu seinen Lasten. Zulage für Böden im Homogenbereich C (Bodenklasse 6)				
		250	m ³	.....	.....
1.4.80	Zulage Ausheben der Baugruben für Schächte für Homogenbereich D Zulage zur Position Ausheben der Baugruben für die Schächte und Gruben. Mit Bagger oder von Hand für alle Tiefen. Das Wiedereinfüllen der Baugrube ist einzurechnen. Abgerechnet wird nach den Außenmaßen der Schächte plus allseits 70 cm Arbeitsraum, abzüglich der nach Pos. Grabenaushub ermittelten Massen für den durchgehenden Graben sowie Schachtverdrängung. Entsprechender Verbau ist mit einzukalkulieren. Böschet der Auftragnehmer die Grabenwände ab, wird der Mehraushub nicht vergütet und alle daraus entstehenden Erschwernisse und Folgen gehen zu seinen Lasten. Zulage für Böden im Homogenbereich D (Bodenklasse 7)				
		25	m ³	.....	.....
1.4.90	Zulage für Handaushub Zulage für Handaushub				
		100	m ³	.....	.....
1.4.100	Boden Verkehrsfläche lösen lagern Abtrag-T 0,5m HB B, C Boden für Verkehrsflächen, nach Abtrag des Oberbodens, profilgerecht lösen und seitlich lagern, Abfall ist nicht gefährlich, Werte gemäß Ersatzbaustoffverordnung 2023 sind eingehalten, Abtragtiefe bis 0,5 m, Homogenbereich B und C, Mengenermittlung nach Aufmaß an Abtragprofilen.				
		1250	m ³	.....	.....
1.4.110	Boden Verkehrsfläche lösen, transportieren, lagern Abtrag-T 0,5m HB B, C Boden für Verkehrsflächen, nach Abtrag des Oberbodens, profilgerecht lösen, direkt laden, transportieren, auf Bereitstellungslager lagern, Abfall ist nicht gefährlich, Werte gemäß Ersatzbaustoffverordnung 2023 sind eingehalten, Abtragtiefe bis 0,5 m, Homogenbereich B und C, Mengenermittlung nach Aufmaß an Abtragprofilen.				
		150	m ³	.....	.....
	Sicherung von Baugruben und Gräben Die Sicherung von Baugruben und Gräben erfolgt nach den Regelungen der DIN 4124.				
1.4.120	Grabenverbau herstellen, Tiefe 1,75 - 4,00 m				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Verbau für Leitungsgaben und Gruben entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und von der Baustelle entfernen. Abgerechnet wird nach Länge in der Achse des Verbaues je verbauter Grabenwand/Grubenwand, horizontal. Grabentiefe/Grubentiefe über 1,75 bis 4,00 m. Breite der Grabensohle/Grubensohle bis 4,00 m

Art des Verbaues: Vollverbau mit Verbaugerät

Anstelle des Verbaus können Gräben auch geböscht ausgeführt werden, die Abrechnung erfolgt dann ebenso über diese Position.

Das Anpassen des Verbaus bei Hindernissen ist in den Einheitspreis einzurechnen.

20000 m²

Zwischenlagerung

1.4.130

Bodenmaterial transportieren, zwischenlagern, transportieren, keine seittl. Lagerung möglich

Boden auf Bereitstellungslager zwischenlagern, wo keine seitliche Lagerung neben dem Graben möglich ist.

Seitliche Lagerung von Aushub sowie jeglichem Baustellenmaterial ist in beengten Bereichen nur bedingt möglich und nicht gestattet in Schutzgebiete wie FFH-Gebieten und Biotopen.

Die Leistung umfasst das Aufladen, Abfahren und Lagern auf dem Bereitstellungslagerplatz, sowie den Transport zur Einbaustelle, einschl. Auf- und Abladen.

Der Transportweg Entnahmestelle - Zwischenlagerplatz - Einbaustelle bis ca. 3 km.

Aufgemessen wird im verdichteten Zustand.

1000 m³

1.4.140

Beschaffung und Vorhaltung eines Bereitstellungslagers für kontaminierten Aushub / Asphalt

Beschaffen, Anmieten und Vorhalten einer geeigneten, den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechenden Grundstücksfläche mit einer Größe von bis zu 500 m² zur Nutzung als Bereitstellungslager für kontaminierten Aushub sowie belasteten und unbelasteten Asphalt. Die Fläche muss in verkehrsgünstiger Lage zur Baustelle liegen. Die Vorhaltung erfolgt über den gesamten Zeitraum des Materialanfalls und der Zwischenlagerung bis zum vollständigen Abtransport des letzten Kubikmeters.

1 St

1.4.150

Herrichten und Betreiben eines Bereitstellungslagers für kontaminierten Aushub / Asphalt

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Herrichten eines Bereitstellungslagers für kontaminierten Aushub und Asphalt auf der Vorposition beschafften Fläche als Komplettleistung. Ausführung der Lagerfläche entsprechend den geltenden umweltrechtlichen Vorschriften mit einer flüssigkeitsdichten Bodenabdichtung. Strukturierte Trennung der Lagerbereiche zur Vermeidung von Vermischungen (belastet / unbelastet). Laufendes Abdecken und Sichern der Haufwerke mit wasserdichten, reißfesten Folien/Planen zum Schutz vor Witterung und Verwehung. Unterhalten des Lagers über den gesamten Zeitraum der Zwischenlagerung sowie vollständiger Rückbau der Anlage nach Abschluss der Maßnahme inklusive Wiederherstellung des Ursprungszustands der Fläche.

1 St

Hinweis Beprobung

Der zwischengelagerte Boden wird durch den AN beprobt. Der Boden ist bis zur Vorlage der Analyseergebnisse (ca. 3 Wochen) auf ein Bereitstellungslager des Auftragnehmers zu lagern. Es sind Mieten < 500 m³ anzulegen. Daraus resultierende Aufwendungen sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Analytik zur Verwertung von Stoffen

Beprobung von Bodenmaterial

Beprobung von Bodenmaterial

1.4.160

Haufwerksbeprobung und Analytik

Orientierende Haufwerksbeprobung gemäß LAGA PN98 und anschließende Laboranalytik gemäß Ersatzbaustoffverordnung (Anlage 1, Tabelle 3) sowie Deponieverordnung (Anhang 3, Tabelle 2). Inklusive Transport/Versand der Proben in das Untersuchungslabor. Inklusive Dokumentation (Probennahmeprotokoll, Ergebnisdokumentation) und digitaler Übergabe an AG und Bauleitung.

Die Haufwerksbildung und -beprobung ist vor dem Abtransport oder der Verwertung/Entsorgung durchzuführen. Die Probenahme erfolgt unter Aufsicht eines Fachgutachters oder sachkundigen Dritten gemäß LAGA PN98 und EBV.

30 St

Beprobung von Asphaltaufbruch und Bauschutt

Beprobung von Asphaltaufbruch und Bauschutt

1.4.170

STLB-Bau 04/2025 087

Untersuchung Abfalldeklaration

Untersuchung zur Abfalldeklaration nach LAGA-Merkblatt 20, Tabelle II.1.4-1 Mindestuntersuchungsprogramm für Bauschutt vor der Aufbereitung bei unspezifischem Verdacht, Untersuchung im Feststoff aus Haufwerken.

10 St

Entsorgung

1.4.180

Aushubmaterial BM-0 verwerten oder beseitigen, Homogenbereich B

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nicht einbaufähiger und verdrängter Boden, Zuordnung BM-0, auf Gelände/Fläche des AN lagernd, zur Beprobung in Haufwerke bis 500 m ³ zusammenfassen, Aushubmaterial laden und abtransportieren zur Verwertung oder Beseitigung nach Wahl des AN, einschl. der Gebühren für eine ordnungsgemäße Entsorgung.	17300	m ³	.....	.....
1.4.190	Aushubmaterial BM-0 verwerten oder beseitigen, Homogenbereich C & D Nicht einbaufähiger und verdrängter Boden, Zuordnung BM-0, auf Gelände/Fläche des AN lagernd, zur Beprobung in Haufwerke bis 500 m ³ zusammenfassen, Aushubmaterial laden und abtransportieren zur Verwertung oder Beseitigung nach Wahl des AN, einschl. der Gebühren für eine ordnungsgemäße Entsorgung.	5500	m ³	.....	.....
1.4.200	Zulage verwerten oder beseitigen BM-0* Zulage zu Pos. „Aushubmaterial BM-0 verwerten oder beseitigen Homogenbereich [...]“, für das Separieren und Verwerten oder Beseitigen von Aushubmaterial der Zuordnung BM-0* nach Wahl des AN	2500	m ³	.....	.....
	Herstellen Leitungszone				
1.4.210	Rohrbettung aus Sand 0/2, rundkörnig Liefern und Einbringen, gemäß Regelprofilen. Die Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen (Soll / Ist-Vergleich) Für das verwendete Rohrbettungsmaterial ist eine Freigabe des Rohrleitungsherstellers hinsichtlich der korrosionschemischen Beständigkeit gegenüber der Rohrleitung vorzulegen.	350	m ³	.....	.....
1.4.220	Rohrumhüllung aus Sand 0/2, rundkörnig Liefern und Einbringen, gemäß Regelprofilen. Der AG behält sich vor, die Überdeckungshöhe, abhängig vom anstehenden Bodenmaterial, zu ändern, Die Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen (Soll / Ist-Vergleich) Für das verwendete Rohrumhüllungsmaterial ist eine Freigabe des Rohrleitungsherstellers hinsichtlich der korrosionschemischen Beständigkeit gegenüber der Rohrleitung vorzulegen.	1600	m ³	.....	.....
1.4.230	Brechsand 0/2, für Kabel und Kabelschutzrohre Liefern und Einbringen, gemäß Regelprofilen. Der AG behält sich vor, die Überdeckungshöhe, abhängig vom anstehenden Bodenmaterial, zu ändern,				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen (Soll / Ist-Vergleich)	450	m ³	.....	.....
1.4.240	Rohrbettung aus Splitt 2-5 Liefern und Einbringen, gemäß Regelprofilen. Die Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen (Soll / Ist-Vergleich) Für das verwendete Rohrbettungsmaterial ist eine Freigabe des Rohrleitungsherstellers hinsichtlich der korrosionschemischen Beständigkeit gegenüber der Rohrleitung vorzulegen.	1600	m ³	.....	.....
1.4.250	Rohrumhüllung aus Splitt 2-5 Liefern und Einbringen, gemäß Regelprofilen. Der AG behält sich vor, die Überdeckungshöhe, abhängig vom anstehenden Bodenmaterial, zu ändern, Die Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen (Soll / Ist-Vergleich) Für das verwendete Rohrumhüllungsmaterial ist eine Freigabe des Rohrleitungsherstellers hinsichtlich der korrosionschemischen Beständigkeit gegenüber der Rohrleitung vorzulegen.	5900	m ³	.....	.....
1.4.260	Lehmquerriegel Herstellen von Lehmquerriegel, quer zum Leitungsgraben zur Unterbrechung der Drainagewirkung des Grabens, einschl. Lieferung von geeignetem Bodenmaterial. Abstand der Querriegel im Leitungsgraben entsprechend den Angaben im Baugrundgutachten. Falls keine Angaben im Baugrundgutachten gemacht wurden, und Lehmriegel notwendig sind, dann alle 20 bzw. 50m L x B x H = ca. 3,00 x 0,20 x 0,95m Einschl. Fotodokumentation mit Stationsangabe / Einmessen der Querriegel	150	St	.....	.....
	Vorbemerkung: "Liefern von Auffüllmaterial" Liefern von geeignetem Auffüllmaterial unter befestigten Verkehrsflächen gemäß ZTV-E STB. Der Einbau und das Verdichten ist in den Positionen "Grabenaushub und Grabenverfüllung" enthalten. Abrechnung entsprechend den Grabenprofilen. Sämtliche Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen.				
1.4.270	Lieferung von Vorsiebmaterial Vorbemerkung: "Fremdleitungen" Erschwerniszulagen zu den Positionen "Grabenaushub und Grabenverfüllung" (Strecken- / Hausanschlussgräben)	6800	m ³	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.4.280	Sondierschlitz Ausheben und Wiederverfüllen von Sondierschlitz von Hand für die genaue Fixierung der zu kreuzenden Leitungen und Kabel in allen Bodenarten und Tiefen.	100	m ³	.....	.....
1.4.290	Kreuzung von Kabeln Aufsuchen, Freilegen und Sichern von Kabeln nebst Wiederherstellung der Kabelbettung und Umhüllung. Der erforderliche Handaushub zur Kreuzung der Kabel mit allen Leitungen ist einzurechnen. Nach Beendigung der Arbeiten, Kabel entsprechend den Richtlinien des Versorgungsträgers einsanden, einlegen eines Warnbandes und aller erforderlichen Nebenarbeiten. Kreuzen mehrere Kabel oder Leerrohre im Abstand von nicht mehr als 50 cm, so gilt dies als eine Kreuzung.	50	St	.....	.....
1.4.300	Längslaufende Kabel Vorhandene Kabel auf Anordnung der Bauleitung in Längsrichtung freilegen und sichern, Wiederherstellung der Bettung und Umhüllung. Der erforderliche Handaushub im gesamten Rohrgrabenprofil ist einzurechnen. Nach Beendigung der Arbeiten, Kabel entsprechend den Richtlinien des Versorgungsträgers einsanden, einlegen eines Warnbandes und aller erforderlichen Nebenarbeiten. Unabhängig von der Anzahl der vorhandenen Kabel wird diese Position nur einmal pro laufenden Meter Rohrgraben vergütet.	550	m	.....	.....
1.4.310	Kreuzung von Kanälen/Leitungen Aufsuchen, Freilegen und Sichern von Kanälen und Leitungen nebst Wiederherstellung der Bettung und Umhüllung. Der erforderliche Handaushub im gesamten Rohrgrabenprofil ist einzurechnen. Kreuzungsbereiche bis zu 50 cm Breite werden als eine Kreuzung berechnet. Beschädigungen gehen zu Lasten des AN, dem auch die Erhebungspflicht obliegt.	80	St	.....	.....
1.4.320	Längslaufende Kanäle/Leitungen Vorhandene Kanäle und Leitungen auf Anordnung der Bauleitung in Längsrichtung freilegen und sichern, Wiederherstellung der Bettung und Umhüllung. Der erforderliche Handaushub im gesamten Rohrgrabenprofil ist einzurechnen. Beschädigungen gehen zu Lasten des AN, dem auch die Erhebungspflicht obliegt. Kabelschutzrohre werden über längslaufende Kabel abgerechnet.	350	m	.....	.....
1.4.330	Bauliche Anlage abbrechen Stahlbeton Bauliche Anlage abbrechen, aus Stahlbeton oder Beton Abgerechnet wird das Volumen des abzubrechenden Materials Abbruchgut sortieren, lagern, laden und abtransportieren zum Lager/zur Anlage nach				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Wahl des AN, einschl. der Gebühren für eine ordnungsgemäße Entsorgung.	50	m ³	.....	.....
1.4.340	Liefern und verlegen von Trassenwarnband, Wasserleitung Liefern und verlegen von Trassenwarnband, ca 0,70 m unter Gelände OK, mit der Aufschrift "Achtung Wasserleitung"	11300	m	.....	.....
1.4.350	Liefern und Verlegen von Trassenwarnband, Kabelschutzrohr Liefern und verlegen von Trassenwarnband ca. 0,70 m unter O.K. Gelände, gelb mit Beschriftung -- Achtung Fernmeldekabel bzw. für Kabelschutzrohr	4000	m	.....	.....
1.4.360	Liefern und Verlegen von Trassenwarnband, Abwasserleitung Liefern und verlegen von Trassenwarnband ca. 0,70 m unter O.K. Gelände, mit Beschriftung -- Achtung Abwasserleitung	760	m	.....	.....
1.4.370	Liefern und Verlegen von Trassenwarnband, Stromkabel Liefern und verlegen von Trassenwarnband ca. 0,70 m unter O.K. Gelände, mit Beschriftung -- Achtung Stromkabel	500	m	.....	.....
1.4.380	Liefern und Verlegen von Trassenwarnband, Fernmeldekabel Liefern und verlegen von Trassenwarnband ca. 0,70 m unter O.K. Gelände, mit Beschriftung -- Achtung Fernmeldekabel	4000	m	.....	.....

1.4 Erdarbeiten

1.5 Kabel - Verlegearbeiten

Verlegerichtlinien Kabelschutzrohre **Verlegerichtlinien**

1. Die KSR sind grundsätzlich unter Berücksichtigung der Normen und Richtlinien und Verlege-Hinweise der KSR-Hersteller zu verlegen (z.B. Biegeradius, Abtrommeln, jedes KSR-Ende ist zu verschließen).
2. KSR dürfen nur mit den damit zugelassenen Werkzeugen bearbeitet werden (KSR-Schere, Endgrader für innen und außen usw.).
3. Kupplungen müssen zwingend druckdicht verbaut werden.
4. Ringraumabdichtungen sind immer außenseitig der Bauwerke zu montieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

5. Ringraumdichtungen sind mit den entsprechenden Werkzeugen zu montieren.
6. Bei Ringraumdichtungen mit zwei Einführungen sind diese so einzubauen, dass die Öffnungen übereinander liegen
7. Die Kabelschutzrohre sind wenn möglich in einer Höhe und eng an der Wand durch den Schacht zu verlegen.
8. KSR werden grundsätzlich einer Druckprüfung unterzogen (Prüfdruck und Prüfzeit gem. Vorbemerkung der Dichtheitsprüfung). Die Abnahme und Prüfungen der KSR sind erst nach der Endmontage möglich. Eine Kalibrierung der KSR erfolgt immer, wenn Kabel eingblasen werden sollen. Druckprüfung und kalibrieren darf nur durch Fachkräfte ausgeführt werden. Zwischenabnahmen sind je nach den Gegebenheiten der Baustelle möglich.
9. KSR und Kupplungen sind grundsätzlich einzumessen und zu dokumentieren. Die Abnahme der KSR hat unmittelbar nach der Fertigstellung der KSR Anlage zu erfolgen.
10. Die KSR sind entsprechend dem Bauablauf mittels Verschlussstopfen vor Verschmutzung zu sichern.

Speedpipes

Die vorliegende Qualitätsanforderung an die Bauausführung ist eine technische Anleitung für die fach- und sachgerechte Handhabung beim Verlegen von Mikrorohren nach den anerkannten Regeln der Technik.

Die Verlegearbeiten von Mikrorohren sind durch geeignete Fachkräfte unter sachkundiger Aufsicht auszuführen. Insbesondere ist für die Verlegung und Montage der Mikrorohre nur Personal einzusetzen, das auf den korrekten Umgang mit dem verwendeten Material eingewiesen ist.

Zu den jeweiligen Materialien sind mit einzurechnen: Alle erforderlichen Klein- und Hilfsmaterialien, Markierungs-, Verbrauchsmittel und technische Ausrüstung.

Lagerung

Sämtliches Material ist so zu lagern, dass es nicht verunreinigt oder beschädigt werden kann. Mikrorohre und Mikrorohrverbunde dürfen keinen punktförmigen Belastungen ausgesetzt werden. Direkte Sonneneinstrahlung sowie Erwärmung über 35 °C sollte vermieden werden.

Temperaturbereich

Verlegetemperaturen -15°C bis +50°C.

Bei Temperaturen unter dem Nullpunkt sind die erschwerte Handhabung der Rohre und das Einhalten größerer Biegeradien zu beachten. Es wird empfohlen, die Rohre bis unmittelbar vor der Verlegung 12 bis 24 h in geheizten Räumen zu lagern. Der Überstand von Mikrorohren beim Einführen in Kabelschächte oder Gebäude sollte ca. 1,0-2,0 m betragen, um Längenänderungen durch Temperaturdifferenz oder Dehnung beim Einzug auszugleichen. Um Spannungen innerhalb des Rohrsystems zu vermeiden, muss der Rohrstrang besonders im Hochsommer zur Temperaturangleichung einige Stunden vor Verfüllung im Graben liegen.

Eine ideale Zugbelastbarkeit wird in einem Temperaturbereich zwischen +5°C und +20°C erreicht.

Abwickeln

Die Mikrorohrsysteme dürfen nicht durch Rollen der Trommel am Boden abgewickelt werden. Es ist immer ein Trommelanhänger oder Verlegewagen zu verwenden. Beim Abwickeln des Mikrorohrverbundes ist zu beachten, den Verbund linear von unten von der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Trommel in möglichst flachem Bogen und unter Einhaltung der zulässigen Biege- und Umlenkradien abzuspuhlen. Für eine geradlinige Verlegung und zur Vermeidung des „Korkenzieher“-Effekts muss der Verbund beim Abwickelvorgang unter Zug stehen und die Trommel gebremst werden (z.B. mit Trommelbremse).

Schutz vor Verschmutzung

Unbelegte Mikrorohre und Einzelrohre von Mikrorohrverbunden sind generell bei Arbeitsunterbrechungen und Zwischenlagerung der Trommeln mit entsprechenden Endkappen abzudichten. Soll das Mikrorohr dauerhaft im Erdreich oder im Kabelschacht enden, so ist es zwingend mit druckdichten Endkappen zu verschließen. Endet das Mikrorohr innerhalb eines Gebäudes oder im Verteilerkasten, sind die Enden mit Endkappen oder Einzelzugabdichtungen zu verschließen und ggf. zu beschriften. Mikrorohre mit eingeblasenem Glasfaserkabel sind mittels Einzelzugabdichtung gas- und wasserdicht zu verschließen.

Biegeradien

Der zulässige kleinste Biegeradius des Mikrorohrverbundes ist abhängig von der Verlegetemperatur, sollte aber für ein optimales Kabelblasen möglichst größer 2,5 m betragen. Für die Verlegung von Hexaspeed Einzelrohren gilt ein minimaler Biegeradius von $20 \times AD$. Bei Temperaturen unter dem Nullpunkt sind ggf. größere Biegeradien einzuhalten.

Die Verwendung von Abzweighilfen erleichtert eine sichere Rohrführung beim Hausanschlussabzweig. Steckverbinder dürfen nicht in Biegungen verbaut werden. Sie sind versetzt einzubauen.

Verlegung im offenen Graben

Gesamtüberdeckung nach KRV A 535: 0,5 m bis 1 m (verkehrsfree Flächen und Verkehrsflächen bis SLW60).

Mikrorohre sind auf einer ebenen und verdichteten Sandbettung (Stärke mind. 10 cm) unter Berücksichtigung statischer Erfordernisse in geeigneter Tiefe zu verlegen (Korngröße Sand $\leq 2,0$ mm gem. EN ISO 14688-1:2002, kein Brechsand). Höhengsprünge sind zu vermeiden. Der Verbund wird geradlinig unter Zug in den Graben eingebracht und ggf. mit Sandhaufen gesichert.

Nach Verlegung des Verbundes im Graben erfolgt eine Sandüberdeckung mit mind. 10 cm. Die Verdichtung ist von Hand auszuführen. Anschließend Verfüllung (mind. 30 cm) mit verdichtungsfähigem, gemischt- und grobkörnigen Boden gemäß DIN 18196:2006-06 (Korngröße ≤ 63 mm, steinfrei).

Eine maschinelle Verdichtung darf erst ab 30 cm Überdeckung erfolgen. Ein Trassenwarnband sollte im Abstand von 20 cm über der obersten und geebneten Lage des Rohrsystems eingesetzt werden. Beim weiteren Verfüllen des Grabens ist darauf zu achten, dass sich das Band nicht verschiebt.

Der Straßenaufbau erfolgt nach der Verfüllung.

Abstände

Der horizontale Abstand zu anderen Rohrleitungen sowie parallelgeführten Mikrorohrverbunden sollte mindestens 3 cm betragen, um eine ausreichende Verfüllung zu gewährleisten. Lokale Vorschriften und Richtlinien (z.B. DVGW G 472) sind dabei

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

einzuhalten.

Markierung

Zur eindeutigen Zuordnung können parallelgeführte Mikrorohrverbunde in unterschiedlichen Mantelfarben verlegt oder im Abstand von ca. 1 Meter mit farbigen Kennzeichnungsbändern versehen werden.

Eine spätere Ortung eines Hausanschluss-Abzweiges oder Richtungsänderung in der Trassenführung ermöglicht ein Kugelmärker. Bei einem Abzweig wird empfohlen, ein eindeutig zuordenbares Foto zu erstellen (z.B. mit GPS-Angabe der Kamera).

Werkzeug

Mikrorohrverbunde werden senkrecht zur Längsachse mit einer Rohrschere abgeschnitten. Für das Schneiden darf kein spanerzeugendes Werkzeug wie z.B. eine Säge verwendet werden, da dadurch entstehende Späne am Innenrand sowie verschmutzte und eingedrückte Rohre den Einblasvorgang behindern können.

Der Mantel der Mikrorohrverbunde wird mit einem Längsschneidemesser mit „Gleitschuhklinge“ geöffnet, damit die innenliegenden Mikrorohre nicht beschädigt werden.

Zum Schneiden der Mikrokabel-Einzelrohre ist ein geeigneter Rohrschneider zu verwenden. Die Klinge muss scharf sein, um ein Verdrücken des Rohres zu vermeiden. Bei korrektem Anwenden des Werkzeugs muss das Mikrorohr weder entgratet noch rundgedrückt werden.

1.5.10

Rohrverbunde für erhöhten mechanischen Schutz der Rohre, Abmessung 4 x 20 x 2,5

Mikrorohre (PE-HD) 4x20x2,5 mm liefern und verlegen,
fest gebündelt mit einem verstärkten PO Mantel für zusätzliche Zugkraft und Sicherheit gegen Beschädigung der Einzelrohre. Für Verlegung mit alternativen Methoden wie Pflugverfahren sowie zum Einziehen in Horizontalbohrungen gem. Verlegerichtlinie geeignet. Einzelrohre mit systemgeprüfter Innenriefung zur Erreichung maximaler Längen beim Einblasen von Glasfaserkabeln. Hochwertige Materialien garantieren beste Funktionalität und eine lange Lebensdauer:

Einzelrohre aus PE-HD nach DIN 16874

Zeitstandprüfung Rohre 170h / 80°C / 4 N/mm² nach DIN 16874

Rohre 100% geprüft auf Durchgängigkeit und Dichtheit

UV-Stabilisierung Rohre und Mantel für mindestens 3 Jahre in Mitteleuropa / 2 Jahre

Südeuropa (DIN EN ISO 4892-2 mit anschließender Zeitstandprüfung nach DIN 16874 bzw. keiner Versprödung des Mantels)

Der Hersteller kann systemgeprüftes Zubehör sowie Kabel benennen

Kennzeichnung der Einzelrohre durch gegenüberliegende Farbstreifen gemäß DIN VDE 0888 (Bundeseinheitl. Materialkonzept) und Signierung der jeweiligen Rohrnummer.

Erkennen der Kabelbelegung durch transluzente Grundfarbe möglich.

Lieferung der Verbunde auf Holztrommeln mit geschlossenem Flansch und Kern (keine einzelnen Balken). Verpackung der Ware mit einer weißen UV Schutzfolie, welche ein zusätzliches Jahr Freilagerung ermöglicht (max. 4 Jahre ab Fertigung, max. 3 Jahre ab Entfernen der Folie).

Verlegung fachgerecht nach den Verlegerichtlinien

Erschwernisse durch vorhandene Kabel und Leitungen werden nicht gesondert berechnet.

Die Kabelschutzrohre sind entsprechend des Bauablaufs mittels Verschlusskappen vor

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Verschmutzung zu sichern. Dies ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Fabrikat: Hexatronic Hexaspeed XTREME oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angeboteener Typ: '.....'

3950 m

1.5.20

Steckverbinder liefern und montieren

Steckverbinder DSM 20 liefern und montieren

zur zugfesten Verbindung von zwei Mikrorohren. Schnelle Montage durch Einstecken der Rohre, Einfache Demontage durch Herunterdrücken des Löserings. Sicherungsclips gegen versehentliches Lösen vormontiert. Einsetzbar bei dünn- und dickwandigen Mikrorohren.

Einblasdruck (Druckdicht) bis 15bar

Direkte Erdverlegung ohne weitere Schutzmaßnahmen

Korrosionsbeständig gem. DIN EN 61386-22 / Klasse 4

Auf 200 mm ± 20 mm lange Rohrstücke mit montiertem Steckverbinder aufgebracht

Prüfdruck (Wasser) von 15 bar darf nach 1 h max. 10 % abfallen (Konditionierung 30 Min.)

Eine Zeitstandprüfung nach DIN 16874 muss an mindestens drei auf erdverlegbaren

Rohren montierten Verbindern einer Abmessung nachgewiesen werden

Transparenter Körper ermöglicht Kontrolle der Steckverbindung

Typ	AD Rohr 1	AD Rohr 2	AD max.	L max.	Auszugkraft Rohr min.	VPE [Stück]
DSM 7	7 mm	7 mm	13 mm	32 mm	≥ 300 N	50
DSM 10	10 mm	10 mm	17 mm	42 mm	≥ 600 N	50
DSM 12	12 mm	12 mm	21 mm	45 mm	≥ 700 N	25
DSM 14	14 mm	14 mm	23 mm	46 mm	≥ 700 N	25
DSM 16	16 mm	16 mm	25 mm	48 mm	≥ 800 N	25
DSM 20	20 mm	20 mm	32 mm	55 mm	≥ 1000 N	10
RSM 20/16	20 mm	16 mm	32 mm	55 mm	≥ 800 N	10
RSM 16/14	16 mm	14 mm	25 mm	48 mm	≥ 700 N	25
RSM 14/12	14 mm	12 mm	23 mm	47 mm	≥ 700 N	25
RSM 12/10	12 mm	10 mm	22 mm	45 mm	≥ 600 N	25
RSM 10/7	10 mm	7 mm	17 mm	35 mm	≥ 300 N	25

Fabrikat: Hexatronic Hexaspeed oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angeboteener Typ: '.....'

60 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.5.30 Endkappen liefern und montieren

Endkappen EK20 liefern und montieren
zum Verschließen von unbelegten Mikrorohren. Schnelle Montage durch Einstecken der
Rohre, Einfache Demontage durch Herunterdrücken des Löserings. Sicherungsclips
gegen versehentliches Lösen vormontiert.
Druckdicht bis 15 bar
Direkte Erdverlegung ohne weitere Schutzmaßnahmen
Korrosionsbeständig gem. DIN EN 61386-22 / Klasse 4
Transparenter Körper ermöglicht Kontrolle der Steckverbindung

Typ	AD Rohr 1	AD Rohr 2	AD max.	L max.	Auszugkraft † Rohr min.	VPE [Stück]
EK 7	7 mm	-	13 mm	17 mm	≥ 300 N	50
EK 10	10 mm	-	17 mm	22 mm	≥ 600 N	50
EK 12	12 mm	-	21 mm	24 mm	≥ 700 N	25
EK 14	14 mm	-	23 mm	25 mm	≥ 700 N	25
EK 16	16 mm	-	25 mm	25 mm	≥ 800 N	25
EK 20	20 mm	-	32 mm	30 mm	≥ 1000 N	10

Fabrikat: Hexatronic Hexaspeed oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

24 St

1.5.40 Anschluss herstellen, Speedpipes an Schachtbauwerke

Rohrverbund 4x20x2,5, PO Mantel von Einzelrohren trennen, Einzelrohre durch den
Systemdeckel und die Ringraumdichtung bis zur gegenüberliegenden Schachtwand in
den Schacht einziehen, sodass ein beidseitiger Überstand entsteht.
Einzelrohre schneiden. Beim Schneiden darf nur vom Rohrhersteller freigegebenes
Werkzeug verwendet werden. Die Schnittkante muss glatt sein.
Zulage für vorsichtiges Verdichten beim Verfüllen der Baugrube im Anschlussbereich ist
einzukalkulieren.

26 St

1.5.50 Zulage Speedpipes 4x20x2,5 durch Schachtbauwerke durchziehen

Zulage Speedpipes 4x20x2,5 durch Schachtbauwerke durchziehen

12 St

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren/Speedpipes

Niederdruckprüfung nach DIN EN 1610:2015 nach dem Verfahren „Luft“ (LD)
Und nach Arbeitsblatt DWA-A 139-2009-12

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Prüfverfahren	Beruhigungszeit	Prüfzeit	Prüfdruck	Zul. Druckabfall
LA	5 min	5 min	10 mbar	2,5 mbar
LB	5 min	4 min	50 mbar	10 mbar
LC	5 min	3 min	100 mbar	15 mbar
LD	5 min	1,5 min	200 mbar	15 mbar

Kaliberdurchmesser gem. ZTV TKNetz 40

KSR und Kupplungen sind grundsätzlich einzumessen und zu dokumentieren. Die Abnahme der KSR hat unmittelbar nach der Fertigstellung der KSR Anlage zu erfolgen.

Die Kalibrierung und Dichtheitsprüfung aller Leerrohre bei Rohrverbunden ist in den Preis mit einzukalkulieren.

Zwischenprüfungen und -abnahmen sind je nach den Gegebenheiten der Baustelle möglich, werden aber nicht gesondert vergütet.

Abschnittsweise Prüfungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zur Kalibrierung von Kabelschutzrohren in Kabelzugschächten und Schächten, in die die Geräte für die Dichtheitsprüfung und Kalibrierung nicht hineinpassen, müssen die Kabelschutzrohre ca. 2 m aus den Schächten herausstehen gelassen werden. Dieser Überstand ist in den Positionen abzurechnen.

Alternativ kann die Prüfung vor dem Setzen der Kabelzugschächte erfolgen.

1.5.60

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung Mikrorohr und Rohrverbunde

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung Rohrverbund 4 x 20 x 2,5
wie in Vorbemerkung: "Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Speedpipes"
beschrieben.

3950 m

Kabelschutzrohre, starr

1.5.70

PVC-Kabelschutzrohr DN 100 PVC (110 x 3,2 mm) liefern und verlegen

Liefern und verlegen von PVC Kabelschutzrohren gemäß DIN 16 875 mit Steckmuffen 110 x 3,2 mm.

6m Stangen

Einschl. fester Rohrverbindung, einbauen.

Rohröffnungen dicht verschließen.

Einschl. Zugdraht.

Erschwernisse durch vorhandene Kabel und Leitungen werden nicht gesondert berechnet.

Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

Kabelschutzrohr nach Verlegung molchen.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Die Herstellung der Anschlüsse an die Schachteinführungen mit allen Kleinteilen und Formstücken ist einzukalkulieren. Die Kabelschutzrohre sind entsprechend des Bauablaufs mittels Verschlusskappen vor Verschmutzung zu sichern. Dies ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Fabrikat Vogelsang Testodur o. glw.
Die Gleichwertigkeit ist ggf. nachzuweisen.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

350 m

Vorbemerkung: Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren

Hochdruckprüfung mit Prüfdruck 5 bar, Beruhigungszeit 5 Minuten, Prüfzeit 20 Minuten, max. Druckabfall 0,5 bar, jeweiliges Protokoll ist der Fachabteilung zuzuleiten. Die Abnahme und Prüfungen der KSR sind erst nach der Endmontage möglich. Druckprüfung und kalibrieren darf nur durch Fachkräfte ausgeführt werden. Zwischenprüfungen und -abnahmen sind je nach den Gegebenheiten der Baustelle möglich, werden aber nicht gesondert vergütet. Abschnittsweise Prüfungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Kaliberdurchmesser gem. ZTV TKNetz 40

KSR und Kupplungen sind grundsätzlich einzumessen und zu dokumentieren. Die Abnahme der KSR hat unmittelbar nach der Fertigstellung der KSR Anlage zu erfolgen.

Die Kalibrierung und Dichtheitsprüfung aller Leerrohre bei Rohrverbunden ist in den Preis mit einzukalkulieren.

Zur Kalibrierung von Kabelschutzrohren in Kabelzugschächten und Schächten, in die die Geräte für die Dichtheitsprüfung und Kalibrierung nicht hineinpassen, müssen die Kabelschutzrohre ca. 2 m aus den Schächten herausstehen gelassen werden. Dieser Überstand ist in den Positionen abzurechnen. Alternativ kann die Prüfung vor dem Setzen der Kabelzugschächte erfolgen.

1.5.80

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung Kabelschutzrohre, starr

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung Kabelschutzrohr

Material: PVC

DN/OD: 110

wie in Vorbemerkung: "Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren" beschrieben.

350 m

Kabelschutzrohre, flexibel

Kabelschutzrohre, flexibel

1.5.90

PE-HD-Kabelschutzrohr 50 x 4,6 mm, schwarz mit 4 blauen Streifen liefern und verlegen

Liefern und verlegen von PE-HD Kabelschutzrohren TeleRohr 50x4,6 innen gerieft,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

nach DIN 16874, schwarz mit 4 blauen Streifen. Lieferung als Ringware
Kabelschutzrohr ist geeignet zum Einbau im Spülbohrverfahren

Erschwernisse beim Einbau durch vorhandene Kabel und Leitungen werden nicht
gesondert vergütet.

Abgerechnet wird nach Länge in der Achse der Rohrleitung.

Die Kabelschutzrohre sind entsprechend des Bauablaufs mittels Verschlusskappen vor
Verschmutzung zu sichern. Dies ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vogelsang Kabelschutzrohr aus PE-HD, Monorohr TeleRohr, DIN 16874

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

Kupplungen mit Prüfzeugnis für PN 16 sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren und
einzubauen.

Plasson PP Kupplung PN16 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3950 m

1.5.100

Anschluss herstellen, Kabelschutzrohre an Schachtbauwerke

Kabelschutzrohr durch den Systemdeckel und die Ringraumdichtung bis zur
gegenüberliegenden Schachtwand in den Schacht einziehen, sodass ein beidseitiger
Überstand entsteht.

Einzelrohre schneiden. Beim Schneiden darf nur vom Rohrhersteller freigegebenes

Werkzeug verwendet werden. Die Schnittkante muss glatt sein.

Zulage für vorsichtiges Verdichten beim Verfüllen der Baugrube im Anschlussbereich ist
einzukalkulieren.

26 St

1.5.110

Zulage Kabelschutzrohre DA 50 durch Schachtbauwerke durchziehen

12 St

Vorbemerkung: Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren

Hochdruckprüfung mit Prüfdruck 5 bar, Beruhigungszeit 5 Minuten, Prüfzeit 20 Minuten,
max. Druckabfall 0,5 bar,

jeweiliges Protokoll ist der Fachabteilung zuzuleiten. Die Abnahme und Prüfungen der
KSR sind erst nach der Endmontage möglich. Druckprüfung und kalibrieren darf nur
durch Fachkräfte ausgeführt werden. Zwischenprüfungen und -abnahmen sind je nach
den Gegebenheiten der Baustelle möglich, werden aber nicht gesondert vergütet.

Abschnittsweise Prüfungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Kaliberdurchmesser gem. ZTV TKNetz 40

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

KSR und Kupplungen sind grundsätzlich einzumessen und zu dokumentieren. Die Abnahme der KSR hat unmittelbar nach der Fertigstellung der KSR Anlage zu erfolgen.

Die Kalibrierung und Dichtheitsprüfung aller Leerrohre bei Rohrverbunden ist in den Preis mit einzukalkulieren.

Zur Kalibrierung von Kabelschutzrohren in Kabelzugschächten und Schächten, in die die Geräte für die Dichtheitsprüfung und Kalibrierung nicht hineinpassen, müssen die Kabelschutzrohre ca. 2 m aus den Schächten herausstehen gelassen werden. Dieser Überstand ist in den Positionen abzurechnen.
Alternativ kann die Prüfung vor dem Setzen der Kabelzugschächte erfolgen.

1.5.120

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung Kabelschutzrohre, flexibel

Kalibrierung und Dichtheitsprüfung Kabelschutzrohr

Material: PE-HD

DN/OD: 50

wie in Vorbemerkung: "Kalibrierung und Dichtheitsprüfung von Kabelschutzrohren" beschrieben.

3950 m

Kabelplanung

Kabelplanung

	Station	Abstand	Kabellänge	
HB Zentral	0			
ELE 1	560	560		
ELÜ 1	755	195	755	Muffe
ELE 2	1455	700		
ELÜ 2	1645	190	890	Muffe
ELE 3	1810	165		
ELÜ 3	2030	220		
ELE 4	2300	270		
ELÜ 4	2395	95	750	Muffe
ELE 5	3040	645		
S3	3290	250	895	Abzweigmuffe
S3	0			
ELÜ 5	140	140		
Trassenende	571	431	571	
S3	0			
Lüftungsschacht HB Hüffenhardt	300	300	300	Abzweigmuffe
HB Hüffenhardt	320	20	20	

1.5.130

Liefern Steuerkabel

Steuerkabel gemäß VDE 0813 Typ: A-2YF (L) 2Y liefern

Steuerkabel 20 x 2 x 0,8 mm² MM2 ST III BD

In Einzellängen von mindestens 1000 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einschl. Herstellung der erforderlichen Kabelmuffen

Montage von Kabel-Muffen für
Fernmeldekabel
Typ: A-2YF (L) 2Y
Spleissen von Kunststoffisolierten Kabeladern
einschl. Spitzenverlöten oder verbinden mit
AVH oder AVL.
Die Kabeladern sind über jede fertige Spleiss-
Stelle hinweg auf richtige Folge,
Unterbrechung, Schleifenberührung mit einer
Ader eines anderen Paares zu prüfen.
Das Verschließen der Spleiss-Stellen erfolgt
mit Verbindungsschrumpfmuffen TYP VASM 2 / 6
für Fernmeldekabel.
Die Muffen sind auf gewachsenem Boden oder
im Kabelschacht fachgerecht zu lagern.
Kabelmuffen für 20 x 2 x 0,8 ST III BD

3950 m

1.5.140

Verlegen des Steuerkabels

Verlegen des Steuerkabels 20 x 2 x 0,8 mm² einschließlich Transport von
Kabeltrommeln.
Auslegen des Steuerkabels nach Baufortschritt mit geeigneten Geräten (kein
schleifen) und einlegen in das vorbereitete Sandbett nach den Richtlinien der
deutschen Telekom.
Einzurechnen ist das durchziehen durch Kabelschutzrohre bei Straßen- und
Wegekreuzungen, sofern hierfür keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.
Beschädigungen des Kabels durch den Tiefbauunternehmer gehen voll zu seinen
Lasten.
Auf-, ab- und umsetzen sowie aufbocken der Kabeltrommeln wird nicht gesondert
vergütet.
Die Lieferung erfolgt gesondert in
Pos. "Liefern Steuerkabel"

3950 m

1.5.150

Zuschlag Einziehen von Kabeln in Leerrohre

im Bereich von Straßen-, Weg- und Bachkreuzungen.
Einzurechnen ist das gegebenenfalls erforderliche,
durchspülen der Leitung sowie das Freilegen von
Rohranfang und Rohrende.
Zuschlag zur Position "Verlegen des Steuerkabels"

50 m

1.5.160

Widerstandsmessung

Isolations- und Schleifenwiderstandsmessung des
Fernmeldekabels incl. Messprotokoll der gesamten Strecke
Widerstandsmessung 20 DA

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abschnittsweise Widerstandsmessungen sind nicht zulässig.				
		1	psch		Übertrag:
1.5.170	Dokumentation Steuerkabel Dokumentation des Steuerkabels, Dokumentation enthält: - Planskizze mit Stationsangabe mit Stationierung der Muffenverbindungen - Bilddokumentation sämtlicher hergestellter Muffen				
		1	psch		.....
1.5.180	Kabel des AG verlegen E-Kabel '....' Länge bis 500 m in Graben/Schacht Kabel des AG verlegen. Kabel wird bauseits geliefert. Auf-, Ab- und Umsetzen der Kabeltrommel und Erschwernisse durch vorhandene Kabel und Leitungen werden nicht gesondert vergütet. Erdarbeiten und der Aufbruch von Straßenbefestigungen werden gesondert vergütet. Kabeltyp = Energiekabel. Kabelmasse/Kabeldurchmesser 46 mm [22] Kabelteillänge über 100,00 bis 500,00 m. Kabel in Graben und/oder Schacht verlegen.				
		500	m	.....	.....
1.5.190	Zulage Kabel durch Schachtbauwerke durchziehen Zulage Kabel durch Schachtbauwerke durchziehen				
		26	St	.....	.....
	Hausanschlusstechnik				
1.5.200	Geteilter Systemdeckel für die nachträgliche Abdichtung Geteilter Systemdeckel für die nachträgliche Abdichtung Geteilter Systemdeckel zum Einsatz in Dichtpackung und Kunststoffflansch HSI150. Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Kabeln. Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten mit Versteifungsrippen: 20 mm Werkstoff: Pressplatten: glasfaserverstärktes Polyamid; Gummi: EPDM; Schrauben und Muttern: Edelstahl rostfrei V4A (AISI 316L) Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar; radonsicher Durchgänge: 3 Anwendungsbereich Kabel-Ø (mm): 24-54 Eigenschaften: Supersegmentringtechnologie zur individuellen Anpassung an die Leitungsdurchmesser vor Ort; Segmente mit exakter Durchmesserbeschriftung; Formschlussverbindungen der Pressplatten Fabrikat: Hauff-Technik Bestellbezeichnung: HSI150 DG 3x24-54				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Artikelnummer: 2102200000
GTIN: 4052487055444
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

26 St

1.5.210

Standard-Ringraumdichtung mit Segmentringtechnik

Standard-Ringraumdichtung mit Segmentringtechnik

Ringraumdichtung zur Abdichtung von Kabeln in Kernbohrungen oder Futterrohren.
Geteilte Ausführung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten
Kabeln. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Maße: Dichtbreite: 40 mm; Pressplatten: 5 mm
Werkstoff: Pressplatten, Schrauben, Muttern und Scheiben: Edelstahl rostfrei V4A (AISI
316L); Gummi: EPDM
Anwendungsbereich: Wassereinwirkungsklasse DIN 18533: W1-E, W2.1-E und W2.2-E;
WU-Richtlinie: Beanspruchungsklasse 1 und 2
Dichtheit: gas- und wasserdicht; radonsicher

Werkstoffkombination: A2/EPDM
Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 150
Anzahl Kabel/Medium insgesamt: 6
Durchgänge: 6
Medienrohr Øa (mm): 8-35

Eigenschaften: Segmentringtechnik zur individuellen Anpassung auf die
Leitungsdurchmesser vor Ort

Fabrikat: Hauff-Technik
Bestellbezeichnung: HRD150 SG 6x8-35 b40 A2/EPDM
Artikelnummer: 2700105000
GTIN: 4052487000192
oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

26 St

1.5.220

Schachtbauwerk inkl. 4 Stufentüllen DN 110 liefern und einbauen

Liefern und einbauen eines Schachtbauwerks inkl. 4 Stufentüllen DN 110 Abdeckung
Stahldeckel, ausbetoniert.
Belastungsklasse D 400
Verriegelung des Schachtes mit Sechskantschrauben
Deckel Höhenverstellbar
Der Schacht benötigt eine statisch wirksame Verrippung zur Gewährleistung der Stabilität
bei seitlichem Erddruck. Einschl. lot- und fluchtgerechtes Einbauen des
Schachtbauwerks auf einem 30 cm starken, versickerungsfähigen, tragfähigen Unterbau
Lichtes Maß: 650x 650 mm;

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Schachtgröße Äußeres Maß mindestens (LxBxH): 800x800x630mm

liefern und einbauen

Fabrikat: Langmatz

Typ: EK388 K1

Oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.5 Kabel - Verlegearbeiten

1.6 Schächte

1.6.10 Sauberkeitsschicht aus Mineralbeton 0/45

Abrechnung: Waagerechte Grundfläche der Bauwerke +30 cm an freien Rändern, Dicke
ca. 15 - 20 cm.

250 m²

Bemerkung: "Fertigteilschächte"

Für die Bemessung der Fertigteilschächte sind die entsprechenden Baugrund- und Grundwasserverhältnisse, lt. Baugrundgutachten, zu berücksichtigen.

Sämtliche daraus resultierende Mehrkosten, z. B. hinsichtlich Mehrbeton für die Auftriebssicherheit, sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.6.20 Fertigteilschacht (Entleerungsschacht)

Entleerungsschacht

Fertigteilschacht als Raumzelle Wände und Boden fugenlos aus einem Guß, Decke mit speziellen Dichtungsprofilen abgedichtet.

Stahlbeton mind. C 30/37 nach DIN 1045, Wände und Decke mind. 18 cm, Boden mind. 18 cm bzw. nach statischer Erfordernis (SLW 60) einschl. statischer Berechnung bzw. Statik liefern und versetzen.

Belastung: SLW 60

Innenmaße:

LxBxH: 2,80 m x 4,00 m x 2,15 m

Mit folgender Ausstattung:

- mit Pumpensumpf L x B x H = 60 x 40 x 25 cm einschl. abgehender Schachtentwässerung, abgehendes Rohr DN/OD 160 mit einbetoniertem Mauerkragen
- Pumpensumpf mit Gitterrostabdeckung Stahl verzinkt, Maschenweite 30/30 mm mit erforderlichem Aufgewinkel.
- Aussparungen für die Durchführung der Wasserleitungsrohre:
 - 2 x 600 x 600

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	• 2 x 700 x 700 • 2 x 800 x 800 • Verschließen des Bereichs zwischen Wasserleitungsrohr und Aussparung mit Quellschlamm und Verwendung von entsprechenden Rohrdurchführungen bzw. Kunststoffmatten (Lucobit-Bandagen, oder gleichwertig). In die Aussparungen ist ringsum ein Verpressschlauch einzulegen. • mineralische Dichtungsschlämme außen. • Decke mit Aussparung für Schachteinstieg Durchmesser 80 cm mit monolithischer Aufkantung h=ca. 17,5 cm für die Befestigung einer aufklappbaren Schachtabdeckung. • Einbetonieren einer Schachtabdeckung, Lichte Schachtoffnung ca. 1000 x 1000 mm, Schachtabdeckung wird separat vergütet. • Gefälleestrich, ausgeführt mit 2 % Gefälle zum Pumpensumpf • 4x HAUFF Kabeldurchführung, Doppeldichtpackung HSI 150, einbetoniert • Anschluss für Potentialausgleich mit beidseitigem Schraubanschluss • HAUFF HEA-Pk-M-12/X, einschl. Erdungsanschluss m. Kreuzklemme und Anschlussgewinde M12 zur Verbindung Erdungsanschluss Schacht/Bänderder	5	St	.....	.....

Übertrag:

1.6.30

Fertigteilschacht (Lüftungsschacht 3 Leitungen)

Lüftungsschacht

Fertigteilschacht als Raumzelle Wände und Boden fugenlos aus einem Guß, Decke mit speziellen Dichtungsprofilen abgedichtet.
Stahlbeton mind. C 30/37 nach DIN 1045, Wände und Decke mind. 18 cm, Boden mind. 18 cm bzw. nach statischer Erfordernis (SLW 60) einschl. statischer Berechnung bzw. Statik liefern und versetzen.

Belastung: SLW 60

Innenmaße:

LxBxH: 2,00 m x 2,70 m x 2,15 m

Mit folgender Ausstattung:

- mit Pumpensumpf L x B x H = 60 x 40 x 25 cm einschl. abgehender Schachtentwässerung, abgehendes Rohr DN/OD 160 mit einbetoniertem Mauerkragen
- Pumpensumpf mit Gitterrostabdeckung Stahl verzinkt, Maschenweite 30/30 mm mit erforderlichem Aufwinkler.
- Aussparungen für die Durchführung der Wasserleitungsrohre:
 - 2 x 600 x 600
 - 2 x 700 x 700
 - 2 x 800 x 800
- Verschließen des Bereichs zwischen Wasserleitungsrohr und Aussparung mit Quellschlamm und Verwendung von entsprechenden Rohrdurchführungen bzw. Kunststoffmatten (Lucobit-Bandagen, oder gleichwertig). In die Aussparungen ist ringsum ein Verpressschlauch einzulegen.
- mineralische Dichtungsschlämme außen.
- Decke mit Aussparung für Schachteinstieg Durchmesser 80 cm mit monolithischer Aufkantung h=ca. 17,5 cm für die Befestigung einer aufklappbaren Schachtabdeckung.
- Gefälleestrich, ausgeführt mit 2 % Gefälle zum Pumpensumpf
- 4x HAUFF Kabeldurchführung, Doppeldichtpackung HSI 150, einbetoniert
- Anschluss für Potentialausgleich mit beidseitigem Schraubanschluss
- HAUFF HEA-Pk-M-12/X, einschl. Erdungsanschluss m. Kreuzklemme und Anschlussgewinde M12 zur Verbindung Erdungsanschluss Schacht/Bänderder

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4 St

1.6.40 Fertigteilschacht (Lüftungsschacht 1 Leitung DN 500)

Lüftungsschacht

Fertigteilschacht als Raumzelle Wände und Boden fugenlos aus einem Guß, Decke mit speziellen Dichtungsprofilen abgedichtet.
Stahlbeton mind. C 30/37 nach DIN 1045, Wände und Decke mind. 18 cm, Boden mind. 18 cm bzw. nach statischer Erfordernis (SLW 60) einschl. statischer Berechnung bzw. Statik liefern und versetzen.

Belastung: SLW 60

Innenmaße:

LxBxH: 2,00 m x 2,00 m x 2,15 m

Mit folgender Ausstattung:

- mit Pumpensumpf L x B x H = 60 x 40 x 25 cm einschl. abgehender Schachtentwässerung, abgehendes Rohr DN/OD 160 mit einbetoniertem Mauerkragen
- Pumpensumpf mit Gitterrostabdeckung Stahl verzinkt, Maschenweite 30/30 mm mit erforderlichem Auflagewinkel.
- Aussparungen für die Durchführung der Wasserleitungsrohre:
 - 2 x 800 x 800
- Verschließen des Bereichs zwischen Wasserleitungsrohr und Aussparung mit Quellmörtel und Verwendung von entsprechenden Rohrdurchführungen bzw. Kunststoffmatten (Lucobit-Bandagen, oder gleichwertig). In die Aussparungen ist ringsum ein Verpressschlauch einzulegen.
- mineralische Dichtungsschlämme außen.
- Decke mit Aussparung für Schachteinstieg Durchmesser 80 cm mit monolithischer Aufkantung h=ca. 17,5 cm für die Befestigung einer aufklappbaren Schachtabdeckung.
- Einbetonieren einer Schachtabdeckung, Lichte Schachthöhe ca. 1000 x 1000 mm, Schachtabdeckung wird separat vergütet.
- Gefälleestrich, ausgeführt mit 2 % Gefälle zum Pumpensumpf
- 4x HAUFF Kabeldurchführung, Doppeldichtpackung HSI 150, einbetoniert
- Anschluss für Potentialausgleich mit beidseitigem Schraubanschluss
- HAUFF HEA-Pk-M-12/X, einschl. Erdungsanschluss m. Kreuzklemme und Anschlussgewinde M12 zur Verbindung Erdungsanschluss Schacht/Bänderder

1 St

1.6.50 Fertigteilschacht (Lüftungsschacht 1 Leitung DN 400)

Lüftungsschacht

Fertigteilschacht als Raumzelle Wände und Boden fugenlos aus einem Guß, Decke mit speziellen Dichtungsprofilen abgedichtet.
Stahlbeton mind. C 30/37 nach DIN 1045, Wände und Decke mind. 18 cm, Boden mind. 18 cm bzw. nach statischer Erfordernis (SLW 60) einschl. statischer Berechnung bzw. Statik liefern und versetzen.

Belastung: SLW 60

Innenmaße:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

LxBxH: 2,00 m x 2,00 m x 2,15 m

Mit folgender Ausstattung:

- mit Pumpensumpf L x B x H = 60 x 40 x 25 cm einschl. abgehender Schachtentwässerung, abgehendes Rohr DN/OD 160 mit einbetoniertem Mauerkragen
- Pumpensumpf mit Gitterrostabdeckung Stahl verzinkt, Maschenweite 30/30 mm mit erforderlichem Auflagewinkel.
- Aussparungen für die Durchführung der Wasserleitungsrohre:
 - 2 x 700 x 700
- Verschließen des Bereichs zwischen Wasserleitungsrohr und Aussparung mit Quellmörtel und Verwendung von entsprechenden Rohrdurchführungen bzw. Kunststoffmatten (Lucobit-Bandagen, oder gleichwertig). In die Aussparungen ist ringsum ein Verpressschlauch einzulegen.
- mineralische Dichtungsschlämme außen.
- Decke mit Aussparung für Schachteinstieg Durchmesser 80 cm mit monolithischer Aufkantung h=ca. 17,5 cm für die Befestigung einer aufklappbaren Schachtabdeckung.
- Gefälleestrich, ausgeführt mit 2 % Gefälle zum Pumpensumpf
- 4x HAUFF Kabeldurchführung, Doppeldichtpackung HSI 150, einbetoniert
- Anschluss für Potentialausgleich mit beidseitigem Schraubanschluss
- HAUFF HEA-Pk-M-12/X, einschl. Erdungsanschluss m. Kreuzklemme und Anschlussgewinde M12 zur Verbindung Erdungsanschluss Schacht/Banderder

1 St

1.6.60

Zulage versetzen Schachtbauwerke

Zulage für das Versetzen der Schachtbauwerke aufgrund beengter Trassenverhältnisse. Ortsbegehung ist vor Angebotsabgabe zwingend erforderlich. Umsetzen des Schachtbauwerkes vom Transportfahrzeug auf einen Allrad-LKW mit entsprechender Nutzlast. Autokran mit entsprechender Nutzlast, geeignet für den Einsatz in Wald- und Wirtschaftswegen.

1 psch

1.6.70

Systemdeckel, Kabelabdichtung mit Kaltschrumpftechnik

Systemdeckel. Die Kaltschrumpfmuffen bieten einen großen Anwendungsbereich und werden werkzeuglos vom Systemdeckelstutzen auf die Kabel geschrumpft. Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.

Werkstoff: Systemdeckel mit Stutzen: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend;

Kaltschrumpfschlauch: EPDM; Zentrierband: EPDM

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Stutzen-Ø (mm): 33

Anzahl Kabel/Medium: 7

Anwendungsbereich Kabel-Ø (mm): 19-31

Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig; Bajonettssystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen)

Einschließlich 2 Verschlussstopfen für unbelegte Stutzen.

Bestellbezeichnung: HSI150 D7x33 KS

Artikelnummer: 2102100051

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	GTIN: 4052487055314 Fabrikat: Hauff-Technik Angebotenes Fabrikat: '.....' Angeboteener Typ: '.....'	24	St	.....	.....
1.6.80	Zweimaliger Isolieranstrich Von erdberührten Beton- und Putzflächen mit einem Anstrichmittel auf Bitumenbasis	475	m ²	.....	.....
1.6.90	Schutzschicht Liefern und Anbringen einer Noppenschutzbahn mit Drainagevlies und wandseitiger Gleitfolie als Schutz gegen mechanische Beschädigung der Isolierflächen im erdberührten Bereich im Zuge der Verfüllarbeiten. Noppenbahn über OK Gelände zur späteren Anpassung an die GOK positionieren.	475	m ²	.....	.....
1.6.100	Ausgleichsringe Ausgleichsringe liefern und versetzen, rund Bauhöhe 4-10 cm	36	St	.....	.....
1.6.110	Liefern und Einbauen von Schachtabdeckungen LW 800, Klasse D 400 verschleißbar Schachtabdeckung, entsprechend DIN EN 124-2 Lichte Weite 800mm, ohne Ventilation, mit austauschbarer dämpfender Einlage, mit Scharnier , mit Verriegelungen, mit Öffnungshilfe durch Gasfeder, mit integrierter Zuklappsicherung Voll-Guss-Flanschrahmen, lichte Weite 800mm, rund, mit Scharnier Voll-Guss-Deckel, rund, ohne Ventilation, mit austauschbarer dämpfender Einlage, mit Öffnungshilfe durch Gasfeder, mit Scharnier, mit integrierter Zuklappsicherung. Fabrikat / Typ: MeierGuss BUDALOCK Angebotenes Fabrikat: '.....' Angeboteener Typ: '.....'	11	St	.....	.....
1.6.120	Liefern und Einbauen Schachtabdeckung LW 1000/1000 Klasse D400, regensicher Schachtabdeckung , flächenbündig, befahrbar, einbruchhemmend mit Prüfzeugnis, rechteckig Lichte Weite 1000 x 1000 Schachtabdeckung für den flächenbündigen Einbau in Verkehrsflächen für fließenden Fahrzeugverkehr (Klasse D400). Ausführung komplett aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404 (AISI 316 L), unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Geeignet für den Einsatz in Ex-Zone 1.

Nachweise und Prüfzeugnisse:

- Prüfzeugnis Klasse RC4 nach DIN EN 1627 / DVGW W 1050
- Klasse D400 nach DIN EN 124-1:2015-09 / DIN EN 124-3:2015-09 mit Prüfzeugnis für fließenden Verkehr
- Regensicher und drucklos geruchsdicht.

Konstruktion & Ausstattung:

- Deckel aus Edelstahl-Tränenblech, mit untenliegender Versteifung entsprechend der Belastungsklasse, Griffigkeit gemäß DIN EN 124-1:2015-09,
- Dichtung verschleißarm an der Deckelunterseite angebracht
- Schraubverschluss mit aufbohrgeschütztem Verschlusssystem und serienmäßig gehärtetem Sicherheitssteckschloss lt. kriminalamtlicher und normativer Vorschrift, Profilzylinder bauseits nach DIN 18252
- Innen liegende, frostsichere Scharniere
- Öffnungshilfe in Form von Edelstahl-Gasdruckfedern mit integrierter, nur von Hand zu lösender Aufhaltevorrückung
- Anschluss für Potentialausgleich vorbereitet
- Montagefreundlicher Schalungsrahmen, mit einer Standardhöhe von 250 mm, mit äußeren Mauerankern, vorgerichtet zum Einbetonieren (Beton bis Rahmenoberkante) und zur Fixierung an der Schalung.
- Einschließlich entsprechendem Bedienschlüssel

Mit folgenden Eigenschaften:

- Magnetkontakt

Schachtabdeckung wird in die Schachtabdeckung einbetoniert. Einschließlich Transport der Schachtabdeckung zum Fertigteilwerk.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

1.6.130

Liefern und Einbauen Schachtabdeckung LW 800, rund, Klasse D400, regensicher

Runde Schachtabdeckung SD7-R, flächenbündig, befahrbar (Klasse D400), einbruchhemmend RC4, regensicher
Lichte Schachöffnung: Ø 800 mm (Lichter Durchstieg Ø 630 mm)

Runde Schachtabdeckung für den flächenbündigen Einbau in Verkehrsflächen für fließenden Fahrzeugverkehr (Klasse D400 / 400 kN).
Ausführung komplett aus Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4404 (AISI 316 L), unter Schutzgas geschweißt, im Tauchbad gebeizt und passiviert. Geeignet für den Einsatz in Ex-Zone 1.

Nachweise und Prüfzeugnisse:

- Prüfzeugnis Klasse RC4 nach DIN EN 1627 / DVGW W 1050
- Klasse D400 nach DIN EN 124-1:2015-09 / DIN EN 124-3:2015-09 mit Prüfzeugnis für fließenden Verkehr
- Regensicher und drucklos geruchsdicht.

Konstruktion & Ausstattung:

- Deckel aus Edelstahl-Tränenblech, mit untenliegender Versteifung entsprechend der

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Belastungsklasse, Griffigkeit gemäß DIN EN 124-1:2015-09.

- Dichtung verschleißarm an der Deckelunterseite angebracht
- Schraubverschluss mit aufbohrgeschütztem Verschlusssystem und serienmäßig gehärtetem Sicherheitssteckschloss lt. kriminalamtlicher und normativer Vorschrift, Profilzylinder bauseits nach DIN 18252
- Innen liegende, frostsichere Scharniere
- Öffnungshilfe in Form von Edelstahl-Gasdruckfedern mit integrierter, nur von Hand zu lösender Aufhaltevorringung
- Anschluss für Potentialausgleich vorbereitet
- Schalungsrahmen: Runder Schalungsrahmen, Standardhöhe 250 mm, mit äußeren Mauerankern, vorgerichtet zum Einbetonieren (Beton bis Rahmenoberkante) und zur Fixierung an der Schalung.
- Einschließlich entsprechendem Bedienschlüssel

Mit folgenden Eigenschaften:

- Magnetkontakt

Schachtabdeckung wird in die Schachtdecke einbetoniert. Einschließlich Transport der Schachtabdeckung zum Fertigteilwerk.

Leitfabrikat:

HUBER Typ SD7-R / ED 208/400-GR (rund, Werkstoff 1.4404, Ø 800 mm) oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

1.6.140

Öffnungshilfe

Öffnungshilfe als Hebelstange L = ca. 1,5 m für aufklappbare Schachtabdeckung Viatop bzw. glw.

2 St

1.6.150

Einsteigleitern

Liefern und Montage von Einsteigleitern aus Edelstahl V4A Werkstoff Nr. 1.4571, Breite ca. 40 cm, Sprossenabstand 28 cm, Sprossen und Holme aus Rechteckprofilen. Leiter zweiteilig, bestehend aus ortsfester Leiter und ausziehbarer und einhängbarer Einstiegshilfe. Einstiegshilfe zweiholmig, mind. 1,00 m ausziehbar.

Die Leiternoberteile sind umklappbar oder als Auszugsholm herzustellen.

Einstiegshilfe mit ausziehbarem Bügel.

Die Leiterlänge ergibt sich je nach Einbausituation des Schachtes und evtl.

Ausgleichsringen.

Hinsichtlich der erforderlichen Leiterlänge ist die DIN EN 14396 ausschlaggebend.

Leiterlänge ca. 2,5 m bis 3,5 m, die Situation vor Ort und die DIN sind zu berücksichtigen.

18 St

Erdungsanlagen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.6.160

Banderder

Liefern und Verlegen von Banderder
in Gräben, aus Edelstahl V2A,
30 x 3,5mm.
In Einzellängen von ca. 25m

325 m

.....

.....

1.6 Schächte

.....

1.7

Schächte in Ortbetonbauweise

Vorbemerkung

Schalungsspannstellen:

In die Stahlbeton- und Schalungspositionen für die Bauteile sind folgende Leistungen mit einzukalkulieren.

Wasserdichte Schalungsspannstellen / Spannhülsen aus Kunststoff bis 3,0 bar

Wasserdruck für wasserbelastete, geschalte Betonwände.

Um ein Ausbluten im Bereich der Spannhülsen zu vermeiden sind zwischen Spannhülse und Innenschalung geeignete Moosgummiringe einzulegen.

Wanddicke: bis 30 cm

Fabrikat: Max Frank oder gleichwertig

Liefern, einbauen und wasserdicht verschließen nach Herstellerrichtlinien einschl. aller Montage- und Hilfsmittel sowie Erschwerisse aus Schalung und Bewehrung.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Abstandshalter:

In die Stahlbeton- und Schalungspositionen sind folgende Leistungen mit einzukalkulieren.

Schachtbauwerk: Abstandshalter aus Kunststoff

Nachbearbeitung Sichtbetonoberfläche:

Sämtliche Ausblutungen, z. B. im Bereich von Spannstellen, Arbeitsfugen, ..., sind fachgerecht mit trinkwasserzugelassenen Materialien zu sanieren.

Hierfür erfolgt keine separate Vergütung.

1.7.10

Sauberkeitsschicht herstellen C8/10, d=5-10 cm

Sauberkeitsschicht aus unbewehrtem Beton unter Gründungsbauteilen aller Art (Einzel- und Streifenfundamente, Boden- und Fundamentplatten).

Beton : C 8/10

Expositionsklasse : XC2 / XA1

Überwachungsklasse : ÜK 1

Dicke : ca. 5-10 cm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abrechnung: waagerechte Grundfläche der Bauwerke + 30 cm an freien Rändern.				
		50	m ²	.....	.....
1.7.20	Schutzfolie als Gleitschicht, 1-lagig Schutzfolie als Auflage und Gleitschicht über und unter der Sauberkeitsschicht liefern und einbauen. 1-lagige Ausführung, Abrechnung nach Grundrissfläche (Draufsicht) Einbau unter der Sauberkeitsschicht				
		50	m ²	.....	.....
1.7.30	Schutzfolie als Gleitschicht, 2-lagig Schutzfolie als Auflage und Gleitschicht über und unter der Sauberkeitsschicht liefern und einbauen. 2-lagige Ausführung, Abrechnung nach Grundrissfläche (Draufsicht) Einbau über der Sauberkeitsschicht				
		50	m ²	.....	.....
1.7.40	Fundament-/Bodenplatte/Entwässerungssümpfe C35/45 Bodenplatte aus Stahlbeton auf Kiesunterbau, Trennlage oder Sauberkeitsschicht, Oberfläche abgezogen, Ausführung eben; Schalung, Bewehrung sowie notwendige Fugenbänder in gesonderten Positionen. Beton: C 35/45 WU Expositionsklasse: XC4 / WF Überwachungsklasse: ÜK 2 Plattendicke: 25 cm Bauteil: Fundamentplatte Schieberschacht, einschl. Entwässerungssümpfe				
		10	m ³	.....	.....
1.7.50	Wände C35/45 Wände aus Stahlbeton, Oberfläche glatt durch Einsatz glatter, nicht saugender Schalung mit regelmäßig sichtbaren Stößen und Nagelstellen; Betonwarzen und Grate abschleifen; Schalung und Bewehrung in gesonderter Position. Beton: C 35/45 WU Expositionsklasse: XC4 / WF / XF3 Überwachungsklasse: ÜK 2 Wanddicke: 20 bis 30 cm Wandhöhe: bis 3,0 m Wandoberfläche: Sichtbetonklasse SB2, Innenseite Bauteil: Außenwände Schachtbauwerk				
		15	m ³	.....	.....
1.7.60	Decke C35/45				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Deckenplatte aus Stahlbeton als Geschossdecken, Kragplatten, usw., Oberfläche eben
Deckenstärke variabel
rau abgerieben; Schalung und Bewehrung in gesonderten Positionen.

Beton: C 35/45 WU
Expositionsklasse: XC4 / WF / XF3
Überwachungsklasse: ÜK 2
Plattendicke: 25 cm
Oberfläche: Sichtbeton SB 2, Unterseite
Deckenhöhe: ca. 3,0 m gemessen

Bauteil: Decke Schachtbauwerk

10 m³

1.7.70

Zulage Anschlussmischung

Zulage für Anfah- / Anschlussmischung
an Arbeitsfugen Bodenplatte / Wand bzw.
Decke / Wand
Größtkorn der Betonmischung: 8 mm
Höhe der Anfahmischung: 30 cm

2 m³

Baustahl

Vorbemerkung

Für sämtliche Armierarbeiten von Decken sind entsprechende Handwerkzeuge zu verwenden, die keine Rödeldrahtreste auf die Deckenschalung fallen lassen. Desweiteren ist für die Armierungsarbeiten bei folgenden Bauteilen ein verzinkter Rödeldraht zu verwenden:

- Decke

Entsprechende Mehrkosten sind in die Positionen für den Bewehrungsstahl mit einzukalkulieren.

1.7.80

Betonstabstahl B500B

Betonstahl B500B, alle Durchmesser
für Bauteile aus Ortbeton liefern, schneiden,
biegen und verlegen.
Abrechnung nach Stahllisten, Verschnitt wird nicht vergütet.

6150 kg

1.7.90

Unterstützungskörbe SBA

Baustahlgewebe-Unterstützungskörbe für Bauteile aus Ortbeton. Bei Sichtbeton sind Unterstützungskörbe mit Kunststoffabstandshalter zu verwenden.

100 kg

Schalung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.7.100	Schalung, SB2, zweihäufig, Außenwände, Rahmenschalung Schalung Außenwand, Schalungshaut geeignet für sichtbar bleibende Betonflächen, 2. Schalseite ohne Anforderung, Innenseite mit normalen Anforderungen, Klasse SB 2 gemäß DBV-Merkblatt "Sichtbeton", als Rahmenschalung, mit Dreikantleiste für gefaste Betonkanten, Stöße geordnet, Zweihäufige Schalung. Bauteilhöhe: 2,5 bis 3,0 m Bauteil: Wände Schachtbauwerk	115	m ²	.....	.....
1.7.110	Schalung, Sichtbeton SB 2, Decke Schalung Deckenplatte, Schalungshaut geeignet für sichtbar bleibende Betonflächen, mit normalen Anforderungen, Klasse SB 2 gemäß DBV-Merkblatt "Sichtbeton", aus nicht saugenden Schalungsplatten, mit Dreikantleiste für gefaste Betonkanten, Oberfläche glatt, mit geordneten Stößen, Erforderliche zusätzliche Leistungen für ein Traggerüst (> 3,00 m) in der erforderlichen Bemessungsklasse sind miteinzukalkulieren. Aufstellenebene Abstützung waagrecht, Höhe Abstützung ca. 2 bis 3 m. Bauteil: Decke über Schachtbauwerk	34	m ²	.....	.....
1.7.120	Schalung Plattenränder, Fundamentplatte, waagrecht Seitliche Schalung von Boden- und Fundamentplatten, im Erdreich. Plattenstärke: 20 bis 40 cm Bauteil: Fundamentplatte Schachtbauwerk	6	m ²	.....	.....
1.7.130	Schalung Plattenränder, Deckenplatte Seitliche Schalung von Decken, glatt, einhäufig. Plattenstärke: 20 bis 35 cm Bauteil: Decke Schachtbauwerk	7	m ²	.....	.....
1.7.140	Aussparungen herstellen, 2500-6500 cm² Aussparungen in Beton und Stahlbetonbauteile aller Art für alle eckigen und runden Formen und Zuschnitte herstellen.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einzelgröße :über 2500 bis 6500 cm²
Tiefe :bis 30cm

8 St

1.7.150

Wandaussparungen schließen 2500 - 6500 cm²

Wandaussparungen und -durchbrüche mit Beton in gleicher Güte des Bauteils nachträglich schließen sowie Angleichen der Oberfläche an angrenzende Bauteile, inkl. Schalung, konstruktiver Bewehrung und Anarbeiten an die Leibungen, Durchführungen und Einbauteile.

Einzelgröße: über 2500 bis 6500 cm²
Wandstärke: bis 40 cm

7 St

1.7.160

Arbeitsfugen Pumpensäpfe / Bodenplatte/ Wände / Decken

Beschichtetes Fugenblech zur Abdichtung von horizontalen und vertikalen Arbeitsfugen gegen drückendes und nicht drückendes Wasser, sowie gegen Bodenfeuchte liefern und unter Beachtung der Herstellerangaben gemäß ETA 15/0003 und allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-5120/231/09 MPA-BS einbauen.

Blechbreite: 80mm
Mindesteinbindetiefe: 30mm
zulässiger Wasserdruck: 1,0bar

Lieferung einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmittel (Haltebügel, Stoßklammern).

Fabrikat: PENTAFLEX KB® 80 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

60 m

1.7.170

Arbeitsfugen Wand/Wand

Abschalelement für die Abschaltung und gleichzeitige Abdichtung von wasserundurchlässigen Arbeitsfugen mit rauher Oberfläche in Boden, Decken und Wänden gegen drückendes und nicht drückendes Wasser, sowie gegen Bodenfeuchte liefern und unter Beachtung der Herstellerangaben gemäß ETA 15/0003 und allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis P-5120/231/09 MPA-BS einbauen.

PENTAFLEX® ABS-R

Elementlänge: 2400mm
Einbauhöhe E= mm (80mm-590 mm)
(x) Wand/Wand
() Boden/Boden
zulässiger Wasserdruck: 2,0bar

Lieferung einschließlich Fugenblech PENTAFLEX KB® 167 und aller erforderlichen Befestigungsmittel.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

6 m

Vorbemerkung

Einlegearbeiten in Beton

Einbauteile für Technik und Elektroinstallation

Für die Leerrohr- und Doseninstallation in die Betonbauteile sind in der nachfolgenden Leistungsbeschreibung Positionen vorgesehen.

Im Ort beton, Stampf- und Rüttelbeton, sowie mit Fertigteilen ist flexibles Kunststoffrohr (FFKuS-EM-F) zu verwenden, nach VDE 0605, DIN 49019 und DIN EN 50086 Blatt 2, Ausführung Mindestdruckfestigkeit 750 N/5cm.

Zugdrähte aus verzinktem Draht 1,5 mm² sind in sämtliche Rohre einzuziehen. Die Leerrohre und Dosen müssen stoß- und rüttelfest in die Bewehrung bzw. an den einzelnen Schalelementen befestigt werden. Rohre niemals in Wänden und Decken bündeln.

Das Ausschneiden von Armiereseisen ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Das hier erforderliche Klein- und Befestigungsmaterial ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Als Abzweig-, Schalter- und Anschlussdosen sind Allzweckdosen aus Kunststoff mit zwei bzw. vier Befestigungsschrauben zu verwenden.

In den nachfolgenden Positionen sind Befestigungs- und Zubehörteile wie Blindsockel, Stützholme, Endtüllen, Abstandhalter bei fehlender Armierung, usw. in die Einheitspreise einzurechnen.

1.7.180

Wanddurchführung KG 2000 DN 160

Wanddurchführung KG 2000
[z. B. KRASO Typ B o. gleichwertig]
für Entwässerungsrohre einseitig Steckmuffe,
einseitig Spitzende
gegen drückendes und nicht drückendes Wasser
liefern und in die Schalung einbauen.

Durchmesser: DN 160
Einzellänge: bis 50 cm

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1 St

1.7.190

Doppeldichtpackung

Die Dichtpackungen sind in Verbindung mit den Rohbauarbeiten an den gewünschten Stellen bündig in der Verschalung einzubetonieren und mittels zuverlässiger Verdichtung des Betons für einwandfreie Dichtheit zwischen Beton und Packung zu sorgen Snap-In-System mit Bajonettaufnahme für beidseitigen Anschluss von System-Deckel. Abstützfunktion bei axialer Belastung, zum bündigen Einbetonieren in Wände oder Decken.

Geeignet zur Paketbildung.

Wandstärke:250 mm

Fabrikat / Typ: Hauff-Technik HSI 150-E - K 2 / 250 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

1.7 Schächte in Ortbetonbauweise

1.8

Entwässerung von Schächten

1.8.10

Schachtentwässerungsleitungen DN/OD 160

liefern und verlegen von Hochlast-Vollwand-Kanalrohr.

Rohre nach DIN EN 1852 mit Doppelsteckmuffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM nach DIN EN 681-1, Dichtheit mind. von -0,5 bis +5,0 bar bei Verformung und Abwinklung nach EN 1277 nachgewiesen.

Geeignet für die Verlegung in Wasserschutzzone II und III gemäß DWA-A 142.

Ringsteifigkeit mind. 16 kN/m², hochabriebfest, ohne Zusatz von Füllstoffen. Rohrleitung innen mit Hersteller-, Durchmesser- und Werkstoffangabe signiert.

Farbe: Orange, durchgehend eingefärbt, mit IR- reflektierenden Farbpigmenten.

Fremdwasserdichtheit bis 8 m Wassersäule von externem Prüfinstitut nachgewiesen.

Nachgewiesene dynamische Belastungsfähigkeit für die Berechnung bei nicht vorwiegend ruhenden Belastungen nach ATV-DVWK-A 127, Absatz 9.7.4

Rohrleitung frei von gesundheitsgefährdenden Inhaltsstoffen (keine Inhaltsstoffe gem. "Bannend List of Chemicals" und "CMR-Liste" des Umweltbundesamtes). Wurzelfestigkeit nach DIN 4060 nachgewiesen. Das mittlere Spaltmaß zwischen Muffeneingang und Rohr darf zur Sicherstellung der Wurzelfestigkeit maximal 1,5 % des Nenndurchmessers betragen.

Untere Bettungsschicht nach DIN EN 1610 Typ 1, 100 mm, Auflagerwinkel 90 Grad, Abdeckung 150 mm, Verfüllmaterial für Bettungsschichten, Seitenverfüllung und Abdeckung nach DIN EN 1610 oder gemäß Herstellerangabe.
Proctordichte: min. 95 %.

DN/OD 160

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Fabrikat: Fabrikat REHAU AWADUKT HPP SN16 oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

760 m

1.8.20

Zulage für Bogen DN/OD 160 Polypropylen, 15-45 Grad

Zulage zur Rohrleitung für das Liefern und Verlegen von Bögen. Materialgüte, Materialeigenschaften, Dichtsystem und Farbe wie Rohrleitung. Nachgewiesene Ringsteifigkeit mindestens 16 kN/m².

Abwinklung: 15 - 45 Grad

Bogen, z.B. Fabr. REHAU AWADUKT PP oder gleichwertiger Art.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

20 St

Vorbemerkung: Schachtbauwerke Kanal

Alle Fertigteilschächte sind mit Steigeisen nach DIN 19555 und EN 13101 für einläufige Steigeisengänge (Steigbügel), 4 Stck/m auszurüsten.

Anschlüsse (Schachteinbindestutzen) der ankommenden und abgehenden Rohrleitungen sind komplett anzubieten.

Material der Betonfertigteile nach DIN 4034, Teil 1, 9/93. Die erhöhte Anforderung der FBS-Qualitätsrichtlinie August 2005 ist einzuhalten.

Ausführung aus Sulfat beständigem Beton.

Auflage aus Kiessand 10 cm stark herstellen.

Gerinne und Aufsätze mit Zementestrich ZE 20, DIN 18560, Auftritt in Höhe des Scheitels mit Gefälle 1:10 zum Gerinne.

Bauausführung erfolgt mit Dichtringen aus Elastomeren gemäß DIN 4060 nach Bild 4 der FBS-Qualitätsrichtlinien, sowie DIN 4034, Abschnitt 3.10.

Die Dichtigkeitsanforderungen müssen denen im ATV-Regelwerk-Merkblatt A 241 entsprechen.

Die gesamten Schachtausrüstungen sind in die entsprechenden Einzelpositionen einzurechnen.

Schachtdeckel werden gesondert vergütet.

1.8.30

Fertigteil für Schacht einbauen Schachtunterteil 150/150

Fertigteil für Schacht einbauen.

Fertigteil FSB-Schachtunterteil SU-M DIN 4034, Teil 1, 1000 mm mit Steckmuffendichtung, fest einbetoniert zum Anschluss von Kunststoffrohren, einschließlich Gleitringdichtung für Schachtaufbau.

Bauhöhe 1000 mm,

max. Anschluss DN 150, Auslauf DN 150, Einlauf DN 150

Rinne aus Estrich, gerade und abgewinkelt,

Bankette aus Estrich, nach DIN 4034, Teil 1,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	geeignet zum Aufsetzen von Schachtringen DIN 4034, Teil 1 (wandverstärkt), mit Steigeisen DIN 1212, Steigmaß 250 mm.	1	St	.....	.....
1.8.40	Fertigteil für Schacht Schachtring 1000*500 Fertigteil für Schacht einbauen. Fertigteil Schachtring 1000*500 nach DIN 4034-Teil1, Steigeisen, zweiläufig nach DIN 1212, 4 Stück je Meter einbauen. Fuge zwischen Fertigteilen mit Elastomerdichtung nach DIN 4062 abdichten.	1	St	.....	.....
1.8.50	Fertigteil für Schacht einbauen Konus 1000x625 Fertigteil für Schacht einbauen. Schachthals 1000 x 625 nach DIN 4034-Teil 1. Fuge zwischen Fertigteilen mit Elastomerdichtung nach DIN 4062 abdichten.	1	St	.....	.....
1.8.60	Fertigteil für Schacht einbauen Abdeckplatte 1000*625 Fertigteil für Schacht einbauen. FBS-Abdeckplatte AP-M-S DN1/625 Typ 2 DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 mit statisch erforderlicher Bewehrung Übergang von DN 1000 auf DN 625, einschl. Dichtmittel Bauhöhe: 250 mm	1	St	.....	.....
1.8.70	Betonaufclagering einbauen, verschiebesicher Höhe 60 mm Betonaufclagering nach DIN 4034-Teil 1, lichter DU 625 mm, in Mörtel MG III nach DIN 1053 einbauen. Fugen glattstreichen. Aufclagering verschiebesicher. Ringhöhe = 60 mm.	1	St	.....	.....
1.8.80	Betonaufclagering einbauen verschiebesicher Höhe 80 mm Betonaufclagering nach DIN 4034-Teil 1, lichter DU 625 mm, in Mörtel MG III nach DIN 1053 einbauen. Fugen glattstreichen. Aufclagering verschiebesicher. Ringhöhe = 80 mm.	1	St	.....	.....
1.8.90	Betonaufclagering einbauen verschiebesicher Höhe 100 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Betonauflagering nach DIN 4034-Teil 1, lichter DU 625 mm, in Mörtel MG III nach DIN 1053 einbauen. Fugen glattstreichen. Auflagering verschiebesicher. Ringhöhe = 100 mm.	1	St	.....	.....
1.8.100	Schachtabdeckung "BEGU" aufsetzen DIN 19584, mit Schmutzfänger Höhe Zug um Zug Schachtabdeckung nach DIN 1229, mit lichter Weite mindestens 610 mm und rundem Rahmen, aufsetzen. Klasse D 400, Ausführung nach DIN 19584, mit Rahmen aus Gusseisen mit Beton. Ausführung = mit Schmutzfänger nach DIN 1221. Deckel mit dämpfender Einlage. Schachtabdeckung zunächst provisorisch auflegen und entsprechend Bauablauf Zug um Zug bis auf planmäßige Höhe setzen. Fuge zwischen Fertigteilen mit Mörtel MG III nach DIN 1053 unter Verwendung von mindestens 3 Distanzstücken entsprechender Festigkeit füllen. Füllung glattstreichen.	1	St	.....	.....
1.8.110	Klappenverschlüsse. Froschklappe Liefern und Einbau eines Auslaufformstückes aus Polypropylen mit Froschklappe als Schutz gegen das Eindringen von Kleintieren o.ä. in die Rohrleitung an den Ausläufen der Entwässerungsleitungen der Schachtbauwerke. Auslauf mit geringem Öffnungswiderstand, korrosionsbeständig, 45° angeschrägt. PP Auslauf DN/OD 160 Fabrikat: REHAU AWADUKT PP oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	11	St	.....	.....
1.8.120	Natursteine 1-2-lagig, aus ortstypischem Naturstein, z. B. Jurakalk, Muschelkalk oder ähnliches, Schichtdicke ca. 20cm. Mauerwerk dient als Befestigung und Kolkschutz der vorgenannten Froschklappe. Die Steine sind in typisch unregelmäßiger Trockenbauweise zu versetzen. Kantenlänge mindestens 40 cm, Tiefe ca. 25 cm. Abrechnung nach m ² vorderer Ansicht.	50	m ²	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1.8 Entwässerung von Schächten

1.9 Oberflächenwiederherstellung

Vorbemerkung: "Wiederherstellung von Straßen- und Wegeoberflächen"

Wiederherstellung von Straßen- und Wegeoberflächen gemäß den Profilen der ZTVA StB und der Leistungsbeschreibung. Als Abrechnungsbreite gilt die Grabenbreite entsprechend den Grabenprofilen zuzüglich der Abtreppungen und der Reststreifenregelung.

Erschwernisse bei der Wiederherstellung der Muffengruben, Kabelstößen, Straßenkappen, Straßeneinläufe etc, sind im EP enthalten. Aufgemessen wird die durchlaufende Oberflächernwiederherstellung gemäß Grabenprofil. Erforderlicher Handeinbau ist einzurechnen.

Das Nachschneiden für die Abtreppungen wird nach Position "Anschnitten von bituminösen Decken" und "Anschnitten von Betonfahrbahndecken" vergütet.

Das Aufnehmen von zwischengelagertem Material sowie das Fördern zur Einbaustelle ist einzurechnen. Bei der Wiederherstellung von separaten Kleinstflächen wird kein Zuschlag vergütet. Diese Regelung gilt für sämtliche Arbeitsschritte bei der Wiederherstellung von Kleinstflächen. Mehrflächen, die sich durch Grabeneinbrüche bzw. mangelhafte Grabensicherung ergeben, bleiben unberücksichtigt und werden nicht vergütet. Nicht vergütet werden zudem die Wiederherstellungskosten für die benutzten Zufahrtswege. Diese sind immer in der Baustelleneinrichtung enthalten.

Vorbemerkung: "Abschnittsweiser Einbau Asphaltbeläge"

Der Einbau des Asphalts erfolgt abschnittsweise damit die jeweiligen Abschnitte wieder befahrbar sind. Die Aufwendungen für die mehrmalige Baustelleneinrichtung der Asphaltkolonnen ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Abschnitte:

FL HB Zentral - Hüffenhardt (Schieberschacht)
Keine Abschnittsbildung

Umfahrung WT Hüffenhardt
Stat. 0+000 - 0+180 (Krähenbad)
Stat. 0+180 - 0+285 (Kälbterhäuser Straße)
Stat. 0+000 - 0+150 (Waldstraße)
Stat. 0+150 - 0+570 (Am Schieferberg)

Je nach Logistik können Abschnitte in Absprache mit der Bauleitung zusammengelegt werden.

1.9.10

Planum herstellen

Planum nach dem Auskoffern der Straßen und Wege herstellen. Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2cm, einschl. verdichten der Sohle.

12700 m²

Schichten ohne Bindemittel

1.9.20

Tragschicht, KFT unter Asphaltflächen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	ohne Bindemittel liefern und Gemisch auf dem Erdplanum, der Frostschutzschicht oder auf der vorhandenen Schottertragschicht zur Wiederherstellung des Planums oder als Ausgleich gleichmäßig verteilt ein- oder mehrlagig in verschiedenen Dicken einbauen. Lagenweise Verdichtung mittels Rüttelgerät unter Einhaltung der erforderlichen Einbaufeuchtigkeit. Die Tragschicht abschließend mit einer statisch wirkenden Walze glätten. Längs- und Querprofile müssen MT +/- 1,5 cm Genauigkeit auf Sollhöhe liegen. Die dazu notwendigen Einrichtungen, Geräte und Hilfskräfte sind vom AN kostenlos zu stellen. Aufmaß und Abrechnung erfolgen nach den Plänen des AG und den vom AN zu erstellenden Abrechnungsunterlagen und Abrechnungs-Zeichnungen. Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen. Auf Verlangen sind dem AG die Ergebnisse der Eigenüberwachung bezüglich Verdichtung und die Eignungsprüfungen für Baustoffe vorzulegen. Einbau über gesamte oder Teilbereich der Wegebreite, Verformungsmodul EV2 auf der Oberfläche mind. 120 MN/m² unter Tragdeckschichten. Schottertragschicht, Körnung 0/45 mm, als kombinierte Frostschutztragschicht, bis 40cm cm dick, zweilagig.	5250	m ³	.....	.....
1.9.30	Plattendruckversuch Plattendruckversuch nach DIN 18 134 für Kontrollprüfung nach Angabe des AG's durchführen einschl. Bereitstellung sämtlicher Geräte, einschl. Auswertung und Darstellung der Messergebnisse.	40	St	.....	.....
	Asphaltbauweisen				
1.9.40	Asphalttragschicht, AC 32 T N Asphalttragschicht gemäß ZTVT-Asphalt-StB herstellen. Einbau in Fahrbahnen und Nebenflächen der verschiedenen Einbaudicken. Mischgutart AC 32 T N Bindemittel Straßenbaubitumen 70/100 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591 Lieferscheine sind zur Kontrolle vorzulegen. Auf Verlangen sind dem AG die Ergebnisse der Eigenüberwachung bezüglich Verdichtung und die Eignungsprüfungen für Baustoffe vorzulegen.	185	m ³	.....	.....
1.9.50	Oberbau bzw. Decken reinigen Oberbau bzw. Decken reinigen. Den Oberbau bzw. die vorhandene bituminöse Decke von losen Deckenteilen, Sand, Staub und Schmutz reinigen. Das Material wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu beseitigen	1750	m ²	.....	.....
1.9.60	STLB-Bau 10/2023 080 Bitumenhaltiges Bindem. aufsprühen 0,2-0,3kg/m² C40B5-S frisch Asphaltbinderschicht				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bitumenhaltiges Bindemittel aufsprühen, 0,2 bis 0,3 kg/m ² , lösemittelhaltige Bitumenemulsion C40B5-S TL BE-StB und DIN EN 13808, auf frischen Asphaltbinderschichten.	1750	m ²	.....	.....
	Übertrag:				
1.9.70	STLB-Bau 10/2023 080 Asphaltbetondeckschicht Bk0,3 AC11DN D 4cm Bindem. 50/70 Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RSt0 12 Bk0,3, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Hohlraumgehalt im Marshall-Probekörper 1 bis 3 Vol.-%, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre, auf die noch warme Oberfläche 0,5 bis 1 kg/m² gebrochene Gesteinskörnung der Lieferkörnung 1/3 streuen, einwalzen, nicht gebundene Stoffe abfegen, aufnehmen und entsorgen, Entsorgung wird gesondert vergütet.	1750	m ²	.....	.....
1.9.80	STLB-Bau 10/2024 080 Asphalttragdeckschicht Fahrbahn AC16TD Bindem. 50/70 D 10cm Asphalttragdeckschicht, in Fahrbahnen, Mischgutart AC 16 TD, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Hohlraumgehalt 1 bis 3 Vol.-% Schichtdicke 10 cm, auf die noch warme Oberfläche 0,5 bis 1 kg/m² gebrochene Gesteinskörnung der Lieferkörnung 1/3 streuen, einwalzen, nicht gebundene Stoffe abfegen, aufnehmen und entsorgen, Entsorgung wird gesondert vergütet.	11500	m ²	.....	.....
1.9.90	STLB-Bau 10/2023 080 Anschluss Deckschicht D 4cm Anschluss ZTV Fug-StB an Deckschicht, Dicke der Deckschicht 4 cm, anschmelzbares Fugenband, Breite mind. 10 mm, ankleben.	1500	m	.....	.....
1.9.100	Zulage Einbau von Schachtabdeckungen und Fuge herstellen und vergießen Zulage zum Einbau von Schachtabdeckungen Schachtabdeckungen entsprechend Bauablauf Zug um Zug bis auf planmäßige Höhe setzen und in Asphalt einbauen. Fuge ZTV Fug-StB in Asphaltschicht nachträglich mit zwangsgeführtem Fugenschneider herstellen und ausräumen, Ausführung in der Deckschicht, aus Asphaltbeton, als Fuge zwischen Asphaltdecke und Kappen, Fugenbreite 10 mm, Fugentiefe 35 mm. Fuge ZTV Fug-StB in Asphaltschicht, Fugenspalt säubern und trocknen, Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum randüberdeckend in 2 mm Dicke schließen und mit vorbituminiertem Sand, Körnung 1/3 abstreuen, mit kraftstoffresistenter Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen, Fugenbreite 10 mm, Fugentiefe 35 mm.	20	St	.....	.....
1.9.110	Zulage Einbau von Schieber- und Hydrantenkappen und Fuge herstellen und vergießen Zulage zum Einbau von Schieber- und Hydrantenkappen				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Kappen entsprechend Bauablauf Zug um Zug bis auf planmäßige Höhe setzen und in Asphalt einbauen.
Fuge ZTV Fug-StB in Asphaltschicht nachträglich mit zwangsgeführtem Fugenschneider herstellen und ausräumen, Ausführung in der Deckschicht, aus Asphaltbeton, als Fuge zwischen Asphaltdecke und Kappen, Fugenbreite 10 mm, Fugentiefe 35 mm
Fuge ZTV Fug-StB in Asphaltschicht, Fugenspalt säubern und trocknen, Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum randüberdeckend in 2 mm Dicke schließen und mit vorbituminiertem Sand, Körnung 1/3 abstreuen, mit kraftstoffresistenter Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen, Fugenbreite 10 mm, Fugentiefe 35 mm.

12 St

Pflaster, Platten, Bordsteine

1.9.120

Bordsteine versetzen

Bordsteine, seitlich lagernd, versetzen, einschl. Betonfundamente und Rückenstützen.

250 m

1.9.130

STLB-Bau 04/2026 080

Pflasterdecke Betonpflaster L/B 200/100mm D 80mm Kante abgeschrägt Bettung Brechsand-Splitt 0/5 D 4+/-1cm Sand 0/2 einkehren einschlämmen

Pflasterdecke, aus Pflastersteinen aus Beton, DIN EN 1338, ungebundene Bauweise, Tragschicht wird gesondert vergütet, Maße L/B 200/100 mm, Dicke 80 mm, max. Differenzen K, Witterungswiderstand D, Abriebwiderstand I, Kante abgeschrägt, Horizontal-/Vertikalschenkel bis 2 mm, Bettung aus Baustoffgemisch Körnung 0/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Brechsand-Splitt-Gemisch), unter Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB) gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Dicke 4 +/- 1 cm, Baustoffgemisch für Fugen, Körnung 0/2 aus natürlichen ungebrochenen Gesteinskörnungen (Sand) einkehren und einschlämmen.

150 m²

1.9.140

STLB-Bau 04/2026 080

Plattenbelag Betonpl. L/B/D 300/300/40mm Kante abgeschrägt Bettung Brechsand-Splitt 0/5 D 4+/-1cm einkehren einschlämmen

Plattenbelag aus Platten aus Beton, DIN EN 1339, ungebundene Bauweise, Maße L/B/D 300/300/40 mm, Plattenmaßabweichung R, Diagonalabweichung L, Witterungswiderstand D, Biegezugfestigkeit T, Abriebwiderstand I, Bruchlast Klasse 7, Kante abgeschrägt, Horizontal-/Vertikalschenkel bis 2 mm, Tragschicht wird gesondert vergütet, Bettung aus Baustoffgemisch Körnung 0/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Brechsand-Splitt-Gemisch), TL Pflaster-StB Kategorie GN, unter Verwendung mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB) gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Dicke 4 +/- 1 cm, Bettungssstoff als Fugenfüllung einkehren und einschlämmen, einschl. Verdichten des Plattenbelages.

50 m²

Straßenentwässerung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
1.9.150	Wegedolen DN 400 Liefern und verlegen von Betonrohren DN 400.	30	m	.....	.....
1.9.160	Wegedolen DN 500 Liefern und verlegen von Betonrohren DN 500.	30	m	.....	.....
1.9.170	Zulage für Ablängen und Trennen von Betonrohren bis DN500.	6	St	.....	.....
1.9.180	Zulage für Ablängen und Trennen von Betonrohren bis DN500 unter 45 Grad.	2	St	.....	.....
1.9.190	Befestigung Wegedolen 1-2 lagig aus ortstypischem Naturstein z. B. Muschelkalk oder ähnlich, Schichtdicke ca. 20 cm. Mauerwerk dient als Befestigung und Kolksschutz der vorgenannten Wegedolen. Die Steine sind in typisch unregelmäßigen Schichten in Mörtel zum Verbund zu versetzen, Schichthöhe 10-25cm. Unterbau aus Beton, 20 cm. Mehrere Einzelflächen. Abrechnung nach m ² vorderer Ansicht	25	m ²	.....	.....
1.9.200	Zulage Befestigung Wegedolen Zulage zur Vorposition für die Einbindung der Wegedolen in das Mauerwerk einschl. schneiden der Natursteine bis einschl. DN400.	8	St	.....	.....
Vobemerkung: "Wiederherstellung von Feld- und Waldwegen" Die Positionen wiederherstellen von Feldwegen sind für die Wiederherstellung bzw. durch den Bau der Leitungen bedingten Neuanlage von Feld- und Waldwegen vorgesehen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Wiederherstellung der Wege nur im Grabenbereich hier vergütet wird. Nicht vergütet werden in jedem Fall die Wiederherstellungskosten für die benutzten Zufahrtswege, welche nicht mit der Bauleitung und dem Auftraggeber abgestimmt werden. Sofern die Wiederherstellung dieser Zufahrtswege nicht in separaten Positionen erfasst ist, sind diese immer in der Baustelleneinrichtung enthalten.					
1.9.210	Bankette herstellen KFT Bankett aus KFT herstellen.				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Bankett entlang Asphaltierten Straßen und Wegen
Breite: 0,5 bis 0,75m
Dicke: 0,20 m
Quergefälle: mind. 2%
Verdichtung mit geeignetem Rüttelgerät.

550 m³

Untergrundverbesserung

1.9.220

Schroppenlage

Liefern, einbauen und verdichten einer Schroppenlage aus witterungsbeständigen Steinen als Unterbau für Straßen und Wege mit einem Größtkorn von 100 mm.

100 t

1.9.230

Geotextilien

Liefern, Verlegen und nach Gebrauch wieder Entsorgen von Geotextilien. Als Trennschicht zwischen anstehendem Boden und Auffüllung mit Fremdmaterial
Geotextilrobustheitsklasse GRK3

250 m²

1.9 Oberflächenwiederherstellung

1.10

Wasserhaltung

Vorbemerkung: Wasserhaltung für Ableitung von Hang- und Schichtwasser

Wasserhaltung für Ableitung von Hang- und Schichtwasser

1.10.10

Wasserhaltung mit Tauchpumpe 10 bis 30 m³/h

für Hang- und Schichtwasser.

Das durch die Wasserhaltung geforderte Wasser muss genügend weit abgeleitet werden.

Folgende Leistungen sind einzukalkulieren:

- erforderliche Stromaggregate
- Vorhalten der Pumpen und Aggregate, einschl. Zubehör über die Dauer der Bauzeit.
- Betriebsstoffe
- Ein- und Ausbau, sowie mehrmaliges Umsetzen
- Montage und Demontage der erforderlichen Saug- und Druckleitungen
- Armaturen, Gerüste und Schutzdächer, Betriebsstundenzähler samt autom. Schalteinrichtung.
- Herstellung und Reinhaltung von Pumpensümpfen, samt Verschalung
- Bedienung und Überwachung erforderlichenfalls auch in den Nachtstunden.
- Sämtliche Zuschläge für etwa erforderliche Nacht-, Sonntags- und Feiertagsstunden.

50 Std

1.10 Wasserhaltung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.11 Sonstiges

1.11.10

Zulage für Tief- und Wegebauarbeiten durch eingeschränktes Baufeld

Mehraufwand im Bereich der nachstehenden Trassenabschnitte (offene Bauweise) als Zulage für sämtliche LV-Positionen durch eingegengtes Baufeld. Die Zufahrt ist nur über den Weg der Leitungstrasse möglich.

Breite bis ca. 3,00 m

Seitliche Lagerung ist nicht möglich, sämtliches Material muss mit Kleingeräten von einem Zwischenlagerplatz von und zur Verwendungsstelle transportiert werden.

Erschwernisse für ein „Arbeiten über Kopf“ sind hier mit einzukalkulieren.

Die Abrechnung erfolgt entsprechend der Grabenlänge.

FL HB Zentral - Hüffenhardt

Station von Station bis

200 250

1105 1360

2400 2525

Umfahrung Hüffenhardt

Station von Station bis

140 570

860 m

1.11.20

Zulage für Tief- und Wegebauarbeiten durch eingeschränktes Baufeld in Ortslagen

Mehraufwand im Bereich der nachstehenden Trassenabschnitte (offene Bauweise) für sämtliche LV-Positionen für die Verlegung von Leitungen innerhalb geschlossener Ortschaften.

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlicher Grabenlänge.

Breite bis ca. 3,00 m

Erschwernisse durch eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten (z. B. Schwenkbereich von Baggern durch angrenzende Bebauung, Zäune, Schilder, Ampeln, Straßenbeleuchtung, Bepflanzung) sind einzukalkulieren.

Hinweis zur Abgrenzung: Das punktuelle Freilegen, Sichern, Unterfangen oder Schützen von kreuzenden Fremdanlagen ist *nicht* Bestandteil dieser Position, sondern wird über die gesonderten Querungspositionen vergütet.

Umfahrung Hüffenhardt (HB Hüffenhardt - Schieberschacht Hüffenhardt)

Station von Station bis

180 290

Umfahrung Hüffenhardt (Schieberschacht Hüffenhardt - Trassenende Leitung DN 500)

25 570

Anschluss ON Hüffenhardt 1+2

30 m

Stromanschluss HB Hüffenhardt (Solotrasse RQ 22)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

320 m

1005 m

1.11.30

Zulage für Tief- und Wegebauarbeiten für Hausanschlussleitungen

Mehraufwand für das Herstellen von Gräben für Hausanschlussleitungen, welche quer zur Haupttrasse verlaufen, als Zulage zu den sämtlichen LV-Positionen.
Grabenbreite: bis ca. 1,10 m

Breite bis ca. 1,10 m

20 m

1.11 Sonstiges

1.12

Arbeiten auf Nachweis

Vorbemerkung: "Stundenlohnarbeiten"

Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind (o 2 Nummer 10 VOB/B). Im Rahmen dieser Vereinbarung können noch Einzelheiten hinsichtlich der Stundenlohnarbeiten festgelegt werden (z.B. über den Einsatz der Arbeitskräfte und des Aufsichtspersonals, über Einzelfristen usw.). Bei Abrechnung der Stundenlohnarbeiten sind die Regelungen in den ZVB u. ggf. die ergänzenden Regelungen in den BVB zu beachten. Der Auftragnehmer hat, wenn vereinbart, das Formblatt - KEFB Stzettel- (Stundenlohnzettel) zu verwenden.

Arbeitskräfte

Anzubieten ist ein einheitlicher (gemittelter)

Stundenlohnverrechnungssatz für die Arbeitskräfte-Gruppen:

- Meister, Aufsichtskräfte und Gleichgestellte
- Vorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte (unabhängig von den jeweiligen Lohn-/Berufsgruppen)

- Werker, Helfer und Gleichgestellte (unabhängig von den jeweiligen Lohn-/Berufsgruppen).

Dieser enthält sämtliche Aufwendungen, wie z.B. die Lohn- und Gehaltskosten (Tariflöhne einschl. etwaiger Lohnzulagen, Lohnzuschläge und vermögenswirksame Leistungen), die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösungen, Wegegelder, Wegezeitenentschädigung, Fahrtkostenerstattung), die Sozialkassenbeiträge, ggf. die Winterbaumlage, die Gemeinkostenanteile sowie den Gewinn, jedoch ohne die Umsatzsteuer.

Zuschläge für etwaige Mehr-, Nacht-, Samstags- und Feiertagsarbeiten sind ggf. gesondert nachzuweisen und werden nach den maßgeblichen Tarifen gesondert vergütet.

In den Verrechnungssätzen sind die Lohn- und Gehaltskosten für die An- und Abfahrtszeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet. In den Stundenlohnzetteln sind deshalb nur die auf der Baustelle anfallenden Stunden, nicht aber die Zeiten für die An- und Abfahrt der Arbeitskräfte anzugeben. Die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten, Maschinen, Werkzeugen oder Geräten bis zu 420,-- Anschaffungswert (netto) sowie die Kosten für den Einsatz von Gerüsten, deren Arbeitsbühnen bis zu 2 m über Gelände oder Fußboden liegen, sind in die Verrechnungssätze einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet. Beschäftigt der Bieter bei einer der unten aufgeführten Arbeitskräfte-Gruppen der OZ 1 bis 3 keine Arbeitskräfte, hat er dies in einem Begleitschreiben zum Angebot anzugeben oder im LV darzustellen.				
1.12.10	Gemittelter Stundenlohnverrechnungssatz für die Arbeitskräfte-Gruppen 1 - 3: 1. Meister, Aufsichtskräfte und Gleichgestellte 2. Vorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte 3. Werker, Helfer und Gleichgestellte Der Verrechnungssatz für Auszubildende (Arbeitskräfte-Gruppe 4) ist im Mittelohn nicht enthalten. Er beträgt € pro Stunde.	200	h	.....	.....
1.12.20	Bagger bis 600 l Löffelinhalt einschließlich Bedienung	50	h	.....	.....
1.12.30	Bagger über 600 l Löffelinhalt einschließlich Bedienung	100	h	.....	.....
1.12.40	Bohr- und Abbauhammer ohne Bedienung	25	h	.....	.....
1.12.50	Flächenrüttler 2000 kg ohne Bedienung	50	h	.....	.....
1.12.60	Kompressor mit 2 Hämmern				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	ohne Bedienung				
		25	h	.....	.....
1.12.70	Schaufellader bis 60 PS einschließlich Bedienung				
		50	h	.....	.....
1.12.80	Minibagger einschließlich Bedienung				
		50	h	.....	.....
1.12.90	Planierraupe bis 50 PS einschließlich Bedienung				
		25	h	.....	.....
1.12.100	Planierraupe über 50 PS einschließlich Bedienung				
		25	h	.....	.....
1.12.110	LKW 5-10 Tonnen einschließlich Bedienung				
		50	h	.....	.....
1.12.120	LKW über 10 Tonnen einschließlich Bedienung				
		100	h	.....	.....
	Vorbemerkung: "Lieferung von Baumaterial" Lieferung von Material frei Baustelle				
1.12.130	Kies 0/32 Kies 0/32				
		50	t	.....	.....
1.12.140	Brechsand 0/2 Brechsand 0/2				
		50	t	.....	.....
1.12.150	Mutterboden				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mutterboden	50	t	.....	.....
1.12.160	Beton C20/25 Beton C20/25	50	m³	.....	.....
1.12 Arbeiten auf Nachweis					
1 Tiefbauarbeiten					
2	Rohrleitungsbauarbeiten				
2.1	Baustelleneinrichtung Rohrleitungsbauarbeiten				
2.1.10	Baustelleneinrichtung Rohrleitungsbauarbeiten In den Pauschalpreis sind folgende Leistungen einzurechnen: Vorhalten der erforderlichen Geräte, Maschinen, Werkzeuge, Bauhölzer, Gerüste, Bauhütten und eines geeigneten verschließbaren Lagercontainer zur Lagerung von Armaturen, Formstücken, Kleinmaterial und Schieberkappen, einschl. An- und Abfuhr sowie erforderlichem Umsetzen der Baustelleneinrichtung. Die Einrichtungen für Unfallverhütung und Arbeitsschutz, Beleuchtung und Bewachung von Wegen, Arbeits- und Lagerplätzen. Die Entschädigungen für die Benutzung fremder Grundstücke außerhalb des vom Auftraggeber bereitgestellten Arbeitsstreifen einschl. Lagerplätze für Rohre und Formstücke. Beihilfe für Vermessungsarbeiten der Bauleitung. Die eingebauten Leitungsteile werden vom Auftraggeber bzw. Vermessungsbüro eingemessen und in einer Bestandszeichnung festgehalten. Der Rohrleitungsbauunternehmer hat, unabhängig von diesen Bestandszeichnungen, eigene Abrechnungszeichnungen zu fertigen, in denen alle abzurechnenden Leistungen und Aufmaße zeichnerisch übersichtlich dargestellt und aufgeführt sind. Diese Abrechnungszeichnungen sind entsprechend dem Baufortschritt mit den Abschlagszahlungen einzurechnen. Die Kosten sind hier einzukalkulieren. Der Unternehmer haftet gegenüber dem Auftraggeber für alle Schäden an Wege, Straßen, Bauwerken, Versorgungsleitungen usw. als Gesamtschuldner. Der Pauschalpreis für Baustelleneinrichtung wird wie folgt abgerechnet: 20% für den Aufbau bei der 1. Abschlagszahlung 60% verteilt über die ganze Bauzeit 20% für den Abbau bei der Endabrechnung. Abrechnung pauschal				
		1	psch	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.1 Baustelleneinrichtung Rohrleitungsbauarbeiten

2.2 Liefern und Verlegen von Rohren und Formstücken (GGG)

Vorbemerkung: "Rohrleitungsbau - Allgemeine Hinweise"

Liefern, Beifahren und Verlegen von Rohren.

Transport von Rohren und Formstücken vom Lagerplatz zur Verwendungsstelle mittels geeigneter Transportmittel (kein Schleifen) einschließlich abladen und lagern entlang der Trasse und zwar zeitlich nach dem Abschieben des Mutterbodens und vor Beginn der Grabarbeiten. Alle Rohrleitungsteile sind so zu lagern (erforderlichenfalls auf Hölzern), dass sie nicht verunreinigt werden können.

Das Abwerfen der Leitungsteile vom Wagen ist unbedingt untersagt, auch dann, wenn zur Stoßdämmung Autoreifen, Strohsäcke oder der gleichen vorgesehen sind.

Der Rohrleitungsbauunternehmer ist verpflichtet, auch einzelne Führen, bei denen die Ladefähigkeit nicht ausgenutzt ist, auszuführen. Erschwernisse dafür sowie für Lagerung in raumbeengten Strecken sind einzurechnen. Die Kosten für den Transport nicht eingebauter Rohre oder Rohrteile zu von der Bauleitung angegebenen Lagerplätzen oder Verwendungsstellen sowie sämtliche Kosten für eventuelle Zwischenlagerung sind im Einheitspreis enthalten.

In den Einheitspreis sind ferner folgende Leistungen einzurechnen:

Prüfung der Grabensohle vor dem Verlegen der Rohre. Bei falscher Höhenlage, ungenügender Planierung und schlechtem Untergrund ist Abhilfe zu schaffen bzw. zu veranlassen. Im Unterlassungsfalle haftet der Rohrleitungsbauunternehmer für daraus erwachsende Schäden.

Prüfung der Rohre und Formstücke vor Einbringen in den Graben. Fehlerhafte oder beschädigte Teile dürfen nicht eingebaut werden. Werkshaftung muss bei sichtbaren Fehlern sofort beantragt werden.

Ablassen der Rohre in verbauten Rohrgraben mit Querverstrebungen in Abständen von ca. 3,00 m, herstellen der Schraub- oder Tytonmuffenverbindungen entsprechend den Werksvorschriften. Die Bereitstellung von entsprechenden Verlegewerkzeugen ist Sache des Auftragnehmers. Schrauben und Dichtungsringe sind in den Einheitspreis einzurechnen. Für abhanden gekommene oder schadhafte Dichtungsringe haftet der Auftragnehmer. Muffen und Muffenringe sind vor dem Einbau tadellos zu reinigen und mit der vom Rohrlieferwerk gelieferten Streichmasse einzustreichen.

Die Herstellung der erforderlichen Vertiefungen für sämtliche Muffen auf der Grabensohle ist Sache des Rohrleitungsbauunternehmers und ist hier einzurechnen. Dies gilt auch für eventuelle Rammschlitze in den Grabenböschungen.

Abnahme der Rohrummantelung (zweimal) beantragen Rohrleitungs- und Tiefbauunternehmer gemäß dessen Leistungsverzeichnis - Position bevor weitere Grabenverfüllung stattfindet. Die Muffenverbindungen sind bis zum erfolgten Wasserdruckprüfungen (Teilstrecke) frei zu halten, wobei zwischen den Muffen genügend Auflast bei der Druckprüfung vorhanden sein muss.

Alle Öffnungen der Leitung sind unmittelbar nach der Verlegung so zu verschließen, wie es für die Druckprüfung erforderlich ist; an Flanschenstücken mit Blinddeckeln, die der Rohrleger stellt. Das Ablängen geschieht mit der Rohrsäge und ist einzukalkulieren.

Es sind in einem Aufmaß festzuhalten:

1. Die Anfangsstation nach km
2. Die Station, an welcher
 - A) Andere als 6 m Rohrlängen beginnen
 - B) Formstücke beginnen und enden nach km.

Diese Angaben sind auch für die Bestandspläne zu erbringen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Beispiel:

	km 0 + 000				
Bis	km 0 + 060	10 x 6,00m	DN250 mm		
Bis	km 0 + 071	2 x 5,00m	DN250 mm		
Bis	km 0 + 071,60	1 Krümmer	DN250 mm		
Bis	km 0 + 083,60	2 x 6,00m	DN250 mm		
Bis	km 0 + 084,60	1 T-Stück	DN250/250/250 mm		

Es wird ganz besonders darauf hingewiesen, dass die Sauberhaltung der Rohre streng durchgeführt wird. In dem Rohrstrang ist eine entsprechend dimensionierte Rohrbürste beim Vorbau der Stränge nachzuziehen, damit etwa in die Rohre geratene Steine oder sonstige feste Teilchen, die erfahrungsgemäß erst sehr viel später in die Wassermesser wandern und diese beschädigen, entfernt werden. Lösung von Schmutzanhaftungen kann durch einmaliges nachziehen der Bürsten nicht erwartet werden. Deshalb ist jedes Rohr vor dem Ablassen in den Graben genau auf Verschmutzung zu prüfen und wenn erforderlich zu reinigen. Die Bauherrschaft behält sich vor, dem Unternehmer evtl. entstehende Kosten für Instandsetzungen an Wassermessern und Mehrkosten an Wasserverbrauch bei stärkerer Spülung, die nachweislich auf Verschmutzung beim Rohrleitungsbau zurückzuführen sind, in Rechnung zu stellen. Sämtliche verlegte Stränge sind bei jeder Arbeitsunterbrechung bzw. verlassen der Baustelle wasserdicht, mit geeignetem aufgeklebten Deckeln oder eingesteckten P-Stücken an den jeweiligen Enden zu verschließen damit kein Ungeziefer, Schmutz oder Wasser eintreten kann. Dies gilt ebenfalls für die seitlichen Öffnungen oder verlegten Formstücke.

Abgerechnet wird nach dem Aufmaß im Graben, über Krümmer, Formstücke und Armaturen im Zuge der Leitung hinweggemessen.
Abrechnung nach lfdm.

Vorbemerkung: "Rohre aus duktilem Gusseisen"

Folgende Rohrleitungen werden verlegt:

Rohrleitung 1: Förderleitung Ring Mitte: DN 500, ca. 3.650 m, PN 16
Rohrleitung 2: Förderleitung vom Wasserwerk Mitte: DN 400, ca. 3.400 m, PN 16
Rohrleitung 3: Förderleitung zur Redundanz des Hochbehälters HB Hüffenhardt: DN 300, ca. 3.400 m, PN 16
Rohrleitung 4: Förderleitung Ring Mitte (Abzweig): DN 300, ca. 300 m, PN 16
Rohrleitung 5: Ortsnetzleitung: DN 200, ca. 670 m, PN 16
Kabelschutzrohre

2.2.10

Rohre aus duktilem Gusseisen ZIPOX+ TYTON Zink-Aluminium/Epoxid/ZMA DN 200

Muffendruckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit TYTON-Steckmuffen-Verbindung nach DIN 28603, inkl. TYTON-Dichtung aus EPDM und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RALGZ 699 oder gleichwertig. Baulänge 6 m.

Außen: Zink-Aluminium-Legierung (400 g/m²) mit Epoxidharz-Deckbeschichtung

Innen: Zementmörtelauskleidung auf Basis Hochofenzement

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS ZIPOX+ C50 TYTON, PAM Natural BioZinalium TYTON bzw. STANDARD C50 oder gleichwertig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
		670	m	.....	.....
2.2.20	Rohre aus duktilem Gusseisen ZMU TYTON Zink/ZMU/ZMA DN 300 Muffendruckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit TYTON-Steckmuffen-Verbindung nach DIN 28603, inkl. TYTON-Dichtung aus EPDM und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig. Baulänge 6 m				
	Außen: Zinküberzug (200 g/m ²) mit Zementmörtelumhüllung nach DIN EN 15542				
	Innen: Zementmörtelauskleidung auf Basis Hochofenzement				
	Verbindungsschutz: ZMU-Schutzmanschette,				
	alternativ: PE-Schrumpfmateriale nach DIN 30672				
	Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS ZMU TYTON C50, PAM Natural ZMU TYTON bzw. STANDARD C50 oder gleichwertig				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
		3700	m	.....	.....
2.2.30	Rohre aus duktilem Gusseisen ZMU TYTON Zink/ZMU/ZMA DN 400 Muffendruckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit TYTON-Steckmuffen-Verbindung nach DIN 28603, inkl. TYTON-Dichtung aus EPDM und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig. Baulänge 6 m				
	Außen: Zinküberzug (200 g/m ²) mit Zementmörtelumhüllung nach DIN EN 15542				
	Innen: Zementmörtelauskleidung auf Basis Hochofenzement				
	Verbindungsschutz: ZMU-Schutzmanschette,				
	alternativ: PE-Schrumpfmateriale nach DIN 30672				
	Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS ZMU TYTON C40, PAM Natural ZMU TYTON bzw. STANDARD C40 oder gleichwertig				
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
		3400	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.2.40

Rohre aus duktilem Gusseisen ZMU TYTON Zink/ZMU/ZMA DN 500

Muffendruckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit TYTON-Steckmuffen-Verbindung nach DIN 28603, inkl. TYTON-Dichtung aus EPDM und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig. Baulänge 6 m

Außen: Zinküberzug (200 g/m²) mit Zementmörtelumhüllung nach DIN EN 15542

Innen: Zementmörtelauskleidung auf Basis Hochofenzement

Verbindungsschutz: ZMU-Schutzmanschette,

alternativ: PE-Schrumpfmateriale nach DIN 30672

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS ZMU TYTON C40, PAM Natural ZMU TYTON bzw. STANDARD C40 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3650 m

Verwendung PE-U-Rohren

Verwendung von PE-U-Rohren innerhalb eines 20 m - Radius von Mastfundamenten der TransnetBW

2.2.50

Rohr dukt. Guss, PE-U, Steckmuffenverb. DN 300

Druckrohr aus duktilem Gusseisen für Trinkwasser nach DIN EN 545, mit DVGW-Zertifizierungszeichen, mit Steckmuffenverbindung nach DIN 28603, einschließlich Dichtung aus EPDM.

Auskleidung: Zementmörtel auf Basis von Hochofenzement
Umhüllung: Zink-Aluminium-Legierung (ZnAl 85-15) mit oder ohne andere Metalle in einer flächenbezogenen Masse von min. 200 g/m² mit Deckbeschichtung und Polyethylen-Umhüllung (Typ PE-G) nach DIN EN 14628-1, Umhüllung der Rohrverbindung mit Schrumpfmuffe oder Schrumpfmanschette

Baulänge: 6, 7 oder 8 m in Abhängigkeit der Nennweite
DN*: DN 300
PFA*: 16 bar

Lieferant/Typ: Saint-Gobain PAM NATURAL PE-U TYTON bzw. STANDARD, oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

42 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.2.60

Rohr duk. Guss, PE-U, Steckmuffenverb. DN 400

Druckrohr aus duktilem Gusseisen für Trinkwasser nach DIN EN 545, mit DVGW-Zertifizierungszeichen, mit Steckmuffenverbindung nach DIN 28603, einschließlich Dichtung aus EPDM.

Auskleidung: Zementmörtel auf Basis von Hochofenzement
Umhüllung: Zink-Aluminium-Legierung (ZnAl 85-15) mit oder ohne andere Metalle in einer flächenbezogenen Masse von min. 200 g/m² mit Deckbeschichtung und Polyethylen-Umhüllung (Typ PE-G) nach DIN EN 14628-1, Umhüllung der Rohrverbindung mit Schrumpfmuffe oder Schrumpfmanschette

Baulänge: 6, 7 oder 8 m in Abhängigkeit der Nennweite
DN*: DN 400
PFA*: 16 bar

Hersteller: Saint-Gobain PAM
Typ: NATURAL PE-U TYTON bzw. STANDARD oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

42 m

2.2.70

Rohr duk. Guss, PE-U, Steckmuffenverb. DN 500

Druckrohr aus duktilem Gusseisen für Trinkwasser nach DIN EN 545, mit DVGW-Zertifizierungszeichen, mit Steckmuffenverbindung nach DIN 28603, einschließlich Dichtung aus EPDM.

Auskleidung: Zementmörtel auf Basis von Hochofenzement
Umhüllung: Zink-Aluminium-Legierung (ZnAl 85-15) mit oder ohne andere Metalle in einer flächenbezogenen Masse von min. 200 g/m² mit Deckbeschichtung und Polyethylen-Umhüllung (Typ PE-G) nach DIN EN 14628-1, Umhüllung der Rohrverbindung mit Schrumpfmuffe oder Schrumpfmanschette

Baulänge: 6, 7 oder 8 m in Abhängigkeit der Nennweite
DN*: DN 500
PFA*: 16 bar

Hersteller: Saint-Gobain PAM
Typ: NATURAL PE-U TYTON bzw. STANDARD oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

42 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Verwendung reibschlüssige Steckmuffenverbindungen Sit-Plus

Die ausgeschriebenen SIT-Plus-Ringe sind ausschließlich im Bereich von Visierbrüchen einzubauen. Die zu sichernde Rohrleitungslänge beträgt dabei jeweils 18 m (entspricht drei vollen Rohrstangen) in jede Richtung.

2.2.80

Zulage reibschlüssige Steckmuffenverbindung, TYTON- SIT PLUS, DN 200

Zulage Reibschlüssige BRS-Steckmuffenverbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Bestehend aus Dichtring mit einvulkanisierten Stahlsegmenten und Erkennungsring, PN 16

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS BRS, Saint Gobain/PAM Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

54 St

2.2.90

Zulage reibschlüssige Steckmuffenverbindung, TYTON- SIT PLUS, DN 300

Zulage Reibschlüssige BRS-Steckmuffenverbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Bestehend aus Dichtring mit einvulkanisierten Stahlsegmenten und Erkennungsring, PN 16

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS BRS, Saint Gobain/PAM Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

180 St

2.2.100

Zulage reibschlüssige Steckmuffenverbindung, TYTON- SIT PLUS, DN 400

Zulage Reibschlüssige BRS-Steckmuffenverbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Bestehend aus Dichtring mit einvulkanisierten Stahlsegmenten und Erkennungsring, PN 16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS BRS, Saint Gobain/PAM Standard Vi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

150 St

2.2.110

Zulage reibschlüssige Steckmuffenverbindung, TYTON- SIT PLUS, DN 500

Zulage Reibschlüssige BRS-Steckmuffenverbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Bestehend aus Dichtring mit einvulkanisierten Stahlsegmenten und Erkennungsring, PN 16

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS BRS, Saint Gobain/PAM HPVi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

144 St

2.2 Liefern und Verlegen von Rohren und Formstücken (GGG)

2.3

Muffenformstücke

2.3.10

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 200, 11°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

7 St

2.3.20

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 200, 22°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.3.30

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 200, 30°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 St

2.3.40

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 200, 45°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

7 St

2.3.50

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 300, 11°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

24 St

2.3.60

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 300, 22°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

13 St

2.3.70

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 300, 30°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 St

2.3.80

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 300, 45°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.3.90

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 400, 11°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Standard Vi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

21 St

2.3.100

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 400, 22°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Standard Vi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

10 St

2.3.110

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 400, 30°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Standard Vi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.3.120

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 400, 45°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück Standard Vi oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
		2	St	.....	.....
2.3.130	Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 500, 11°, reibschlüssig Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig. PFA: 16 bar Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662) Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM MMK-Stück HPVi oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'				
		22	St	.....	.....
2.3.140	Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 500, 22°, reibschlüssig Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig. PFA: 16 bar Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662) Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM MMK-Stück HPVi oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'				
		10	St	.....	.....
2.3.150	Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 500, 30°, reibschlüssig Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig. PFA: 16 bar Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück HPVi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

3 St

2.3.160

Doppelmuffenbogen, MMK - Stück, DN 500, 45°, reibschlüssig

Doppelmuffenbogen (MMK-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 bzw. DIN 28650 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL GZ 699 oder gleichwertig.

PFA: 16 bar
Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMK-Stück BRS, Saint Gobain/PAM
MMK-Stück HPVi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.3.170

Überschiebmuffen U - Stück, DN 200, SMU

Überschiebemuffe (U-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm, mit Schraubmuffen-Verbindung nach DIN 28601 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert), einschl. erforderlicher SMU-Dichtungen aus EPDM, Gleitringen und Schraubringen.

PFA: 16

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS U-Stück SMU, Saint-Gobain PAM / NATURAL U-Stück SMU oder gleichwertiger Art oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

7 St

2.3.180

Überschiebmuffen U - Stück, DN 300, SMU

Überschiebemuffe (U-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm, mit Schraubmuffen-Verbindung nach DIN 28601 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert),

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

einschl. erforderlicher SMU-Dichtungen aus EPDM, Gleitringen und Schraubringen.

PFA: 16

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach

DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS U-Stück SMU, Saint-Gobain PAM / NATURAL U-Stück

SMU oder gleichwertiger Art oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

8 St

2.3.190 Überschiebmuffen U - Stück, DN 400, SMU

Überschiebemuffe (U-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder

Werksnorm, mit Schraubmuffen-Verbindung nach DIN 28601 und DVGW-

Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert),

einschl. erforderlicher SMU-Dichtungen aus EPDM, Gleitringen und Schraubringen.

PFA: 16

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach

DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS U-Stück SMU, Saint-Gobain PAM / NATURAL U-Stück

SMU oder gleichwertiger Art oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

8 St

2.3.200 Überschiebmuffen U - Stück, DN 500, Stopfbuchsenmuffenverbindung

Überschiebemuffe (U-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder

Werksnorm, mit Stopfbuchsenmuffen-Verbindung nach DIN 28602 und DVGW-

Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert),

einschl. erforderlicher STB-Dichtungen aus EPDM, Hammerschrauben und

Stopfbuchsenringen.

PFA: 16

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach

DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS U-Stück STB, Saint-Gobain PAM / NATURAL U-Stück

STB oder gleichwertiger Art oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

5 St

2.3.210 Zusätzlicher Korrosionsschutz außen an Muffen- oder Flanschverbindungen über DN 150 bis 300

Zusätzlicher Korrosionsschutz außen an Muffen- oder Flanschverbindungen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

an im Erdreich verlegten Muffen- oder Flanschverbindungen
mittels Schrumpfmuffe, oder Korrosionsschutzbinden
DN 150 - DN 300
jedoch nicht an den Verbindungen der Rohrstangen untereinander

120 St

2.3.220

Zusätzlicher Korrosionsschutz außen an Muffen- oder Flanschverbindungen über DN 300 bis 500

Zusätzlicher Korrosionsschutz außen an Muffen- oder Flanschverbindungen
an im Erdreich verlegten Muffen- oder Flanschverbindungen
mittels Schrumpfmuffe, oder Korrosionsschutzbinden
DN 300 - DN 500
jedoch nicht an den Verbindungen der Rohrstangen untereinander

150 St

2.3 Muffenformstücke

2.4

Liefern und Einbauen von Armaturen und Formstücken, Erdeinbau

Verbindungstechnik

Material: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 (P) und DIN 30677-2 [Schichtdicke: min. 250 µm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut]

2.4.10

Zugsicherung zwischen Rohr und Steckmuffen-Systemen, längskraftschlüssig, DN 80

Zugsicherung, zur längskraftschlüssigen Verbindung von Rohrleitungen zu Steckmuffen-System
für Guss- PE- und PVC-Rohre

Rohrart: GGG

Fabrikat: Hawle Nr. 528 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.20

Zugsicherung zwischen Rohr und Steckmuffen-Systemen, längskraftschlüssig, DN 125

Zugsicherung, zur längskraftschlüssigen Verbindung von Rohrleitungen zu Steckmuffen-System
für Guss- PE- und PVC-Rohre

Rohrart: GGG

Fabrikat: Hawle Nr. 528 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.30 Zugsicherung zwischen Rohr und Steckmuffen-Systemen, längskraftschlüssig, DN 150

Zugsicherung, zur längskraftschlüssigen Verbindung von Rohrleitungen zu Steckmuffen-System für Guss- PE- und PVC-Rohre

Rohrart: GGG

Fabrikat: Hawle Nr. 528 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.40 Zugsicherung zwischen Rohr und Steckmuffen-Systemen, längskraftschlüssig, DN 200

Zugsicherung, zur längskraftschlüssigen Verbindung von Rohrleitungen zu Steckmuffen-System für Guss- PE- und PVC-Rohre

Rohrart: GGG

Fabrikat: Hawle Nr. 528 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

Formstücke

Material: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 (P) und DIN 30677-2 [Schichtdicke: min. 250 µm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut] inklusive Lippendichtung (BLD) für Wasser, Verwendung: Spitzenden, Gussrohre nach EN 545, Stahlrohre mit Gussrohraußendurchmesser, PE-Einschweißende, Stahl-Einschweißende

2.4.50 SM - Stück, formschlüssig, DN 200, L = 510 mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Spitzend-Muffen-Stück, mit Gussrohr-Aussendurchmesser nach DIN 28610, formschlüssig und zugsicher Fabrikat: Hawle Nr. 532 oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	2	St	.....	.....
2.4.60	B - Stück, formschlüssig, DN 200/80, PN 16 B-Stück, Einerseits Steckmuffe nach DIN 28 603, andererseits Spitzende mit Gussrohr-Aussendurchmesser, seitlicher Steckmuffenabgang für die Einbindung von Armaturen und Formstücken, beide Muffen als Doppelfunktionsmuffen für Zugsicherung sowie Direktverriegelung mit Spitzendformstücken, Prüfgrundlage: EN 545. Fabrikat: Hawle Nr. 537 oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	2	St	.....	.....
2.4.70	R - Stück, formschlüssig, DN 150/80, PN 16 Reduzierstück, einerseits mit Doppelfunktionsmuffe für die formschlüssige Verbindung mit Spitzenden und für den Anschluss von Guss-, Stahl-, PE-, und PVC-Rohren, andererseits mit Spitzende mit Gussrohr-Aussendurchmesser nach DIN 28610 und Verriegelungsnocken für Zugsicherung in Formstücken mit Doppelfunktionsmuffen, Prüfgrundlage: EN 545. Spitzende: DN 150 Muffe: DN 80 Fabrikat: Hawle Nr. 536 oder gleichwertig. Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	1	St	.....	.....
2.4.80	R - Stück, formschlüssig, DN 200/125, PN 16 Reduzierstück, einerseits mit Doppelfunktionsmuffe für die formschlüssige Verbindung mit Spitzenden und für den Anschluss von Guss-, Stahl-, PE-, und PVC-Rohren, andererseits mit Spitzende mit Gussrohr-Aussendurchmesser nach DIN 28610 und Verriegelungsnocken für Zugsicherung in Formstücken mit Doppelfunktionsmuffen, Prüfgrundlage: EN 545. Spitzende: DN 200				
Übertrag:					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Muffe: DN 125

Fabrikat: Hawle Nr. 536 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.90

R - Stück, formschlüssig, DN 200/150, PN 16

Reduzierstück, einerseits mit Doppelfunktionsmuffe für die formschlüssige Verbindung mit Spitzenden und für den Anschluss von Guss-, Stahl-, PE-, und PVC-Rohren, andererseits mit Spitze mit Gussrohr-Aussendurchmesser nach DIN 28610 und Verriegelungsnocken für Zugsicherung in Formstücken mit Doppelfunktionsmuffen, Prüfgrundlage: EN 545.

Spitze: DN 200

Muffe: DN 150

Fabrikat: Hawle Nr. 536 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.100

EMS - Stück, DN 80, PN 16

Einbau-Muffen-Stück für die nachträgliche Einbindung von Armaturen und Formstücken, einerseits mit BAIO-Spitze für die formschlüssige Verbindung mit BAIO-Muffen, andererseits mit Überschubbereich und Schraubmuffe nach DIN 28601 für den Anschluss von Gussrohren nach DIN EN 545, Prüfgrundlage: EN 545.

Inkl. Zubehör:

Schraubmuffenzugsicherung für Gussrohre (Best. Nr. 580)

Fabrikat: Hawle Nr. 530 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.110

EMS - Stück, DN 150, PN 16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Einbau-Muffen-Stück für die nachträgliche Einbindung von Armaturen und Formstücken, einerseits mit BAIO-Spitzende für die formschlüssige Verbindung mit BAIO-Muffen, andererseits mit Überschubbereich und Schraubmuffe nach DIN 28601 für den Anschluss von Gussrohren nach DIN EN 545, Prüfgrundlage: EN 545.

Inkl. Zubehör:
Schraubmuffenzugsicherung für Gussrohre (Best. Nr. 580)

Fabrikat: Hawle Nr. 530 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.120

EMS - Stück, DN 200, PN 16

Einbau-Muffen-Stück für die nachträgliche Einbindung von Armaturen und Formstücken, einerseits mit BAIO-Spitzende für die formschlüssige Verbindung mit BAIO-Muffen, andererseits mit Überschubbereich und Schraubmuffe nach DIN 28601 für den Anschluss von Gussrohren nach DIN EN 545, Prüfgrundlage: EN 545.

Inkl. Zubehör:
Schraubmuffenzugsicherung für Gussrohre (Best. Nr. 580)

Fabrikat: Hawle Nr. 530 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

Absperreinrichtungen

Material:

Gehäuse: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476-1 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut)

Spindel: nichtrostender Duplexstahl

Keilmutter: Messing

Keil: GJS-400, mit Keilmutter vulkanisiert mit EPDM gemäß DVGW W 270 und UBA KTW für Trinkwasser

Muffen inklusive Lippendichtungen (BLD) für Wasser, Verwendung: Spitzenden, Gussrohre nach EN 545, Stahlrohre mit Gussrohraußendurchmesser, PE-Einschweißende, Stahl-Einschweißende

2.4.130

Spitzend-Muffen-Schieber DN 200, PN 16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrschieber weichdichtend, einerseits mit Doppelfunktionsmuffe für die formschlüssige Verbindung mit Spitzenden und für den Anschluss von Guss-, Stahl-, PE-, und PVC-Rohren, andererseits mit Spitze mit Gussrohr-Außendurchmesser nach DIN 28610 und Verriegelungsnocken für Zugsicherung in Formstücken mit Doppelfunktionsmuffen.

Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden. Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und minimale Schließdrehmomente.

Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden. Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM. Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport. Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur. Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1

Fabrikat: Hawle, Best.-Nr.: 451 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.4.140 MMB-Schieber DN 200/150, PN 16

Formstück mit weichdichtendem Schieber im seitlichen Abgang, mit egalem oder reduziertem Abgang, allseitige Doppelfunktionsmuffe für die formschlüssige Verbindung mit Spitzenden und für den Anschluss von Guss-, Stahl-, PE-, und PVC-Rohren.

Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden. Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und minimale Schließdrehmomente.

Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden. Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM. Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport. Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur. Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1

Fabrikat: Hawle, Best.-Nr.: 437 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.150 MMB-Schieber DN 200/200, PN 16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Formstück mit weichdichtendem Schieber im seitlichen Abgang, mit egalem oder reduziertem Abgang, allseitige Doppelfunktionsmuffe für die formschlüssige Verbindung mit Spitzenden und für den Anschluss von Guss-, Stahl-, PE-, und PVC-Rohren. Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden. Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und minimale Schließdrehmomente. Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden. Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM. Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport. Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur. Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1

Fabrikat: Hawle, Best.-Nr.: 437 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.4.160

Teleskop-Einbaugarnitur

Teleskop-Einbaugarnitur, für Schieber
Überdeckungshöhe ca. 1,35 - 1,65 m

6 St

2.4.170

Schieberkappe mit Deckel, höhenverstellbar, mit Haltestift

Straßenkappe ähnlich DIN 4056, für Absperrschieber WASSER, verstellbar. Unterteil aus glasfaserverstärktem, hitzebeständigem Kunststoff. Oberteil komplett aus Gusseisen GJL-200 (GG20). Deckelsitz konisch. Im Deckel integrierter Kunststoff-Zentrierring zur Vermeidung von Verschleiß und Klappergeräuschen. Stufenlos höhenverstellbar, ohne Werkzeuge oder Arretierhilfen. Extrabreite, verstärkte Auflagefläche für sicheren Sitz in der Asphaltschicht. Besonders geeignet für hohe Verkehrslasten. Oberteil neigbar bis 7°. Abdeckring mit O-Ring zur gleitenden Höhenjustierung und Sicherung gegen Eintritt von Schmutz und Wasser. Europapatentiert. Deckel aus Gusseisen GJL-200 (GG20) – hochwertiger Korrosionsschutz durch Polyester-Pulverbeschichtung. Sicherheitsbolzen aus Edelstahl (V2A). Temperaturbeständig bis 240°C. Druckbelastung bis 250 KN. Aufschrift „W“, andere Beschriftungen möglich.

Fabrikat: KSK Modul 4056 KSGX oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.4.180

Tragplatte für Schieberkappen

Aus Beton für Straßenkappe für Be- und Entlüftungsgarnitur.
Fabrikat: HAWLE, Typ 204 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

Unterflurhydranten

Unterflurhydranten

2.4.190

Freistrom-Unterflurhydrant

Freistrom-Unterflurhydrant mit getrenntem Betätigungs- und Mediumrohr,
CE-Kennzeichnung nach EN 14339, Entleerung nach DIN EN 1074-6,
Spindelvierkant/Klauenkupplung nach DVGW GW 386, Klauendeckel aus Kunststoff
federbelastet für ein leichteres Öffnen und Schließen oder mit Guss-Steck-Deckel. Mit
Faltenbalg-Schmutzdichtung an der Klauenkupplung. Festigkeit gegen
Betätigungskräfte: MOT-Wert: 105 Nm, mST-Wert: 210 Nm nach EN 1074-6, Abspernung
durch Teflon beschichtete Steckscheibe aus kaltgewalztem nichtrostendem Stahl nach
DIN EN 10088-1 mit Zugfestigkeit > 1600 N/mm², mit Festanschlag in Auf- und
Zu-Stellung, Steckscheibe in geöffnetem Zustand vollständig außerhalb des
Durchflussmediums, dadurch vollkommen freier Durchgang, Mindestdurchfluss: 153
m³/h bei 1 bar Differenzdruck, Schließvorgang: rechtsdrehend ca. 15 Umdrehungen, um
Druckschläge im Leitungsnetz zu vermeiden.

Langer Entleerungsstutzen zur Anbringung eines Sickerschlauches oder einer
Saugentleerung bei Einbau im Grundwasserbereich.

Nachträgliche Verlängerung oder Kürzung des Hydranten mit entsprechendem Zubehör
möglich.

Material:

Gussbauteile aus GJS-400. Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung
innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer
Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 (P) und DIN 30677-2
[Schichtdicke: min. 250 µm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12
N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit,
Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut]

Mediumrohr aus nichtrostendem Stahl V4A.

Spindel, Steckscheibe, Steckscheibenantrieb: nichtrostender Stahl

Schutzrohr: Polypropylen

Dichtungen: EPDM gemäß KTW-BWGL für Wasser

Medium: Trinkwasser

Max. Betriebsdruck: 16 bar

Nennweite: DN 80

Typ: 490 S

Anschluss: BAIO-Spitzende

Rohrdeckung: 1,50 m

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Mit Klauendeckel aus Kunststoff

Einschließlich

Sickerelement für Freistrom-Unterflurhydrant (Best.-Nr. 490-03)

Sickerschlauch für Freistrom-Unterflurhydranten (Best.-Nr. 490-04)

Schmutz- und Verdrehsicherung für Baio-Spitzenden (Best.-Nr. 490-05)

Fabrikat: Hawle 490 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.4.200

Hydrantkappe einwalzbar, mit Haltestift

Straßenkappe einwalzbar, bestehend aus Kappe, Ziehring und Deckel mit Dämpfungsring und Haltestift, langer Ziehring mit großem Verstellbereich, vorzugsweise für den Einbau in bituminöse Verkehrsflächen, passend für Unterflurhydranten, Baugröße in Anlehnung an DIN 4055, Schrägsitz an Deckel und Ziehring vermindert Klapperneigung des Deckels, Deckel mit Dämpfungsring zur Vermeidung von Kontaktkorrosion zwischen Deckel und Ziehring, mit Deckelaufschrift "Hydrant".

Material:

Kappe, Ziehring: GJL-250, schwarz getaucht

Haltestift: nichtrostender Stahl

Dämpfungsring: Polychloropren

Einschließlich

Tragplatte (Best.-Nr.: 204-08)

Deckel: GJL-250, schwarz getaucht

Kappe komplett mit schwarzem Deckel

DVGW-zertifiziert

Fabrikat: Hawle 490 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

Hausanschlüsse

2.4.210

Umhängen Hausanschluss

Umhängen des bestehenden Hausanschlusses an die Rohrleitung DN 200 inkl. aller benötigten Materialien

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Der Übergang ist herzustellen zwischen Universal-Anbohrschieber und Hausanschlussleitung bestehend aus PE DA 40

2 St

2.4.220

Universal-Anbohrschieber für Hausanschlüsse

Universal-Hawlinger mit horizontaler ZAK-Muffe für die Montage auf Guss- Stahl und AZ-Rohr von DN 65 - 500.

Einschließlich Anbohrgerät

Einschließlich Haltestück und Bohrlochhülse

Fabrikat: Universal-Hawlinger, Hawle Nr. 244 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.4.230

Ventilkappe einwalzbar, mit Haltestift

Ventilkappe einwalzbar, mit Haltestift

Fabrikat: Hawle Nr. 187-01 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.4.240

Teleskop-Einbaugarnitur für Hausanschlussschieber

Teleskop-Einbaugarnitur für Hausanschlussschieber, aus nichtrostendem Stahl einschließlich Einsanden

Fabrikat: Hawle Nr. 962-01 oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.4.250

Tragplatte für Schieberkappen

Aus Beton für Straßenkappe für Be- und Entlüftungsgarnitur.

Fabrikat: HAWLE, Typ 204 oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.4.260

Steckfitting mit ZAK-Spitzenende

Steckfitting, einerseits mit ZAK-Spitzenende und Verdrehsicherung für die formschlüssige Verbindung von Armaturen und Formstücken mit ZAK-Muffe, andererseits mit Steckmuffe für die längskraftschlüssige Verbindung mit PE-Rohren nach DIN 8074 und PE-X-Rohren nach DIN 16893 (Ausführung für PVC-Rohre auf Anfrage), Prüfgrundlage: DVGW W 534.

Material: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 [P] und DIN 30677-2 [Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut]
Wirbelklemme: POM
O-Ring: EPDM

Max. Betriebsdruck: 16 bar

ZAK 46
Rohraußendurchmesser: d 32 mm
Medium: Trinkwasser

Einschließlich Stützhülse (Best.-Nr. 590 od. gleichwertig)

Fabrikat: HAWLE, Typ 616 oder gleichwertig

Angebotes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

Vorbemerkung: "Trinkwasserdruckrohr aus PE100-RC"

Trinkwasserrohr gemäß DIN 8074/8075 und DIN EN 12201 für die sandbettfreie Verlegung; aus PE 100-RC nach PAS 1075, mit höchstem Widerstand gegen langsames Risswachstum (FNCT gemäß DVS 2203-4/ Anforderung: > 8760 h, T=80°C, ⊗=42 N/mm, 2% Arkopal);

Prüfung nach DIN 8075 sowie DVGW GW 335 Teil A2.

Rohraufbau entsprechend PAS 1075 Typ 2; mit maßlich integrierter, farbiger Außenschicht zur Kennzeichnung des Mediums, Rohre mit Abmessungen gemäß DIN 8074.

Ein für die Rohrdimension gültiges DVGW-Baumusterprüfzertifikat für das Medium Trinkwasser liegt vor.

Die Überwachung der gleichbleibenden Werkstoffgüte sowie die regelmäßige Bauteilprüfung gemäß PAS 1075 erfolgt durch eine anerkannte Prüf-, Zertifizierungs- und Überwachungsstelle des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBT), Berlin.

Die Herstellung aller notwendigen Rohrleitungsverbindungen mittels Heizwendelschweißung bzw. Heizelementstumpfschweißung erfolgt nach den

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Anforderungen der gültigen technischen Richtlinien des DVS. Die Rohrleitungen sind auf der Baustelle entsprechend den Richtlinien des KRV zu lagern und zu transportieren.

Die E-Muffen, bzw. Spiegelschweißungen sind in den Laufmeterpreis mit einzurechnen. Rohrablängung und Nahtvorbereitung sind in den EP mit einzukalkulieren. Die Einzelrohre sind zu einem Rohrstrang zu verbinden. Die Innenwulst ist zu entfernen.

Fabrikat: egeplast 9010 RCPlus, oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2.4.270 **PE100-RC-Rohre, Typ 2 nach PAS 1075, DA 40, 40x3,6 mm SDR 11 liefern und verlegen**

Wie in Vorbemerkung "Trinkwasserdruckrohr aus PE100-RC" beschrieben.
Trinkwasserdruckrohr gemäß DIN EN 12201 aus PE100-RC, Typ 2 nach PAS 1075, in schwarz mit coextrudierter, maßlich integrierter Außenschicht aus PE100-RC in königsblau liefern und verlegen, einschl. der Verbindung der Rohre nach DVGW 330.

20 m

2.4 Liefern und Einbauen von Armaturen und Formstücken, Erdbau

2.5 **Flansch-Muffenformstücke**

Werkplanung

2.5.10 **Werkplanung der hydraulischen Installation in Schächten**

Werkplanung der hydraulischen Installation in Schächten. Erstellung einer Zeichnung inkl. Überprüfung der Baulängen der verwendeten Formstücke und Armaturen. Die Werkplanung muss direkt zu Auftragsbeginn erfolgen und mit dem AG abgestimmt werden.
Einbauteile und Armaturen dürfen erst nach Freigabe der Werkplanung bestellt werden.

11 St

Vorbemerkung: „Einbau von Formstücken und Armaturen in Schächten“

Zulage für Liefern und Einbauen von Armaturen und Formstücken einschließlich Flanschverbindungen, Schrauben und Dichtungen für den Einbau in Schächten.

Formstücke

2.5.20 **Flanschmuffenstücke, E - Stücke, lang, DN 300, PN 16, reibschlüssig**

Flanschmuffenstück (E-Stück lang) für Druckrohrleitung aus duktilem Gusseisen für Trinkwasser nach DIN EN 545 bzw. Werksnorm, mit DVGW-Zertifizierungszeichen, mit reibschlüssiger Steckmuffenverbindung, Trennung von Dicht- und Haltefunktion, einschließlich Dichtung aus EPDM und Haltering, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.

Beschichtung: innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung nach DIN EN 14901-1

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

PN: 16
L: 600 mm

mit Mauerkragen, Abstand Mauerkragen zu Flansch entsprechend der Werkplanung und Ausführungsplanung

Hersteller/Typ: Saint-Gobain PAM / NATURAL E-Stück lang
UNIVERSAL NOVO-SIT oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

7 St

2.5.30

Flanschmuffenstücke, E - Stücke, lang, DN 400,PN 16, reibschlüssig

Flanschmuffenstück (E-Stück lang) für Druckrohrleitung aus duktilem Gusseisen für Trinkwasser nach DIN EN 545 bzw. Werksnorm, mit DVGW-Zertifizierungszeichen, mit reibschlüssiger Steckmuffenverbindung, Trennung von Dicht- und Haltefunktion, einschließlich Dichtung aus EPDM und Haltering, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.

Beschichtung: innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung nach DIN EN 14901-1

PN: 16
L: 600 mm

mit Mauerkragen, Abstand Mauerkragen zu Flansch entsprechend der Werkplanung und Ausführungsplanung

Hersteller/Typ: Saint-Gobain PAM / NATURAL E-Stück lang
UNIVERSAL NOVO-SIT oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.5.40

Flanschmuffenstücke, E - Stücke, lang, DN 500,PN 16, reibschlüssig

Flanschmuffenstück (E-Stück lang) für Druckrohrleitung aus duktilem Gusseisen für Trinkwasser nach DIN EN 545 bzw. Werksnorm, mit DVGW-Zertifizierungszeichen, mit reibschlüssiger Steckmuffenverbindung, Trennung von Dicht- und Haltefunktion, einschließlich Dichtung aus EPDM und Haltering, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.

Beschichtung: innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung nach DIN EN 14901-1

PN: 16
L: 600 mm

mit Mauerkragen, Abstand Mauerkragen zu Flansch entsprechend der Werkplanung und Ausführungsplanung

Hersteller/Typ: Saint-Gobain PAM / NATURAL E-Stück lang
UNIVERSAL NOVO-SIT oder gleichwertiger Art

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.5.50 Flanschmuffenstücke, EU - Stücke, DN 300,PN 16, reibschlüssig

Flansch-Muffenstück (EU-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, bzw. Flansch nach DIN EN 1092-2, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtung aus EPDM, ein Kennzeichnungsring und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS EU-Stück BRS, Saint-Gobain PAM / NATURAL EU-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.5.60 Flanschmuffenstücke, EU - Stücke, DN 400,PN 16, reibschlüssig

Flansch-Muffenstück (EU-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, bzw. Flansch nach DIN EN 1092-2, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtung aus EPDM, ein Kennzeichnungsring und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS EU-Stück BRS, Saint-Gobain PAM / NATURAL EU-Stück Standard Vi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.5.70 Flanschmuffenstücke, EU - Stücke, DN 500,PN 16, reibschlüssig

Flansch-Muffenstück (EU-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, bzw. Flansch nach DIN EN 1092-2, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtung aus EPDM, ein Kennzeichnungsring und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach
DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS EU-Stück BRS, Saint-Gobain PAM / NATURAL EU-Stück
HPVi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.5.80

Doppelmuffenstücke mit Flanschstutzen, MMA-Stück, DN 300/80, PN 16, reibschlüssig

Doppelmuffenstück mit Flanschabzweig 90° (MMA-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach
DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMA-Stück BRS, Saint-Gobain PAM / NATURAL
MMA-Stück Tyton Sit Plus oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.5.90

Doppelmuffenstücke mit Flanschstutzen, MMA-Stück, DN 400/100, PN16, reibschlüssig

Doppelmuffenstück mit Flanschabzweig 90° (MMA-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach
DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMA-Stück BRS, Saint-Gobain PAM / NATURAL
MMA-Stück Standrad Vi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

2.5.100

Doppelmuffenstücke mit Flanschstutzen, MMA-Stück, DN 500/150, PN16, reibschlüssig

Doppelmuffenstück mit Flanschabzweig 90° [MMA-Stück] aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit reibschlüssiger BRS-Steckmuffen-Verbindung, inkl. TYTON-SIT-PLUS Dichtungen aus EPDM, zwei Kennzeichnungsringe und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS MMA-Stück BRS, Saint-Gobain PAM / NATURAL MMA-Stück HPVi oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

5 St

2.5 Flansch-Muffenformstücke

2.6

Flanschenformstücke

2.6.10

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 300/80, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° [T-Stück] aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.6.20

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 300/150, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° [T-Stück] aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

7 St

2.6.30

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 400/100, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° (T-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.6.40

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 400/150, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° (T-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.6.50

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 400/300, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° (T-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.60

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 500/150, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° (T-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

10 St

2.6.70

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 500/200, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° (T-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.80

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, T-Stück, DN 500/300, PN 16

Doppelflanschenstück mit Flanschabzweig 90° (T-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS T-Stück, Saint Gobain PAM Natural T-Stück oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

2 St

2.6.90

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, TT-Stück, DN 300/300, PN 16

Doppelflanschenstück mit zwei Flanschabzweigen 90° (TT-Stück) aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 oder Werksnorm mit Flansch-Verbindung nach DIN EN 1092-2 und DVGW-Baumusterprüfzertifikat nach GW 337 mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert). Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS TT-Stück, Saint Gobain PAM Natural TT-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.100

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, FF-Stück, DN 300, PN 16, L=250 mm

Druckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 als Doppelflanschenrohr (FF-Rohr) mit beidseitigen Integralflanschen nach DIN EN 1092-2. Mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert) und Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS FF-Stück, Saint Gobain PAM Natural FF-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

5 St

2.6.110

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, FF-Stück, DN 300, PN 16, L=850 mm

Druckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 als Doppelflanschenrohr (FF-Rohr) mit beidseitigen Integralflanschen nach DIN EN 1092-2. Mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert) und Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS FF-Stück, Saint Gobain PAM Natural FF-Stück oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.120

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, FF-Stück, DN 300, PN 16, L=1100 mm

Druckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 als Doppelflanschenrohr (FF-Rohr) mit beidseitigen Integralflanschen nach DIN EN 1092-2. Mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert) und Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS FF-Stück, Saint Gobain PAM Natural FF-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.130

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, FF-Stück, DN 400, PN 16, L=1000 mm

Druckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 als Doppelflanschenrohr (FF-Rohr) mit beidseitigen Integralflanschen nach DIN EN 1092-2. Mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert) und Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS FF-Stück, Saint Gobain PAM Natural FF-Stück oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.140

Flanschenstück mit Flanschenstutzen GGG, FF-Stück, DN 500, PN 16, L=1300 mm

Druckrohre aus duktilem Gusseisen nach DIN EN 545 als Doppelflanschenrohr (FF-Rohr) mit beidseitigen Integralflanschen nach DIN EN 1092-2. Mit Umweltproduktdeklaration (EPD verifiziert) und Gütezeichen RAL – GZ 699 oder gleichwertig.

Beschichtung: innen und außen Epoxidharz-Beschichtung nach DIN EN 14901 (GSK RAL-GZ 662)

Lieferant/Typ: VONROLL/DUKTUS FF-Stück, Saint Gobain PAM Natural FF-Stück oder gleichwertig

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.150

Pass- und Ausbaustück DN 300, PN 16

Pass- und Ausbaustück in Edelstahl V4A [1.4571]
als starre Rohrverbindung (längskraftschlüssig) mit
beidseitigen Anschlussflanschen, feststellbar und nicht
durchgehenden Gewindebolzen, einschl. Blechummantelung
Typ: DDK-F oder DF4

Fabrikat: VAG-VF/Porn-PF oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

10 St

2.6.160

Pass- und Ausbaustück DN 400, PN 16

Pass- und Ausbaustück in Edelstahl V4A [1.4571]
als starre Rohrverbindung (längskraftschlüssig) mit
beidseitigen Anschlussflanschen, feststellbar und nicht
durchgehenden Gewindebolzen, einschl. Blechummantelung
Typ: DDK-F oder DF4

Fabrikat: VAG-VF/Porn-PF oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

7 St

2.6.170

Pass- und Ausbaustück DN 500, PN 16

Pass- und Ausbaustück in Edelstahl V4A [1.4571]
als starre Rohrverbindung (längskraftschlüssig) mit
beidseitigen Anschlussflanschen, feststellbar und nicht
durchgehenden Gewindebolzen, einschl. Blechummantelung
Typ: DDK-F oder DF4

Fabrikat: VAG-VF/Porn-PF oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

6 St

2.6.180

Flansch-Bogen-Stück, V4A, DN 150, PN 16

Bogen-Stück, aus V4A, DN 150, PN 16,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	einseitig mit Flansch, Rohrstück angeschweißt, Länge bis ca. 500 mm, nach Bedarf auf erforderliche Länge kürzen	18	St	.....	.....
2.6.190	Flansch-Bogen-Stück, V4A, DN 200, PN 16 Bogen-Stück, aus V4A, DN 200, PN 16, einseitig mit Flansch, Rohrstück angeschweißt, Länge bis ca. 500 mm, nach Bedarf auf erforderliche Länge kürzen	1	St	.....	.....
2.6.200	Blindflansch mit Bohrung 2", XG-Stück, DN 150, PN 16 Blindflansch mit Bohrung 2" (XG-Stück) für Druckrohrleitung aus Edelstahl V4A für Trinkwasser nach Werksnorm, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.	5	St	.....	.....
2.6.210	Blindflansch mit Bohrung 2", XG-Stück, DN 200, PN 16 Blindflansch mit Bohrung 2" (XG-Stück) für Druckrohrleitung aus Edelstahl V4A für Trinkwasser nach Werksnorm, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.	5	St	.....	.....
2.6.220	Blindflansch mit Bohrung 2", XG-Stück, DN 300, PN 16 Blindflansch mit Bohrung 2" (XG-Stück) für Druckrohrleitung aus Edelstahl V4A für Trinkwasser nach Werksnorm, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.	5	St	.....	.....
2.6.230	Blindflansch mit Bohrung 2", XG-Stück, DN 400, PN 16 Blindflansch mit Bohrung 2" (XG-Stück) für Druckrohrleitung aus Edelstahl V4A für Trinkwasser nach Werksnorm, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.	5	St	.....	.....
2.6.240	Blindflansch mit Bohrung 2", XG-Stück, DN 500, PN 16 Blindflansch mit Bohrung 2" (XG-Stück) für Druckrohrleitung aus Edelstahl V4A für Trinkwasser nach Werksnorm, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-2.	5	St	.....	.....
	Armaturen Zulage für Liefern und Einbauen von Armaturen und Formstücken einschließlich Flanschverbindungen, Schrauben und Dichtungen für den Einbau in Schächten.				
2.6.250	Flanschenabsperrschieber in Kurzbaulänge, DN 80, PN 16 Weichdichtender Schieber mit beidseitigem Flansch nach EN 1092-2. Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden. Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und minimale Schließdrehmomente.
Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden. Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM. Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport.
Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur.
Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1
Baulänge: Grundreihe 14 nach EN 558-1
Material:
Gehäuse: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476-1 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 16 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut)
Spindel: nichtrostender Duplexstahl
Keilmutter: Messing
Keil: GJS-400, mit Keilmutter vulkanisiert mit EPDM gemäß KTW-BWL für Trinkwasser.
Medium: Trinkwasser
DN 80, PN 10/16

Erzeugnis Fa. Hawle Typ E3 (Best. Nr. 400-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.6.260 Flanschenabsperrschieber in Kurzbaulänge, DN 100, PN 16

Weichdichtender Schieber mit beidseitigem Flansch nach EN 1092-2.
Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden. Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und minimale Schließdrehmomente.
Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden. Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM. Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport.
Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur.
Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1
Baulänge: Grundreihe 14 nach EN 558-1
Material:
Gehäuse: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476-1 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 16 N/mm² nach

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch
neutrales Prüfinstitut)
Spindel: nichtrostender Duplexstahl
Keilmutter: Messing
Keil: GJS-400, mit Keilmutter vulkanisiert mit EPDM gemäß KTW-BWGL für Trinkwasser
Medium: Trinkwasser
DN 100, PN 10/16

Erzeugnis Fa. Hawle Typ E3 (Best. Nr. 400-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.6.270

Flaschenabsperrschieber in Kurzbaulänge, DN 150, PN 16

Weichdichtender Schieber mit beidseitigem Flansch nach EN 1092-2.
Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und
Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden.
Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem
Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und
minimale Schließdrehmomente.
Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt.
Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch
Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden.
Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM.
Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport.
Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur.
Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1
Baulänge: Grundreihe 14 nach EN 558-1
Material:
Gehäuse: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und
außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer
Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476-1 (Schichtdicke: min. 0,25
mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 16 N/mm² nach
Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch
neutrales Prüfinstitut)
Spindel: nichtrostender Duplexstahl
Keilmutter: Messing
Keil: GJS-400, mit Keilmutter vulkanisiert mit EPDM gemäß KTW-BWGL für Trinkwasser
Medium: Trinkwasser
DN 150, PN 10/16

Erzeugnis Fa. Hawle Typ E3 (Best. Nr. 400-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

23 St

2.6.280

Flaschenabsperrschieber in Kurzbaulänge, DN 200, PN 16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Weichdichtender Schieber mit beidseitigem Flansch nach EN 1092-2.
Keil und Keilmutter vollflächig vulkanisiert. Keilmutter durch Formschluss und Elastomer-Einbettung flexibel, vibrationsdämpfend und spielfrei mit dem Keil verbunden. Gewindelänge Keilmutter $\geq 1,2 \times$ Spindeldurchmesser. Keilführung aus verschleißfestem Kunststoff mit hoher Gleiteigenschaft gewährleistet einen geringen Verschleiß und minimale Schließdrehmomente.
Spindel mit gerolltem Gewinde und im Bereich der O-Ring Abdichtung glattgewalzt. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch 5-fach O-Ring Abdichtung. O-Ringträger durch Doppelbajonett mit allseitig beschichtetem Schieberoberteil korrosionssicher verbunden. Beidseitige, reibungsarme Lagerung der Bundspindel auf Gleitscheiben aus POM. Großflächiger Kantenschutz aus PE schützt Armatur bei Lagerung und Transport. Rundgewindeanschluss am Oberteil zur stiftlosen Befestigung der Hawle Einbaugarnitur. Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2 und EN 12266-1
Baulänge: Grundreihe 14 nach EN 558-1
Material:
Gehäuse: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476-1 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 16 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut)
Spindel: nichtrostender Duplexstahl
Keilmutter: Messing
Keil: GJS-400, mit Keilmutter vulkanisiert mit EPDM gemäß KTW-BWGL für Trinkwasser
Medium: Trinkwasser
DN 200, PN 16

Erzeugnis Fa. Hawle Typ E3 (Best. Nr. 400-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

1 St

2.6.290

Flanschenabsperrklappe DN 300, PN 16

Absperrklappe weichdichtend, mit druckproportionalem Dichtsystem, beidseitige zugfeste Losflansche nach EN 1092-2 (kein zusätzliches Ausbaustück erforderlich) für den waagerechten Einbau zwischen 2 Festflanschen (bei abweichenden Einbaulagen ist ein Stützlager erforderlich), integrierte Flachdichtungen, beidseitige Fließrichtung möglich (180 Grad drehbar), selbsthemmendes Schneckenradgetriebe, Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2, DVGW W 363, KTW, DVGW W 270, Baulänge: Grundreihe 14 nach DIN EN 558-1, für Erd- oder Anlageneinbau.

Material:

Gehäuse/Losflansche: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 (P) und DIN 30677-2 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut)
Klappenscheibe/Lagerwellen: nichtrostender Stahl

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sitzdichtung: EPDM (armiert mit einem Ring aus nichtrostendem Stahl) gemäß DVGW W 270 und KTW
Haltering: bis DN 300: POM, ab DN 400: nichtrostendem Stahl
Konusdichtung zu Losflansch: EPDM gemäß DVGW W 270 und KTW
Medium: Trinkwasser
Typ: A (Anlageneinbau)
DN 300
PN 16

Erzeugnis: Fa. Hawle (siehe Best.-Nr. 500-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

17 St

2.6.300

Flanschenabsperriklappe DN 400, PN 16

Absperrklappe weichdichtend, mit druckproportionalem Dichtsystem, beidseitige zugfeste Losflansche nach EN 1092-2 (kein zusätzliches Ausbaustück erforderlich) für den waagerechten Einbau zwischen 2 Festflanschen (bei abweichenden Einbaulagen ist ein Stützlager erforderlich), integrierte Flachdichtungen, beidseitige Fließrichtung möglich (180 Grad drehbar), selbsthemmendes Schneckenradgetriebe, Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2, DVGW W 363, KTW, DVGW W 270, Baulänge: Grundreihe 14 nach DIN EN 558-1, für Erd- oder Anlageneinbau.

Material:

Gehäuse/Losflansche: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 (P) und DIN 30677-2 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut)

Klappenscheibe/Lagerwellen: nichtrostender Stahl

Sitzdichtung: EPDM (armiert mit einem Ring aus nichtrostendem Stahl) gemäß DVGW W 270 und KTW

Haltering: bis DN 300: POM, ab DN 400: nichtrostendem Stahl

Konusdichtung zu Losflansch: EPDM gemäß DVGW W 270 und KTW

Medium: Trinkwasser

Typ: A (Anlageneinbau)

DN 400

PN 16

Erzeugnis: Fa. Hawle (siehe Best.-Nr. 500-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

14 St

2.6.310

Flanschenabsperriklappe DN 500, PN 16

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Absperrklappe weichdichtend, mit druckproportionalem Dichtsystem, beidseitige zugfeste Losflansche nach EN 1092-2 (kein zusätzliches Ausbaustück erforderlich) für den waagerechten Einbau zwischen 2 Festflanschen (bei abweichenden Einbaulagen ist ein Stützlager erforderlich), integrierte Flachdichtungen, beidseitige Fließrichtung möglich (180 Grad drehbar), selbsthemmendes Schneckenradgetriebe, Prüfgrundlagen: EN 1074-1, EN 1074-2, DVGW W 363, KTW, DVGW W 270, Baulänge: Grundreihe 14 nach DIN EN 558-1, für Erd- oder Anlageneinbau.

Material:

Gehäuse/Losflansche: GJS-400, Korrosionsschutz durch Epoxidharz-Pulverbeschichtung innen und außen gemäß Gütesicherung RAL-GZ 662 der Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz – GSK unter Berücksichtigung der DIN 3476 (P) und DIN 30677-2 (Schichtdicke: min. 0,25 mm, Porenfreiheit bei 3 kV, Haftung innen und außen min. 12 N/mm² nach Heißwasserlagerung, Nachweis der Trinkwassertauglichkeit, Fremdüberwachung durch neutrales Prüfinstitut)

Klappenscheibe/Lagerwellen: nichtrostender Stahl

Sitzdichtung: EPDM (armiert mit einem Ring aus nichtrostendem Stahl) gemäß DVGW W 270 und KTW

Haltering: bis DN 300: POM, ab DN 400: nichtrostendem Stahl

Konusdichtung zu Losflansch: EPDM gemäß DVGW W 270 und KTW

Medium: Trinkwasser

Typ: A (Anlageneinbau)

DN 500

PN 16

Erzeugnis: Fa. Hawle (siehe Best.-Nr. 500-00) oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

12 St

2.6.320

Be- und Entlüftungsventil DN 80, PN 16

Sanft schließendes Hochleistungs-3-Wege Be- und Entlüftungsventil für Trinkwasser Aktiv druckstoßdämpfend durch 2-stufige Anfahr-Entlüftung mit einstellbarem Drosselquerschnitt.

Zertifiziert nach DIN/DVGW, ÖVGW und SVGW

Prozessanschluss: Flansch DN80 | Druckstufe: PN 16 (Arbeitsdruck: 0,2 - 16 Bar)

Zu-/Abluftanschluss: 3" Innengewinde unter Schutzdeckel

Große Düse: 5.026 mm² (Belüftung und Anfahr-Entlüftung) mit metallischem Dichtsitz und Lippendichtung

Drosselscheibe für 2-stufige Anfahr-Entlüftung mit einstellbarem Düsenquerschnitt (0 - 20% der großen Düse)

Kleine Düse: 12 mm² (Dauer-/Betriebsentlüftung) mit selbstreinigender Rolldichtung

Gehäusewerkstoff: Duktillguss (GGG) mit hochwertiger Epoxid-Beschichtung (EKB)

Schwimmerwerkstoff: Edelstahl

Bauhöhe: 422 mm

Einschließlich Verrohrung für die Flutsperre D-060-DN80, bestehend aus 2 x DoNi (PP) 3" AG, 2 x 3" 90°-Winkel (PVC) und 1/4" Belüftungssperre, inklusive werkseitiger Montage

Einschließlich Flutsperre

Trinkwasserschutz für Be- und Entlüftungsventile.

Nennweite: DN80

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Prozessanschluss: 3" Außengewinde, oben.
Bauform: Schwimmerventil zur senkrechten Montage.
Bei Überflutung schließt der Schwimmer die Flutsperre tropfdicht ab 0 mWs.

Fabrikat: Airvalve D-060-HFNS mit Sanftschluss oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.6.330

Be- und Entlüftungsventil DN 100, PN 16

Sanft schließendes Hochleistungs-3-Wege Be- und Entlüftungsventil für Trinkwasser
Aktiv druckstoßdämpfend durch 2-stufige Anfahr-Entlüftung mit einstellbarem Drosselquerschnitt.
Zertifiziert nach DIN/DVGW, ÖVGW und SVGW
Prozessanschluss: Flansch DN100 | Druckstufe: PN 16 (Arbeitsdruck: 0,2 - 16 Bar)
Zu-/Abluftanschluss: 4" IG unter Schutzdeckel
Große Düse: 7.854 mm², ² (Belüftung und Anfahr-Entlüftung) mit metallischem Dichtsitz und Lippendichtung
Drosselscheibe für 2-stufige Anfahr-Entlüftung mit einstellbarem Düsenquerschnitt (0 - 20% der großen Düse)
Kleine Düse: 12 mm² (Dauer-/Betriebsentlüftung) mit selbstreinigender Rolldichtung
Gehäusewerkstoff: Duktillguss (GGG) mit hochwertiger Epoxid-Beschichtung (EKB)
Schwimmerwerkstoff: Edelstahl
Bauhöhe: 463 mm

Einschließlich Verrohrung von der 4" Flutsperre für D-060-DN100, bestehend aus bestehend aus 2 x DoNi 4" AG, 2 x 4" 90° Winkel (PVC) und 1/4" Belüftungssperre, inklusive werkseitiger Montage

Einschließlich Flutsperre
Trinkwasserschutz für Be- und Entlüftungsventile.
Nennweite: DN100
Prozessanschluss: 4" Außengewinde, oben.
Bauform: Schwimmerventil zur senkrechten Montage.
Bei Überflutung schließt der Schwimmer die Flutsperre tropfdicht ab 0 mWs.

Fabrikat: Airvalve D-060-HFNS mit Sanftschluss oder gleichwertig

Angebotenes Fabrikat: '.....'

Angebotener Typ: '.....'

4 St

2.6.340

Be- und Entlüftungsventil DN 150, PN 16

Sanft schließendes Hochleistungs-3-Wege Be- und Entlüftungsventil für Trinkwasser
Aktiv druckstoßdämpfend durch 2-stufige Anfahr-Entlüftung mit einstellbarem Drosselquerschnitt.
Zertifiziert nach DIN/DVGW, ÖVGW und SVGW
Prozessanschluss: Flansch DN150 | Druckstufe: PN 16 (Arbeitsdruck: 0,2 - 16 Bar)
Große Düse: 17.670mm² (Belüftung und Anfahr-Entlüftung) mit metallischem Dichtsitz und Lippendichtung

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: Drosselscheibe für 2-stufige Anfahr-Entlüftung mit einstellbarem Düsenquerschnitt (0 - 20% der großen Düse) Kleine Düse: 12 mm² (Dauer-/Betriebsentlüftung) mit selbstreinigender Rolldichtung Gehäusewerkstoff: Duktulguss (GGG) mit hochwertiger Epoxid-Beschichtung (EKB) Schwimmerwerkstoff: Edelstahl Bauhöhe: 711 mm Einschließlich zweifacher Verrohrung für die Flutsperre D-060-DN80, bestehend aus 2 x DoNi (PP) 3" AG, 2 x 3" 90°-Winkel (PVC) und 1/4" Belüftungssperre, inklusive werkseitiger Montage Einschließlich zweifachfer Flutsperre Trinkwasserschutz für Be- und Entlüftungsventile. Nennweite: DN80 Prozessanschluss: 3" Außengewinde, oben. Bauform: Schwimmerventil zur senkrechten Montage. Bei Überflutung schließt der Schwimmer die Flutsperre tropfdicht ab 0 mWs. Fabrikat: Airvalve D-060-HFNS mit Sanftschluss oder gleichwertig Angebotenes Fabrikat: '.....' Angebotener Typ: '.....'	5	St	.....	.....
2.6.350	Klemmring mit Kugelhahn DN 300, PN 16 Klemmring zum einbauen zwischen ein Flanschenpaar. Material V4A Druckstufe PN16 Bestehend aus: 1 x Stahlformstücke DN 300, L = 50 mm mit 1" Bohrung einschl. Muffennippel 1" aus Rotguss 1 x Kugelhahn 1" aus Rotguß 1 x Blindstopfen 1" aus Rotguß	13	St	.....	.....
2.6.360	Klemmring mit Kugelhahn DN 400, PN 16 Klemmring zum einbauen zwischen ein Flanschenpaar. Material V4A Druckstufe PN16 Bestehend aus: 1 x Stahlformstücke DN 400, L = 50 mm mit 1" Bohrung einschl. Muffennippel 1" aus Rotguss 1 x Kugelhahn 1" aus Rotguß 1 x Blindstopfen 1" aus Rotguß	12	St	.....	.....
2.6.370	Klemmring mit Kugelhahn DN 500, PN 16 Klemmring zum einbauen zwischen ein Flanschenpaar. Material V4A				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Druckstufe PN16
Bestehend aus:
1 x Stahlformstücke DN 500, L = 50 mm
mit
1" Bohrung einschl. Muffennippel 1" aus Rotguss
1 x Kugelhahn 1" aus Rotguß
1 x Blindstopfen 1" aus Rotguß

12 St

2.6.380

Rohrl V4A

Rohrlager zwischen Boden und Rohr, bestehend aus Sattelaufleger, Bogenlänge mindestens 1/4 des Rohrumfanges, Stärke entsprechend der Rohrwanddicke, mindestens jedoch 3 mm, Auflagerlänge mindestens 1.5 X Stützrohrdurchmesser mit Gummieinlage S=1 mm. Stütz-Rohr nach statischen Erfordernissen jedoch mindestens 1/4 des zu unterstützenden Rohres und nicht kleiner als 60.3 mm Außendurchmesser. Stützlänge zwischen 400 bis 900 mm. Fußplatte 200/200X10 mm mit 4 Bohrungen für Befestigungsschrauben, mindestens M10, einschließlich Schrauben und Dübel. Die Konstruktion ist aus geschlossenen Profilen zu fertigen. Abrechnung nach kg für alle Rohrdurchmesser und Rohrwerkstoffe (Stahl, Edelstahl, PP, PEH)

500 kg

2.6 Flanschenformstücke

2.7

Lüftungsleitungen, erdverlegt

Vorbemerkung: "Trinkwasserdruckrohr aus PE100-RC"

Trinkwasserrohr gemäß DIN 8074/8075 und DIN EN 12201 für die sandbettfreie Verlegung; aus PE 100-RC nach PAS 1075, mit höchstem Widerstand gegen langsames Risswachstum (FNCT gemäß DVS 2203-4/ Anforderung: > 8760 h, T=80°C, σ =42 N/mm, 2% Arkopal);

Prüfung nach DIN 8075 sowie DVGW GW 335 Teil A2.

Rohraufbau entsprechend PAS 1075 Typ 1; mit maßlich integrierter, farbiger Außenschicht zur Kennzeichnung des Mediums, Rohre mit Abmessungen gemäß DIN 8074.

Ein für die Rohrdimension gültiges DVGW-Baumusterprüfzertifikat für das Medium Trinkwasser liegt vor.

Die Überwachung der gleichbleibenden Werkstoffgüte sowie die regelmäßige Bauteilprüfung gemäß PAS 1075 erfolgt durch eine anerkannte Prüf-, Zertifizierungs- und Überwachungsstelle des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBT), Berlin.

Die Herstellung aller notwendigen Rohrleitungsverbindungen mittels Heizwendelschweißung bzw. Heizelementstumpfschweißung erfolgt nach den Anforderungen der gültigen

technischen Richtlinien des DVS. Die Rohrleitungen sind auf der Baustelle entsprechend den Richtlinien des KRV zu lagern und zu transportieren.

Die E-Muffen, bzw. Spiegelschweißungen sind in den Laufmeterpreis mit einzurechnen. Rohrablängung und Nahtvorbereitung sind in den EP mit einzukalkulieren. Die Einzelrohre sind zu einem Rohrstrang zu verbinden.

Die Innenwulst ist zu entfernen.

Fabrikat: Wavin PE 100-TC Druckrohr, oder gleichwertig

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat: '.....'				
	Angebotener Typ: '.....'				
2.7.10	PE100-RC-Rohre, Typ 1 nach PAS 1075, DA 225, 225x13,4 mm SDR 17 liefern und verlegen Wie in Vorbemerkung "Trinkwasserdruckrohr aus PE100-RC" beschrieben. Trinkwasserdruckrohr gemäß DIN EN 12201 aus PE100-RC, Typ 1 nach PAS 1075, in schwarz liefern und verlegen, einschl. der Verbindung der Rohre nach DVGW 330.	50	m	.....	.....
2.7.20	Bogen, aus PE 100-RC, 90 Grad, nahtlos, lang, DA 225, SDR 17 Zulage für Form- und Verbindungsstück Bogen, nahtlos, lang, aus PE 100-RC-Rohr geformt Verbindungen mittels Elektroschweißmuffen. Elektroschweißmuffen werden über separate Position abgerechnet.	8	St	.....	.....
2.7.30	HP-Flansch, DA 225, 225x13,4 mm SDR 17 HP-Flansch, DA 225, 225x13,4 mm SDR 17 mit extralangem Schweißende, für E-Muffen-Schweißung geeignet Flansch DN 200 nach DIN EN 1092-1, PN 10 mit Flanschring aus kunststoffbeschichtetem Stahl	8	St	.....	.....
2.7.40	E-Muffe, aus PE, DA 225, SDR 17 Heizwendel-Muffe, formgespritzt aus PE 100-RC, mit eingebetteter Heizwendel, zur Verschweißung von Formteilen mit verlängerten Schenkeln, nach DIN EN 12201-3 und EN 1555-3, mit DIBt-, DVGW- und FM-Global-Zulassung. nur bei Formstücken und an technisch erforderlichen Stellen (z.B. Bauablaufbedingter Verbindung zweier Stränge/Abschnitte) nach ausdrücklicher Anordnung der Bauleitung. Im Regelfall sind die Verbindungen mittels Heizwendelstumpfschweißverfahren nach DVGW 330 herzustellen.	16	St	.....	.....
	Rohrinstallation VA Rohre und Formstücke in Edelstahl Werkstoff 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2) als V4A extra nach DIN EN 10020 liefern und einbauen, längsnaht-geschweißt, Maße und Gewichte nach DIN EN ISO 1127 / DIN EN 10217-7 (Toleranzen D2/D3/T3) Prüfumfang nach DIN EN 10088, Rohre und Formstücke im Vollbad gebeizt und passiviert. Die Außendurchmesser sind entsprechend DIN EN 1127 zu wählen. Die Wandstärken sind entsprechend den angegebenen Nenndrücken und dem A/D-2000 Merkblatt Teil B zu ermitteln. Die nachstehenden Mindestwandstärken dürfen nicht unterschritten werden, sofern weitere Belastungen keine höheren Wandstärken bedingen bis DN 100 s = 2.0 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

DN 125 bis DN 250 s = 2.5 mm
DN 300 bis DN 400 s = 3.0 mm
DN 450 bis DN 600 s = 4.0 mm
ab DN 700 s > 4.0 mm

Oberflächenbeschaffenheit nach DIN EN 10088

Rohrbogen zum Anschweißen 90 Grad nach DIN EN 10253-4 (alte DIN 2605) als
Einnahrbogen oder in Zweischalenbauweise Typ 3D mit R = 1.5 DN

Flanschverbindungsgarnitur zur Verbindung zweier Flansche bestehend aus einer
Flachdichtung, Material entsprechend Korrosionsschutzklasse mit 2 Gewebereinlagen
oder einer Stahleinlage zertifiziert nach EU-DWD/KTW-BWGL, DVGW W270 einschließlich
der Schrauben A2, Muttern A4, Unterlegscheiben A2 und Montagefett

Glatte Schweißflansche nach DIN EN 1092-1 Typ 01 (früher DIN 2576) entsprechend den
ausgewiesenen Druckstufen.

2.7.50

Lüftungsrohr, DN 200

Lüftungsrohr, bestehend aus

1 x Stahlrohr V4A PN 10 DN 200: 1,2 m

2 x Rohrbogen V4A PN 10 DN 200

1 x Glatte Schweißflansch V4A PN 10 DN 200

1 x Flanschverbindungsgarnitur V4A PN 10 DN 200 zur Verbindung mit HP Flansch

1 x Lochblech in V4A am Ende der Luftleitung zur Verhinderung des Eindringens von
größeren Lebewesen in die Luftleitung, eingeschweißt in Leitung, Materialstärke 2 mm,
Lochdurchmesser 1 cm, freier Querschnitt aller Löcher zusammen: mindestens 80% von
DN

Einschließlich

V-Schweißnähte mit Nahtvorbereitung, ausgeführt nach den einschlägigen Normen,
optisch einwandfrei. Ausführung entsprechend der vorstehenden Werkstoffausführung -
als V-Rundnaht

10 St

2.7 Lüftungsleitungen, erdverlegt

2.8

Druckprüfung und Desinfektion, GGG-Leitungen

Hinweis Befüllung von Rohrleitungen

Rohrleitungen dürfen nur nach Rücksprache und Freigabe durch den AG befüllt werden.

Vorbemerkung: Druckprüfungen für Gussrohrleitungen

Druckprüfungen werden nach DIN EN 805 : 2000 ausgeführt. Prüfdrucke (1,5-facher
Betriebsdruck) nach Angabe der Bauleitung. Die Anschlussstutzen der später
einzubauenden Armaturen sind blindgeflanscht. Für die versch. Druckprüfungen ist ein
Ildm-Preis zu bilden. In ihn sind folgende Leistungen einzurechnen:

Vorhalten, Aufbau und Abbau der Druckerzeugungspumpen nebst Behälter mit
Literteilung.

Vorhalten und Wiederentfernen von druckfesten Abschlussstücken.

Für den Anschluss des Hochdruckschlauches an den vom Auftragnehmer zu stellenden
Druckschiebern muss am Abschlussdeckel ein Stutzen mit Außengewinde 1/2 Zoll und
zur Einführung des Thermometers eine Bohrung mit Innengewinde 3/4 Zoll vorhanden
sein. Einbau und Ausbau der vom Auftragnehmer zu stellenden Messgeräte.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Das Füllen der Leitung einschließlich der Maßnahmen zur sorgfältigen Entlüftung der Leitung. Das Wasser für die Druckprüfung kann vom Auftragnehmer gegen Verrechnung aus dem öffentlichen Netz entnommen werden. Die Wasserkosten sind einzukalkulieren. Die hierzu erforderlichen Einrichtungen sowie die Beschaffung des Wassers auf größere Entfernungen bei Leitungen im offenen Gelände gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Wiederholung der Druckprüfung bei unbefriedigendem Ergebnis (auch bei Vorprüfungen) gehen zu Lasten des Rohrleitungsbauunternehmers. Abschnittsweise Druckprüfungen sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vorgezogene Druckprüfungen zur Prüfung einzelner Streckenabschnitte sowie daraus resultierende Mehrkosten für Desinfektion, Spülung, Überwachung bis zur Inbetriebnahme, usw. werden nicht gesondert vergütet.				
2.8.10	Wasserdruckprüfung DN 200, PN 16 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang	670	m	.....	.....
2.8.20	Wasserdruckprüfung DN 300, PN 16 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang	3900	m	.....	.....
2.8.30	Wasserdruckprüfung DN 400, PN 16 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang	3600	m	.....	.....
2.8.40	Wasserdruckprüfung DN 500, PN 16 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang	3850	m	.....	.....
	Vorbemerkung: Spülung und Entkeimung von Gussrohrleitungen Spülung und Entkeimung von Gussrohrleitungen gem. DVGW W 291 Zur Spülung darf nur Einwandfreies Wasser von Trinkwasserqualität verwendet werden. Die Spülung hat grundsätzlich von oben nach unten zu erfolgen. Das Wasser für das Spülen und Entkeimen kann vom Auftragnehmer gegen Verrechnung aus dem öffentlichen Netz entnommen werden. Die Wasserkosten sind einzukalkulieren. Die hierzu erforderlichen Einrichtungen sowie die Beschaffung des Wassers auf größere Entfernungen bei Leitungen im offenen Gelände gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Hinweis: Größere Mengen Wasser sind lediglich bei HB Zentral bei Station 0+000 verfügbar. Hier kann nach Rücksprache mit dem AG aus einer der Wasserkammern Wasser drucklos entnommen werden (maximal 2500 m³). Zur Wiederbefüllung dieses Volumens werden ca. 2 Wochen benötigt. Während ausgeprägter Spitzenabgaben (Zeiträumen mit langanhaltender Trockenheit oder hohen Temperaturen) steht nicht ausreichend Wasser zum Spülen zur Verfügung. Vor Inbetriebnahme der Leitung ist diese nach den vom DVGW herausgegebenen Vorschriften zu entkeimen.				
2.8.50	Spülen und Entkeimen DN 200				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang				
		670	m	.....	.....
2.8.60	Spülen und Entkeimen DN 300 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang				
		3900	m	.....	.....
2.8.70	Spülen und Entkeimen DN 400 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang				
		3600	m	.....	.....
2.8.80	Spülen und Entkeimen DN 500 gemäß oben beschriebenem Leistungsumfang				
		3850	m	.....	.....
2.8.90	Bakteriologische Untersuchungen Bakteriologische Untersuchung der einzelnen Leitungen durch ein akkreditiertes Prüfinstitut. Probenahme durch speziell geschultes Personal gem. Trinkwasserverordnung und DVGW Regelwerk. Vorlage des Prüfberichts in 2-facher Ausfertigung. Etwaige erforderliche Nachspülung, Desinfektion und nochmalige Probenahme gehen zu Lasten des Auftragnehmers.				
		8	St	.....	.....
2.8.100	Zulage Bakteriologische Untersuchungen Zulage für die Beprobung von Pseudomonas aeruginosa				
		8	St	.....	.....

2.8 Druckprüfung und Desinfektion, GGG-Leitungen

2.9 Sonstiges

- 2.9.10 Mehraufwand durch eingegengtes Baufeld**
Mehraufwand im Bereich der nachstehenden Trassenabschnitte (offene Bauweise) als Zulage für sämtliche LV-Positionen durch eingegengtes Baufeld. Die Zufahrt ist nur über den Weg der Leitungstrasse möglich.
Breite bis ca. 3,00 m
Seitliche Lagerung ist nicht möglich, sämtliches Material muss mit Kleingeräten von einem Zwischenlagerplatz von und zur Verwendungsstelle transportiert werden.
Erschwernisse für ein „Arbeiten über Kopf“ sind hier mit einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Abrechnung erfolgt entsprechend der Leitungslänge der jeweiligen Leitungen.

FL HB Zentral - Hüffenhardt

Station von Station bis

200 250

1105 1360

2400 2525

Umfahrung Hüffenhardt

Station von Station bis

140 570

1620 m

2.9.20

Zuschlag für Anbindungen an Bestandsleitungen

Anwohner absagen, Wasser abstellen, bestehende Rohrleitung schneiden, Pumpeneinsatz, Wartezeit bei Entleerung bei Anschluss an bestehende Leitung bis DN 200.

4 St

2.9 Sonstiges

2.10

Arbeiten auf Nachweis Rohrleitungsbauarbeiten

Vorbemerkung: "Stundenlohnarbeiten"

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich vereinbart worden sind (§ 2 Nummer 10 VOB/B). Im Rahmen dieser Vereinbarung können noch Einzelheiten hinsichtlich der Stundenlohnarbeiten fest-gelegt werden (z.B. über den Einsatz der Arbeitskräfte und des Aufsichtspersonals, über Einzelfristen usw.). Bei Abrechnung der Stundenlohnarbeiten sind die Regelungen in den ZVB u. ggf. die ergänzenden Regelungen in den BVB zu beachten. Der Auftragnehmer hat, wenn vereinbart, das Formblatt -KEFB Stzettel- (Stundenlohnzettel) zu verwenden.

Arbeitskräfte

Anzubieten ist ein einheitlicher (gemittelter) Stundenlohnverrechnungssatz für die Arbeitskräfte-Gruppen:

- Meister, Aufsichtskräfte und Gleichgestellte
- Vorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte (unabhängig von den jeweiligen Lohn-/Berufsgruppen)
- Werker, Helfer und Gleichgestellte (unabhängig von den jeweiligen Lohn-/Berufsgruppen).

Dieser enthält sämtliche Aufwendungen, wie z.B. die Lohn- und Gehaltskosten (Tariflöhne einschl. etwaiger Lohnzulagen, Lohnzuschläge und vermögenswirksame Leistungen), die Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z.B. Auslösungen, Wegegelder, Wegezeitenentschädigung, Fahrtkostenerstattung), die Sozialkassenbeiträge, ggf. die Winterbauumlage, die Gemeinkostenanteile sowie den Gewinn, jedoch ohne die Umsatzsteuer.

Zuschläge für etwaige Mehr-, Nacht-, Samstags- und Feiertagsarbeiten sind ggf. gesondert nachzuweisen und werden nach den maßgeblichen Tarifen gesondert vergütet. In den Verrechnungssätzen sind die Lohn- und Gehaltskosten für die An- und Abfahrtszeiten einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet. In den Stundenlohnzetteln sind deshalb nur die auf der Baustelle anfallenden Stunden, nicht

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	aber die Zeiten für die An- und Abfahrt der Arbeitskräfte anzugeben. Die Kosten für den Einsatz von Kleingeräten, Maschinen, Werkzeugen oder Geräten bis zu € 420,-- Anschaffungswert (netto) sowie die Kosten für den Einsatz von Gerüsten, deren Arbeitsbühnen bis zu 2 m über Gelände oder Fußboden liegen, sind in die Verrechnungssätze einzurechnen. Sie werden nicht gesondert vergütet. Beschäftigt der Bieter bei einer der unten aufgeführten Arbeitskräfte-Gruppen der OZ 1 bis 3 keine Arbeitskräfte, hat er dies in einem Begleitschreiben zum Angebot anzugeben oder im LV darzustellen.				
2.10.10	Gemittelter Stundenlohnverrechnungssatz für die Arbeitskräfte-Gruppen 1 - 3: 1. Meister, Aufsichtskräfte und Gleichgestellte 2. Vorarbeiter, Facharbeiter und Gleichgestellte 3. Werker, Helfer und Gleichgestellte Der Verrechnungssatz für Auszubildende (Arbeitskräfte-Gruppe 4) ist im Mittellohn nicht enthalten. Er beträgt € pro Stunde.	50	h	.....	.....
2.10.20	Unimog mit Ladekranaufbau Unimog mit Ladekranaufbau	25	h	.....	.....
2.10.30	Kompressor mit 2 Hämmer ohne Bedienung Kompressor mit 2 Hämmer ohne Bedienung	10	h	.....	.....
2.10.40	LKW bis 10 t mit Bedienung LKW bis 10 t mit Bedienung	10	h	.....	.....
2.10.50	Notstromaggregat Notstromaggregat	20	h	.....	.....
2.10.60	Trennschleifer einschließlich Scheibenverbrauch				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Trennschleifer einschließlich Scheibenverbrauch

35 h

2.10 Arbeiten auf Nachweis Rohrleitungsbauarbeiten

2 Rohrleitungsbauarbeiten

3 Geschlossene Bauweisen

3.1

Vorbemerkung: "Press-Bohr-Verfahren"

Auf der Grundlage der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen nach DIN 1961 der VOB, Teil B, sowie den allgemeinen technische Vorschriften für Bohrarbeiten nach DIN 18 319 VOB, Teil C, jeweils in der neuesten Fassung und der ATV A 125 "Rohrvortriebsarbeiten", sowie unter Einhaltung der Kreuzungsrichtlinien der Deutschen Bundesbahn bieten sie uns die Herstellung einer hydraulischen Pressbohrung in Böden der Klassifizierung nach DIN 18 319 für den tatsächlichen Leistungsumfang an.

Pressbohrung für folgende

Verkehrskreuzungen:

L 590 / Lindenstraße Kälbertshausen

Transport der Anlage auf die Baustelle sowie die Baustelleneinrichtung für die Anlage sind in die Positionen Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren.

Baugrundgutachten und Längsschnitte beachten!!

3.1.10

Baustelleneinrichtung

An- und Abtransport der vollständigen Bohreinrichtung, Ein- und Ausbau der Bohreinrichtung sowie die Vorhaltung aller für die Ausführung des Vortriebes erforderlichen Maschinen und Geräte für den Leistungsumfang notwendigen Arbeitszeitraum in der bauseits bereitgestellten Bohrgrube, Bohranlage am Bohransatzpunkt gemäß bauseitiger Vermessungsangaben und bauseitiger Herstellung eines Höhenpunktes und der Bohrachse in der Bohrgrube bohrbereit einrichten.

1 psch

3.1.20

Zulage erneute Baustelleneinrichtung, falls nicht in einem Zuge

für eine erneute Baustelleneinrichtung, falls die Bohrungen nicht in einem Zuge durchgeführt werden können.

1 St

3.1.30

Umsetzen der Bohranlage

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Umsetzen der kompletten Bohranlage im Bereich der Baustelle. Einzukalkulieren sind alle dafür notwendigen Transporte und Aufwendungen. Aufstellflächen und Baustellenzufahrten sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen. Aufstellflächen entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Lageplan.	2	St	.....	.....
	Vorbemerkung: "Start- Zielgruben" Herstellen der Start- bzw. Zielgruben. Start- und Zielgruben für Pressbohrverfahren. Die Rohrüberdeckung beträgt mindestens 1,50 m. Siehe Lageplan und Längenschnitt. In die Position für die Start- und Zielgruben sind die erforderlichen Größen und Mengen folgender Leistungen einzurechnen: Aushub bis auf die durch das Verfahren erforderliche Tiefe. Erforderliche Handschachtung. Baugrubensicherung z.B. durch ausreichende Böschungen bzw. durch Verbau. Verfüllen der Gruben. Ersatzfüllgut für die Grubenverfüllung und Oberflächenwiederherstellung wird mit separaten Positionen vergütet. Nachgraben der durchnässten Grubenwände. Baugrubensohle verdichten. Herstellen der Startlöcher. Abmessungen der Grube und ggf. Einführgräben unter Berücksichtigung des Mindestbiegeradius. Aufbruch und Wiederherstellung von Oberflächen wird unter separaten Positionen abgerechnet. Die drei Start- und Zielgruben befinden sich unmittelbar nebeneinander (vergleiche Ausführungsplanung). Für jede Bohrung wird je eine Start- und eine Zielgrube abgerechnet.				
3.1.40	Startgrube Startgrube, wie in Vorbemerkungen beschrieben, herstellen	3	St	.....	.....
3.1.50	Zielgrube Zielgrube, wie in Vorbemerkungen beschrieben, herstellen.	3	St	.....	.....
3.1.60	Widerlager Herstellen eines Widerlagers zum Auffangen der Presskräfte der Bohrpressanlage bei den Bohrarbeiten. Abrechnung erfolgt je Querung.	3	St	.....	.....
3.1.70	Pressbohrung DN 500				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Hydraulischer Pressbohrvortrieb DN 500, ohne Lieferung der Stahlrohre, einschließlich Ausbohren des anstehenden Erdkernes in Böden Homogenbereiche B & C (nach beiliegendem Baugrundgutachten) und dem Längstransport im Bohrrohr. Das Bohrgut wird Eigentum des Auftragnehmers und ist fachgerecht zu entsorgen.	45	m	.....	.....
3.1.80	Pressbohrung DN 600 Hydraulischer Pressbohrvortrieb DN 600, ohne Lieferung der Stahlrohre, einschließlich Ausbohren des anstehenden Erdkernes in Böden Homogenbereiche B & C (nach beiliegendem Baugrundgutachten) und dem Längstransport im Bohrrohr. Das Bohrgut wird Eigentum des Auftragnehmers und ist fachgerecht zu entsorgen.	50	m	.....	.....
3.1.90	Pressbohrung DN 700 Hydraulischer Pressbohrvortrieb DN 700, ohne Lieferung der Stahlrohre, einschließlich Ausbohren des anstehenden Erdkernes in Böden Homogenbereiche B & C (nach beiliegendem Baugrundgutachten) und dem Längstransport im Bohrrohr. Das Bohrgut wird Eigentum des Auftragnehmers und ist fachgerecht zu entsorgen.	45	m	.....	.....
3.1.100	Zulage für schwer lösbare Böden DN 500 Zulage zur Pressbohrung in Böden der Klassen FZ1-FZ4, FD1-FD4	45	m	.....	.....
3.1.110	Zulage für schwer lösbare Böden DN 600 Zulage zur Pressbohrung in Böden der Klassen FZ1-FZ4, FD1-FD4	50	m	.....	.....
3.1.120	Zulage für schwer lösbare Böden DN 700 Zulage zur Pressbohrung in Böden der Klassen FZ1-FZ4, FD1-FD4	45	m	.....	.....
3.1.130	Stahlrohrlieferung DN 500 Lieferung der Stahlrohre entsprechend den Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien der Deutschen Bundesbahn, längs- oder spiralnahtgeschweißt nach DIN 10217, Außendurchmesser und Wandstärke nach DIN EN 10220 Material: P235TR1, Korrosionsschutz außen: Polyethylen-Umhüllung Außendurchmesser 508 mm, Mindestwandstärke 13 mm, Mindestrohrlänge: 6 m Einschließlich erforderlicher Rundschweißnähte DN 500 mm mit folgenden Teilleistungen: - Vorbereitung und Richten der Rohrenden zur Schweißung. - Schweißen der Naht und Nachbehandlung der Schweißnaht. - Herstellen des Rohraußenschutzes mit PE-Schrumpfmuffen mit innen liegendem				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Schmelzkleber

- Schrumpfmuffen sind so auszuwählen, dass eine nahtlose Verbindung zur vorhandenen Rohrumhüllung hergestellt wird
- die Verarbeitung muss den Anforderungen der DIN EN 12068 (Korrosionsschutzsysteme für erdverlegte Rohre) entsprechen

Alle Materialien müssen für den Einsatz in erdverlegten Pressbohrungen geeignet sein. Verarbeitungsanleitungen des Muffenherstellers sind einzuhalten.

Einschließlich erforderlichem Schneiden von Stahlrohren

- entfernen der PE-Außenbeschichtung
- anschrägen des Endes und bearbeiten der Schweißnahtkante entsprechend der erforderlichen Fugenform

45 m

3.1.140

Stahlrohrlieferung DN 600

Lieferung der Stahlrohre entsprechend den Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien der Deutschen Bundesbahn, längs- oder spiralnahtgeschweißt nach DIN 10217, Außendurchmesser und Wandstärke nach DIN EN 10220

Material: P235TR1,

Korrosionsschutz außen: Polyethylen-Umhüllung

Außendurchmesser 610 mm,

Mindestwandstärke 13,2 mm,

Mindestrohlänge: 6 m

Einschließlich erforderlicher Rundschweißnähte DN 600 mm mit folgenden Teilleistungen:

- Vorbereitung und Richten der Rohrenden zur Schweißung.
- Schweißen der Naht und Nachbehandlung der Schweißnaht.
- Herstellen des Rohraußenschutzes mit PE-Schrumpfmuffen mit innen liegendem Schmelzkleber
- Schrumpfmuffen sind so auszuwählen, dass eine nahtlose Verbindung zur vorhandenen Rohrumhüllung hergestellt wird
- die Verarbeitung muss den Anforderungen der DIN EN 12068 (Korrosionsschutzsysteme für erdverlegte Rohre) entsprechen

Alle Materialien müssen für den Einsatz in erdverlegten Pressbohrungen geeignet sein. Verarbeitungsanleitungen des Muffenherstellers sind einzuhalten.

Einschließlich erforderlichem Schneiden von Stahlrohren

- entfernen der PE-Außenbeschichtung
- anschrägen des Endes und bearbeiten der Schweißnahtkante entsprechend der erforderlichen Fugenform

50 m

3.1.150

Stahlrohrlieferung DN 700

Lieferung der Stahlrohre entsprechend den Gas- und Wasserkreuzungsrichtlinien der Deutschen Bundesbahn, längs- oder spiralnahtgeschweißt nach DIN 10217, Außendurchmesser und Wandstärke nach DIN EN 10220

Material: P235TR1,

Korrosionsschutz außen: Polyethylen-Umhüllung

Außendurchmesser 711 mm,

Mindestwandstärke 13,3 mm,

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mindestrohrlänge: 6 m				
	Einschließlich erforderlicher Rundschweißnähte DN 700 mm mit folgenden Teilleistungen: - Vorbereitung und Richten der Rohrenden zur Schweißung. - Schweißen der Naht und Nachbehandlung der Schweißnaht. - Herstellen des Rohraußenschutzes mit PE-Schrumpfmuffen mit innen liegendem Schmelzkleber - Schrumpfmuffen sind so auszuwählen, dass eine nahtlose Verbindung zur vorhandenen Rohrumhüllung hergestellt wird - die Verarbeitung muss den Anforderungen der DIN EN 12068 (Korrosionsschutzsysteme für erdverlegte Rohre) entsprechen Alle Materialien müssen für den Einsatz in erdverlegten Pressbohrungen geeignet sein. Verarbeitungsanleitungen des Muffenherstellers sind einzuhalten. Einschließlich erforderlichem Schneiden von Stahlrohren - entfernen der PE-Außenbeschichtung - anschrägen des Endes und bearbeiten der Schweißnahtkante entsprechend der erforderlichen Fugenform	45	m	.....	.....
3.1.160	Zulage für Einzug der Produktrohre in das Mantelrohr DN 500 Zulage für den Einbau der Produktrohre in das gebohrte Stahlschutzrohr DN 500, einschließlich Lieferung und Montage der notwendigen Gleitkufen bzw. Transportschellen (Abstand zwischen den Gleitkufen nach Herstellerangabe) Die notwendigen Gleitkufen bzw. Transportschellen sind entsprechend des Anwendungsfalls auszuwählen. Produktrohre: Wasserleitung GGG ZMU DN 300 2 x Kabelschutzrohr DN/OD 63	45	m	.....	.....
3.1.170	Zulage für Einzug der Produktrohre in das Mantelrohr DN 600 Zulage für den Einbau der Produktrohre in das gebohrte Stahlschutzrohr DN 600, einschließlich Lieferung und Montage der notwendigen Gleitkufen bzw. Transportschellen (Abstand zwischen den Gleitkufen nach Herstellerangabe) Die notwendigen Gleitkufen bzw. Transportschellen sind entsprechend des Anwendungsfalls auszuwählen. Produktrohre (Bündel 1): Wasserleitung GGG ZMU DN 400	50	m	.....	.....
3.1.180	Zulage für Einzug der Produktrohre in das Mantelrohr DN 700				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Zulage für den Einbau der Produktrohre in das gebohrte Stahlrohr DN 700, einschließlich Lieferung und Montage der notwendigen Gleitkufen bzw. Transportschellen (Abstand zwischen den Gleitkufen nach Herstellerangabe) Die notwendigen Gleitkufen bzw. Transportschellen sind entsprechend des Anwendungsfalls auszuwählen.				
	Produktrohre (Bündel 1): Wasserleitung GGG ZMU DN 500 1 x Speedpipe 4x20x2,5 (AD max 55 mm) 1 x Kabelschutzrohr DN/OD 50				
		45	m	.....	.....
3.1.190	Abschlussmanschette Schutzrohr DN 500 Für das verschließen des Ringraums zwischen Schutzrohr und Mediumrohr. Nennweiten Schutzrohr: DN 500 Medienrohr: GGG ZMU DN 300 Mit 2 zusätzlichen Öffnungen für Kabelschutzrohre DA 63 einschl. VA-Spannbänder				
		2	St	.....	.....
3.1.200	Abschlussmanschette Schutzrohr DN 600 Für das verschließen des Ringraums zwischen Schutzrohr und Mediumrohr. Nennweiten Schutzrohr: DN 600 Medienrohr: GGG ZMU DN 400				
		2	St	.....	.....
3.1.210	Abschlussmanschette Schutzrohr DN 700 Für das verschließen des Ringraums zwischen Schutzrohr und Mediumrohr. Nennweiten Schutzrohr: DN 700 Medienrohr: GGG ZMU DN 500 Mit 1 zusätzlichen Öffnungen für Kabelschutzrohre DN/OD 50 einschl. VA-Spannbänder Mit 1 zusätzlichen Öffnungen für Speedpipe DAmx 55 einschl. VA-Spannbänder				
		2	St	.....	.....
3.1.220	Stundenlohnarbeiten für alle im Angebot nicht enthaltenen Leistungen, sowie für Stillstand aus Gründen die nicht vom AN zu vertreten sind. Bohrungen, welche auf Grund unvorhergesehener Hindernisse jeglicher Art (Findlinge, Betonreste, Spundwände, Zuganker, Blindgänger, Holz, Autoreifen und dergleichen) abgebrochen werden müssen, werden nach den bereits gebohrten Metern abgerechnet.				
		10	h	.....	.....

3.1 Press-Bohr-Verfahren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

3 Geschlossene Bauweisen

Zusammenstellung

1.1	Baustelleneinrichtung, vorbereitende Arbeiten	.....
1.2	Abbrucharbeiten	.....
1.3	Landschaftsbauarbeiten	.....
1.4	Erdarbeiten	.....
1.5	Kabel - Verlegearbeiten	.....
1.6	Schächte	.....
1.7	Schächte in Ortbetonbauweise	.....
1.8	Entwässerung von Schächten	.....
1.9	Oberflächenwiederherstellung	.....
1.10	Wasserhaltung	.....
1.11	Sonstiges	.....
1.12	Arbeiten auf Nachweis	.....
1	Tiefbauarbeiten	.....
2.1	Baustelleneinrichtung Rohrleitungsbauarbeiten	.....
2.2	Liefern und Verlegen von Rohren und Formstücken (GGG)	.....
2.3	Muffenformstücke	.....
2.4	Liefern und Einbauen von Armaturen und Formstücken, Erdeinbau	.....
2.5	Flansch-Muffenformstücke	.....
2.6	Flanschenformstücke	.....
2.7	Lüftungsleitungen, erdverlegt	.....
2.8	Druckprüfung und Desinfektion, GGG-Leitungen	.....
2.9	Sonstiges	.....
2.10	Arbeiten auf Nachweis Rohrleitungsbauarbeiten	.....
2	Rohrleitungsbauarbeiten	.....
3.1	Press-Bohr-Verfahren	.....
3	Geschlossene Bauweisen	.....

Summe
zzgl. MwSt %
Gesamtsumme