# Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

**Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg**

**Projekt:** **Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg**

**Auftraggeber:**
**Trinkwasserverband Verden**
**Weserstraß2 9a**
**27283 Verden**

**Erstellt von:**
**Hydro-Geologie-Nord PartGmbB**
**Hagenower Straße 73**
**19061 Schwerin**

**Bieter:** _____

_____

_____

_____

_____

**Summe netto:** ..... EUR

**zzgl. 19% MwSt:** ..... EUR

**Summe inkl. MwSt:** ..... EUR

_____

(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Das Dokument umfasst 49 Seiten

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Erkundungsbohrung D3 | 3 |
| 1.1 | Baustelleneinrichtung und -räumung für Bohrstandort D3 | 5 |
| 1.2 | Bohrarbeiten Standort D3 | 9 |
| 1.3 | geophysikalische Bohrlochmessung | 16 |
| 1.4 | Probeausbau | 18 |
| 2 | Brunnenbau D3 | 21 |
| 2.1 | Baustelleneinrichtung | 21 |
| 2.2 | Bohrarbeiten | 23 |
| 2.3 | Brunnenausbau | 26 |
| 2.4 | Entsanden, Klar- und Leistungspumpen | 29 |
| 2.5 | Geophysikalische Ringraum- und Ausbaukontrolle | 33 |
| 2.6 | Brunnenausrüstung | 35 |
| 2.7 | Brunnenabschluss | 39 |
| 3 | Brunnenrückbau | 43 |
| 3.1 | Baustelleinrichtung | 43 |
| 3.2 | Brunnenrückbau Altbrunnen D3 | 44 |
| 4 | Sonstige Leistungen und Stundenlohnarbeiten | 47 |
| 4.1 | Dokumenation | 47 |
| 4.2 | Stundenlohnarbeiten | 48 |
| | Zusammenstellung | 49 |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|

1 **Erkundungsbohrung D3**

Für die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten gelten neben den Allgemeinen und besonderen Vertragsbedingungen des Auftraggebers die VOB in all ihren Teilen in der aktuellsten Fassung.

Alle erforderlichen Arbeiten sind durch den AN nach dem Stand der Technik sowie unter Einhaltung der erforderlichen bundeseinheitlichen Regelwerke, DIN-Normen, den Richtlinien des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW), den Richtlinien der Unfallverhütungsvorschriften (UVV), den Arbeitsstättenverordnung sowie den Empfehlungen und Richtlinien der Fachverbände des Handwerks auszuführen.

Alle für die Kalkulation notwendigen und in den Ausschreibungsunterlagen nicht enthaltenen, jedoch eindeutig erkennbaren Angaben, notwendige Unterlagen und Auskünfte muss sich der Bieter eigenverantwortlich und unverzüglich beschaffen.

Zur Ausführung von Bedarfspositionen behalten die ausgewiesenen Einzelpreise ihre Gültigkeit. Die Ausführung der Bedarfspositionen, die nach Umfang und Leistungszeitraum variieren können, erfolgt nur auf Anforderung des AG. Ein Anspruch zur Ausführung der Leistungen besteht nicht.

Der Auftraggeber behält sich vor, Mengen zu mehren oder zu mindern. Bei Mengenabweichung behalten die EP Gültigkeit.

Werden in der Leistungsanfrage unklare Sachverhalte erkannt , die der Leistungsausführung entgegenstehen oder zu höheren Kostenaufwendungen führen könnten, so sind die entsprechenden Aufwendungen mit der Angebotsabgabe in Form eines Nebenangebotes anzuzeigen. Spätere Leistungsnachträge werden, sofern sie nicht vom Auftraggeber gefordert sind, nicht anerkannt.

Der Bieter reicht sein Angebot im Wissen o.g. Sachverhalte kostenfrei für den AG ein. Der Bieter stellt im Falle des Entfallens von Positionen (z. B. wegen einem nicht erfolgreichem Erkundungsergebnis), der Nichtbeauftragung oder Aufhebung der Ausschreibung keine Forderungen hinsichtlich Aufwendungen zur Angebotsbearbeitung und/oder Gewinnausfall infolge einer Nichtbeauftragung/Entfallens (auch einzelner Positionen). Dies ist bei der Angebotsabgabe einzukalkulieren bzw. zu beachten.

Der Auftragnehmer muss sich mit dem Inhalt der Leistungsbeschreibung umfassend vertraut machen, um eine

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|

Preisbildung zu ermöglichen. Unklarheiten oder/und fehlende Angaben sind vor Abgabe des Angebotes beim AG anzuzeigen.
Alle für die Kalkulation notwendigen und in den Ausschreibungsunterlagen nicht enthaltenen, jedoch eindeutig erkennbaren Angaben, notwendige Unterlagen und Auskünfte muss sich der Bieter eigenverantwortlich und unverzüglich beschaffen.

Wege- und Flurschäden gehen zu Lasten des AN und sind nach den Arbeiten vom AN zu beseitigen.

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

Der Auftragnehmer muss im Besitz der erforderlichen DVGW-Zertifizierung nach DVGW Zulassung W 120 bzw. W 120/1 oder vergleichbar als Nachweis der Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit sein.

1.1 **Baustelleneinrichtung und -räumung für Bohrstandort D3**

Die örtliche Einweisung am Standort erfolgt vor Beginn der Arbeiten durch eine Befahrung mit dem AG bzw. dessen Bevollmächtigtem.
Baustrom- und -wasseranschlüsse liegen am Standort der Erkundungsbohrung nicht vor.
Durch den AN ist sicherzustellen, dass bei der Durchführung der Arbeiten vor Ort ausreichend Bohr- und Ausbaumaterial (Rohre, Verfüllmaterial) vorhanden ist, damit auch Tiefen über die bisherige Planung hinaus (+20%) erreicht werden können.

1.1.010 **Einholung der Schachtscheine/Prüfung auf Leitungsfreiheit/Regelung Wasserentnahme für 3 Standorte**

Bestehende Ver- und Entsorgungsleitungen der TÖB im Bereich der Baumaßnahme (wie Gas, Strom, Wasser, Abwasser, Telekomunikation, etc.) mittels selbst beschaffter Bestandsunterlagen und an Hand der oberirdisch sichtbaren Anlagenteile suchen, die Trassen abstecken und für die nachfolgenden Bauarbeiten entsprechend kennzeichnen.

Schachtscheine für 1 Standort von den betroffenen Ver- und Entsorgungsträgern einholen.

Regelungen/Absprachen über Wasserentnahmen/Wassertransport beim zuständigen Ortsamt/Feuerwehr/zuständigen Wasserversorger

**1 psch** ..... .....

1.1.020 **Herstellen des Bohr- und Lagerplatzes sowie Baustellenzufahrt**

Herstellen und Sicherung einer geeigneten Baustellenzufahrt von bis zu 50 m in der benötigten Breite für die Fahrzeuge mittels Fahrblechen oder Baggermatratzen,
Sicherung der Bohrstelle und des gesamten Arbeitsbereichs (ca. 20 x 20 m) ggf. mit Fahrblechen oder Baggermatratzen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands sämtlicher in Anspruch genommener Flächen und Wegetrassen zum Bauende

**1 St** ..... .....

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.1.030 | **An- und Abtransport sowie Auf- und Abbau der Bohranlage einschl. aller Gerätschaft wie Behälter, Fahrzeuge, Maschinen, Sanitäreinrichtungen etc.**<br>Zusammenstellen, Verladen, Antransport der kompletten Bohranlage einschließlich aller benötigten Gerätschaften wie Behälter, Spülungsmischanlage, Fahrzeuge (Bohranlage, Wasser- und Spülwagen etc.), Maschinen, Container für gedrosselte Versickerung (s. LB), Sanitäreinrichtungen, Baubüro, Kernlager, Werkzeuge und Materialien, die zur vertragsmäßigen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, sowie Einrichten und Sichern der Bohrstelle, einschließlich Kosten für die An- und Abreise des Bohrpersonals.<br>Be- und Entladen auf der Baustelle sowie Durchführung aller Nebenarbeiten für das Abteufen einer Erkundungsbohrung bis zu 160 m Endteufe.<br>Herstellung aller notwendigen Versorgungs- und Entsorgungsanschlüsse (Strom, Wasser etc.),<br>Sicherung der Baustelle entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, bei Bedarf Lagerplätze im Baustellenbereich anlegen.<br>Nach Beendigung der Arbeiten vollständige Beräumung der Baustelle mit Wiederherstellung des Geländes und Beseitigung von Spurrinnen nach den Arbeiten, ggf. in Abstimmung mit dem Nutzer und/ oder Grundeigentümer.<br>Die Leistungsposition beinhaltet ebenfalls die ständige Beseitigung der durch die Bauausführung hervorgerufenen Verunreinigungen in der Umgebung.<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör. | | |
| | **1 St** | **.....** | **.....** |
| 1.1.040 | **Baustellensicherung**<br>Sicherung der Baustelle gegen unbefugtes Betreten. Vorhalten und Unterhaltung der Sicherung für die Dauer der Bohr- und Bauarbeiten. | | |
| | **1 St** | **.....** | **.....** |

***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1.050 | **Handschachtung**<br>Vorschachtung zum Auffinden angezeigter Leitungen am Bohransatzpunkt, Tiefe ca. 1,5 m (in Abhängigkeit der Leitungstiefe) auf einer Länge von 3 m | | |
| | **1 St** | **.....** | **.....** |
| 1.1.060 | **Durchführung Kampfmittelsondierung am Ersatzbaustandort**<br>Bohrpunktfreigabe durch Sondierung, Übergabe der Ergebnisse | | |
| | **1 St** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

***** Grundposition**

1.1.070 **Spülgrube**

Anlegen einer geeigneten Spülgrube einschließlich regelmäßigem Ausbaggern des Bohrgutes während der Bohrarbeiten, Verfüllung und Verdichtung der Spülgrube mit dem vorherigen Aushub sowie Wiederherstellung der Erdoberfläche nach Abschluss der Arbeiten

**1 psch** ..... .....

***** Alternativposition 1 zu Grundposition 1.1.070**
***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

1.1.080 **Spülungsbehälter**

Spülungsbehälter (2 Stück mit ausreichend Volumen zur Aufnahme der Spülungsmenge) sowie sämtliches technisches Zubehör, Absetzvorrichtung, Verbindungsleitung mit entsprechendem Durchmesser zum Standrohr bereitstellen und zum Einsatz vorbereiten.
Herstellung einer tragfähigen Standfläche für die Spülungsbehälter, regelmäßiges Ausbaggern des Bohrgutes aus den Behältern während der Bohrarbeiten

**1 psch** ..... **nur EP**

1.1.090 **Entsorgung Bohrgut**

Abfuhr des gesamten Bohrgutes gemäß der Umweltgesetzgebung des Landes Niedersachsen zum Nachweis einschließlich Deponiegebühren Abrechnung nach tatsächlichem Umfang

**12 m³** ..... .....

1.1.100 **Entsorgung Bohrspülung**

Abfuhr und Entsorgung der gesamten Bohrspülung gemäß der Umweltgesetzgebung des Landes Niedersachsen zum Nachweis einschließlich Deponiegebühren Abrechnung nach tatsächlichem Umfang

**12 m³** ..... .....

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| 1.1.110 | | **Baustellenräumung** | | |
| | | Baustellen von allen Geräten, Anlagen und Einrichtungen und dergleichen räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten.<br>Zufahrt und Bohrplatz für nachfolgende Brunnenbauarbeiten in ordnungsgemäßem Zustand hinterlassen. Beseitigung der Wege- und Bohrplatzsicherung. | | |
| | **1** | **St** | **.....** | **.....** |
| **Summe 1.1** | | **Baustelleneinrichtung und -räumung für Bohrstandort D3** | | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.2 | **Bohrarbeiten Standort D3**<br><br>Das Abteufen der Bohrung soll durch lotrechte, drehende Bohrverfahren (Seilkern- und Meißelbohren) im Lufthebeverfahren erfolgen. Als Spülung kommt Klarwasser zum Einsatz. Nur falls unbedingt notwendig werden geringe Mengen Carboxy-Methyl-Cellulose in salzfreier Form zugesetzt oder auf Bentonit-Polymerspülung umgestellt.<br>Der Rückbau der Vorbohrung erfolgt auf der Grundlage der standortkonkreten geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse.<br>Beim Bohren werden Kernproben in ungestörter geologischer Abfolge im Bereich von 20 bis ca. 40 m und ca. 60 bis 160 m Teufe gewonnen.<br>Sammlung, Lagerung, Transport und Entsorgung des Bohrgutes und der Bohrkerne/Linerproben und Spülgutproben erfolgen durch den AN und sind in den entsprechenden Leistungspositionen kalkulatorisch zu berücksichtigen.<br>Im Zuge der Niederbringung der Bohrung wird die Endteufe durch die Fachbegleitung angepasst. Abweichungen von der Zielteufe sind möglich. | | |
| 1.2.010 | **Setzen Standrohr (Teufenbereich 0,0 bis 10,0 m u. GOK)**<br><br>Bohrung im Durchmesser passend für Standrohr nach freier Wahl des AN im geeignetem Bohrverfahren im Lockergestein (Homogenbereich Sande, Schluffe) mit Gewinnung von Bohrkleinproben (Ablage meterweise in Fächerkisten oder geeignete Behältern) – Bohrverfahren angeben Bereitstellen und Vorhalten aller dafür notwendigen Gerätschaften und Materialien<br>Der Standrohrdurchmesser muss so gewählt werden, dass die vorgesehene Endteufe erreicht wird und alle vorgesehenen Arbeiten (Kerngewinnung, hydraulischer Test) durchgeführt werden können. Vertonung des Standrohres (Abdichten des Standrohrfußes mit Ton, eindrehen des Standrohres in die Tonabdichtung).<br><br>Angabe<br>Bohrverfahren/Durchmesser.....<br>..... | | |
| | **10 m** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.2.020 | **Meißelbohrung im Lockergestein (Homogenbereich Schluff/Sande/Kiese) Teufe 10 bis 20 m u. GOK**<br>Spülbohrung mit Klarwasser, nur bei Erfordernis Einsatz von Klarwasser/Polymer- bzw. polymerbasierte Bentonitspülung, Bohrverfahren Lufthebeverfahren mit der Gesamtaufgabenstellung angepasstem Bohrdurchmesser im Lockergestein (homogenbereich Sande/Kiese) mit Gewinnung von Bohrkleinproben (Ablage in Meter-Intervallen in geeignete Behälter).<br>Bereitstellen und Vorhalten aller dafür notwendigen Gerätschaften und Materialien einschl. der Gestellung von Fächerbohrgutkisten/Behälter. Die Behälter für das Bohrgut gehen in das Eigentum des Auftraggebers über.<br><br>Angabe<br>Durchmesser..... | | |
| | **10 m** | **.....** | **.....** |
| 1.2.030 | **Meißelbohrung im Lockergestein (Homogenbereich /Schluff/Sande/Kiese) Teufe 20 bis 50 m u. GOK**<br>Spülbohrung mit Klarwasser, nur bei Erfordernis Einsatz von Klarwasser/Polymer- bzw. polymerbasierte Bentonitspülung, Bohrverfahren Lufthebeverfahren mit der Gesamtaufgabenstellung angepasstem Bohrdurchmesser im Lockergestein (HomogenbereichSande/Kiese) mit Gewinnung von Bohrkleinproben (Ablage in Meter-Intervallen in geeignete Behälter).<br>Bereitstellen und Vorhalten aller dafür notwendigen Gerätschaften und Materialien einschl. der Gestellung von Fächerbohrgutkisten/Behälter. Die Behälter für das Bohrgut gehen in das Eigentum des Auftraggebers über.<br><br>Angabe<br>Durchmesser..... | | |
| | **30 m** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| 1.2.040 | | **Meißelbohrung im Lockergestein (Homogenbereich /Schluff/Sande/Kiese) Teufe 50 bis 100 m u. GOK**<br>Spülbohrung mit Klarwasser, nur bei Erfordernis Einsatz von Klarwasser/Polymer- bzw. polymerbasierte Bentonitspülung, Bohrverfahren Lufthebeverfahren mit der Gesamtaufgabenstellung angepasstem Bohrdurchmesser im Lockergestein (HomogenbereichSande/Kiese) mit Gewinnung von Bohrkleinproben (Ablage in Meter-Intervallen in geeignete Behälter).<br>Bereitstellen und Vorhalten aller dafür notwendigen Gerätschaften und Materialien einschl. der Gestellung von Fächerbohrgutkisten/Behälter. Die Behälter für das Bohrgut gehen in das Eigentum des Auftraggebers über.<br><br>Angabe<br>Durchmesser..... | | |
| | **50 m** | | **.....** | **.....** |
| 1.2.050 | | **Meißelbohrung im Lockergestein (Homogenbereich /Schluff/Sande/Kiese) Teufe 100 bis 150 m u. GOK**<br>Spülbohrung mit Klarwasser, nur bei Erfordernis Einsatz von Klarwasser/Polymer- bzw. polymerbasierte Bentonitspülung, Bohrverfahren Lufthebeverfahren mit der Gesamtaufgabenstellung angepasstem Bohrdurchmesser im Lockergestein (HomogenbereichSande/Kiese) mit Gewinnung von Bohrkleinproben (Ablage in Meter-Intervallen in geeignete Behälter).<br>Bereitstellen und Vorhalten aller dafür notwendigen Gerätschaften und Materialien einschl. der Gestellung von Fächerbohrgutkisten/Behälter. Die Behälter für das Bohrgut gehen in das Eigentum des Auftraggebers über.<br><br>Angabe<br>Durchmesser..... | | |
| | **50 m** | | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.2.060 | **Meißelbohrung im Lockergestein (Homogenbereich /Schluff/Sande/Kiese) Teufe 150 bis 200 m u. GOK**<br>Spülbohrung mit Klarwasser, nur bei Erfordernis Einsatz von Klarwasser/Polymer- bzw. polymerbasierte Bentonitspülung, Bohrverfahren Lufthebeverfahren mit der Gesamtaufgabenstellung angepasstem Bohrdurchmesser im Lockergestein (HomogenbereichSande/Kiese) mit Gewinnung von Bohrkleinproben (Ablage in Meter-Intervallen in geeignete Behälter).<br>Bereitstellen und Vorhalten aller dafür notwendigen Gerätschaften und Materialien einschl. der Gestellung von Fächerbohrgutkisten/Behälter. Die Behälter für das Bohrgut gehen in das Eigentum des Auftraggebers über.<br><br>Angabe<br>Durchmesser..... | | |
| | **10 m** | **.....** | **.....** |

***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.2.070 | **Liefern, Einbau und Ziehen einer Hilfsverrohrung**<br>Mitführen, Einbringen und wieder Entfernen einer geeigneten Hilfsverrohrung erforderlichen Durchmessers einschl. Fußabdichtung in Form von Tonpellets oder gleichwertig,<br>die Hilfsverrohrung (Rohr und Verbinder) muss für eine Zugbelastung bis 120 t geeignet sein (das Ziehen bis 120 t mit einer Rohrpresse muss ermöglicht werden)<br><br>Angabe<br>Durchmesser..... | | |
| | **50 m** | **.....** | **.....** |
| 1.2.080 | **Umbau Bohrgarnitour**<br>Umbau der Bohrgarnitur zur Gewinnung von Liner-Kernproben (Linerdurchmesser mindestens 100 mm) bzw. Rückbau auf Lufthebebohrung | | |
| | **3 mal** | **.....** | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| 1.2.090 | | **Seilkernbohrung mit durchgehenden Kerngewinn im Lockergesteinsbereich (Teufenbereich: 20,0 bis 40 m u. GOK)** | | |
| | | Seilkernbohrung mit Liner zur Gewinnung von durchgehenden Liner-/Kernproben aus dem Lockergestein, mindestens von 20 bis 40 m Teufe, Verwendung eines Seilkernrohres z. B. für weiche und sehr weiche Formationen mit vorstehender Hülse von 50 mm mit Gummilappenfänger und passendem Kernfangring sowie Außen- und Innenrohrverlängerungen, Kerndurchmesser mindestens 100 mm,<br>Aufschneiden und Bereitstellung der Liner nach Terminabstimmung mit Projektbegleiter auf Böcken/Tisch, sonst Auslegung der Proben im Meterabstand bzw. bei Schichtwechsel, gegen Witterungseinflüsse schützen, Bohrmeisterschichtenverzeichnis, mit Angaben zu Art und Menge von Spülungszusätzen,<br>Spülungszusätze sind auf ein Minimum zu beschränken.<br><br>verwendetes Seilkernrohr:..... | | |
| | | **20 m** | **.....** | **.....** |
| 1.2.100 | | **Seilkernbohrung mit durchgehenden Kerngewinn im Lockergesteinsbereich (Teufenbereich: 60,0 bis 100 m u. GOK)** | | |
| | | Seilkernbohrung mit Liner zur Gewinnung von durchgehenden Liner-/Kernproben aus dem Lockergestein, mindestens von 60 bis 100 m Teufe, Verwendung des Seilkernrohres z. B. für weiche und sehr weiche Formationen mit vorstehender Hülse von 50 mm mit Gummilappenfänger und passendem Kernfangring sowie Außen- und Innenrohrverlängerungen, Kerndurchmesser mindestens 100 mm,<br>Aufschneiden und Bereitstellung der Liner nach Terminabstimmung mit Projektbegleiter auf Böcken/Tisch, sonst Auslegung der Proben im Meterabstand bzw. bei Schichtwechsel, gegen Witterungseinflüsse schützen, Bohrmeisterschichtenverzeichnis, mit Angaben zu Art und Menge von Spülungszusätzen,<br>Spülungszusätze sind auf ein Minimum zu beschränken. | | |
| | | **40 m** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.2.110 | **Seilkernbohrung mit durchgehenden Kerngewinn im Lockergesteinsbereich (Teufenbereich: >100 m u. GOK)**<br>Seilkernbohrung mit Liner zur Gewinnung von durchgehenden Liner-/Kernproben aus dem Lockergestein, größer 100 m Teufe, Verwendung des Seilkernrohres z. B. für weiche und sehr weiche Formationen mit vorstehender Hülse von 50 mm mit Gummilappenfänger und passendem Kernfangring sowie Außen- und Innenrohrverlängerungen, Kerndurchmesser mindestens 100 mm,<br>Aufschneiden und Bereitstellung der Liner nach Terminabstimmung mit Projektbegleiter auf Böcken/Tisch, sonst Auslegung der Proben im Meterabstand bzw. bei Schichtwechsel, gegen Witterungseinflüsse schützen, Bohrmeisterschichtenverzeichnis, mit Angaben zu Art und Menge von Spülungszusätzen,<br>Spülungszusätze sind auf ein Minimum zu beschränken. | | |
| | **60 m** | **.....** | **.....** |
| | ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** | | |
| 1.2.120 | **Bohrhindernisse**<br>Beseitigung von Bohrhindernissen bzw. Nachfall, welche die Bohrlochsohle oder das Bohrloch versperren, zum Nachweis<br>nach Zustimmung durch die örtliche Bauleitung und den AG,<br>Ansatz 5 h<br>Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand inkl. Gerätevorhaltung. | | |
| | **5 h** | **.....** | **.....** |
| 1.2.130 | **Spülungsmittel**<br>Spülungsmittel Carboxy-Methyl-Cellulose in salzfreier Form oder Bentonit-Polymerspülung (u. U. vorhandene Geröll- oder Kiesschichten und damit verbundene Spülungsverluste sind zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet). Die Zusammensetzung der Spülung ist generell vor Beginn der Bohrarbeiten mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen. | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |
| | ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** | | |
| 1.2.140 | **Spülungswechsel**<br>ggf. Austausch der gesamten Spülung beim Erreichen des für die Erschließung vorgesehenen Grundwasserleiters<br>nach dem Durchteufen mächtiger bindiger Ablagerungen | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.2.150 | **Ausbau der Bohrgarnitur**<br>Ausbau der Bohrgarnitur nach Einstellung der Bohrung<br>**1 mal** | ..... | ..... |
| 1.2.160 | **Siebanalysen**<br>Entnahme von Sedimentmischprobe auf Anweisung des fachbegleitenden Geologen und Bestimmung der Körnungslinie nach Regelwerk und DIN EN ISO 17892-4 durch ein akkreditiertes Labor einschließlich Stellung der Probenahmegefäße und Probentransport, Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes nach Beyer und Hazen.<br>Übergabe der Ergebnisse tabellarisch und als Siebdurchgangskurven<br>**100 St** | ..... | ..... |
| 1.2.170 | **Rückverfüllung mit Sand**<br>Verfüllung des Bohrlochs der Erkundungsbohrung mit gewaschenem, keimfreiem Quarzsand/ -kies<br>**110 m** | ..... | ..... |
| 1.2.180 | **Rückverfüllung mit Ton**<br>Verfüllung des Bohrlochs der Erkundungsbohrung mit Quellton<br>**50 m** | ..... | ..... |
| 1.2.190 | **Abschluss und Sicherung des Bohrpunktes**<br>Sicherung und eindeutige Markierung des Standortes der Erkundungsbohrung<br>**1 psch** | ..... | ..... |
| **Summe 1.2** | **Bohrarbeiten Standort D3** | | ..... |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.3 | **geophysikalische Bohrlochmessung**<br><br>Hydrogeologisches Standardprogramm (Bohrlochmessung im Lockergestein), auf Anordnung des Objektgeologen.<br>Voraussichtliche Bohrungstiefe bis mindestens 50 m.<br>Umsetzung erfolgt nach Abstimmung mit dem Objektgeologen auch für den Bereich der Kernbohrung (bis 160 m u. GOK) wenn diese nicht erfolgreich war.<br>Endgültige Abrechnung auf Nachweis nach tatsächlicher Umsetzung.<br>In die Preise sind die notwendigen Unterstützungsleistungen der Bohrfirma einzukalkulieren. | | |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**<br>1.3.010 | **An- und Abfahrt**<br><br>An- und Abfahrt zum Bohrstandort | | |
| | **1 mal** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**<br>1.3.020 | **Einrichtung**<br><br>Grundpreis zur Einrichtung am Standort | | |
| | **1 mal** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**<br>1.3.030 | **CAL-Messung**<br><br>CAL-Messung bis zur Endteufe (ca. 35 m u. GOK) | | |
| | **50 m** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**<br>1.3.040 | **SAL/TEMP-Messung**<br><br>SAL/TEMP-Messung bis zur Endteufe (ca. 35 m u. GOK) | | |
| | **50 m** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**<br>1.3.050 | **FEL-Messung**<br><br>FEL-Messung bis zur Endteufe (ca. 35 m u. GOK) | | |
| | **50 m** | **.....** | **nur EP** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | | |
| 1.3.060 | **GR-Messung** | | | |
| | GR-Messung bis zur Endteufe (ca. 35 m u. GOK) | | | |
| | **50** | **m** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | | |
| 1.3.070 | **GG.D-Messung** | | | |
| | GG.D-Messung bis zur Endteufe (ca. 35 m u. GOK) | | | |
| | **50** | **m** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | | |
| 1.3.080 | **NN-Messung** | | | |
| | NN-Messung bis zur Endteufe (ca. 35 m u. GOK) | | | |
| | **50** | **m** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | | |
| 1.3.090 | **Interpretation** | | | |
| | Detailinterpretation durch Geophysiker<br>Ergebnisdarstellung im Diagramm (ausgewertete Messplots),<br>Übergabe 2-fach in Papier und digital (PDF, ASCII-Datei) | | | |
| | **1** | **psch** | **.....** | **nur EP** |
| **Summe 1.3** | **geophysikalische Bohrlochmessung** | | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.4 | **Probeausbau**<br><br>Einbau einer Filterstrecke im Bohrloch zur Durchführung eines Pumpversuchs mit ca. 5 m³/h und qualitativen Untersuchung des erkundeten Grundwasserleiters, die Einbautiefe wird vor Ort durch den fachbegleitenden Geologen festgelegt. | | |
| 1.4.010 | **Probeausbau**<br><br>Einbau einer 4 m langen Filterstrecke am Bohrgestänge zum späteren Abpumpen mittels 4"-Pumpe und ca. 5 m³/h Förderleistung<br><br>**150 m** | ..... | ..... |
| 1.4.020 | **Filterkiesschüttung**<br><br>Über- und Hinterschüttung der Fiterstrecke mit gewaschenem Filterkies/ -sand<br><br>**10 m** | ..... | ..... |
| 1.4.030 | **Tonsperre**<br><br>Ringraumverfüllung mit Quellton<br><br>**4 m** | ..... | ..... |
| 1.4.040 | **Pumpeneinbau**<br><br>Einbau einer 4"-Unterwassermotorpumpe im Bohrgestänge zum Abpumpen des Probeausbaus mit ca. 5 m³/h, vorläufiger Ansatz: 40 m Steigrohrlänge<br><br>**40 m** | ..... | ..... |
| 1.4.050 | **örtliche gedrosselte Versickerung**<br><br>Einrichtung und Anschluss für örtliche gedrosselte Versickerung in bis zu 100 m Entfernung, Betrieb über Zeitraum Pumpversuch, ggf. Errichtung kleiner Sickerteich (ca. 10 m²)<br><br>**1 psch** | ..... | ..... |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

1.4.060 **Abflussleitung**

Liefern, Vorhalten und Verlegen einer ausreichend dimensionierten Abflussleitung für den Pumpversuch, Gesamtlänge bis zu 500 m, kalkulierte Durchflussmenge ca. 3-4 m³/h, bei der Kreuzung von Wegen/Straßen sind Überfahrtshilfen zu verlegen und entsprechend zu kennzeichnen, am Einleitpunkt sind erosionsmindernde Maßnahmen durchzuführen (z. B. Einbau Prallplatte, Matte)

**150 m** ..... **nur EP**

1.4.070 **Klarpumpen**

Klarpumpen der Pumpversuchseinrichtung zur entfernung der Spülung/Spülungsreste mit dem zum Pumpversuch vorgesehenen Volumenstrom (ca. 5 m³/h) über 5 h

**5 h** ..... .....

1.4.080 **Pumpversuch**

Durchführung eines Pumpversuchs bis 5 m³/h über 5 Stunden, Messen und Nachweis der stündlichen Fördermenge, stündliche Messung des Wasserspiegels und der Vor-Ort-Parameter (Temperatur, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Redoxpotential), Ermöglichung einer fachgerechten Wasserprobenahme aus dem Förderstrom am Ende des Pumpversuchs,

**5 h** ..... .....

1.4.090 **Wiederanstiegsmessung**

Messung Wiederanstieg des abgesenkten GW-Spiegels nach Abschalten der Pumpe im Testausbau, Messintervall entsprechend Tabelle 1 DVGW-Regelwerk W 111

**2 h** ..... .....

1.4.100 **Ausbau Bohrgestänge**

Ausbau des Bohrgestänges und der Filterstrecke

**150 m** ..... .....

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 1.4.110 | **Wasserprobe**<br>Entnahme einer fachgerechten Rohwasserprobe aus der Testgarnitur durch ein akkreditiertes Labor, einschließlich Vor-Ort-Parameter, Probenahmeprotokoll und Stellung notwendiger Probenahmegefäße<br>**1 St** | ..... | ..... |
| 1.4.120 | **Wasseranalyse**<br>Chemische Untersuchung des Rohwassers entsprechend dem beigefügten Analysenplan (Anlage in LB)<br>Entnahme einer Probe aus dem Förderstrom mit Dokumentation der Vor-Ort-Parameter wie Wassertemperatur, Geruch, Geschmack, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Redoxpotential (Probenentnahme am Ende des Pumpversuchs)<br>Die chemischen Untersuchungsergebnisse sind der Dokumentation komplett als Anlage beizufügen.<br>**1 St** | ..... | ..... |
| **Summe 1.4** | **Probeausbau** | | ..... |
| **Summe 1** | **Erkundungsbohrung D3** | | ..... |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

2 **Brunnenbau D3**

Die Leistung kommt nur bei erfolgreicher/ausbauwürdiger Erkundung zur Anwendung. Ansprüche auf entgangenem Gewinn entstehen bei entfallen der Leistung nicht.
Die exakte Festlegung des Brunnenausbaus erfolgt im Ergebnis der Erkundungsbohrung. Die Ausbauteufe, Filterschlitzweite und Kiesschüttung werden dementsprechend angepasst. Für den Ersatzneubaustandort Brunnen D3 bestehen nach aktuellen Kenntnisstand zwei Ausbauvarianten; einmal im oberen Wasserleiter bis ca. 40 m u. GOK oder im unteen Wasserleiter bis 160 m u. GOK. Das erforderliche Material ist erst auf Anweisung der Fachbegleitung entsprechend der Ausbaufestlegung zu bestellen. Vorläufig ist mit der kleinsten Schlitzweite und der kleinsten Kieskörnung zu kalkulieren. Eine Erhöhung der Einheitspreise auf Grund von Mindermengen oder eines durch die fachtechnische Begleitung festgelegten gröberen Ausbaus sind nicht zulässig.

2.1 **Baustelleneinrichtung**

2.1.010 **An- und Abtransport**

Zusammenstellen, Verladen, Antransport der kompletten Bohranlage (Lufthebespülbohrung) einschließlich aller Geräte, Werkzeuge (insbesondere Bohrwerkzeuge für steinigen Untergrund wie Steinfänger, Rollenmeißel), Maschinen, Rohre, Pumpen usw., Be- und Entladen auf der Baustelle sowie Durchführung aller Nebenarbeiten für das Abteufen einer Brunnenbohrung mit bis 850 mm Durchmesser und bis 160 m Endteufe. Herstellung aller notwendigen Versorgungs- und Entsorgungsanschlüsse (Strom, Wasser etc.), Sicherung der Baustelle entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, Vorbereitung des Bohrplatzes, ggf. Sicherung mittels Baggermatratzen, bei Bedarf Zufahrtswege und Lagerplätze im Baustellenbereich anlegen.
Nach Beendigung der Arbeiten vollständige Beräumung der Baustelle mit Wiederherstellung des Geländes und Beseitigung von Spurrinnen nach den Arbeiten, ggf. in Abstimmung mit dem Nutzer und/ oder Grundeigentümer, Bohrgut und Überschussboden ist zur Deponierung abzutransportieren (Nachweisführung).
Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör.

**1 psch** ..... .....

***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

2.1.020 **Baustellenzufahrt**

Herstellen und Sicherung einer geeigneten Baustellenzufahrt von bis ca. 100 m in der benötigten Breite für die Fahrzeuge mittels Fahrblechen oder Baggermatratzen, Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands sämtlicher in Anspruch genommener Flächen und Wegetrassen zum Bauende

**100 m** ..... .....

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| ***** Grundposition** | | | |
| 2.1.030 | **Spülgrube**<br>Anlegen einer geeigneten Spülgrube einschließlich regelmäßigem Ausbaggern des Bohrgutes während der Bohrarbeiten, Verfüllung und Verdichtung der Spülgrube mit dem vorherigen Aushub sowie Wiederherstellung der Erdoberfläche nach Abschluss der Arbeiten | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |
| ***** Alternativposition 1 zu Grundposition 2.1.030** | | | |
| 2.1.040 | **Spülungsbehälter**<br>Spülungsbehälter (2 Stück mit ausreichend Volumen zur Aufnahme der Spülungsmenge) einschließlich Spülungsreinigung (Schüttsieb, Desander, Desilter) sowie sämtliches technisches Zubehör, Absetzvorrichtung, Verbindungsleitung mit entsprechendem Durchmesser zum Standrohr bereitstellen und zum Einsatz vorbereiten.<br>Herstellung einer tragfähigen Standfläche für die Spülungsbehälter, regelmäßiges Ausbaggern des Bohrgutes aus den Behältern während der Bohrarbeiten | | |
| | **1 psch** | **.....** | **nur EP** |
| 2.1.050 | **Entsorgung Bohrgut**<br>Abfuhr des gesamten Bohrgutes gemäß der Umweltgesetzgebung des Landes Niedersachsen zum Nachweis einschließlich Deponiegebühren Abrechnung nach tatsächlichem Umfang | | |
| | **80 m³** | **.....** | **.....** |
| 2.1.060 | **Entsorgung Bohrspülung**<br>Abfuhr der gesamten Bohrspülung gemäß der Umweltgesetzgebung des Landes Niedersachsen zum Nachweis einschließlich Deponiegebühren Abrechnung nach tatsächlichem Umfang | | |
| | **160 m³** | **.....** | **.....** |
| **Summe 2.1** | **Baustelleneinrichtung** | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.2 | **Bohrarbeiten**<br><br>Brunnenbohrung (Aufbohren der Erkundungsbohrung) im Lufthebebohrverfahren mit einem Durchmesser von bis zu 850 mm bis ca. 160 m unter Gelände komplett und fachgerecht abteufen. Auslegung und Sicherung der Bodenproben je Meter Bohrfortschritt und bei Schichtwechsel. Führen des Bohrmeisterschichtenverzeichnisses nach DIN 4022 und 4023. Aufzeichnen der Bohrtiefen, Spülungsverluste, besonderer Vorkommnisse beim Bohren.Gestellung einer kompletten Bohrmannschaft mit einem im Bereich komplizierter pleistozäner Lagerungsbedingungen erfahrenen Bohrmeister.<br><br>Ausführung komplett und fachgerecht, einschl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör.<br><br>Beim Bohren im Geschiebemergel können Steinhindernisse oder Bohrbehinderungen durch Gerölle auftreten, die in der Kalkulation in vertretbarem Maß zu berücksichtigen sind.<br><br>Die Bohrteufe kann im Rahmen der Arbeiten durch die Fachbegleitung angepasst werden. Die Einstellung der Bohrung erfolgt durch den fachbegleitenden Geologen. Eine Erhöhung der Einheitspreise auf Grund von Mindermengen ist nicht zulässig. Rechnungslegung erfolgt entsprechend der Aufmaße. | | |
| 2.2.010 | **Auf- und Abbau der Bohranlage**<br><br>Auf- und Abbau der kompletten Bohranlage und Ansetzen auf den Bohrpunkt einschließlich aller erforderlicher Nebenarbeiten<br><br>**1 psch** | **.....** | **.....** |
| 2.2.020 | **Standrohr aus Stahl**<br><br>Standrohr aus Stahl DN 800 mit wasserdichten Schweißverbindungen und Zementanstrich zur Bohrlochstabilisierung für die Brunnenbohrung liefern und einbauen (zum Verbleib)<br>1 x 10 m<br><br>**1 psch** | **.....** | **.....** |
| 2.2.030 | **Zementation**<br><br>Fachgerechte Zementation Ø 850/800 zwischen Stahlrohr und Bohrlochwandung inkl. Vorhaltung und Betreiben einer geeigneten Zementierungsvorrichtung liefern und aufsteigend einbauen, aushärten. Die Zementabbindezeit ist mit einzukalkulieren.<br><br>**5 m** | **.....** | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.2.040 | **Bohrung 0 - 10 m**<br>Bohrung im Druckspülbohrverfahren Ø mind. 850 mm Teufe 0 - 10 m.<br>Der Wechsel der Bohrgarnitur zur Verringerung des Bohrdurchmessers und Umstellung auf das Lufthebebohrverfahren ist in den Einheitspreis einzurechnen | | |
| | **10 m** | **.....** | **.....** |
| 2.2.050 | **Bohrung 10 - 50 m**<br>Bohrung im Lufthebebohrverfahren Ø mind. 750 mm Teufe 10 - 50 m | | |
| | **40 m** | **.....** | **.....** |
| 2.2.060 | **Bohrung 50 - 100 m**<br>Bohrung im Lufthebebohrverfahren Ø mind. 750 mm Teufe 50 - 100 m | | |
| | **50 m** | **.....** | **.....** |
| 2.2.070 | **Bohrung 100 - 150 m**<br>Bohrung im Lufthebebohrverfahren Ø mind. 750 mm Teufe 100 - 150 m | | |
| | **50 m** | **.....** | **.....** |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**<br>2.2.080 | **Bohrung 150 - 200 m**<br>Bohrung im Lufthebebohrverfahren Ø mind. 750 mm Teufe 150 - 200 m | | |
| | **10 m** | **.....** | **.....** |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**<br>2.2.090 | **Bohrhindernisse**<br>Beseitigung von Bohrhindernissen bzw. Nachfall, welche die Bohrlochsohle oder das Bohrloch versperren, zum Nachweis nach Zustimmung durch die örtliche Bauleitung und den AG, Ansatz 6 h<br>Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand inkl. Gerätevorhaltung. | | |
| | **5 h** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.2.100 | **Spülungsmittel**<br>Spülungsmittel Viscopol oder vergleichbares (u. U. vorhandene Geröll- oder Kiesschichten und damit verbundene Spülungsverluste sind zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet). Die Zusammensetzung der Spülung ist generell vor Beginn der Bohrarbeiten mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen. | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**<br>2.2.110 | **Spülungswechsel**<br>Spülungswechsel nach dem Durchteufen von mächtigen bindigen Ablagerungen oberhalb des für die Erschließung vorgesehenen Grundwasserleiters einschließlich des erforderlichen Spülungsmittels<br>Die Abrechnung der Entsorgung der Bohrspülung erfolgt über die Position 2.1.06. | | |
| | **1 mal** | **.....** | **.....** |
| 2.2.120 | **Ausbau der Bohrgarnitur**<br>Ausbau der Bohrgarnitur nach Einstellung der Bohrung | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |
| **Summe 2.2** | **Bohrarbeiten** | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.3 | **Brunnenausbau**<br><br>Die exakte Festlegung des Brunnenausbaus erfolgt im Ergebnis der Vorbohrung. Die Ausbauteufe, Filterschlitzweite sowie die Kiesschüttung werden dementsprechend angepasst. Im LV auszupreisen ist jeweils die angesetzte Höchstmenge der einzelnen Positionen. Eine Erhöhung der Einheitspreise auf Grund von Mindermengen ist nicht zulässig.<br><br>Bohrgut darf zur Ringraumverfüllung nicht verwendet werden.<br><br>Während des Schüttvorganges sind Kontrolllotungen mit Protokollierung durchzuführen. Erst nach kontrollierter Setzung des Filterkieses und Kontrolle der Schütthöhe ist die Ringraumverfüllung fortzusetzen. | | |
| 2.3.010 | **Sumpfrohr**<br><br>Sumpfrohr DN 400 inkl. Boden, Wandstärke 5 mm aus Edelstahl 1.4571 (V4A), im Vollbad gebeizt, einschl. Zubehör<br>(z. B. ZSM-Muffen und Zentrierungen) passend zum Wickeldrahtfilter liefern und zentrisch sowie lotrecht in die Bohrung einbauen, einschl. Führung und Verbindung, zur Sprengregenerierung geeignet.<br><br>**2 m** | **.....** | **.....** |
| 2.3.020 | **Wickeldrahtfilter**<br><br>Wickeldrahtfilter DN 400 aus Edelstahl 1.4571 (V4A), im Vollbad gebeizt, Schlitzweite 0,3 mm, Außendruckfestigkeit 12 bar, für Sprengregenerierung geeignet, einschließlich ZSM-Verbindungen und Zentrierungen (alle 5 m, gleiches Material wie Filter), gemäß Ausbauanweisung liefern und einbauen<br><br>**20 m** | **.....** | **.....** |
| 2.3.030 | **Aufsatzrohr**<br><br>Aufsatzrohr DN 400, Wandstärke 5 mm aus Edelstahl 1.4571 (V4A), im Vollbad gebeizt, als Übergangsstück von Wickeldrahtfilter zum Kunststoffaufsatzrohr, für Sprengregenerierung geeignet, einschließlich ZSM-Verbindung, Führungen und Zentrierung liefern und zentrisch sowie Lotrecht in die Bohrung einbauen, Material zum Übergang auf PVC-Rohre mit ZSM-Verbindung ist in den Einheitspreis einzurechnen<br><br>**6 m** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.3.040 | **Vollwandrohr**<br>Vollwandrohr DN 400 aus PVC-U nach DIN 4925, NORESTA mit druckdichter ZSM-Doppelmuffenverbindung und Zentrierungen (in schwerer Ausführung, Einbau alle 6 m) komplett mit allem Zubehör liefern und zentrisch sowie lotrecht in die Bohrung einbauen<br>**132 m** | ..... | ..... |
| 2.3.050 | **Filterkies-/ -sandschüttung**<br>Ringraumverfüllung mit gewaschenem, keimfreiem Quarzsand Ø 750/400 mm zur Ummantelung des Filters sowie Unter- und Überschüttung, Körnung 0,4 - 0,8 mm liefern und fachgerecht einschl. fortlaufender Lotung des Tiefenniveaus einbringen<br>Beim Wechsel der Korngröße ist mit der nachfolgenden Schüttung erst zu beginnen, wenn die vorangegangene Schüttung nachweislich bis zur vorgeschriebenen Teufe eingebaut ist, entsprechende Wartezeiten sind zwingend einzuhalten und werden durch die örtliche Bauleitung überwacht.<br>**28 m** | ..... | ..... |
| 2.3.060 | **Gegenfilter, Filterkies-/ -sandschüttung**<br>Ringraumverfüllung mit gewaschenem, keimfreiem Quarzsand Ø 750/400 mm zur Ummantelung des Filters sowie Unter- und Überschüttung, Körnung 0,4 - 0,8 mm liefern und fachgerecht einschl. fortlaufender Lotung des Tiefenniveaus einbringen<br>Beim Wechsel der Korngröße ist mit der nachfolgenden Schüttung erst zu beginnen, wenn die vorangegangene Schüttung nachweislich bis zur vorgeschriebenen Teufe eingebaut ist, entsprechende Wartezeiten sind zwingend einzuhalten und werden durch die örtliche Bauleitung überwacht.<br>**72 m** | ..... | ..... |
| 2.3.070 | **Ringraumverfüllung mit Ton**<br>Tonsperre aus quellfähigen Tonpellets (Quellton) WP Ø 750/400 mm liefern und fachgerecht einbringen<br>**2 m** | ..... | ..... |
| 2.3.080 | **Ringraumverfüllung mit Troptogel C Ø 750/400 mm**<br>Ringraumverfüllung mit Troptogel C Ø 750/400 mm<br>Material liefern und mittels Verpressgarnitur fachgerecht einbringen (Vorhaltung der Misch-/Zementieranlage und Ein-/Ausbau des Verpressgestänges sind einzukalkulieren)<br>**53 m** | ..... | ..... |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.3.090 | **Ringraumverfüllung mit Troptogel C Ø 800/400 mm**<br>Ringraumverfüllung mit Troptogel C Ø 800/400 mm<br>Material liefern und mittels Verpressgarnitur fachgerecht einbringen<br>(Vorhaltung der Misch-/Zementieranlage und Ein-/Ausbau des Verpressgestänges sind einzukalkulieren)<br>**5 m** | **.....** | **.....** |
| **Summe 2.3** | **Brunnenausbau** | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.4 | **Entsanden, Klar- und Leistungspumpen**<br><br>Das bei der Entsandung und Entwicklung sowie beim Klarpumpen anfallende Wasser ist in geeigneten Behältern zu sammeln und vor einer Versickerung/Einleitung absetzen zu lassen. Eine Einleitung in ein Oberflächengewässer darf erst nach vollständiger Entfernung der Bohrspülung erfolgen. | | |
| 2.4.010 | **An- und Abtransport**<br><br>An- und Abtransport einer Einrichtung für die Intensiventsandung und den Pumpversuch inkl. sämtlicher benötigter Betriebsmittel. Auf- und Abbau sowie Vorhalten sämtlicher benötigter Pumpen (mehrstufige Unterwassermotorpumpe bis 50 $m^3$/h), Rohrleitungen, Messeinrichtungen für die Durchführung des Pumpversuches und der Intensiventsandung, Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen (u. a. Genehmigungen zur Einleitung des Förderwassers einholen) und allem Zubehör.<br><br>**1 psch** | **.....** | **.....** |
| 2.4.020 | **Abflussleitung**<br><br>Liefern, Vorhalten und Verlegen einer ausreichend dimensionierten Abflussleitung für alle Pumparbeiten, Gesamtlänge ca. 750 m, kalkulierte Durchflussmenge ca. 100 m³/h, bei der Kreuzung von Wald-/ Feldwegen ist die Verlegung von Überfahrtshilfen einzukalkulieren (mindestens 2 Kreuzungen), am Einleitpunkt sind erosionsmindernde Maßnahmen durchzuführen (z. B. Einbau Prallplatte)<br><br>**750 m** | **.....** | **.....** |
| 2.4.030 | **Klarpumpen**<br><br>Klarpumpen des Brunnenausbaus zur Entfernung der Spülung/Spülungsreste Volumenstrom (ca. 50 m³/h) über 5 h<br><br>**5 h** | **.....** | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

2.4.040 **Intensiventsandung**

Abschnittsweise Intensiventsandung unter Beachtung des DVGW-Regelwerks Arbeitsblatt W 119
- Abstand der Manschetten 1,0 m, Überlappung 0,5 m
- Abschnitte von jeweils 1 m über eine Zeitdauer von ca. 2 Stunden abpumpen bzw. bis Vorgaben an Sandfreiheit (Abbruchkriterium 0,1 ml/m³) erreicht werden einschl. Schocken
- Ausloten des Brunnens sowie Reinigen des Sumpfrohres mit Mammutpumpe nach Beendigung des Entsandungspumpens

Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen (wie Ein-/Ausbau Pumpe, Höherziehen der kompletten Entsandungsgarnitur, etc.), allem Zubehör und Dokumentation geförderter Wassermengen sowie des jeweiligen Sandgehaltes.
Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand in Abstimmung mit der Fachbegleitung

**40 h** ..... .....

***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

2.4.050 **Hochdruckintensiventsandung**

Hochdruckintensiventsandung nach DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt W 130 einschließlich An-/ Abtransport der erforderlichen Maschinen und Geräte, Ein- und Ausbau der Garnitur zur Brunnenentwicklung mittels Hochdruckverfahren, fortlaufender, teufenbezogener Sandgehaltsmessung und Austrag der Sedimente aus dem Sumpf durch abschließendes Ausblasen (Air-Lifting)
Durchführung und Protokollieren der während der Messungen geförderten Wassermenge sowie des Sandgehaltes nach DVGW Merkblatt W 119; Entwicklungsbericht mit grafischer Darstellung der Sand- und Spülungsfracht. Der Restsandgehalte des Brunnens nach abgeschlossener Entwicklung soll <0,1 g/m³ betragen.
(Vorhalten und Betreiben der Geräte und Maschinen, Gestellung des Personals einschließlich aller Lohn- und Lohnnebenkosten)
Verfahren:.....

**1 psch** ..... .....

2.4.060 **Datenlogger**

Datenlogger mit mindestens 30 m Kabellänge zur Aufzeichnung der Wasserstände in umgebenden Brunnen und Grundwassermessstellen ca. 48 Stunden vor Beginn des Pumpversuchs einbauen und bis zum Abschluss der Wiederanstiegsmessung betreiben einschl. Auslesen der Daten und digitale Übergabe der Daten an den AG und die fachtechnische Begleitung

**2 St** ..... .....

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.4.070 | **Leistungspumpversuch**<br>Pumpversuch unter Beachtung des DVGW-Regelwerks Arbeitsblatt W 111.<br>Betreiben einer mehrstufigen Unterwassermotorpumpe zur Leistungsermittlung.<br>- Messen und Nachweis der stündlichen Fördermenge<br>- Messung/ Aufzeichnung der Wasserstände im Brunnen (Aufzeichnungsintervalle gemäß Leistungsbeschreibung)<br>- Messung der Vor-Ort-Parameter wie Wassertemperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert (3 x pro Pumpstufe)<br>- protokollarische Messdatenregistratur in Form eines Abpump- und Wiederanstiegsdiagrammes<br>- Erstellung der Ergiebigkeitskurve<br>- Ermöglichung einer Probenahme aus dem Förderstrom am letzten Tag des Pumpversuchs<br>Pumpversuch in drei Stufen 60 m³/h, 80 m³/h und 100 m³/h<br>Für den Pumpversuch sind Pumpen mit einer Leistung bis mindestens 100 m³/h vorzuhalten. | | |
| | **100 h** | ..... | ..... |
| 2.4.080 | **Messung Wiederanstieg**<br>Messung Wiederanstieg des abgesenkten Grundwasserspiegels nach Abschalten der Pumpe im Brunnen bis zum Ruhewasserspiegel, maximal 24 h | | |
| | **24 h** | ..... | ..... |
| 2.4.090 | **Wasserprobe**<br>Entnahme einer fachgerechten Rohwasserprobe kurz vor Abschluss des Leistungspumpversuches durch ein akkreditiertes Labor, einschließlich Vor-Ort-Parameter, Probenahmeprotokoll und Stellung notwendiger Probenahmegefäße | | |
| | **1 St** | ..... | ..... |
| 2.4.100 | **Wasseranalyse**<br>Chemische Untersuchung des Rohwassers entsprechend dem beigefügten Analysenplan (Anlage in LB)<br>Entnahme einer Probe aus dem Förderstrom mit Dokumentation der Vor-Ort-Parameter wie Wassertemperatur, Geruch, Geschmack, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Redoxpotential (Probenentnahme am Ende des Pumpversuchs)<br>Die chemischen Untersuchungsergebnisse sind der Dokumentation komplett als Anlage beizufügen. | | |
| | **1 St** | ..... | ..... |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| **Summe 2.4** | **Entsanden, Klar- und Leistungspumpen** | | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.5 | **Geophysikalische Ringraum- und Ausbaukontrolle**<br><br>Die vorläufig geplante Ausbautiefe sind 160 m, endgültige Abrechnung erfolgt auf Nachweis für den tatsächlichen Brunnenausbau. In die Preise sind die Zuarbeiten der Bohrfirma einzukalkulieren. Eine Erhöhung der Einheitspreise auf Grund von Mindermengen ist nicht zulässig. | | |
| 2.5.010 | **An- und Abfahrt**<br>An- und Abfahrt zum Bohrstandort<br><br>**1 mal** | ..... | ..... |
| 2.5.020 | **Einrichtung**<br>Grundpreis zur Einrichtung am Standort einschließlich allen Zubehörs und aller Nebenarbeiten<br><br>**1 mal** | ..... | ..... |
| 2.5.030 | **FEL-Messung**<br>FEL-Messung bis zur Endteufe<br><br>**160 m** | ..... | ..... |
| 2.5.040 | **SGL-Messung**<br>SGL-Messung bis zur Endteufe<br><br>**160 m** | ..... | ..... |
| 2.5.050 | **GGD-Messung**<br>GGD-Messung bis zur Endteufe<br><br>**160 m** | ..... | ..... |
| 2.5.060 | **FLOW-Messung**<br>FLOW-Messung bis zur Endteufe<br>Flowmetermessung mit und ohne Anregung<br><br>**20 m** | ..... | ..... |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.5.070 | **OPT-Messung**<br>OPT-Messung bis zur Endteufe<br>Kamerabefahrung des Neubrunnens, 1 Videoband, Sofortbilder | | |
| | **160 m** | **.....** | **.....** |
| 2.5.080 | **Detailinterpretation**<br>Detailinterpretation durch Geophysiker<br>Ergebnisdarstellung im Diagramm (ausgewertete Messplots), Übergabe 2-fach in Papier und digital (PDF, ASCII-Datei) | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |
| **Summe 2.5** | **Geophysikalische Ringraum- und Ausbaukontrolle** | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

2.6 **Brunnenausrüstung**

Die gesamte elektrische Brunnenausrüstung ist vom AN einzubauen und mit ausreichenden Kabellängen (je mindestens 10 m oberhalb des Brunnenkopfes) zu versehen, sodass die Anschlüsse durch die Elektrofirma des AG problemlos erfolgen können. Eine diesbezügliche Abstimmung mit dem AG sowie zur Anordnung der Anlagenteile und Formstücke ist bei der Kostenkalkulation durch den Bieter zu berücksichtigen.
Die Brunnenausrüstung erfolgt im Ergebnis und entsprechend dem Brunnenausbau. Eine Erhöhung der Einheitspreise auf Grund von Mindermengen ist nicht zulässig.

Korrosionverhinderndes Zubehör zum Einbau bei metallischen Materialübergängen von Form-/ und Verbindungsstücken sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

2.6.010 **Unterwassermotorpumpe mit Synchronmotor und Danfoss-Frequenzumrichter mit Netztrennschalter**

Mehrstufige Kreiselpumpe in Edelstahl-Ausführung mit Synchronmotor und Danfoss-Frequenzumrichter mit Netztrennschalter, Betriebsspannung 380 V (400 V) / 50 Hz
***Fördermenge: ca. 100 m³/h***
***Förderhöhe: ca. 65 m***

einschließlich Unterwasserkabel blau rund, Länge 50 m
Kabeldimensionierung für maximal 1% Spannungsabfall, Material mit Zulassung für Einsatz im Trinkwasser
mit passendem Kabelverbinder, fertig vergossen
Komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen
(Der genaue Pumpentyp wird nach dem Brunnenausbau und im Ergebnis des Pumpversuchs in Abstimmung mit dem AG endgültig festgelegt.)

**1 St** ..... **nur EP**

***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

2.6.020 **Pumpensteigleitung**

(8 x 5,0 m)
Pumpensteigleitung DN 150, PN 16 aus Edelstahl 1.4571 (V4A) mit ZSM-Verbindungen komplett mit 2 O-Ringen, einer Scherfeder und Verdrehsicherung (mit passendem Endstück sowie einer Hebekappe zum Verbleib beim AG) einschließlich passendem Übergangsstück Pumpe - Steigleitung und allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen

**40 m** ..... **nur EP**

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

2.6.030 **Brunnenkopf**

Brunnenkopf
Werkstoff: Edelstahl 1.4571 (V4A)
Standardausführung nach DIN 4926 bestehend aus:
- Mantelrohr DN 500/150 mit Mauerflansch, Flachflansch und Deckel mit Steigrohrdurchgang DN 150, am unteren Ende mit ZSM-Zapfen DN 150, am oberen Ende mit Losflansch DN 150, Entlüftung mit Insektensieb 2" inklusive Stopfen für Tiefensonde
- 2 Stück Kabelverschraubungen in PG 21, 2 Stück Kranösen
- Stopfbuchsen für Elektroleitungen (Pumpenkabel, Steuerkabel, Temp.-Überwachung)
- Stutzen (1,5") mit Deckel im Brunnenflansch für Peilrohrdurchgang im Brunnen
- Abdichtung zwischen Stahlmantelrohr und PVC-Ausbau DN 400 mit Link-Seal-Dichtung.

komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen
(Anordnung der Stopfen, Stopfbuchsen, Verschraubungen, Kranösen und Stutzen so ausführen, dass sie erreichbar und handhabbar sind (nicht unter der Druckleitung anbringen))
Der Überstand des Brunnenkopfes über Fundamentplatte sowie die Höhe der folgenden Armaturenstrecke sind vor Einbau mit dem Auftraggeber abzustimmen
Grundsätzlich ist der Brunnenkopf so zu gestalten, dass alle Leitungen und Rohre wie Steigrohr, Kabel für die U-Pumpe und die Tiefensonde fachgerecht installiert werden können.

**1 St** ..... .....

2.6.040 **Rohrschweißbogen**

Rohrschweißbogen (90°) DN 150, PN 10, nach DIN EN 10253
Werkstoff: Edelstahl 1.4571 (V4A)
mit angeschweister Verlängerung 300 mm und Verbindungsflanschen nach DIN EN 1092 mit folgenden
Anbauteilen: Muffenabgang ½" mit Durchgangsventil, T-Stück, einschließlich Manometerhahn, Zapfhahn zur Probenentnahme (abflammbar), Manometer, Kl. 1.6, Rundgehäuse aus Edelstahl, Glyzerin gefüllt mit Anlaufdämpfung, Durchmesser 100 mm, Messbereich 0-10 bar, Muffenabgang 2", mit 2" Kugelhahn inklusive Verschluss
komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen

**1 St** ..... .....

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.6.050 | **Absperrschieber**<br>Keil-Flach-Schieber mit beidseitigem Flansch nach EN 1092-2, DVGW-zugelassen, Baulänge EN 558-1 Grundreihe 14, DN 150, PN 10, Gehäuse Werkstoff: Edelstahl 1.4571 (V4A), Keil aus GJS-400 innen und außen EPDM, Betätigung mit Handrad, Typ: Hawle "E2" oder gleichwertig, komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>**1 St** | ..... | ..... |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | |
| 2.6.060 | **MID**<br>MID Durchflussmessgerät DN 150, PN 16, Schutzart min. IP 67, passend zu den anderen Formstücken, Länge max. 300 mm mit zwei Flanschanschlüssen (Edelstahl 1.4571 (V4A) zur Messung/ Aufzeichnung (Weiterleitung) und Speicherung von Durchflüssen bis mindestens 120 m³/h, Fabrikat:<br>Siemens SITRANS FM MAG 5100W<br>7ME6520-3TC12-2ca1<br>Magnetisch-induktiver Durchflusssensor mit Flansch<br>DN 150, 6 Zoll<br>EN1092-1 PN16 Flansche (DGRL konform)<br>Kohlenstoffstahl ASTM A105 mit korrosionsfester Beschichtung nach<br>EN ISO 12944 Klasse C4<br>EPDM Auskleidung<br>Hastelloy C-276 einschl. Erdungselektroden<br>MAG6000 I Aluminium, 18 – 90V DC, 115 – 230 V AC, CSA Class I Div. 2<br>Keine Buskommunikation<br>Kabelstutzen metrisch, Klemmkasten aus Polyamid<br>oder MAG 6000 I kompakt<br>komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>**1 St** | ..... | **nur EP** |
| 2.6.070 | **FF-Stück nach MID**<br>FF-Stück DN 150, PN 16 aus Edelstahl 1.4571 (V4A), Länge ca. 100 mm lang als Beruhigungsstrecke nach dem MID einschließlich passender Rohrstütze komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>**1 St** | ..... | ..... |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 2.6.080 | **Q-Stück**<br>Q-Stk., DN 150, PN 10, Werkstoff: Edelstahl 1.4571 (V4A), mit Anbauteilen: Muffenabgang ½" mit Durchgangsventil, T-Stück, einschließlich Manometerhahn, Zapfhahn zur Probenentnahme (abflammbar), Manometer, Kl. 1.6, Rundgehäuse aus Edelstahl, Glyzerin gefüllt mit Anlaufdämpfung, Durchmesser 100 mm, Messbereich 0-10 bar, Muffenabgang 2", mit 2" Kugelhahn inklusive Verschluss komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>**1 St** | ..... | ..... |
| 2.6.090 | **Rohrstrecke,**<br>Rohrstrecke,<br>DN 150, PN 10, Werkstoff: Edelstahl 1.4571 (V4A), mit beidseitigem Flansch nach EN<br>1092-2, DVGW-zugelassen komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>**1 St** | ..... | ..... |
| 2.6.100 | **Rückflussverhinderer**<br>Rückschlagkappe, DN 150, PN 10, Gehäuse Werkstoff: Edelstahl 1.4571 (V4A), Temperatur<br>bis 40°, weich dichtend, mit Hebel und Gewicht, Typ:<br>405 Socla oder gleichwertig, komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>**1 St** | ..... | ..... |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**<br>2.6.110 | **Höhenstandsmessgerät**<br>Höhenstandsmessgerät zum Einbau in das Standrohr, zur digitalen Aufzeichnung der Wasserstände im Brunnen, Messgenauigkeit 1 cm, komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen<br>Fabrikat: VEGA, VEGAWELL 52<br>**1 St** | ..... | **nur EP** |
| **Summe 2.6** | **Brunnenausrüstung** | | ..... |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|

2.7 **Brunnenabschluss**

Erdarbeiten nach DIN 18300 Erdarbeiten ausführen. Überschussboden ist aufzuladen und zu entsorgen. Zum Angebotsumfang gehören weiterhin das Vorhalten aller Geräte sowie alle erforderlichen Nebenarbeiten.
Vor dem Einbau des Betonfundaments ist die Tragschicht fachgerecht zu verdichten, um die Lagestabilität der Brunnenabschlusses langfristig zu gewährleisten.
Der Anschluss des Brunnens erfolgt an die in bis ca.20 m Entfernung verlaufende Rohwasserleitung aus PVC DN 200 [~ -1.2].

2.7.010 **Betonfundament für Brunnenhaus**

Betonfundament als Sohlplatte (C25/30) für das Brunnenhaus, mit statischer Bewehrung und Planum für Fundament, L=4 m, B= 3,5 m und H=0,20 m herstellen einschließlich 2 cm Sauberkeitsschicht und mindestens 30 cm Frostschutz-/Tragschicht (mit Einbau von Erdungsbandeisen) sowie inklusive aller Erd- und Verdichtungsarbeiten, Transport etc.
In das Fundament sind einzubinden die Mediendurchführungen (Brunnenkopf DN 500, Schutzrohr DN 200 Kunststoff für Druckrohrleitung, 2 Kabelleerrohre DN 100 für die E-Zuführung (auch unterhalb Fundament, parallel verlegt, mit gasdichter Abdichtung)) und Ableitung Schwitzwasser DN100 gemäß beigefügter Prinzipzeichnung) umzusetzen.
Ausführung komplett mit allem Zubehör (u.a. Kunststoffrohre, Kabelleerrohre etc.) und allen Nebenarbeiten (Verlegung Kabel, Rohre), Errichtung in Abstimmung mit dem AG und erst nach dessen Freigabe
Überschussboden wird Eigentum des Auftragnehmers und ist entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zu beseitigen, Nachweisführung

**1 psch** ..... .....

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|

2.7.020 **Brunnenhaus**

Brunnenhaus Fa. Janssen, Typ MCL 311 mit Grundrahmen
- Ausführung isoliert
- Zugangstür
- Schließzylinder

| | |
|---|---|
| Container Typ | Typ 311 1 flg. l. Seite |
| Spaltbelüftung für Container | - |
| Breite außen | 2.985 mm |
| Tiefe außen | 2.350 mm |
| Containerhöhe außen | 2.196 mm |
| Kranvorrichtung | - |
| Türgröße | 1 flg. Tür 1295 x 1996 mm |
| Türanordnung | lange Seite |
| Farbe Container | pastellgelb |
| Oberfläche | Dekorputz |
| Beschichtungsart | Außen |
| Farbe Containerdach | RAL 7016, anthrazitgrau |

komplett und vollständig liefern und fachgerecht aufstellen

Am Grundrahmen ist ein Gummidichtung umläufig einzubauen, um ein Eindringen von Krabbeltieren zu verhindern.

**1 St** ..... .....

2.7.030 **Rippenheizrohr**

Rippenheizrohr, feuerverzinkt, IP 55, 220 V (230 v), 350 W, für die Beheizung des Brunnenhauses als Frostschutzheizung, einschl. Temperaturwächter, komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht einbauen

**1 St** ..... .....

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|

***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

2.7.040 **Anschluss an Rohwasserleitung**

Anschluss des Brunnens an die vorhandene Rohwasserleitung (PVC DN 200) mit einem Druckrohr aus PE-HD (PE 180 SDR 11) in DA 180 x 11,4 (= DN 150), PN 16 einschließlich Trennen der Rohwasserleitung sowie Lieferung und Einbau eines passenden Formstücks zur Einbindung, Ausführung komplett und fachgerecht einschließlich sämtlicher erforderlicher Erdarbeiten, Zugsicherungen sowie Form- und Verbindungsstücken

Fachgerechte Verlegung des Rohrs auf einer Länge von bis zu ca. 20 m. Die Sohle des Rohrgrabens ist so auszuführen, dass die Rohrleitung satt aufliegend verlegt werden kann.
Die Abstimmung mit dem AG, z. B. in welche Richtung das Rohr zu verlegen ist, ist in diese Position einzurechnen. Ebenso ist der Anschluss an das Q-Stück unter der Brunnenhaube über die erforderlichen Formstücke (z. B. Vorschweißbund, Losflansch, E-Muffe) in diese Position mit einzurechnen.

**20 m** ..... **nur EP**

2.7.050 **Desinfektion des Brunnen und der Anschlussleitung**

Desinfektion des Brunnens und der neu verlegten Anschlussleitung bis zur Anbindung an die vorhandene Rohwasserleitung nach DVGW W 123 mit einem nach TrinkwV zugelassenem Desinfektionsmittel
Desinfektion und mikrobiologische Laboruntersuchung sind (außer nach Abstimmung mit der Fachbegleitung) bis zur Keimfreiheit (Nullwerte für alle untersuchten Parameter, Nachweis) durchzuführen einschließlich bakteriologischer Freigabe (Gesundheitsamt) zur Endabnahme des Brunnens. Die Wasserproben, Laboruntersuchungen und Kiemfreiheitsnachweis (amtlich bestätigt) sind einzurechnen.
Desinfektionsmittel ist entsprechend den gesetzlichen Vorschriften schadlos zu beseitigen, Entsorgungsnachweis erforderlich einschließlich bakteriologische Freigabe durch das Gesundheitsamt des Landkreises Verden

**1 psch** ..... .....

***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag**

2.7.060 **Stabgitterzaun liefern**

Stabgitterzaun Höhe 2 m, blau beschichtet (mit RAL-Farbe Nr. RAL 5010, Enzianblau) zur Einzäunung des Brunnens 4 x 20 m (Schutzzone 1 allseitig 10 m um Brunnen) einschließlich Pfosten liefern.

**80 m** ..... **nur EP**

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | | |
| 2.7.070 | **Drehflügeltor liefern** | | | |
| | Drehflügeltor, blau beschichtet (mit RAL-Farbe Nr. RAL 5010, Enzianblau), zweiflüglich Höhe 2,0 m, Breite 3,5 m einschließlich Pfosten liefern | | | |
| | **1** | **St** | **.....** | **nur EP** |
| ***** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag** | | | | |
| 2.7.080 | **Umzäunung** | | | |
| | Fachgerechte Einzäunung allseitig 10 m um den Brunnen mit dem gelieferten neuen Stabgitterzaun und dem Drehflügeltor | | | |
| | **1** | **psch** | **.....** | **nur EP** |
| **Summe 2.7** | **Brunnenabschluss** | | | **.....** |
| **Summe 2** | **Brunnenbau D3** | | | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 3 | **Brunnenrückbau** | | |
| 3.1 | **Baustelleinrichtung** | | |
| | Die örtliche Einweisung am Standort erfolgt vor Beginn der Arbeiten durch eine Befahrung mit dem AG bzw. dessen Bevollmächtigtem.<br>Der Standort Bestandsbrunnen D3 ist ein anderer als der Ersatzneubaustandort.<br>Rückgebaute Teile sind auf Anweisung durch die Bauleitung/ den AG zu übergeben oder fachgerecht zu entsorgen. Insbesondere die Unterwassermotorpumpe, die Steigleitung, der Brunnenkopf, die Rückschlagklappe und der Absperrschieber sind nach dem Rückbau zu reinigen und ggf. am neu errichteten Brunnen zu verwenden bzw. dem AG zu übergeben. Entsorgungskosten und Gewinne beim Wertstoffverkauf sind in die Einheitspreise einzurechnen. | | |
| 3.1.010 | **An- und Abtransport** | | |
| | Zusammenstellen, Verladen, Antransport sämtlicher für den Rückbau der Anlagenteile, des Brunnenschachts aus Beton und das Überbohren des Brunnens bis in ca. 8 m Tiefe mit 1100 mm Bohrdurchmesser erforderlichen Geräte, Werkzeuge und Maschinen, Be- und Entladen auf der Baustelle sowie Durchführung aller Nebenarbeiten<br>Herstellung aller notwendigen Versorgungs- und Entsorgungsanschlüsse (Strom, Wasser etc.), Sicherung der Baustelle entsprechend den gesetzlichen Vorschriften, Vorbereitung des Bohrplatzes, ggf. Sicherung mittels Baggermatratzen, bei Bedarf Zufahrtswege und Lagerplätze im Baustellenbereich anlegen.<br>Nach Beendigung der Arbeiten vollständige Beräumung der Baustelle mit Wiederherstellung des Geländes und Beseitigung von Spurrinnen nach den Arbeiten, ggf. in Abstimmung mit dem Nutzer und /oder Grundeigentümer, Bohrgut und Überschussboden ist zur Deponierung abzutransportieren (Nachweisführung).<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör. | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |
| | ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** | | |
| 3.1.020 | **Baustellenzufahrt** | | |
| | Herstellen und Sicherung einer geeigneten Baustellenzufahrt bis ca. 100 m in der benötigten Breite für die Fahrzeuge mittels Fahrblechen oder Baggermatratzen, Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands sämtlicher in Anspruch genommener Flächen und Wegetrassen zum Bauende | | |
| | **100 m** | **.....** | **.....** |
| **Summe 3.1** | **Baustelleinrichtung** | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 3.2 | **Brunnenrückbau Altbrunnen D3** | | |
| 3.2.010 | **Rückbau der Anlagenteile**<br>Demontage diverser Einbau- und Anlagenteile (z.B. Rohrschweißbögen, Verbindungsstücke, Absperrklappen, Brunnenkopf), Ausbau der Unterwassermotorpumpe. Rückgebaute Teile auf Anweisung der Bauleitung zur Wiederverwertung übergeben (u.a. Unterwassermotorpumpe, Steigleitung, Rückschlagklappe, Absperrschieber) bzw. fachgerecht entsorgen. Entsorgungskosten und Gewinne beim Wertstoffverkauf sind in den Einheitspreis einzurechnen.<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör<br>**1 psch** | ..... | ..... |
| 3.2.020 | **Rückbau der Brunnenstube**<br>Rückbau der aus Beton aufgebauten Brunnenstube (ca. 2,0 m Durchmesser, ca. 2,5 m Höhe) einschließlich Demontage sämtlicher vorhandener Einbauteile (z B. Einstiegsleiter, Entlüftung, Schachtdeckel usw.), Rückbau ggf. vorhandener Tragschichten, Trennung und Verlängerung der Rohwasserleitung bis zu ca. 50 m Entfernung bis zum Neubaustandort. Rückgebaute Teile sind auf Anweisung der Bauleitung zur Wiederverwertung zu reinigen und zu übergeben bzw. fachgerecht zu entsorgen. Entsorgungskosten und Gewinne beim Wertstoffverkauf sind in den Einheitspreis einzurechnen.<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör sowie sämtlicher erforderlicher Erdarbeiten.<br>Nach Rückbau der Brunnenstube Brunnenausbaurohre bis zur umgebenden Geländeoberkante verlängern und Baugrube mit anzuliefernden Boden lagenweise auffüllen und verdichten.<br>**1 psch** | ..... | ..... |
| 3.2.030 | **Verfüllen der Brunnenrohre mit Filtersand**<br>Gewaschenen, keimfreien Quarzsand der Körnung 1 - 2 mm liefern und fachgerecht in die Brunnenfilter-/ ausbaurohre ca. DN 400 einbringen<br>43,0 bis 10,0 m u. GOK<br>**27 m** | ..... | ..... |
| 3.2.040 | **Verfüllen der Brunnenrohre mit Ton**<br>Quellton liefern und fachgerecht in die Brunnenausbaurohre ca. DN 200 einbringen<br>10,0 bis 8,0 m u. GOK<br>**8 m** | ..... | ..... |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 3.2.050 | **Überbohren Brunnenausbau**<br>Überbohren der Brunnenausbaurohre ca. DN 400 und einem Wiederstandspegel im Ringraum bis in 5 m Tiefe mit einer 1400 mm Rohrtour einschließlich Auf- und Abbau der Bohranlage, Anlegen und nach den Arbeiten Wiederfüllung und Verdichtung einer Spülgrube sowie der erforderlichen Spülungsmittel, Abfuhr und Entsorgung der Bohrspülung und des gesamten Bohrgutes nach Abschluss der Arbeiten einschl. Deponiegebühren<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör | | |
| | **8 m** | **.....** | **.....** |
| 3.2.060 | **Rückbau der Ausbaurohre**<br>Trennen der vorhandenen Ausbau- und Schutzrohre in einer Tiefe von 5 m. Demontieren der überbohrten Brunnen- und Pegelrohre einschl. fachgerechter Entsorgung (Nachweisführung)<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör | | |
| | **8 m** | **.....** | **.....** |
| 3.2.070 | **Bohrlochverfüllung mit Ton**<br>Quellton zur Verfüllung des Bohrlochs Ø 1400 mm liefern und fachgerecht einbringen.<br>-5,0 / -2,0 m u. GOK | | |
| | **6 m** | **.....** | **.....** |
| 3.2.080 | **Betonplatte mit Eisenkern**<br>Betonplatte mit Eisenkern komplett mit allem Zubehör liefern und fachgerecht in 2,0 m u. GOK über dem Bohrloch einbauen einschließlich Herstellen und Wiederverfüllen der erforderlichen Baugrube mit Filtersand und Mutterboden<br>Ausführung komplett und fachgerecht inkl. aller Nebenleistungen und allem Zubehör sowie der erforderlichen Erdarbeiten | | |
| | **1 St** | **.....** | **.....** |
| 3.2.090 | **Wiederherstellung des Geländes**<br>Wiederherstellung sämtlicher in Anspruch genommener Flächen nach Beendigung der Arbeiten, Planieren, Verdichten bzw. Abfahren und Entsorgen des überschüssigen Bodens | | |
| | **1 psch** | **.....** | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|---|
| **Summe 3.2** | **Brunnenrückbau Altbrunnen D3** | | | **.....** |
| **Summe 3** | **Brunnenrückbau** | | | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 4 | **Sonstige Leistungen und Stundenlohnarbeiten** | | |
| 4.1 | **Dokumenation** | | |
| 4.1.010 | **Dokumentation Erkundungsbohrung und Brunnenbau**<br>Erstellen einer Dokumentation der durchgeführten Arbeiten mit Bohrmeisterschichtenverzeichnis, Ausbauzeichnung nach DIN EN ISO 14688 und DIN 4023 inkl. Dokumentation von Besonderheiten bzw. Hindernissen, Protokolle zur Ringraumverfüllung, zum Testausbau und zum Pumpversuch einschl. hydrochemischer Kennwerte sowie Aufmaß, Lieferscheine, Tagesberichte, Entsorgungs- und Materialnachweise, Abschlussdokumente 2 x auf Papier und 1 x auf digitalem Datenträger<br>**1 psch** | **.....** | **.....** |
| **Summe 4.1** | **Dokumenation** | | **.....** |

| OZ | Menge Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---|---|---|---|
| 4.2 | **Stundenlohnarbeiten** | | |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** 4.2.010 | **Kolonnenstunden**<br>Kolonnenstunde für außervertragliche Arbeiten, wie Überwindung von außergewöhnlichen Bohrhindernissen, nicht selbstverschuldete Nachfallbeseitigung oder ähnliche Tätigkeiten, die nicht in vorgenannten Positionen enthalten sind, aber ausdrücklich angeordnet werden.<br>Preis für die Bohrmannschaft einschließlich Geräten (Kolonne) | | |
| | **1 h** | **.....** | **.....** |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** 4.2.020 | **Stundenlohnarbeiten**<br>Stundenlohnarbeiten für zusätzlich anfallende Tätigkeiten, die nicht in vorgenannten Positionen enthalten sind<br>Preis für einzelne Arbeitsstunden der Bohrmannschaft/ Teilen der Bohrmannschaft ohne Gerät<br>Abrechnung nach Bestätigung der Fachbegleitung | | |
| | **1 h** | **.....** | **.....** |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** 4.2.030 | **Bagger**<br>Einsatz für zusätzliche Tätigkeiten, einschließlich Bedienungspersonal<br>Abrechnung nach Bestätigung der Fachbegleitung | | |
| | **1 h** | **.....** | **.....** |
| ***** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag** 4.2.040 | **LKW mit Ladearm/Kran**<br>Einsatz für zusätzliche Tätigkeiten, einschließlich Bedienungspersonal<br>Abrechnung nach Bestätigung der Fachbegleitung | | |
| | **1 h** | **.....** | **.....** |
| **Summe 4.2** | **Stundenlohnarbeiten** | | **.....** |
| **Summe 4** | **Sonstige Leistungen und Stundenlohnarbeiten** | | **.....** |

**Anlage 5**

Projekt: Ersatzneubau Brunnen D2, D3, D4 WF Wittkoppenberg

LV-Bezeichnung: Erkundungsbohrung Brunnen D3, WF Wittkoppenberg

| OZ | Zusammenstellung | Summe EUR |
|---|---|---|
| **1** | **Erkundungsbohrung D3** | **.....** |
| **2** | **Brunnenbau D3** | **.....** |
| **3** | **Brunnenrückbau** | **.....** |
| **4** | **Sonstige Leistungen und Stundenlohnarbeiten** | **.....** |
| | **Summe Zusammenstellung:** | **.....** |
| | **Summe ohne Nachlass:** | **.....** |
| | **Nachlass (.....%):** | **.....** |
| | **Summe netto:** | **.....** |
| | **zzgl. 19% MwSt:** | **.....** |
| | **Summe inkl. MwSt:** | **.....** |