

Projekt:	GN191425	Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese		
LV:	GN191425	Erstellung Erdwärmesondenanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1.01 Baustelleneinrichtung

Baufeld

Die Trennung und Freimeldung von Versorgungseinrichtungen obliegt dem AG. Entsprechende Freimeldebescheinigungen sind vorzulegen.
Die bestehenden Gebäude und Fundamente werden im Vorfeld im Auftrag des Bauherren zurückgebaut, die entstehenden Gräben verfüllt und ein baufeldreifes Grundstück zur Erstellung der EWS hergestellt.

Baustelleneinrichtung

Die Flächen für die Baustelleneinrichtung (Standort für Container für Personal, Maschinen, Entsorgung, für Baustellenfahrzeuge, etc.) sind den Örtlichkeiten anzupassen und im Vorfeld abzustimmen.

1.01.1 vorbereitende Maßnahmen

Vorbereitende Maßnahmen zur Erstellung der Geothermieranlage, z.B.:

- Ortsbesichtigung mit dem Beauftragten des Planungsbüros.
- Übernahme der Wasserrechtlichen / bergrechtlichen Erlaubnis / Genehmigung.
- Abstimmung der Bohrarbeiten mit den zuständigen Behörden (Bohranzeige etc.).

1,000 psch

.....

.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.01.2	Baustelleneinrichtung Hammerbohrung Einrichten und Räumen der Baustelle, An- und Abtransport des Bohrgerätes, An- und Abtransport der notwendigen Bohrausrüstung und Materialien. transportieren, einrichten, vorhalten, räumen	1,000	St	.....	.....
1.01.3	Einrichten und Räumen von Lager- und Arbeitsflächen Einrichten und Räumen von Lager- und Arbeitsflächen inkl. An- und Abtransport und Vorhalten aller sonstiger für die Arbeiten benötigter Maschinen, Geräte und Arbeitsmittel. Herstellen und Wiederherstellen der benötigten Arbeitswege. Sicherung des Arbeitsbereiches. Vorhalten einer Störfallausrüstung für Brand, Ölunfall, hydraulisch nicht abschätzbare Verhältnisse (z.B. Ateser). Die Sicherstellung eines genügend großen Arbeitsplatzes mit festem Untergrund für ein 15to. Bohrgerät samt Hochleistungskompressor, Verpress-Station, 2-6 Spül- / und Schlamm-Mulden und Lagerfläche für das zu verbauende Material erfolgt bauseitig.	1,000	St	.....	.....
1.01.4	Baustellencontainer/ Materialcontainer aufstellen, räumen abschließbaren Baustellencontainer anliefern, aufbauen, betreiben, räumen. Herrichten der erforderlichen Aufenthalts-/ Pausenräume des Auftragnehmers für Aufenthalt und Lagerung von Kleinmaterial und Werkzeugen entsprechend den bauaufsichtlichen Anforderungen an die Einrichtung nach der Arbeitsstättenverordnung und der Arbeitsstättenrichtlinie ASR 45/1-6, sowie den Forderungen der Berufsgenossenschaft, sowie sonst mitwirkender Behörden und Ämter.	1,000	St	.....	.....
1.01.5	Bezug auf Pos.: 1.01.4 Baustellencontainer/ Materialcontainer vorhalten abschließbaren Baustellencontainer, wie vor, vorhalten	10,000	StWo	.....	.....
1.01.6	Sanitärcontainer aufstellen - räumen Sanitärcontainer stellen, einrichten und räumen Ausführung: doppelwandig, isoliert Einrichtung Wasch- und Toilettenraum mit 2 Toiletten mit Handwaschbecken, für Damen und Herren getrennt, Wasserversorgung mit Kalt- und Warmwasser, 2 Urinale und 2 Duschen, einschl. der erforderlichen Installationen und Verbindungsleitungen zum Behälter der niedrigkontaminierten Abwässer. Räume eingerichtet, einschl. Beleuchtung, einschließlich Herrichten und Räumen der Aufstellfläche, Leitungen isolieren, Stromanschlüsse, elektrisch betriebene Konvektorheizung mit Überhitzungs- und Frostschutzschaltung. Ausreichend Tücher, Seife, Toilettenpapier sind vorzuhalten.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	Die Sanitäreinrichtungen sind wöchentlich zu reinigen.	1,000	St	.....	.....
1.01.7	Bezug auf Pos.: 1.01.6 Sanitärcontainer vorhalten Sanitärcontainer, wie vor, vorhalten	10,000	StWo	.....	.....
1.01.8	Container zur Aufnahme Bohrgut An- und Abtransport, sowie Vorhalten von wasserdichten Containermulden (10 cbm) zur Aufnahme von Bohrgut bzw. als Spülmulde und Aufnahmemulde des Bohrkleins während des Bohrvorgangs mit anschließender stichfesten Zustandsherstellung des Bohrkleins. Je Bohrung werden mind. 4 Container für den Absetzvorgang von Bohrwasser und Bohrklein benötigt. Die Entsorgung des Bohrguts wird gesondert vergütet. je Container, liefern, vorhalten, räumen	32,000	St	.....	.....
1.01.9	Bohrgut Entsorgung Entsorgung Bohrgut, inkl. Gebühren Nachweis über Wiegescheine	150,000	t	.....	.....
1.01.10	Bohrwasserentsorgung Die Entsorgung anfallender Bohrwässer ist mit der Unteren Wasserbehörde der Stadt Koblenz abzustimmen (Einleitung in den Kanal). Die geltenden Grenzwerte sind einzuhalten und nachzuweisen. Ggf. anfallende Gebühren sind mit einzurechnen. Es ist dringend zu beachten, dass 1-2 Absetzvorgänge vor Einleitung durchzuführen sind, um eine Verschlämung des Entwässerungskanals zu vermeiden.	1,000	psch	.....	.....
1.01.10.1	Auf- und Abbau der vollständigen Bohranlage je Bohrpunkt Auf- und Abbau der vollständigen Bohranlage über dem jeweiligen Bohransatzpunkt einschließlich Zwischentransport zum nächsten Bohransatzpunkt innerhalb eines Objekts bis 100 m. aufbauen, einrichten, umsetzen	8,000	St	.....	.....
1.01.10.2	Koordination mit Fremdgewerken Koordination des Gewerkes Geothermie mit den Gewerken Heizung und sonstige bezüglich Terminabstimmung, Koordinationsgespräche während der Bauphase nach Erfordernis inkl. Protokollen zum Abstimmungsergebnis	1,000	psch	.....	.....

Projekt: GN191425 **Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese**
LV: GN191425 **Erstellung Erdwärmesondenanlage**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
1.01.10.3	Montageplanung Montageplanung, Zeichnungserstellung für den Verteiler (Schacht+Balken) inkl. zweier Korrekturläufe und Übergabe der Zeichnungen im CAD Format (*.dwg oder *.dxf), sowie als pdf-Datei.	1,000	psch	.....	.....
<u>Summe</u>	1.01	Baustelleneinrichtung			.....

Projekt: GN191425		Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese			
LV: GN191425		Erstellung Erdwärmesondenanlage			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.02	Bohrarbeiten und Ausbau				
	Hinweis				
	Es gelten die Richtlinien der VDI 4640, ggfs. zusätzlich ergänzende Auflagen der wasserrechtlichen Erlaubnis.				
1.02.1	Bohrung - Hammerbohrung				
	Herstellen Erdwärmesondenbohrungen (8 Stck. à 150 m) mit einem auf die Geologie abgestimmten Bohrverfahren bis zu einer Endteufe von max 150 m, Bohrdurchmesser 208 mm bis zur Endteufe. Herstellung der Bohrung in den Bodenklassen 1 bis 7.				
	<u>Schutz-/ Hilfsverrohrung</u> bis zum sicheren Erreichen standfesten Gesteins. 10 m sind einzukalkulieren.				
	Die wasserrechtliche Genehmigung wird fristgerecht eingeholt, der AN erhält eine Kopie nachdem der Auftragszuschlag erteilt wurde.				
	Angabe des Bohrverfahrens und der eingesetzten Anlage:				
					
					
					
	einschließlich folgender und der erforderlichen Nebenleistungen.				
		1.200,000 m		.....	.....
1.02.2	Bezug auf Pos.: 1.02.1				
	Schutzverrohrung				
	Ein- und Ausbau von Schutzverrohrung in geologischen Übergangsbereichen oder bei starker Überdeckung in nicht standfesten Böden				
	<u>Schutz-/ Hilfsverrohrung</u> bis zum sicheren Erreichen standfesten Gesteins. 10 m sind einzukalkulieren.				
		1.120,000 m		.....	.....
1.02.3	Erdwärmesonden				
	<u>Erdwärmesonden</u> Lieferung und schonender Einbau einer Trinkwasser-gefüllten PE-HD-Duplex-Sonde 32 x 2,9 mm x 150 m, Qualität PE100 SDR 11 PN16, alternativ PE-HD100Rc, den Prüfrichtlinien HR 3.26 nachweislich entsprechend, einschließlich Lieferung und Einbau / Montage, sowie horizontaler Verlegung bis zum Sammel-schacht: 1 St. Gewicht zur Auftriebssicherung (bei Bedarf) 1 St. Zentrierstange Stahl D 25 mm x L 3,0 m 1 St. Injektionsrohr PE-HD 32 x 2,9 mm x 150 m 1 St. Injektionsrohr PE-HD 32 x 2,9 mm x 75 m 1 St. Injektionsrohr PE-HD 32 x 2,9 mm x 25 m				
	Fabrikat				
	<u>Druckprüfung</u> Druck- Dichtigkeitsprüfung der Duplex- Sonde gemäß VDI 4640, Bl.2 Ziffer 5.2.2+5.2.3 vor dem Einbau durch Wasserbefüllung und 15 bar Druckbeaufschlagung, nach dem				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Einbau- und Verpressvorgang durch 3 bar
Druckbeaufschlagung.
Montage einer Druckhaltesicherung mit integriertem
Manometer für den ca. 10-tägigen Anhärtungs- / bzw.
Erstarrungszeitraum der Verpress-Suspension.

Überreichung der digitalen Druckprüfberichte an die
Fachbauleitung.

1.200,000 m

1.02.4

Ringraumverpressung

Verpressung des Ringraumes der Bohrung durch das
Kontraktorverfahren vom Sondenfuß bis GOK mit einer
Dämmer-Suspension mit hoher
Frost-Tau-Wechsel-Beständigkeit.
Die Verfüllung ist sorgfältig und schonend bei minimalem
Injektionsdruck über das Injektionsrohr Nr. 1, bei Bedarf
zusätzlich über das Injektionsrohr Nr. 2, durchzuführen.

Die Suspension ist zudem so dickflüssig herzustellen, dass
wenig Verluste durch das Eindringen in Klüfte und Hohlräume
erreicht wird.

Übersteigt der Bedarf an Verpressmaterial das zweifache des
Ringraumvolumens, so ist umgehend die „Untere
Wasserbehörde“ zu benachrichtigen.

Die Daten des Verpressvorganges wie Menge, Druck und
Verpresszeit sind mit einem integrierten Datenerfassungsgerät
aufzuzeichnen und dem Bohr- und Ausbauprotokoll
hinzuzufügen und digital zu übergeben.

Für die Qualität des Verpress-Trockenbaustoffes und die
Verarbeitung gelten die nachstehend zu erfüllenden Regeln:

Material:

- hydraulisch erhärtendes Fertigprodukt zur
Ringraumschließung und Abdichtung von Erdwärmesonden,
- thermisch verbessert
- hohe Wärmeleitfähigkeit, mind. 2,3 W/mK
- gute Frostbeständigkeit
- Kohlensäure-, Salzwasser- u. Sulfatbeständig
- zugelassen für Trinkwasserschutzgebiete
- Suspensionsdichte > 1,4 kg / dm³
- mechanische Festigkeit > 10,0 N/mm²
- dauerhaft wasserdicht
- gute Umweltverträglichkeit

Verarbeitung:

Das Produkt wird als Trockenbaustoff mit der von dem
Hersteller vorgegebenen Wassermenge versetzt und in einem
Kollodial-Mischsystem zu einer homogenen Suspension
vermischt.

Die Verarbeitungshinweise in den technischen Merkblättern
des Herstellers sind zu beachten.

Anschließend erfolgt die Injektion der Suspension über das /
die Injektionsrohr/e.

Das / die Injektionsrohr/e verbleibt / verbleiben nach dem
Verpressvorgang im Zentrum des Sondenbündels.

Das Injektionsrohr muss zum Abschluss der Verpressarbeiten
auf der gesamten Einbaustrecke einen lückenlosen
Suspensionsinhalt aufweisen.

zugelassener Verpress-Material-Lieferant / Fabrikant
Verpress-Trockenbaustoff:

.....

Projekt: GN191425 **Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese**
LV: GN191425 **Erstellung Erdwärmesondenanlage**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
		1.200,000	m	.....	.....
1.02.5	horizontaler Sondenrohrschutz Lieferung von biegsamem PE-Kabuflex-Schutzrohres mind. Rohrklasse DN50 (Da 50mm + Di 40mm). Einzug des Sondenrohres in das DA 63 Kabuflex-Schutzrohr, zum Schutz vor mechanischer Belastung und zur thermischen Isolierung. liefern und montieren				
		400,000	m	.....	.....
<u>Summe</u>	1.02	Bohrarbeiten und Ausbau			.....

Projekt:	GN191425	Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese			
LV:	GN191425	Erstellung Erdwärmesondenanlage			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1.03 Anbindung und Verteiler

1.03.1 Rohrgraben und Verlegung im Sandbett

Rohrgrabenaushebung auf nicht überbautem Gelände bis zu einer Tiefe von 1,5 m, Schachtungsbreite 1,5 – 2,5 m, entsprechend DIN EN 1610 "Maschinenschachtung mit teilweiser Handschachtung" zur Aufnahme der in Schutzrohre verlegten Sondenleitungen (Bohrpunkt - Verteiler und Verteiler - Hauseinführung).

Der ausgehobene Boden ist zu entsorgen. Die Entsorgung wird gesondert vergütet.

Hinsichtlich der Rohrgrabenausführung gilt zudem die DIN 4124 „Baugruben und Gräben“. Für die Schachtarbeiten ist Bodenklasse 3 – 5 „ Mittelschwer lösbare Böden“ nach DIN 18300 zu berücksichtigen. Es sind entsprechende Verbauelemente zu berücksichtigen, zu verwenden und einzukalkulieren.

Sandбетherstellung im Leitungsgraben (ca. 15 cm Höhe).

Verlegung der im Schutzrohr geführten Sondenleitungen.

Sandabdeckung der Sondenleitungen herstellen.

Trassenwarnband-Verlegung ("Achtung Erdwärmesonde") ca. 15 cm über den Sondenleitungen in der Sandabdeckung.

Rohrgrabenverfüllung mit geeignetem RC-Material, lagenweise Verdichtung der verbleibenden Grabenhöhe bis zum Rohplanum. Grobplanum herstellen.

Vorsichtige Bauweise (ggfs. Handschachtung) in Kreuzungsbereichen mit anderen Leitungen ist in den Einheitspreisen mit einzuberechnen.

50,000 m

1.03.2 Herstellen Baugrube für Verteilerschacht

Herstellung Baugrube für Verteilerschacht

Maße Grundfläche 2,50 x 2,00 m zzgl. Arbeitsraum 2,0 m

Tiefe max. 2,70 m abhängig von hergestellter Oberfläche

Böschungswinkel <60°

18,000 m²

1.03.3 Verteilungsgehäuse als kubischen Fertigteil- / Aufbauschacht

Verteilungsgehäuse als kubischen Fertigteil- / Aufbauschacht L2,5 x B2,0m x H1,9m i. L. (Außenmaße L2,8xB2,3xH2,4m), in Beton C35/ 45 DIN 1045 mit Schachtabdeckung nach DIN EN 124 u. DIN1229 Klasse D400, verfugt mit zugelassenem Schachtbaumörtel,

bestehend aus:

1 Bodenplatte mit Sickerloch

4 Zwischenrahmen, ges.1,80m hoch

1 Deckenplatte mit Einstiegsöffnung 1,4/0,7m i. L., 25cm stark

Projekt: GN191425		Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese		
LV: GN191425		Erstellung Erdwärmesondenanlage		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Schachtabdeckung 1,4/0,7m bestehend aus: 1 Deckelrahmen 12cm hoch 1 Deckel mit Betonfüllung ohne Entlüftung, tagwasserdicht und verschraubbar Klasse D400 Typ Mönninghoff, oder gleichwertig, liefern, Herstellung Unterbau nach DIN, Fachbericht 101 für Einwirkungen aus Straßenverkehr (max. 120KN Radlast) herstellen.	1,000 St	.....	.....
1.03.4	Schachtbauelementen Einstiegsöffnung Lieferung und Montage von Schachtbauelementen zur Erreichung des Straßenniveaus zur Erstellen der Einstiegsöffnung des Verteilerschachts von OK Schacht bis Pflasterfläche	1,000 St	.....	.....
1.03.5	8-fach Soleverteiler Ausführung im Sammelschacht: Herstellen von 2 Sammelbalken bestehend aus aus je einer Vor- und einer Rücklauf-Verteilerarmatur, sie sind in Rundbalkenform aus PE-HD DA 63 x5,8 PE100 SDR17 PN10 mittels PE-Rohr- und Formteilen herzustellen, und im Stumpfschweißverfahren oder im Heizwendelschweißverfahren zu verbinden. Die Vorlauf- und Rücklaufverteilung erhalten jeweils 16 absperrbare Sondenleitungs-Anschlüsse DA32. Die Rücklaufverteilung erhält zusätzlich einen Füllanschluss, sowie im Hauptrücklauf einen eingebauten 2" Microblasenabscheider mit beidseitig angeflanschter Absperr- und Trenneinrichtung. Die Verteilerpaar-Variante "gerader Verteilerbalken mit mittigem DA63 Anschluss" wird empfohlen. Alternative, gleichwertige Lösungen sind zugelassen. Die Verteilungen sind auf verzinkten Stahlkonsolen mit gummierten Rohrschellen an der Innenwand der Verteilerschächte zu montieren, alternative dauerhaft sichere Befestigungen sind zugelassen.	1,000 St	.....	.....
1.03.6	Herstellen Sondenrohrleitungen DA63 Hauseinführung / Übergabepunkt im Gebäude Lieferung der horizontalen PE-HD DA63 x 4,6 mm PE100 SDR11 PN16 Rohrleitung Verteilerschacht bis Hauseinführung bzw. Übergabepunkt im Gebäude). Bei Verlegung unterhalb des späteren Gebäudes sind gerade PE-Stäbe ohne Schweißverbindungen zu verwenden. Fachgerechte Verbindungsherstellung mit dem Ende des vertikalen Sondenrohres durch das Heizwendelschweißverfahren unter Hinzunahme einer zugelassenen Heizwendelschweißmuffe in entsprechender Größe unter Beachtung der DIN 16960-1-Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen und der Beachtung der DVS Richtlinien 2207 bzw. 2207-1. Dichtigkeitsprüfung durch Wasserbefüllung und 3 bar Druckbeaufschlagung vor der Leitungsverlegung, Druckhaltezeit 10 min., Wartezeit 60 min. gemäß DIN V4279-7 Ziff. 2.2 – Ziff. 2.2.3, Dokumentation Die Rohrleitungen im Gebäude bis zum Übergabepunkt im			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Gebäude sind fachgerecht zu dämmen.			
	liefern, schweißen, prüfen, dokumentieren	14,000 m	.....	.....
1.03.7	Dichtung Hauseinführung druckwasserdichte Dichtung D = 125 mm zur Hauseinführung inkl. Kernbohrungen / Wandöffnungen, liefern und einbauen.	2,000 St	.....	.....
1.03.8	Herstellen Übergabepunkt / Hauptabsperrventile Herstellen Übergabepunkt (Hauptabsperrventile je Vor- und Rücklaufleitung mit 2 Flanschdichtungen DA63 und 2 Kugelhähnen 63-63 inkl. fachgerechter Dämmung der im Gebäude liegenden Zuleitungen.	1,000 St	.....	.....
1.03.9	Sand zur Sandbetherstellung und zur Abdeckung von Sondenleitungen etc. liefern Sand, Kabelverlege- oder Mauersand in einer Rundkornqualität, Körnung 0-2 mm zum Sandbett und zur Sandabdeckung der Sondenleitungen in den Rohrgräben Bohrpunkte – Verteiler und Verteiler - Hauseinführung, sowie unter dem Verteilerschacht. nur liefern. Abrechnung auf Nachweis	205,000 t	.....	.....
1.03.10	RC-Baustoff (Betonabbruch/Mischabbruch) zur Abdeckung der Sondenleitungen und Verteilerschacht liefern Liefern RC-Baustoff (Betonabbruch/Mischabbruch) für Abdeckung der Sondenleitungen in den Rohrgräben (Bohrpunkte – Verteiler und Verteiler - Hauseinführung), sowie um den Verteilerschacht und um eine hohe Standfestigkeit (z.B. bei Leitungszonen oder als Frostschutz) zu gewährleisten. Der RC-Baustoff muss den technischen Lieferbedingungen TL Gestein-StB entsprechen und frei von schädlichen Verunreinigungen sein. Die Verdichtung ist gemäß ZTV E-StB durchzuführen. Abrechnung auf Nachweis	205,000 t	.....	.....
1.03.11	Entsorgung Bodenaushub (unbelastet) Die auszuführende Leistung umfasst die fachgerechte Abfuhr und Entsorgung von unbelastetem Bodenaushub (Z0/Z0* bzw. BM/BG 0/0* bis BM/BG F0*). Der Bodenaushub fällt im Zuge der Erdarbeiten (Rohrgrabenerstellung, Verteiler) auf der Baustelle an und ist vom Auftragnehmer ordnungsgemäß aufzunehmen, zu verladen, zu transportieren und einer geeigneten Verwertungs- oder Beseitigungsanlage zuzuführen. Leistungsumfang: - Aufnahme und Verladung des Bodenaushubs			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	- Transport zur zugelassenen Verwertungs- oder Entsorgungsanlage - Entsorgung/Verwertung gemäß KrWG, DepV und LAGA-Richtlinien - Bereitstellung aller erforderlichen Nachweise (z. B. Wiegescheine, Entsorgungsnachweise) - Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben, insbesondere hinsichtlich Staub- und Emissionsschutz				
	Abrechnung auf Nachweis, Wiegeschein	440,000 t		.....	.....
1.03.12	Soleflüssigkeit Sole als Wärmeträgermedium einfüllen bei einer Konzentration von -20°C nach VDI 4640 liefern, Solekreislauf spülen, befüllen und entlüften inkl. Druckprobe nach VDI 4640 und inkl. 20 Liter Fertiggemisch zum Nachfüllen.				
	Angabe Fabrikat	3.400,000 l		.....	.....
1.03.13	Begleitung der Inbetriebnahme Begleitung der Inbetriebnahme durch Fachpersonal (1 Person). Inkl. Befüllen und Entlüften der Ersondenanlage nach Fertigstellung der Heizungsanlage mit ca. 40 Liter Sole. Einweisung des Betriebspersonales.				
		1,000 St		.....	.....
Summe	1.03 Anbindung und Verteiler				.....

Projekt:	GN191425	Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese			
LV:	GN191425	Erstellung Erdwärmesondenanlage			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.05	sonstiges				
1.05.1	Dokumentation				
	Durchführung der Dichtigkeitsprüfung an den eingebauten Erdwärmesonden. Erstellen der Bestands- und Dokumentationsunterlagen.	1,000	psch	.....	.....
Summe	1.05	sonstiges			.....

Projekt:	GN191425	Neubau Multifunktionsgebäude Schmitzers Wiese			
LV:	GN191425	Erstellung Erdwärmesondenanlage			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.06	Arbeiten zum Nachweis				
	Die nachfolgenden Stundenlohnarbeiten sind der Zahl nach unverbindlich und erfolgen zum Nachweis und ausschließlich nach Beauftragung durch den Auftraggeber. Ohne Beauftragung und Bestätigung durch den Auftraggeber sind diese Leistungen nicht auszuführen. Die Abrechnung erfolgt zum Nachweis für jede angefangene Stunde. Sie werden berechnet einschließlich Lohn- und Gehaltskosten und Gemeinschaftskostenanteilen einschließlich Auslösung der Sozialkassenbeiträge und vermögenswirksamer Leistungen sowie aller sonstigen Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Für eventuell erforderliche Mehrarbeiten, welche in diesem Leistungsverzeichnis nicht aufgeführt sind, gelten die nachstehend aufgeführten Stundenlohnsätze, wenn sie von der Fachbauleitung angeordnet und täglich als Tagesrapportbericht der Fachbauleitung vorgelegt und unterschrieben werden. In die nachstehenden Stundenlöhne sind alle Lohnnebenkosten (Auslagen, Reisekosten, etc.) und Unternehmerzuschläge einzurechnen.				
1.06.1	Kolonnenstunden für Stillstandszeiten				
	Kolonnenstunden für Stillstandszeiten, die nicht durch den Auftragnehmer verschuldet wurden.	10,000 h		.....	.....
1.06.2	Bohrmeister / Bohrgeräteführer				
		10,000 h		.....	.....
1.06.3	Bohrhelfer				
		10,000 h		.....	.....
1.06.4	Bohrgerät ohne Bedienung				
		10,000 h		.....	.....
Summe	1.06	Arbeiten zum Nachweis			.....
Summe	1	Erdwärmesondenanlage nach VDI 4640			.....

ZUSAMMENSTELLUNG

1	Erdwärmesondenanlage nach VDI 4640	
1.01	Baustelleneinrichtung	 €
1.02	Bohrarbeiten und Ausbau	 €
1.03	Anbindung und Verteiler	 €
1.05	sonstiges	 €
1.06	Arbeiten zum Nachweis	 €

<u>Summe</u>	<u>1</u>	<u>Erdwärmesondenanlage nach VDI 4640</u>	<u>..... €</u>
---------------------	-----------------	--	-----------------------

Summe LV	 €
zuzüglich 19,00 % Mwst	 €
Gesamtsumme Brutto	 €
