

1. Angaben zur Baustelle

Die Stadt Koblenz beabsichtigt den Bau eines neuen Multifunktionsgebäudes an der Sportanlage "Schmitzers Wiese" in Koblenz-Moselweiß. Zur Beheizung und Kühlung des Gebäudes wird unter anderem eine Erdwärmesondenanlage errichtet.

Adresse Maigesetzweg 11, 56073 Koblenz

Gemeinde Koblenz
Gemarkung Moselweiß
Flur 16
Flurstück 78/10

2. Leistungsverzeichnis allgemein

- 2.1 Dieses Leistungsverzeichnis umfasst folgende Maßnahme
Errichtung, Anbindung und Inbetriebnahme einer Erdwärmesondenanlage mit 8 Bohrungen je max. 150 m inkl. Herstellung der Leitungsgräben. Die Anbindung erfolgt im Tichelmann-Verfahren. Übergabepunkt / Leistungsgrenze sind die Hauptabsperrrungen in den Soleleitungen innerhalb des Technikraumes.
- 2.2 Der Beginn der Ausführung ist vom AN rechtzeitig schriftlich mit der örtlichen Bauleitung zu vereinbaren. Es ist zu beachten, dass es zu einer Unterbrechung der Maßnahme nach Erstellung der Erdwärmesonden, Verlegung bis zum Sammel-schacht, sowie Anbindung zum Übergabepunkt kommen kann, da der Neubau des Multifunktionsgebäudes ggf. erst im Anschluss beginnt. Die endgültige Anbindung und Inbetriebnahme erfolgt dann demnach zeitversetzt. Dies ist zu berücksichtigen.
- 2.3 Alle bisher und in der weiteren Folge getroffenen Festlegungen der ZTV sind - soweit sie kostenrelevant sind - in die Einheitspreise einzukalkulieren. Dies gilt ebenso für die Umstände, die sich aus der Baustelle und den Lagebedingungen an sich ergeben sowie Aufbau, Vorhaltezeit für die Dauer der Arbeiten und Abbau einschl. Transportkosten der zusätzlich erforderlichen Gerüste, Geräte und Hebewerkzeuge.
Dem Bieter wird deshalb angeraten, die Baustelle vor Abgabe seines Angebotes in Augenschein zu nehmen.
- 2.4 Die Versorgung mit Baustrom- und Bauwasser werden bauseits, kostenpflichtig vorgehalten.
- 2.5 Der reibungslose Ablauf der Arbeiten ist in Abstimmung mit den Sicherungsmaßnahmen und den sonstigen Arbeiten (auch anderer Gewerke) zu gewährleisten. Es ist nach den Erfordernissen in verschiedenen Arbeitsschritten vorzugehen. Die Vorgehensweise ist mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.
- 2.6 Alle Gerüste und Arbeitshilfen, die der AN zur Ausführung seiner Leistung benötigt, hat er selbst vorzusehen und die Kosten hierfür in die betreffenden Einheitspreise einzukalkulieren.
- 2.7 Eine Zwischenlagermöglichkeit an der Baustelle ist nur begrenzt vorhanden und für eine den Anforderungen des Baufortschritts entsprechende Logistik, ist durch den AN eigenverantwortlich Sorge zu tragen. Lagerung und Transport von Materialien auf dem Gelände etc. sind mit der Bauleitung vor Ort abzustimmen. Feuchtigkeitsempfindliche Materialien, die zur Ausführung der Arbeiten notwendig sind und im Außenbereich gelagert werden, sind eigenverantwortlich dauerhaft trocken zu lagern und vor Feuchtigkeit zu schützen.
- 2.8 Es liegt in der Eigenverantwortlichkeit des AN, gefährdete Teile seiner Leistung während der Bauzeit bis zur Endabnahme und Übergabe sorgfältig zu schützen. Die Unterhaltung der Schutzmaßnahmen während der Bauzeit ist Sache des AN. Sämtliche Schutzvorkehrungen sind erst nach Anweisung durch den AG vom AN vorsichtig zu entfernen und zu entsorgen. Ebenso sind bei der Ausführung der Arbeiten angrenzende Bauteile und Gebäude zu schützen. Besonders zu beachten sind hierbei gestrichene, lackierte oder unbehandelte Oberflächen.
- 2.9 Der Auftragnehmer beseitigt alle Verunreinigungen und sämtliche Verpackungs-Materialien, die von seinen Arbeiten herrühren. Kommt er dieser Verpflichtung auch nach einmaliger schriftlicher Anmahnung nicht nach, werden

die Verunreinigungen bzw. das Verpackungsmaterial auf seine Kosten von anderen Firmen beseitigt.

2.10 Lärmschutz/Staubschutz

Es sind vorzugsweise lärm- und staubarme Arbeitsweisen vorzusehen und möglichst lärm- und staubarme Geräte einzusetzen. Lärmintensive Arbeiten sind erst nach vorheriger Absprache mit dem Bauherren auszuführen.

2.11 Der SIGEKO wird rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erarbeiten und an der Baustelle aushängen. Er wird regelmäßige Begehungen der Baustelle vornehmen, das Ergebnis in Protokollen dokumentieren und verteilen. Ebenso wird u.a. ein Alarmplan und ein Flucht- und Rettungswegeplan vom SIGEKO an der Baustelle ausgehängt.

Folgende organisatorische Maßnahmen sind zu berücksichtigen:

- Rechtzeitige Abstimmung aller für das Projekt
- relevante Sicherheitsfragen mit der Bauleitung.

Der Ansprechpartner beim SIGEKO wird vor Arbeitsbeginn mitgeteilt.

Koordination aller Bauarbeiten mit den in Betrieb befindlichen Bereichen und Anlagenteilen des Bauherrn.

2.12 Steuerabzug bei Bauleistungen

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf die vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EstG) dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

2.13 Abtretungen

Forderungen des Auftragnehmers aus diesem Auftragsverhältnis gegen den Auftraggeber (Bauherrn) können nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers (Bauherrn) nach den von diesem festgesetzten Bedingungen abgetreten werden.

3. allgemeines

3.1 Übergabe von Ausführungszeichnungen

Die Ausführungszeichnungen sind als Lichtpausen 1-fach, als Plotfile oder DWG-Datei und PDF-Datei zu übergeben.

3.2 Herstellen von Zeichnungen und Unterlagen

Der AN hat innerhalb von '12' Werktagen nach Auftragserteilung folgende Unterlagen zu erstellen und '4-fach' in Papierform zur Genehmigung vorzulegen. 'Montagepläne, Massstab 1:50, Baufristenpläne, zusätzlich als Plotfile, CAD-Daten im Format z.B.: Autocad DWG oder DXF-Datei, sowie als pdf-Datei.

3.3 Baustellenbesprechungen

Der AN hat zu den Baustellenbesprechungen, die der AG regelmäßig durchführt, einen geeigneten bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.

Die Besprechungen finden jeweils wöchentlich und nach Anforderung statt.

3.4 Bauleitung des AN

Während der Bauausführung sind die, der Ausführung zugrunde gelegten Zeichnungen, Berechnungen und Planunterlagen vom AN an der Baustelle vorzuhalten.

3.5 Arbeitsabläufe

Der Bauablauf ist nach den Erfordernissen der Baustelle in verschiedenen Arbeitsschritten vorzusehen. Für den Baustellenverkehr sind die Zu- und Abfahrten für alle Bauzustände zu gewährleisten.

3.6 Ordnungspflicht und Sicherheit

Der AN hat die von ihm beherrschbaren Gefahren auszuschließen, für Ordnung auf seiner Arbeitsstelle zu sorgen und die Sicherheit seiner Beschäftigten zu gewährleisten.

3.7 Leistungen verschiedener Unternehmer

Treffen Leistungen mit den Leistungen anderer Unternehmen auf der Baustelle

zeitlich und/oder örtlich zusammen, hat sich der Auftragnehmer mit diesen Unternehmen gemäß §6 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" (VBG 1 bzw. BGV A1) abzustimmen, um eine gegenseitige Gefährdung und eine Gefährdung Dritter zu vermeiden.

3.8 Montageanweisung

Für Arbeiten, die eine Montageanweisung voraussetzen (wie z. B. Gerüste, Auf- und Abbau von Maschinen etc.), muss der AN eine schriftliche Montageanweisung, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält, für seinen Leistungsumfang erarbeiten und seinem auf der Baustelle Aufsichtsführenden übergeben (siehe VBG 37 § 17 bzw. BGV C22).

Dem AG und dem Koordinator ist eine Kopie der Montageanweisung vor Beginn der Bau- und /oder Montagearbeiten zu übergeben.

3.9 Bautagesberichte

Der AN hat kalendertäglich Bautagesberichte über den Personaleinsatz, den Geräteinsatz, die Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen, den Arbeitsfortschritt und über besondere Vorkommnisse der Objektüberwachung vorzulegen.

3.10 Schadensfälle

Alle Schadensfälle und Unfälle sind dem AG und dem Koordinator sowie der Bauleitung unverzüglich mitzuteilen.

3.11 Umweltgefährdende Inhaltsstoffe

Die Verwendung umweltgefährdender Inhaltsstoffe sind dem Bauleiter und dem Sicherheitskoordinator rechtzeitig anzukündigen und mit ihnen abzustimmen. Alle etwaig erforderlichen behördlichen Genehmigungen hierzu sind eigenverantwortlich einzuholen und der Objektüberwachung vorzulegen.

3.12 Personal

Der AN ist gegenüber dem AG auf Verlangen nachweispflichtig, dass:

- das eingesetzte Bau- /Montagepersonal arbeitsmedizinisch untersucht wurde und für die Arbeiten auf der Baustelle tauglich ist.
- dem Leitpersonal die Pflichten des Unternehmers hinsichtlich "Ersthelfer" und "Erste-Hilfe-Leistungen" schriftlich übertragen wurden.
- die Beschäftigten die entsprechende fachliche Qualifikation aufweisen.
- der Unternehmer seinen Pflichten hinsichtlich "Arbeitssicherheit" nachkommt, indem er eine Fachkraft für Arbeitssicherheit und Sicherheitsbeauftragte beschäftigt bzw. benennt.

3.13 Verstöße gegen die Baustellenordnung

Der AG wird bei nachstehenden Verstößen gegen die Baustellenordnung sofort gebotene Maßnahmen ergreifen:

- Sämtliche Gesetzesverstöße auf der Baustelle, wie z.B. Diebstahl etc.
- Grobe Verstöße gegen den Arbeitsfrieden auf der Baustelle, wie z.B. tätliche Auseinandersetzungen, Trunkenheit etc.
- Grobe Verstöße gegen die Arbeits-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften, welche die Gesundheit und das Leben anderer gefährden.
- Illegale Beschäftigungen von Arbeitskräften.
- Sonstige grobe Verstöße gegen die Baustellenordnung.

3.14 Notrufliste

Eine Notrufliste und Vorankündigungen werden für jeden Beschäftigten zugänglich auf der Baustelle ausgehängt.

3.15 SiGe-Plan

Der SiGe-Plan wird für jeden Beschäftigten zugänglich auf der Baustelle aufbewahrt.

3.16 Baustellenordnung

Der AN hat sich über die ausgehängte Baustellenordnung zu informieren und deren Einhaltung zu gewährleisten.

4. Bautechnik

4.1 Herstellen, Liefern und Montieren

Wenn in den Positionen nicht anders angegeben, sind alle Leistungen herzustellen, zu liefern und zu montieren.

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

1 Erdwärmesondenanlage nach VDI 4640

1. Leistungsumfang

1.1 Leistungsumfang

Die hier beschriebenen Leistungen umfassen die fachgerechte, betriebsfertige Lieferung und Montage der nachfolgend aufgeführten Leistungen.

- Erdwärmesondenanlage gemäß VDI 4640
- Anbindung inkl. Erstellung der Leitungsgräben und Setzen eines Verteilerschachts

2. Beschreibung der EWS Anlage

Ziel ist das Errichten und Betreiben einer WP-Anlage (Heizen/Kühlen) auf der Basis Sole/ Wasser und geothermalen Nutzung mittels Erdsonden. Das Errichten der Erdsondenanlage ist in diesem Leistungsumfang komplett enthalten. Als Leistungsgrenze sind die Hauptabsperungen in den Soleleitungen innerhalb des Technikraumes festgelegt.

Anlagenbeschreibung Erdsonden

Die Sonden sind als Doppel-U-Sonden aus PE-Xa auszuführen (DA 32x2,9). Insgesamt besteht das Sondenfeld aus 8 Stück Sonden mit einer Tiefe von max. 150 m, die komplett neu zu errichten sind. Das vom Bieter gewählte Bohrverfahren ist den geologischen Verhältnissen entsprechend zu wählen.

Die Sonden sind mit Abstandshaltern auszuführen und der Ringraum ist mit thermisch verbessertem Verfüllmaterial ($\lambda \geq 2,0 \text{ W/(mK)}$) zu verpressen. Das Einmessen der Bohrpunkte erfolgt durch den AN.

Der entsprechende Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung ist aktuell in Bearbeitung und wird nachgereicht. Die darin enthaltenen Nebenbestimmungen sind einzuhalten.

Anfallendes Bohrgut ist fachgerecht zu entsorgen. Bohrwasser ist fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen einzuleiten. Dazu ist je Bohrung eine Reihenschaltung der Container zur Absetzung des Bohrschlammes und Klärung des Bohrwassers vorzusehen. Das Wasser ist entsprechend aus der Absetzmulde abzupumpen. Erforderliche Einleitgenehmigungen sind vor Bohrbeginn vom AN zu erbringen.

Soleverteilnetz

Die Doppel-U-Sonden sind im Tichelmann-Verfahren in einem Sammelschacht anzuschließen (16 Vor und 16 Rückläufe). Vom Sammelschacht aus wird die Hauptsoleleitung bis ins Gebäude geführt. Die Hauseinführungen für die Hauptsoleleitungen sind ebenfalls zu erstellen.

Die Summe aus dem vertikalen Einbau und horizontaler Verlegelänge zum Sammelschacht jeder einzelnen Duplex-Sonde muss die gleiche Länge ergeben (+/- 2 m), wobei die Längenangleichung und damit der hydraulische Abgleich über die Bohrmeter erfolgt. D.h. die am weitesten vom Sammelschacht entfernten Bohrungen sind im vorliegenden Fall nur bis eine Tiefe von 129 m zu teufen. Auf die hydraulische Einregulierung der einzelnen Sondenkreise mittels Tacosetter (Volumenstrombegrenzer) wird bewusst verzichtet.

Ausführung Sammelschacht:

kubischer Betonschacht mit einer Bodenplatte mit Sickerloch, in den Abmessungen 2,50 x 2,0m i. L. bis zu einer maximalen Einbautiefe von ca. 2,70 m und einer Traglast von 40 to. zu wählen. Der Unterbau ist plan und sickerfähig herzustellen. Die Einstiegsabdeckung (70x140cm) hat tagwasserdicht und verschraubbar zu sein. Die zwei Sammelbalken bestehen aus je einer Vor- und einer Rücklauf-Verteilerarmatur, sie sind in Rundbalkenform aus PE-HD DA 63x5,8 PE100 SDR17 PN10 mittels PE-Rohr- und Formteilen herzustellen, und im Stumpfschweiß- oder im Heizwendelschweißverfahren zu verbinden. Die Vorlauf- und Rücklaufverteilung erhalten jeweils 16 absperbare Sondenleitungs-Anschlüsse DA32. Die Rücklaufverteilung erhält zusätzlich einen

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

Füllanschluss, sowie im Hauptrücklauf einen eingebauten 2" Microblasenabscheider mit beidseitig angeflanschter Absperr- und Trenneinrichtung. Die Verteilerpaar-Variante "gerader Verteilerbalken mit mittigem DA 63 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.

Die Ausführung aus dem Verteilerschacht erfolgt mittels PE-HD DA 63 x 4,6 mm PE 100 Rohrleitungen.

Im Technikraum werden zwei Hauptabsperungen (Vor- und Rücklaufleitung) aus Flansch/ Gegenflansch mit je 2 Kugelhähnen an der verlegten Leitung angeschlossen. Sie bilden die Leistungsschnittstelle zum Gewerk Heizungstechnik. D.h. die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebene Leistung endet mit den Hauptabsperungen.

Als Rohrmaterial ist Kunststoffrohr in der Qualität PE- Xa auszuführen. Sämtliche erforderlichen Formteile und Übergangsstücke sind entsprechend zu liefern und zu montieren.

Die Verlegung der Soleleitungen erfolgt im Sandbett mit einer Sandabdeckung vom Verteiler-/Sammlerschacht zu den Bohrungen, sodass der Anschluss am Verteiler-/Sammlerbalken später am Hochpunkt angeordnet ist. Die horizontale Sondenrohrverlegung hat plan oder mit Steigung zum Sammelerschacht zu erfolgen. Über dem Sandbett wird das Trassenwarnband "Achtung Erdwärmeleitung" in ausreichendem Abstand (ca. 15 cm über den Leitungen) verlegt. Im Rahmen der Tiefbauarbeiten sind Handschachtungen an den Sonden (Herstellung der erforderlichen Biegeradien) sowie Suchschachtungen an Kreuzungspunkten erforderlich.

Die für die verwendeten Rohrleitungen (Sonden und Anbindungen) maximal zulässigen Biegeradien sind an allen Umlenkungen einzuhalten.

Die Trassenführung der Anbindeleitungen sowie der Hauptleitungen wird zwischen Auftragnehmer und der Bauleitung anhand der durch den Auftraggeber übergebenen Pläne abgestimmt.

Die tatsächlich zu fertigende Grabentiefe richtet sich nach der hergestellten Geländeoberfläche (UK Bodenpolster +102,45 mNN) und den Einführungsöffnungen im Sammelerschacht. Die Bestimmung der erforderlichen Grabentiefe und die Gewährleistung des gleichmäßigen Gefälles zwischen den äußeren Sonden und dem Sammelerschacht ist Aufgabe des AN.