

3 MFH Nüsatzstrasse 8248 Uhwiesen

Submission

240 Heizungsanlage

Bauherr :	Karl Klaiber + Co. Quaistrasse 3 8201 Schaffhausen	Telefon :	
		Telefax :	
Architekt :	Massbau Architektur AG Ebnetstrasse 65 8200 Schaffhausen	Telefon :	+41 (52) 675 55 35
		Telefax :	+41 (52) 675 55 35
		E-Mail :	
Planer :	hürlimann engineering ag Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon	Telefon :	+41 (55) 253 26 30
		Telefax :	+41 (55) 253 26 31
		E-Mail :	marco@hlks.ch
		Internet :	www.hlks.ch
		Sachbearbeiter :	M. Marinoni
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

Eingabeadresse :

Eingabetermin :

Offertsumme :	<u>Eingabe</u> exkl. MWSt.	<u>Revidiert</u> exkl. MWSt.
<input type="checkbox"/> Pauschalpreis	Brutto	Fr. Brutto Fr.
<input type="checkbox"/> Globalpreis	Rabatt _____	Fr. Rabatt% Fr.
<input type="checkbox"/> Ausmass	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal Fr.
<input type="checkbox"/> Festpreis	Skonto _____	Fr. Skonto% Fr.
	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal Fr.
bis:	MWSt 8.0% _____	Fr. MWSt + 8.0% Fr.
	Total Netto _____	Fr. Total Netto Fr.

Die Offerteingabe erfolgt mittels Preiszusammenstellung, Fabrikatelite, Kap. 5 Angaben des Unternehmers und Deckblatt. Der Unternehmer bestätigt, an der Submission keine Aenderungen vorgenommen zu haben. Der Unternehmer verpflichtet sich vor Vertragsabschluss die komplette Submission ausgefüllt abzugeben.

Ort / Datum :

Stempel / Unterschrift :

.....

.....

3 MFH Nüsatzstrasse

8248 Uhwiesen

hürlimann engineering ag

240 Heizungsanlage
Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
241.1.1	Bauheizung	A									
241.2.1	Erdsonden	A									
242.1.1	Wärmeerzeugung	A									
242.2.1	Brauchwarmwasser	A									
243.1.1	Raumheizung	A									
243.2.1	Natural Cooling	A									
241.1.2	Bauheizung	B 1									
241.2.2	Erdsonden	B 1									
242.1.2	Wärmeerzeugung	B 1									
242.2.2	Brauchwarmwasser	B 1									
243.1.2	Raumheizung	B 1									
243.2.2	Natural Cooling	B 1									
241.1.3	Bauheizung	B 2									
241.2.3	Erdsonden	B 2									
242.1.3	Wärmeerzeugung	B 2									
242.2.3	Brauchwarmwasser	B 2									
243.1.3	Raumheizung	B 2									
243.2.3	Natural Cooling	B 2									
	Übertrag										

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
	Übertrag										
241.1.4	Bauheizung	C									
241.2.4	Erdsonden	C									
242.1.4	Wärmeerzeugung	C									
242.2.4	Brauchwarmwasser	C									
243.1.4	Raumheizung	C									
243.2.4	Natural Cooling	C									
	Total Überbauung										

Total auf Titelseite übertragen

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
	MEHRPREISE										
241.2.5	MEP Erdsonden	A									
241.2.6	MEP Erdsonden	B1									
241.2.7	MEP Erdsonden	B2									
241.2.8	MEP Erdsonden	C									
	1) Total Mehrpreise										

Total nicht auf Titelseite übertragen

¹⁾ zum Total nicht addieren

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
1. Baubeschrieb	4
2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn	5
3. Allgemeine Bedingungen des Planers	6
4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer	13
5. Angaben des Unternehmers	14
6. Bauseitige Leistungen	19
7. Technische Grundlagen	21
8. Anlagebeschrieb	27
9. Prinzipschema	37
10. Termine	38
11. Materialvorschriften	39
12. Materialspezifikation	40
13. Preiszusammenstellung	2

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

- 3.1.1 Die zwingenden Gesetze und Vorschriften der eidgenössischen und kantonalen Behörden sowie der zuständigen Werke und Instanzen mit allen Ergänzungen und Änderungen.
- 3.1.2 Die allgem. Bedingungen für Werkverträge der Bauherrn.
- 3.1.3 Die vorliegenden Bedingungen des Haustechnik-Planers für Angebot und Ausführung.
- 3.1.4 Das Angebot, bzw. der Werkvertrag mit den nachstehenden Anlagebeschreibungen und Leistungsverzeichnissen sowie die Projekt- und späteren Ausführungspläne des Haustechnik-Planers.
- 3.1.5 Die einschlägigen Normen des SIA.
- 3.1.6 Die Normen, Richtlinien, Empfehlungen, Regeln und Leitsätze weiterer Fachorganisationen (SWKI VSHL SBHI SSIV SVGW).
- 3.1.7 Bedingungen des Unternehmers oder Lieferanten sofern sie im Werkvertrag ausdrücklich als gültig erklärt werden.
- 3.1.8 Die dispositiven Artikel des schweizerischen Obligationenrecht (OR).

Die vorstehende Reihenfolge ist insbesondere dann verbindlich, wenn sich verschiedene Grundlagen widersprechen sollten; in diesem Falle gehen die früher aufgeführten den späteren vor.

3.2 Submission

- 3.2.1 **Umfang**
Das Ausmass in der Submission entspricht dem Projekt.
- 3.2.2 **Projektpläne**
Die Projektpläne liegen beim Haustechnik-Planer nach telefonischer Voranmeldung zur Einsicht auf.
- 3.2.3 **Mengenänderungen**
Änderungen der Menge der einzelnen Pos. haben keine Änderung der Positions-Preise oder der Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Losaufteilung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, den Auftrag in verschiedene Lose aufzuteilen. Eine Vergabe in Lose an verschiedene Unternehmer hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Etappierung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, das Bauvorhaben nur teilweise zu realisieren und nur die entsprechenden Pos. zu vergeben. Dies hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.5 **Apparate und Materialwahl**
Die Bauherrschaft behält sich vor, Änderungen in der Wahl der Apparate und Materialien vorzunehmen.
- 3.2.6 **Textauslegung**
Bei Unklarheiten oder Zweifel über die Interpretation der Submission ist der Unternehmer berechtigt und verpflichtet, den Text vor der Offerteingabe mit dem Projektverfasser zu bereinigen und zu definieren.
Erhebt der Unternehmer keine Einsprache, so gilt die Auffassung des Haustechnik-Planers.

3.3 Nachträge

3.3.1 **Werkvertragsänderungen**

Änderungen am Werkvertrag bedürfen der schriftlichen Form.

Bei Änderungen (Mehr- oder Minderpreise) gilt:

3.3.2 **Kalkulation Nachträge**

Nachtragsofferten sind auf gleicher Kalkulationsbasis wie die Submission zu erstellen, adressiert an den Bauherrn, zu senden an den Haustechnik - Planer.

3.3.3 **Bereitschaftserklärung**

Der Unternehmer erklärt sich bereit, auf Verlangen des Haustechnik-Planers demselben alle notwendigen Kalkulationsunterlagen vorzulegen.

3.3.4 **Konditionen Nachträge**

Es gelten die gleichen Konditionen wie im Hauptauftrag, wie:

- Abgebot
- Rabatt
- Skonto

3.3.5 **Bestellung Nachträge**

Vor Arbeitsausführung der Nachträge müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Nachträge ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.

3.3.6 **Nachführen im Leistungsnachweis**

Die Nachträge müssen durch den Unternehmer im Leistungsnachweis nachgeführt werden.

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

3.4.1 **Anmelden Regie-Arbeiten**

Regiearbeiten müssen dem Haustechnik-Planer mit nachstehenden Angaben angemeldet werden:

- Grund für die Regiearbeit
- Umfang
- ca. Regiesumme (+/- 20%)
- Verursacher
- Ausführungstermin

3.4.2 **Konditionen Regie-Rechnungen**

Es gelten die Ansätze und Konditionen gem. Pos. 5.4

3.4.3 **Bestellung Regiearbeiten**

Vor Arbeitsbeginn der Regiearbeiten müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Regiearbeiten ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.

3.4.4 **Visum Regierapporte**

Die Regierapporte müssen dem Haustechnik-Planer zweimal wöchentlich zur Kontrolle und Unterschrift vorgelegt werden.

3.4.5 **Verfall Regierapporte**

Regierapporte die älter als 7 Tage sind, werden nicht mehr akzeptiert.

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

Für die Vergütung der Leistungen des Unternehmers sollen nach Möglichkeit entweder Einheitspreise, Globalpreise oder Pauschalpreise vereinbart werden.

Sind Arbeitsaufwand oder Kosten grösser als beim Vertragsabschluss vorgesehen, so hat der Unternehmer kein Recht auf Erhöhung des vereinbarten Einheits- Global- oder Pauschalpreises; andererseits kann er diesen Preis auch dann verlangen, wenn seine Leistung weniger Arbeit oder weniger Kosten erfordert als vorgesehen (OR Art. 373 Abs. 1 und 3).

Eine zusätzliche Vergütung steht dem Unternehmer jedoch bei besonderen Verhältnissen zu, soweit dies die SIA 118 Art. 58-61 vorsehen. Für Einheits- Globalpreise gelten ausserdem die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung (SIA 118 Art. 39 Abs. 3, Art. 40 Abs.3, Art. 64 ff.).

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

Der Einheitspreis bestimmt die Vergütung für eine einzelne Leistung, die im Leistungsverzeichnis als besondere Position vorgesehen ist. Er wird je Mengeneinheit festgesetzt, so dass sich die für die Leistung geschuldete Vergütung nach der festgestellten Menge ergibt. Im Leistungsverzeichnis ist die zu jeder Leistung gehörende Menge aufgeführt, wie sie der Bauherr zur Zeit der Ausschreibung erwartet.

Die auf Grund des Einheitspreises berechnete Vergütung bildet das Entgelt für die gesamte vertragsgemässe Ausführung der Leistung, mit Einschluss des ordentlichen Unterhaltes bis zur Abnahme. Falls nichts anderes vereinbart ist, sind auch alle Nebenleistungen eingeschlossen, wie Hilfsarbeiten, Transporte, Aufbewahrung, Unterhalt und Bewachung der Geräte, Maschinen und dergleichen.

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

Bei Einheitspreisvergabe müssen die einzelnen Einheitspreise durch den Unternehmer in der Submission ausgewiesen werden.

3.5.3 **Globalpreis**

Ein Globalpreis kann für eine einzelne Leistung, für einen Werkteil oder für das gesamte Werk des Unternehmers vereinbart werden. Er besteht in einem festen Geldbetrag; für die geschuldete Vergütung wird nicht auf die Menge abgestellt.

Globalpreise sollen nur auf Grund vollständiger und klarer Unterlagen (detaillierte Baubeschreibung, Pläne und dergleichen) vereinbart werden. Der Unternehmer prüft allfällige Mengenangaben in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen.

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

Der Pauschalpreis unterscheidet sich vom Globalpreis einzig dadurch, dass die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung nicht anzuwenden sind.

Pauschalpreise sollen nur auf Grund vollständiger und klarer Unterlagen (detaillierte Baubeschreibung, Pläne und dergleichen) vereinbart werden. Der Unternehmer prüft allfällige Mengenangaben in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen.

3.5.5 **Untertieranten Rechnungen**

In jedem Fall erbringt der Unternehmer, auf Verlangen, den Nachweis, dass er sämtlichen Verpflichtungen gegenüber seinen Lieferanten und Subunternehmer nachgekommen ist und diese folglich keinen Anspruch auf einen provisorischen oder definitiven Eintrag des Bauhandwerkerpfandes im Grundbuch haben.

Die Bauherrschaft ist bis zum Vorliegen dieses Nachweises von jeglicher Zahlung der Akonto- oder Schluss-Rechnung befreit. Die Zahlungsfrist ist unterbrochen.

3.6 Akonto-Zahlungen

- 3.6.1 **Abschlusszahlungen**
Der Unternehmer hat Anspruch auf monatliche Abschlagszahlungen (Akonto-Zahlung).
- 3.6.2 **Zahlungbegehren**
Der Unternehmer macht den Anspruch mit einem Zahlungsbegehren geltend.
- 3.6.3 **Akonto-Rechnung**
Jedes Zahlungsbegehren ist folgendermassen abgefasst und gegliedert:
- Adressat: Bauherr
 - senden an: Haustechnik-Planer
 - Werkvertragssumme
 - Nachtragssumme
 - Anlagesumme
 - Baustand
 - ./.. Garantierückbehalt gem. SIA 118
 - ./.. bereits verrechnete Akonto-Zahlungen
 - Akonto-Rechnungsbetrag
- 3.6.4 **Leistungsnachweis**
Jedem Zahlungsbegehren ist ein detaillierter, nachvollziehbarer Leistungsnachweis beizulegen.
- 3.6.5 **Garantie-Rückbehalt**
- 3.6.5.1 **Akontozahlungen**
bis Fr. 300'000.-- Leistungswert 10% v. Baustand
ab Fr. 300'000.-- Leistungswert 5% v. Baustand
mindestens aber Fr. 30'000.--
- 3.6.5.2 **Vorauszahlungen**
Vorauszahlungen, sofern vereinbart, werden nur gegen Sicherstellung geleistet.
Als Sicherheit gilt eine Solidarbürgschaft einer erstklassigen Schweizer Bank, in Höhe des Zahlungsgesuches, fällig bei er ersten Anzeige ohne Recht auf Einrede seitens des Unternehmers.

3.7 Personal

- 3.7.1 **Qualifikation**
Der Unternehmer verpflichtet sich, nur qualifiziertes, geschultes Fachpersonal zur Ausführung der ihm übertragenen Arbeiten einzusetzen.
- 3.7.2 **Anstand und Sitten**
Der Unternehmer stellt sicher, dass durch sein Personal der Anstand und die Sitten auf der Baustelle gewahrt werden.
- 3.7.3 **Wegweisung**
Der Bauherr und dessen Vertreter (Architekt, Bauführer, Haustechnik-Planer) behält sich vor, Personal von der Baustelle zu weisen und durch den Unternehmer ersetzen zu lassen.
- 3.7.4 **Arbeitsbewilligung**
Der Unternehmer ist alleine dafür verantwortlich, dass das durch ihn eingesetzte Personal im Besitz einer gültigen Aufenthalts- und Arbeitsbewilligung ist. Für den Bauherrn, die Bauleitung sowie für den Haustechnik-Planer besteht keine diesbezügliche Kontrollpflicht.
- 3.7.5 **SUVA / AHV**
Der Unternehmer hat sämtliches Personal bei der SUVA / AHV/ etc. angemeldet und rechnet mit diesen direkt ab. Er erbringt auf Verlangen den entsprechenden Nachweis

3.8 Ordnung auf der Baustelle

- 3.8.1 **Allgemein**
Vom Baumeister werden Pissoir und Abortanlagen erstellt, welche allen auf der Baustelle beschäftigten Arbeitern zur Verfügung stehen. Jeder Unternehmer ist für die Einhaltung einer einwandfreien Ordnung und Reinlichkeit seiner Angestellten und Arbeiter im Bau, auf dem gesamten Areal und in der den Umgebung verantwortlich. Abfälle, Verpackungen u.s.w. von Arbeitern des Unternehmers sind täglich wegzuschaffen. Personal des Unternehmers, das sich auf der Baustelle ungebührlich benimmt, den Anweisungen der Bauleitung nicht Folge leistet oder übertragene Arbeiten nicht dem Verlangen der Bauleitung oder des Haustechnik-Planers entsprechend ausführt, kann von letzteren sofort vom Platze gewiesen werden.
- 3.8.2 **Abfälle**
Abführen und Entsorgen von Verpackungsmaterial und Abfällen.
- 3.8.3 **Rücktransport Restmaterial und Werkzeug**
Rücktransport nicht mehr benötigter Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen.
- 3.8.4 **Arbeitsplatz**
Aufräumen des Arbeitsplatzes täglich.
- 3.8.5 **Magazin**
Ordnung in den Magazinen.
- 3.8.6 **Vorschriften**
Im Weiteren sind die Vorschriften der Feuerpolizei, SUVA, kant. Gebäudeversicherung zu beachten.
- 3.8.7 **Bauseitiges Wegräumen**
Bei Zuwiderhandlung wird die Baustelle bauseits aufgeräumt und dem Fehlbaren belastet.

3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.
Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

Baureklametafel	200.--
Baureinigung	0.2%
Baustrom u. Wasser	0.3%
Bauwesenversicherung	0.3%
Bauschäden, deren Verursacher nicht eruiert werden kann	0.5%

3.11 Abnahme / Übergabe

Gegenstand der Abnahme kann das vollendete Werk sein oder, falls sich aus dem Werkvertrag nicht etwas anderes ergibt, auch ein in sich geschlossener vollendeter Werkteil.

Mit der Abnahme ist das Werk (oder der Werkteil) abgeliefert. Es geht in die Obhut des Bauherrn über; dieser trägt fortan die Gefahr. Sowohl Garantie- als auch die Verjährungsfrist für Mängelrechte des Bauherrn beginnen zu laufen.

- 3.11.1 **Vorabnahmen**
Für später nicht mehr zugängliche Anlageteile wie:
- Steigschächte
 - Kanalisation
 - Bodenheizungen
 - etc. , werden Vorabnahmen durchgeführt.

Diese haben keinen Abnahmecharakter, dass heisst es ist lediglich eine Vorprüfung im Sinne einer Sichtkontrolle. Das Werk resp. die Werkteile bleiben in der Obhut des Unternehmers und dieser trägt die Gefahr.

- 3.11.2 **Anzeige der Werkvollendung**
Der Unternehmer leitet die Abnahmen dadurch ein, dass er dem Haustechnik-Planer die Vollendung des Werkes oder eines in sich geschlossenen Werkteils anzeigt. Die Anzeige erfolgt schriftlich.

- 3.11.3 **Abnahme**
Auf die Anzeige hin wird das Werk (oder der Werkteil) von der Bauleitung und dem Haustechnik-Planer gemeinsam mit dem Unternehmer innert Monatsfrist geprüft. Der Unternehmer nimmt an der Prüfung teil und gibt die erforderlichen Auskünfte. Die Bauleitung kann Belastungsproben und andere Prüfungen anordnen.
- Für grössere Anlagen wird die Abnahme in verschiedene Phasen unterteilt:
- Mängelaufnahme / -Kontrolle
 - Vorprüfung / Vorabnahme
 - integrierte Tests
 - Abnahme Werk
- Gem. SIA 118 Art. 157 gilt nur die Abnahme Werk als Abnahme.
- 3.11.4 **Unterlagen für die Abnahme**
Der Unternehmer bereitet nachstehende Unterlagen für die Abnahme vor:
- Protokolle der Vorabnahmen
 - Protokolle der Druckproben
 - Protokolle der Inbetriebsetzung / Einregulierung
 - KRW Betriebsprobeprotokoll
 - Betriebs- und Wartungsanleitung
 - Revisionspläne und -schema
 - Abnahmeprotokoll SWKI 88-1
 - Revidierte Mängelliste

3.12 Leistungen des Unternehmers

- 3.12.1 **Technische Bearbeitung**
Gemäss Matrix 4. Aufgabenteilung Planer/Unternehmer
Position Unternehmer.
- 3.12.2 **Materialreservation**
Der Unternehmer reserviert Materialien und Komponenten rechtzeitig, dass die Termine unter Pos. 10 Termine eingehalten werden können. Er macht den Haustechnik-Planer frühzeitig auf kritische Liefertermine aufmerksam, so dass die genauen Apparatespezifikationen und die Bestellungen vorgezogen werden können.
- 3.12.3 **In den Werkpreis eingerechnet ist:**
- Sämtliche zu einer kompletten, wartungsfreundlichen und betriebsbereiten Anlage gehörenden Materialien, Dienstleistungen und Montagearbeiten, auch wenn diese nicht explizit in der Spezifikation aufgeführt sind, jedoch sinngemäss dazugehören.
 - Die Reisekosten, Spesen, Zulagen und Sozialleistungen etc. des Montage- und Technischen Personals.
 - Die Mehrwertsteuer.
 - Das Inbetriebnehmen und Einregulieren der betriebsbereiten Anlagen sowie Probetrieb, technische Abnahme mit den dazugehörenden Mess- und Abnahmeprotokollen (nach SWKI oder gleichwertigen Unterlagen 3fach). Instruktion des Bedienungspersonals und Übergabe an die Bauherrschaft.
- 3.12.4 **Materialeinkauf**
Der Materialeinkauf ist nur aufgrund genehmigter Installations- und Ausführungspläne zuverlässig und nicht aufgrund des vorliegenden Leistungsverzeichnisses.
- 3.12.5 **Änderungen Ausführungspläne**
Änderungen an den Ausführungsunterlagen dürfen nur mit Zustimmung des Haustechnik-Planers vorgenommen werden.

- 3.12.6 **Montagevorschriften**
Alle Leitungs- und Apparatemontagen haben nach den Weisungen der entsprechenden Herstellerfirma zu erfolgen. Wo nötig, hat der Unternehmer seine Montagegruppe durch Fabrikvertreter instruieren zu lassen.
- 3.12.7 **Befestigungen**
Die Befestigungstechnik für alle Apparate und Leitungen sind nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen. Für H-L-K-S-E darf nur ein Fabrikat verwendet werden. Befestigungen am Boden werden mit Klebanker und 1.4301 Gewindebolzen ausgeführt. Der Haustechnik-Planer bestimmt das Fabrikat der Befestigungstechnik.
- 3.12.8 **Sicherheitsvorschriften**
Die Einhaltung der branchenbezogenen SUVA-Sicherheitsmassnahmen ist Sache des Unternehmers.
- 3.12.9 **Schützen der Anlage**
Empfindliche Armaturen usw. sind während der Druckprobe und evtl. während der Rohmontage durch Passstücke zu ersetzen.
- 3.12.10 **Schützen gegen Frost**
Alle Anlageteile sind vom Unternehmer gegen Frost zu schützen. Frostschutzmittel dürfen nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Haustechnik-Planers in die Leitungsnetze eingefüllt werden.
- 3.12.11 **Leitungen**
Die eingelegten Leitungen müssen so verlegt werden, dass sie durch Bohrungen in den Decken nicht beschädigt werden können. (Pex Leitungen an oberer Armierung befestigen, Ablaufleitungen markieren).
- 3.12.12 **Einlagen**
Vorstehende Nägel, Schrauben etc. der Einlegerohrschellen müssen decken- und wandbündig entfernt (abgeschnitten) werden und mit Rostschutzfarbe behandelt werden.
- 3.12.13 **Verpackungsmaterial und Abfälle**
Die Entsorgung von Verpackungs- und Abfallmaterial hat durch den Unternehmer gemäss Abfallverordnung der Gemeinde zu erfolgen.
- 3.12.14 **Anlageverantwortung**
Der Unternehmer ist verantwortlich für die richtig Montage, Behandlung, Inbetriebsetzung und Instruktion der von ihm zu liefernden Apparate und Anlageteile. Die Sicherheitsvorkehrungen für die von ihm zu montierenden Apparate und Anlageteile bis zur Abnahme derselben durch die Bauherrschaft sind ausschliesslich Sache des Unternehmers.
- 3.12.15 **Nachführen der Ausführungspläne**
Der Unternehmer verpflichtet sich, die Ausführungspläne und Schema laufend zu korrigieren und nach Beendigung der Arbeiten an den Haustechnik-Planer zurückzugeben. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann die Bauleitung die Pläne auf Kosten des Unternehmers revidieren lassen.

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

	Wird erbracht durch:		
	Architekt	Ingenieur	Unternehmer
Projekt			
Projektpläne			
Ausschreibung			
Ausführung:			
Koordination			
Aussparungspläne			
Einlegepläne			
Ausführungsberechnung			
Bewilligungen			 
Montagepläne			
Detail- und Werkstattpläne			
Anlagebeschrieb			
Funktionsbeschrieb			
Elektroschema			
Fachbauleitung			
Inbetriebsetzung			
Einregulieren			
Schlussphase:			
Schlusskontrolle			
Abnahmen			
Betriebs- und Wartungsanleitung			
Revisionspläne			
Schlussrechnung			

Legende:

 Ausführung	 Informationskopie
 Kontrolle	 Umsetzen
 Verantwortung	 Vorabklärung
 Mitarbeit	 Eingabe
 Liefern der Angaben	 Visum
 Bereitstellen der Unterlagen	 Rechnen / Ausfüllen

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

- 5.1 Angaben des Unternehmers**
- 5.2 Beschäftigtes Personal**
- 5.3 Personaleinsatz**
- 5.4 Gesamtarbeitsvertrag**
- 5.5 Regieansätze**
- 5.6 Versicherung**
- 5.7 Allfällige Vorbehalte**
- 5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft**
- 5.9 Garantie**
- 5.10 Schlussbestimmungen**
- 5.11 Referenzen**

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

<u>Büro:</u>	eigenes <u>Personal</u>	Subunter- <u>nehmer</u>
Techniker
Zeichner
Lehrlinge
<u>Montage:</u>		
Chefmonteure
baul. Monteure
A-Monteure
B-Monteure
Helfer
Lehrlinge
Total	_____	_____
	=====	=====

5.3 Berufsverbände

Der Unternehmer ist nachstehenden Berufsverbindungen angeschlossen und hält die entsprechenden Empfehlungen, Richtlinien und Normen ein:

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

Der Unternehmer ist dem Gesamtarbeitsvertrag "Für Arbeitgeber und Arbeitnehmer im Heizungs-, Klima-, Lüftungs-, Spenglerei- und Sanitärinstallationsgewerbe" angeschlossen und hält den GAV 1990/93 ein.

o ja o nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

Lehrling 3. + 4. Lehrjahr: Fr./h

Lehrling 1. + 2. Lehrjahr: Fr./h

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

Lehrling 3. + 4. Lehrjahr: Fr./h

Lehrling 1. + 2. Lehrjahr: Fr./h

5.5.3 Service / IBS

Serviceleiter:	.....	Fr./h
Servicetechniker:	.....	Fr./h
Servicemonteur:	.....	Fr./h
Lehrling 3. + 4. Lehrjahr:	.....	Fr./h
Werkstattwagen	.....	Fr./h
Werkstattwagen	.....	Fr./km
Servicewagen	.....	Fr./h
Servicewagen	.....	Fr./km

5.5.4 Zulagen

Mittagszulagen:	.....	Fr./Stk.
Tageszulagen:	.....	Fr./Stk.

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

bis 5'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 5'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 10'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 10'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 15'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 15'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 20'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 20'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 25'000.-- Fr. = % Rabatt

für den 25'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 30'000.-- Fr. = % Rabatt

Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

Überzeitzuschläge können nur geltend gemacht werden, wenn die Überzeitarbeit durch den Bauherrn, die Bauleitung oder den Haustechnik-Planer angeordnet wurden.

Demzufolge erhält der Unternehmer keine Zuschläge, wenn er infolge selbstverschuldeter Verzögerung Überzeit anordnen muss. Das Einholen von Überzeitbewilligungen bei der zuständigen Behörde und das Entrichten allfälliger Gebühren ist Sache des Unternehmers. Für den Fall, dass kantonale Arbeitsgesetze oder örtliche Gesamtarbeitsverträge spezielle Überzeitregelungen umfassen, sind diese separat aufzuführen. Auf spätere Forderungen kann nicht mehr eingetreten werden.

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

.....% für die Zeit von	18.00 bis 20.00 Uhr
.....% für die Zeit von	20.00 bis 06.00 Uhr
.....% für Samstagarbeit	06.00 bis 18.00 Uhr
.....% für Sonntagarbeit	

5.6 Haftpflichtversicherung

Der Unternehmer erklärt, für seine zivilrechtliche Haftung durch eine Haftpflichtversicherung gegenüber Dritten (Personen- / Sachschaden) für folgende Leistungen versichert zu sein:

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

Allfällige Vorbehalte über vorgeschriebene Ausführungsarten, Materialien, Ausführungstermine, Ausmasse oder nachweise usw. hat der Unternehmer mit der Eingabe des Devis mit separatem Schreiben geltend zu machen. Der Unternehmer haftet für die im Arbeitsbeschriftung vorgeschriebene Ausführungsart unter Berücksichtigung allfällig angezeigter Vorbehalte.

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

Der Verkehr zwischen Unternehmer und Bauherrschaft erfolgt ausschliesslich über den Haustechnik-Planer. Auskünfte irgend-welcher Art erteilt allein die Bauleitung.

5.9 Garantie

Die Garantie-Gewährung beginnt mit dem Tag der schriftlich protokollierten Abnahme durch die Bauleitung, gemäss den Bestimmungen der SIA.

Die Garantie beträgt: 12 Monate für rotierende und bewegliche Teile wie Motoren,
elektrische Apparate e.t.c.
24 Monate für alle übrigen Anlageteile, Materialien, Leistungen
und Arbeiten.

5.10 Schlussbestimmungen

Mit der Einreichung der Offerte bescheinigt der Unternehmer, von allen Bestimmungen, Vorschriften, Vorbemerkungen, Plan- und Submissionsunterlagen u.s.w. Kenntnis genommen zu haben, so dass ihm die Besonderheiten der Arbeiten bekannt sind.

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

- Stellen eines trockenen und verschliessbaren Werkstatt-Raumes.
- Stellen eines trockenen und verschliessbaren Lager-Raumes.
- zur Verfügung stellen von Strom und Wasser.

6.2 Bauarbeiten

- Sämtliche Maurer-, Schreiner-, Gipser-, Maler-, Deckenbauer-, Glaser-, Stahl- und Betonarbeiten.
- Alle für die Kanal- und Leitungsführung erforderlichen Aussparungen, Kernbohrungen und Durchbrüche.
- Abdichten der Aussparungen.
- Fertiganstrich von sichtbaren Anlageteilen wie Rohrleitungen, Heizkörper Kanäle, Luftauslässe u.s.w..
- Kontrolle der Baukonstruktion durch den Bauphysiker und evt. notw. Massnahmen.

6.6 Elektro Installationen

- Alle elektrischen Leitungen und Anschlüsse wie Hauptzuleitung zu den Schaltschränken, externe Verdrahtung und Verrohrung für Kraft- und Steuerstrom zwischen Elektro-Tableau und den Verbrauchern und Regelapparaten.
- Kontrolle der elektrischen Verdrahtung.

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

- 7.1 Klimadaten**
- 7.2 U-Werte**
- 7.3 Wärmebrücken**
- 7.4 Raumtemperaturen**
- 7.5 Luftmengen**
- 7.6 Leistungen**
- 7.7 Fremdenergien**
- 7.8 Normen und Richtlinien**

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8248 Uhwiesen
Messstation:	Zürich Meteo Schweiz
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei
Aussenluft gem. Sia 382/1:	AUL 1
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	RAL 3
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	ABL 1

7.2 U – Werte

Haus A

Boden EG Treppenhaus Lift		2.50 W/m²K
Boden EG zu Keller		0.19 W/m²K
Boden Attika zu Balkon OG		0.17 W/m²K
Aussenwand		0.14 W/m²K
Wand Liftüberfahrt		0.15 W/m²K
Terrasse		0.20 W/m²K
Flachdach		0.15 W/m²K
Dach Liftüberfahrt		0.16 W/m²K
Fenster Nord	U _{Fenster}	0.80 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster Ost	U _{Fenster}	0.74 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster Süd	U _{Fenster}	0.75 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster West	U _{Fenster}	0.72 W/m²K
	g	0.51 %

Haus B

Boden EG Treppenhaus Lift		2.50 W/m²K
Boden EG zu Keller		0.19 W/m²K
Boden EG ü. Eingang		0.12 W/m²K
Aussenwand		0.14 W/m²K
Aussenwand Liftschacht Attika		0.29 W/m²K
Wand Liftüberfahrt		0.15 W/m²K
Terrasse		0.20 W/m²K
Flachdach		0.15 W/m²K
Dach Liftüberfahrt		0.16 W/m²K
Fenster Nord	U _{Fenster}	0.79 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster Ost	U _{Fenster}	0.71 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster Süd	U _{Fenster}	0.75 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster West	U _{Fenster}	0.75 W/m²K
	g	0.51 %

Haus C

Boden EG Treppenhaus Lift		2.50 W/m²K
Boden EG zu Keller + Garage		0.19 W/m²K
Aussenwand		0.14 W/m²K
Wand Liftüberfahrt		0.15 W/m²K
Flachdach		0.15 W/m²K
Dach Liftüberfahrt		0.16 W/m²K
Fenster Nord	U _{Fenster}	0.81 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster Ost	U _{Fenster}	0.73 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster Süd	U _{Fenster}	0.75 W/m²K
	g	0.51 %
Fenster West	U _{Fenster}	0.74 W/m²K
	g	0.51 %

7.3 Wärmebrücken

Haus A

Sockel EG m. überg. Garage	0.03 W/mK
Kragplattenanschluss	0.30 W/mK
Wandanschluss an Kellerdecke	1.00 W/mK
Wandanschluss an Kellerdecke	0.10 W/mK
Flachdach Vordach	0.15 W/mK
Fensteranschlag	0.10 W/mK

Haus B

Sockel EG m. überg. Garage	0.03 W/mK
Kragplattenanschluss	0.30 W/mK
Wandanschluss an Kellerdecke	1.00 W/mK
Wandanschluss an Kellerdecke	0.10 W/mK
Flachdach Vordach	0.15 W/mK
Fensteranschlag	0.10 W/mK

Haus C

Sockel EG m. überg. Garage	0.03 W/mK
Kragplattenanschluss	0.30 W/mK
Wandanschluss an Kellerdecke	1.00 W/mK
Wandanschluss an Kellerdecke	0.10 W/mK
Flachdach Vordach	0.15 W/mK
Fensteranschlag	0.10 W/mK

7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Keller	unbeheizt	
Dusche	22°C	
Bad	22°C	
Wohnen	20°C	
Essen	20°C	
Eltern	20°C	
Zimmer	20°C	

7.5 Luftmengen

kontrollierte Wohnraumlüftung KWL pro Raum

	Abluft	Zuluft
Zimmer		30 m ³ /h
Wohnen		30 m ³ /h
Bad	min. 20 m ³ /h	
Dusche	min. 20 m ³ /h	
WC	min. 20 m ³ /h	
Küche	min. 20 m ³ /h	

Filter AUL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 7**

Filter ABL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 5**

Die Gesamt-Luftmengen pro Wohnung gemäss Sia Merkblatt 2023 (Lüftung in Wohnbauten) wird gemäss Empfehlung AWEL / Minergie nicht eingehalten.

Die Luftmengenbilanz wird pro Wohnung ausgeglichen.

7.6 Leistungen

	EBF [m ²]	RT [°C]	HGT	Volumen [m ³]	QT Transmission [MJ/m ² /a]	QI Lüftung [MJ/m ² /a]	Q _K Total [MJ/m ² /a]	Q _K Total [kW]
MFH A	1009.00	20	3717	2522.50	190.00	124.18	314.18	23.690
MFH B	1327.00	20	3717	3317.50	190.00	124.18	314.18	31.157
MFH C	600.00	20	3717	1500.00	190.00	124.18	314.18	14.087
		20	3717	0.00		#DIV/0!	#DIV/0!	
Total	2936.00			7340.00				68.93

7.7 Fremdenergien / Systemtemperaturen

Heizung: **Vorlauf** **35°C**
 Rücklauf **27°C**

Brauchwarmwasser: **60°C**

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

Strom: **1 x 230 V** Ph/N/E

3 x 400 V 3 x Ph/N/E

Wasser: ab der Wasserversorgung der Gemeinde

Vordruck ca. 6 bar

7.8 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118-380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärme und Feuchteschutz im Hochbau	2014
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2006
SIA 190	Kanalisation	2000
SIA 380/1	Thermische Energie im Hochbau	2009
SIA 380/3	Wärmedämmung von Leitungen und Kanälen	1990
SIA 380/4	Elektrische Energie im Hochbau	2006
SIA 381/2	Klimadaten zu 380/1 Energie im Hochbau	1988
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlageanlagen	2014
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/3	Heizungsanlagen in Gebäuden	2013
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2010
SIA 385/1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden	2011
SIA 385/2	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung	2015
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2009
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2004
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2006
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2003
SIA 2028	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik	2010
SIA 2031	Energieausweis für Gebäude	2009
SIA 2032	Graue Energie von Gebäuden	2010
SIA 2044	Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung	2011
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SN 592 000:2012	Liegenschaftentwässerung	2012
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teimassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BAFU	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2013
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Prov. Bauheizung pro Haus

Installation einer Prov. Bauheizung mittels Mobiler Heizzentrale. Heizzentrale mit Sicherheitstankanlage für autarken Betrieb.
Erschliessung der Heizungsanlage mittels Schläuche (ca. 30m).

Die Austrocknung der Unterlagsböden erfolgt nach Anweisung des Unterlagsbodenlieferanten.

242.1 Erdsonden - Wärmepumpe monovalent

Pro Haus wird eine Wärmepumpe monovalent installiert. Als Wärmequelle dient Erdwärme.

Erdsonde:

Die Verdampfungswärme wird dem Erdreich mittels Erdsonde(n) entzogen. Die Erdsonden und Erschliessungsleitungen werden zur Frostsicherung mit einem biologischabbaubaren und ungiftigen Wasser - Glykol - Gemisch gefüllt.
Der Erdsondenverteiler wird im Lichtschacht platziert

Wärmepumpe:

Der Verdampfer, Kondensator, Verdichter und Einspritzventil sind als Einheit zusammengebaut und mit CU-Röhren entsprechend verbunden.
Die Leistungsregulierung ist auf der Maschine aufgebaut.
Die Wärmepumpe ist gegen Hoch- und Niederdruck abgesichert.

Kondensator:

Mit dem Kondensator wird die Heizenergie ans Heizungsnetz abgegeben.

Speicher:

Zur Erhöhung der Lauf- und Standzeiten wird ein technischer Speicher installiert.

Funktion:

Durch den Aussenfühler wird die Anlage in Betrieb gesetzt.
Die Speichersolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben
Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschaltet.
Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.
Die Maschine ist wiederanlaufverzögert.

242.2 Brauchwarmwassererwärmung

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

243.1 Gruppe Raumheizung

Ab der Wärmezeugung wird eine Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlaufsollltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheitsthermostet eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungsverteilkasten, mit Absperrungen, Regulierventilen, Entlüftung und Entleerungen installiert. Die einzelnen Verteiler werden im 2-Rohr-System erschlossen. Die verschiedenen Räume werden ab Verteilkasten einzeln erschlossen und sind separat absperr- und regulierbar.

Die Haupträume, Zimmer und Wohnen werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet.

Messkonzept

Die einzelnen Wärmebezüger und BWW - Bezüger werden einzeln gemessen. Es wird eine Fernanzeige im Heizraum installiert. Die Daten werden via M-Bus übermittelt. Die Stromversorgung erfolgt durch die selbe Installation zentral.

Die Sanitärmessungen (Warmwassermessungen) werden via Impulsgeber an die Wärmehähler angeschlossen.

243.2 Sommerkühlung

Im Sommer wird über die Bodenheizung dem Gebäude Energie entzogen. Mit dem Erdwärmesondenkreis wird über einen Plattentauscher der Bodenheizungskreis gekühlt. Die Raumthermostaten werden zu diesem Zweck abgestellt (Antriebe stromlos offen). Der Sommerkühlung sind auf Grund der zulässigen Oberflächentemperatur des Bodens (Behaglichkeit und unterschreiten des Taupunkts) Grenzen gesetzt.

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

Für die Unterniveau-Garage ist keine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:

Wagenbewegungen 17 WB/h

Lüftungsöffnungen 6.80 m²

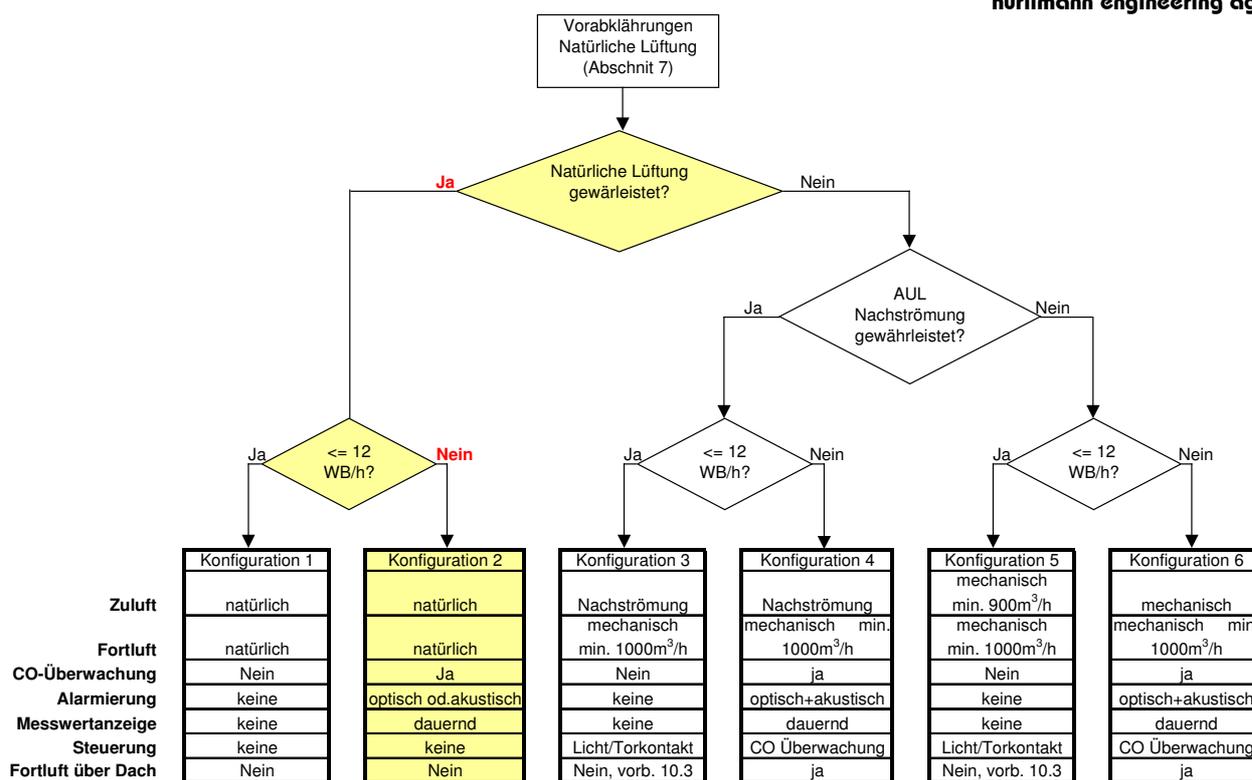
Anordnung max. 20 m auseinander

Lüftungsöffnungen so anordnen, dass eine einwandfreie Querlüftung gewährleistet ist.

Es wird eine CO Überwachung installiert.

150 ppm CO¹ Alarm ¹ während 3 Min.

hürlimann engineering ag



244.2 fensterlose Kellerräume

Die fensterlosen Kellerräume werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch 1 cm hohe Türschlitze (unten) aus den umliegenden Räumen nach. Die Steuerung erfolgt via Lichtsschalter nachlaufverzögert. Der Ventilator wird mittels Zeitmodul periodisch zur Raumdurchspülung eingeschaltet.

- Zuluft -- m³/h
- Fortluft 60 m³/h

244.3 Küchenabluft

Umlufthauben, Lieferung durch Küchenbauer.

244.4 kontrollierte Wohnungslüftung KWL

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Wohn- und Schlafzimmer.

Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Bei hohen Lasten (z. B. Personen) muss zusätzlich gelüftet werden.

Die KWL wird 24 h/Tag betrieben, somit ist nach Abwesenheit immer eine einwandfreie Luftqualität gewährleistet.

Die Aussenluft wird aussen an der Fassade nach Norm hochgeführt. Im Lüftungsgerät wird ein Teil des Wärmeinhaltes der Fortluft mittels einer Wärmerückgewinnung (WRG) der Zuluft zugeführt. Eine zusätzliche Erwärmung ist nicht vorgesehen.

Die Zuluft wird in der Betondecke in die einzelnen Wohn- und Schlafzimmer geführt.

Die innenliegenden Nasszellen und Küche werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus der Wohnung nach.

Die Fortluft wird via WRG und Brandschutzklappe in die Garage geblasen.

Es besteht die Möglichkeit einen Pollenfilter einzubauen.

Luftmengenbilanz gem. Grundlagen.

244.5 Lift

Der Liftschacht und Liftmaschinenraum wird natürlich entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch Ueberströmöffnungen aus den Maschinenraum nach.

Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

250 Sanitäre Anlagen

Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau von 3 Mehrfamilienhäusern mit einer Unterniveaugarage. Pro Haus wird eine Zentrale realisiert.

Schallschutzanforderung nach SIA 181 erhöhte Anforderung.
Entwässerungskonzept durch Architekt.

251 Allgemeine Sanitärapparate

2510 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

Sanitas Troesch AG
Feldlistrasse 9
8645 Jona
Tel. 055 225 15 55
Fax 055 225 15 16

Diese Apparateauswahl gilt lediglich als Richtlinie. Die Apparate und Garnituren werden später durch die Bauherrschaft definitiv bestimmt.

2511 Transport und Montage

Transport aller vorgenannten Apparate und Garnituren inkl. aller erforderlichen Werkzeuge und Materialien auf die Baustelle.

Rücktransport der Werkzeuge und der nicht gebrauchten Materialien nach beendigter Montage.

Einmalige Montage aller beschriebenen Apparate und Garnituren.

Schlagen und Bohren der erforderlichen Dübellöcher in Wand und Bodenplatten, samt Liefern und versetzen aller Dübel- und Befestigungsmaterialien.

Einregulieren der fertig erstellten Anlage und Übergabe an die Bauherrschaft.

252 Spezielle Sanitärapparate

Waschmaschine und Wäschetrockner in jeder Wohnung bauseits.

Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

2530 Lieferung

Die Offerten der Enthärtungsanlagen erfolgte bei der Firma:

BWT AQUA AG
E-Mail: submission@bwt-aqua.ch
Tel. 055 283 38 10
Fax 055 283 38 11

2531 Montage

Transport aller vorgenannten Apparate inkl. aller erforderlichen Werkzeuge und Materialien auf die Baustelle. Rücktransport der Werkzeuge und der nicht gebrauchten Materialien nach beendiger Montage.
Einmalige Montage aller beschriebenen Apparate. Schlagen und Bohren der erforderlichen Dübellöcher in Wand und Bodenplatten, samt Liefern und Versetzen aller Dübel- und Befestigungsmaterialien. Übergabe an die Bauherrschaft.

254 Leitungen

2540 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauseinführung bis und Mit Hauptabsperrventil wird durch die Wasserversorgung erstellt (Liefergrenze Hauptabsperrventil).
Die Hauszuleitung bis und mit Absperrventil unmittelbar bei der Verteilbatterie der Häuser durch Sanitär.
In den Technikräumen UG befinden sich die Verteilbatterien mit Wasserzähler (Lieferung/Montage Wasserversorgung).

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine 4-teilige Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen geführt. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab den UP-Verteilerkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird nicht gemessen (Passstück).

Schlauchventile jeweils für Gartensitzplätze EG / Terrassen Attika Wohnungen via Pex an Wohnungsverteiler. Schlauchventile für Umgebung und Garage an Netzdruck via Pex an Sanitärbatterie.

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher. Inkl. Verrohrung des Boilerladekreises. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab den UP-Verteilerkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Warmwasser wird einzeln gemessen (zentrale Ablesung). Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Heizband ersetzt.

Ausführung

Der offen montierten Verteilleitungen in Chromstahlröhren Pressfitting-System. Die Apparateanschlussleitungen in VPE Kunststoffrohren. Sämtliche Armaturen-; Fittings-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien sind inbegriffen.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen sind nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen. Dämmungen oder Überdeckungen von Leitungsinstallationen dürfen erst nach bestandener Druckprüfung und Abnahme durch die zuständigen Instanzen vorgenommen werden.

Die Leitungen werden den Leitsätzen entsprechen dimensioniert, und fachgemäss montiert und gut durchgespült. Es dürfen nur vom SVGW zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den Leitsätzen (W3d Ausgabe 2013) ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

2543 Schmutzwasserleitungen

Disposition

Erstellen der kompletten Schmutzwasserleitungen. Bei den Entwässerungsgegenständen abgenommen zur bauseitigen Kanalisation geführt.

Die Anschlussleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt. Die Kanalisation wird im UG mittels Fallstränge an die bauseitige Kanalisation angeschlossen.

Die Apparate im 2UG werden direkt an die bauseitige Kanalisation angeschlossen. Trog im Technikraum wird via Bodenablauf in der Bodenplatte an der bauseitigen Kanalisation angeschlossen.

Vor dem Kanalisationsanschluss wird jeweils ein Putzstück zur Reinigung der Kanalisation eingebaut. Die Entlüftungsleitungen werden zur einwandfreien Be- und Entlüftung bis über Dach geführt. **Dacheinfassungen bauseits.**

Apparateanschlüsse im UG in Kunststoffrohren PE. Falleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen sowie die Apparateanschlussleitungen in den Wohngeschossen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen sind nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 erhöhte Anforderung auszuführen.

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ **[Empfehlung Schweiz]** geplant und ausgeführt.
Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwasser Normen SN 592 000 Ausgabe 2012 ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

2544 Regenwasserwasserleitungen

Dachentwässerung

Erstellen der kompletten Flachdach -Terrassenentwässerungsleitungen.
Bei den bauseitig montierten Einläufen abgenommen in der Decke eingelegt und an der Fassade geführt.

An der Fassade heruntergeführte Entwässerung bis zur Kanalisation (bauseitig).

Ausführung

Eingelegte Regenwasserleitungen in den Wohngeschossen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen sind nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 erhöhte Anforderung auszuführen.

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ **[Empfehlung Schweiz]** geplant und ausgeführt.
Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwasser Normen SN 592 000 Ausgabe 2012 ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

255 Dämmungen

2551 Kaltwasserleitungen

Dämmungen der offen montierten Kaltwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC-Mantel gegen Schwitzwasserbildung. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. PIR FCKW frei abgedämmt. In Steigschächten verlegte Leitungen werden mit Armaflex – Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nirgends mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

2552 Warmwasserleitungen

Dämmungen der offen montierten Warmwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC – Mantel gegen Wärmeverluste. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. In Steigschächten verlegte Leitungen werden mit Armaflex – Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nirgends mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

2554 Schmutzwasserleitungen

Sämtliche einbetonierte, eingemauerte oder in Leitungsschächten geführte Leitungen müssen mit Geberit – Dämmschlauch isoliert werden (Körperschall – Entkopplung)

Formstücke, die in der Ausführung SILENT nicht erhältlich sind (z.B. Kugelabzweiger) sind mit Geberit-Isol zu isolieren.

Dämmungen der Entlüftungsleitungen in den obersten Geschossen mit Armaflex – Schlauch 19 mm gegen Schwitzwasser.

2555 Regenwasserleitungen

Isolieren der eingelegten Regenwasserleitungen mit Armaflex – Schlauch 19 mm gegen Schwitzwasserbildung, Geberit Isol bzgl. Schallschutz. Stösse sauber verklebt

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nirgends mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

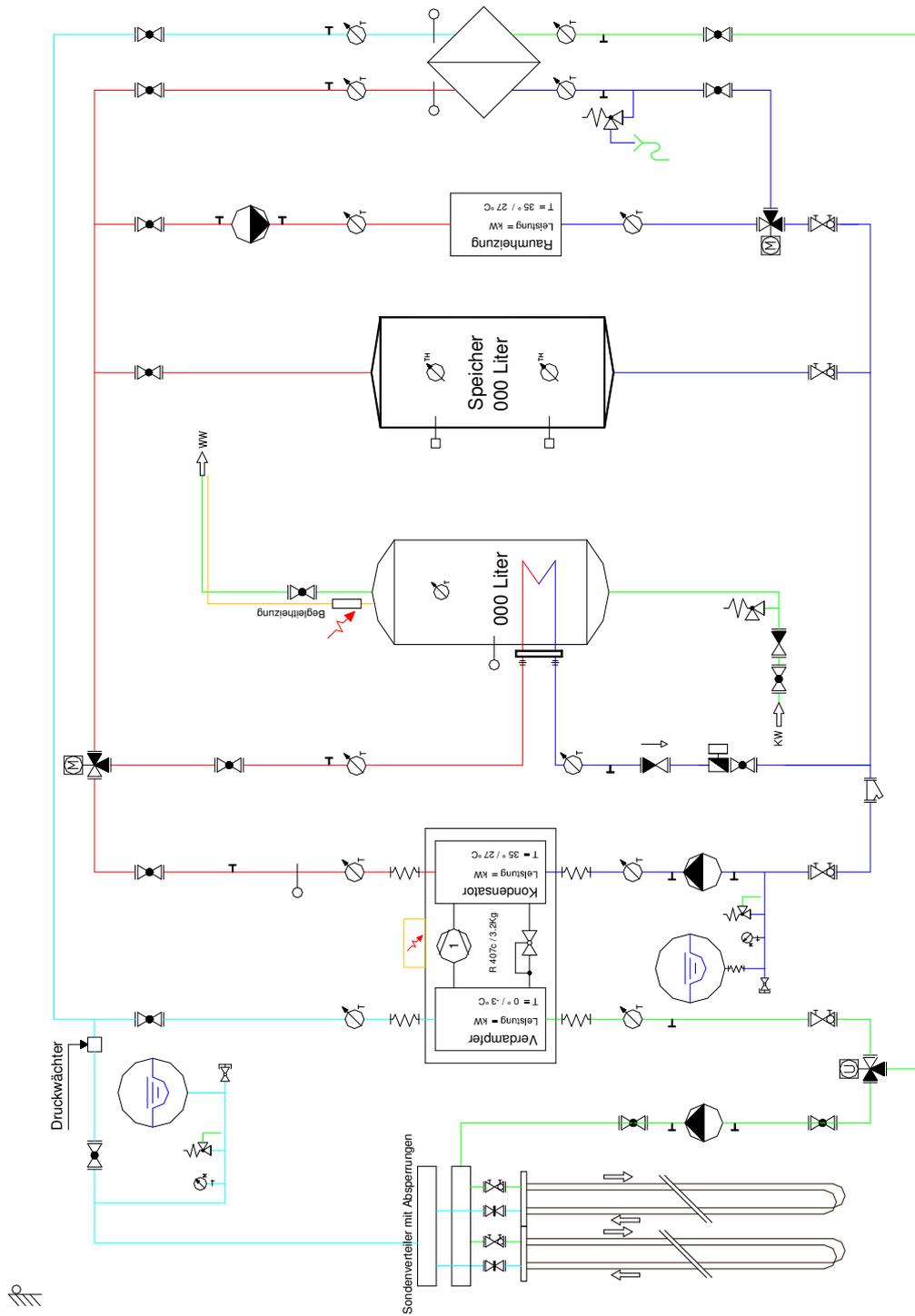
256 Elemente

2561 Lieferung

Liefern und Montieren von Vorwandelemente.
Ausgeschrieben GIS-Geberit System.

Beplankung	bauseits
Ausflocken	bauseits

9. Prinzipschema



10. Termine

Baubeginn	August 2016
Rohbau	.....
Ausbau	.....
Bezug	August 2018



genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelite

11.1 Fabrikatelite

Die in der Submission ausgeschriebenene Fabrikate sind verbindlich. Die Unternehmer - Vorschläge bedürfen der schriftlichen Anerkennung durch den Bauherrn und den Haustechnik - Planer.

Als Alternativen kommen nur qualitativ zumindest gleichwertige Produkte in Frage. Ein einwandfreier Service muss gewährleistet sein.

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Bauheizung	MOBIL IN TIME	.....	.....	.....
Erdsonden	HEIM BOHRTECH.	.....	.....	.....
Sole-Wasser WP	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Rückkühler	keine	.....	.....	.....
Fotovoltaik	keine	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Pufferspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Expansionsgefäss	PNEUMATEX	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	GRUNDFOS	.....	.....	.....
Wärmemessung	NEO VAC	.....	.....	.....
Regulierung	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	keine	.....	.....	.....
Handtuchheizkörper	keine	.....	.....	.....
Thermostaten	bauseits Elektro	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
Heizkörper / Konvektoren	keine	.....	.....	.....
Thermostatventil	keine	.....	.....	.....
	
Bodenheizung:		.....	.....	.....
Bodenisolation	bauseits	.....	.....	.....
Trittschallisolation	bauseits	.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr	METALPLAST	.....	.....	.....
Verteilerkasten	TOBLER	.....	.....	.....
Verteiler	NEO VAC	.....	.....	.....
	
	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
241.1.1	<u>Bauheizung Haus A</u>				
1.	Apparate				
	Heizmobil 80 kW	Stk.	1		
	Fabrikat : Mobil in Time AG				
	Telefon : 044 / 806 13 00				
	Offertnummer :				
	Bestehend aus:				
	Heizmobil HM 80 Kompakte, sofort betriebsbereite mobile Heizzentrale mit integrierter Sicherheitstankanlage (720 Liter) Für den autarken Betrieb.				
	Technische Daten:				
	Heizleistung: 40-80 kW				
	Strom: 230 V / 13 A				
	Kamin: Edelstahl				
	Abmessungen: 3800L x 1900B x 2100H				
	Gewicht: ca 1'300 Kg				
	Brennstoff: Heizoel (Optional Erdgas)				
	Anschl. VL/RL: 2" AG				
	Miete Heizmobil	Tage	30		
	Schlauchmaterial	Stk.	1		
	Schlauch Heizung VL/RL je 30m inkl. Gegenkupplungen und Montage ebenerdig max. Temperatur bis 95°C/6bar				
	Transportpauschale	Stk.	1		
	Inkl. Kaminmontage und Einweisung am selben Tag Mithilfe Kundenmonteur.				
	Anschlussstutzen Heizungsseitig	Stk.	1		
	Für Anbindung der Mobilen Zentrale.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Eingabe an Behörde</p> <p>Oellieferung nach absprache</p> <p>Die Lieferung und Bestellung des Oekooeles erfolgt nach Absprache mit der Bauleitung bzw. des Bauherren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Betrieb und Überwachung</p> <p>Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu Protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.</p> <p>Allfällige Brenneinregulierung >800m.ü.M</p> <p>Einregulierung falls nötig bei über 800m Meereshöhe für Optimalen Heizbetrieb.</p> <p>Demontage und Entleeren der Schläuche</p> <p>Bei Mietende Demontage und Entleeren der Energiezentrale</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.1	<u>Bauheizung Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.1.2	<u>Bauheizung Haus B1</u>				
1.	Apparate				
	Heizmobil 40 kW	Stk.	1		
	Fabrikat : Mobil in Time AG				
	Telefon : 044 / 806 13 00				
	Offertnummer :				
	Bestehend aus:				
	Heizmobil HM 40 Kompakte, sofort betriebsbereite mobile Heizzentrale mit integrierter Sicherheitstankanlage (720 Liter) Für den autarken Betrieb.				
	Technische Daten:				
	Heizleistung: 20-40 kW				
	Strom: 230 V / 13 A				
	Kamin: Edelstahl				
	Abmessungen: 3800L x 1900B x 2100H				
	Gewicht: ca 800 Kg				
	Brennstoff: Heizoel (Optional Erdgas)				
	Anschl. VL/RL: 2" AG				
	Miete Heizmobil	Tage	30		
	Schlauchmaterial	Stk.	1		
	Schlauch Heizung VL/RL je 30m inkl. Gegenkupplungen und Montage ebenerdig max. Temperatur bis 95°C/6bar				
	Transportpauschale	Stk.	1		
	Inkl. Kaminmontage und Einweisung am selben Tag Mithilfe Kundenmonteur.				
	Anschlussstutzen Heizungsseitig	Stk.	1		
	Für Anbindung der Mobilen Zentrale.				
	Eingabe an Behörde	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Oellieferung nach absprache</p> <p>Die Lieferung und Bestellung des Oekooeles erfolgt nach Absprache mit der Bauleitung bzw. des Bauherren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Betrieb und Überwachung</p> <p>Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu Protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.</p> <p>Allfällige Brenneinregulierung >800m.ü.M</p> <p>Einregulierung falls nötig bei über 800m Meereshöhe für Optimalen Heizbetrieb.</p> <p>Demontage und Entleeren der Schläuche</p> <p>Bei Mietende Demontage und Entleeren der Energiezentrale</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.2	<u>Bauheizung Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.3	<u>Bauheizung Haus B2</u>				
	<i>Dito BKP 241.1.2 Bauheizung Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1.4	<u>Bauheizung Haus C</u>				
	<i>Dito BKP 241.1.2 Bauheizung Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.1	<u>Erdsonden Haus A</u>				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG Telefon : 071 / 560 53 10 Typ : Duplex PE-100 RC Sonden : 3 x 200m DA 40mm Offertnummer : 16377 Einmalige Bohrstelleneinrichtung Einmalige Bohrstelleneinrichtung An- und Abtransport der Bohranlage inkl. Zubehör. Betriebsbereite Installation beim Bohrloch auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain (gemäss AGB Heim Bohrtechnik AG). Strom- und Wasserverbrauch sind bauseitige Leistungen. - mit Pneubohrgerät LKW Abteufen der Bohrung Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 40 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für max. 3 Bohrungen Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser.	Stk.	1		
		m	600		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Bohrgutentsorgung</p> <p>Bohrschlamm Entsorgung mittels Muldencontainer inkl. Deponiegebühren und Abtransport. ANNAHME: 60 m³ Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung</p> <p>Installation der Erdwärmesonden-Verlängerung An- und Abtransport der Arbeitsequippe inkl. der Geräte. Gelangt zur Anwendung bei zeitlich getrennter Ausführung der Bohr- und Verlängerungsarbeiten.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung horizontal</p> <p>Erdsondenverlängerung horizontale Seite Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit PE-Schläuchen auf 2 x 50 mm und Verlängerung um max. 10 m von der Sonde bis zum Haus. Inkl. abpressen, 6 Stk. E-Muffen, 2 Stk. Hosen-T-stücke und PE-Schläuche. Ohne Grabenarbeiten.</p>	Stk.	3		
	<p>Kernbohrungen</p> <p>D=100mm, L=250mm</p>	Stk.	6		
	<p>Pressring</p> <p>Für Mauerdurchführung</p>	Stk.	6		
	<p>Verteiler-Komplettset V50-63-3</p> <p>3-fach Verteilerbalken aus PE100 SDR11 Erdsondenanschluss d 50mm / Sammelrohr d 63mm Vorlaufverteiler mit Kugelhähne und Rücklaufverteiler mit Inline Durchflussmesser und offenem Rohrende. Inkl. Füll- und Entlüftungsanschluss 1" Kugelhahn. Inkl. Anschluss und Montage an Hauswand im bauseitig erstellten Lichtschacht. Excl. Kälteisolation/Dämmung</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anschlussleitungen Verteiler bis Wärmepumpe	Stk	1		
	Spülen, Füllen, Entlüften, Druckprobe Spülen mit Trinkwasser, füllen der Anlage (Sonden, horizontale Verlängerung und Verteiler mit Wasser/Frostschutzmischung. (Monoethylenglykol „N“, 20%, ca. -10°C)	Stk.	1		
	LSVA Zuschlag 2.5 % LSVA Zuschlag (Schwerverkehrsabgabe)	Stk.	1		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdosndenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Thermometer	Stk.	2		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : TB100				
	Temp.-Bereich : -20 - +40° C				
	Durchmesser : 100 mm				
	Tauchhülsen Länge : 100 mm				
	inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : SD 25.10 Wand				
	Nennvolumen : 25 l				
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : Pneumatex				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
Abblaseleistung max. : 73 kW					
Manometer	Stk.	1			
Fabrikat : Hänni					
Typ : DRH 111/111					
Messbereich : 0 - 25 m WS					
Durchmesser : 100 mm					
Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
4.	Regulierung Entfällt				.....
5.	Schaltschrank Entfällt				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälteämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr: DN 50 25 mm</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)% für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Verteiler-Komplettsset V50-63-3</p>				
		m	6		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.1	<u>Erdsonden Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.2	<u>Erdsonden Haus B1</u>				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG Telefon : 071 / 560 53 10 Typ : Duplex PE-100 RC Sonden : 2 x 200m DA 40mm Offertnummer : 16377 Umsetzten des Bohrgerätes Umsetzen des Bohrgerätes von einem zum nächsten Haus/Bohrloch, auf einen bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. Abteufen der Bohrung Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 40 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für max. 3 Bohrungen Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser.	Stk.	1		
		m	400		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Bohrgutentsorgung</p> <p>Bohrschlamm Entsorgung mittels Muldencontainer inkl. Deponiegebühren und Abtransport. ANNAHME: 40 m³ Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung</p> <p>Installation der Erdwärmesonden-Verlängerung An- und Abtransport der Arbeitsequippe inkl. der Geräte. Gelangt zur Anwendung bei zeitlich getrennter Ausführung der Bohr- und Verlängerungsarbeiten.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung horizontal</p> <p>Erdsondenverlängerung horizontale Seite Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit PE-Schläuchen auf 2 x 50 mm und Verlängerung um max. 10 m von der Sonde bis zum Haus. Inkl. abpressen, 6 Stk. E-Muffen, 2 Stk. Hosen-T-stücke und PE-Schläuche. Ohne Grabenarbeiten.</p>	Stk.	2		
	<p>Kernbohrungen</p> <p>D=100mm, L=250mm</p>	Stk.	4		
	<p>Pressring</p> <p>Für Mauerdurchführung</p>	Stk.	4		
	<p>Verteiler-Komplettset V50-63-2</p> <p>2-fach Verteilerbalken aus PE100 SDR11 Erdsondenanschluss d 50mm / Sammelrohr d 63mm Vorlaufverteiler mit Kugelhähne und Rücklaufverteiler mit Inline Durchflussmesser und offenem Rohrende. Inkl. Füll- und Entlüftungsanschluss 1" Kugelhahn. Inkl. Anschluss und Montage an Hauswand im bauseitig erstellten Lichtschacht. Excl. Kälteisolation/Dämmung</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anschlussleitungen Verteiler bis Wärmepumpe	Stk	1		
	Spülen, Füllen, Entlüften, Druckprobe Spülen mit Trinkwasser, füllen der Anlage (Sonden, horizontale Verlängerung und Verteiler mit Wasser/Frostschutzmischung. (Monoethylenglykol „N“, 20%, ca. -10°C)	Stk.	1		
	LSVA Zuschlag 2.5 % LSVA Zuschlag (Schwerverkehrsabgabe)	Stk.	1		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdosndenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Thermometer	Stk.	2		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : TB100				
	Temp.-Bereich : -20 - +40° C				
	Durchmesser : 100 mm				
	Tauchhülsen Länge : 100 mm				
	inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : SD 25.10 Wand				
	Nennvolumen : 25 l				
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : Pneumatex				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : DRH 111/111				
Messbereich : 0 - 25 m WS					
Durchmesser : 100 mm					
Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
4.	Regulierung Entfällt				.....
5.	Schaltschrank Entfällt				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälteämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr: DN 50 25 mm</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)% für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Verteiler-Komplettsset V50-63-2</p>	m	6		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.2	<u>Erdsonden Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.3	<u>Erdsonden Haus B2</u>				
	<i>Dito BKP 241.2.2 Erdsonden Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.4	<u>Erdsonden Haus C</u>				
1.	Apparate				
	Entfällt				
2.	Rohrleitungen				
	Erdwärmesonden				
	Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG				
	Telefon : 071 / 560 53 10				
	Typ : Duplex PE-100 RC				
	Sonden : 2 x 170m DA 40mm				
	Offertnummer : 16377				
	Umsetzen des Bohrgerätes	Stk.	1		
	Umsetzen des Bohrgerätes von einem zum nächsten Haus/Bohrloch, auf einen bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain.				
	Abteufen der Bohrung	m	340		
	Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 40 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung				
	Arteser-Versicherung	Stk.	1		
	Arteser-Versicherung für max. 3 Bohrungen Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Bohrgutentsorgung</p> <p>Bohrschlamm Entsorgung mittels Muldencontainer inkl. Deponiegebühren und Abtransport. ANNAHME: 34 m3 Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung</p> <p>Installation der Erdwärmesonden-Verlängerung An- und Abtransport der Arbeitsequippe inkl. der Geräte. Gelangt zur Anwendung bei zeitlich getrennter Ausführung der Bohr- und Verlängerungsarbeiten.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung horizontal</p> <p>Erdsondenverlängerung horizontale Seite Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit PE-Schläuchen auf 2 x 50 mm und Verlängerung um max. 10 m von der Sonde bis zum Haus. Inkl. abpressen, 6 Stk. E-Muffen, 2 Stk. Hosen-T-stücke und PE-Schläuche. Ohne Grabenarbeiten.</p>	Stk.	2		
	<p>Kernbohrungen</p> <p>D=100mm, L=250mm</p>	Stk.	4		
	<p>Pressring</p> <p>Für Mauerdurchführung</p>	Stk.	4		
	<p>Verteiler-Komplettset V50-63-2</p> <p>2-fach Verteilerbalken aus PE100 SDR11 Erdsondenanschluss d 50mm / Sammelrohr d 63mm Vorlaufverteiler mit Kugelhähne und Rücklaufverteiler mit Inline Durchflussmesser und offenem Rohrende. Inkl. Füll- und Entlüftungsanschluss 1" Kugelhahn. Inkl. Anschluss und Montage an Hauswand im bauseitig erstellten Lichtschacht. Excl. Kälteisolation/Dämmung</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anschlussleitungen Verteiler bis Wärmepumpe	Stk	1		
	Spülen, Füllen, Entlüften, Druckprobe Spülen mit Trinkwasser, füllen der Anlage (Sonden, horizontale Verlängerung und Verteiler mit Wasser/Frostschutzmischung. (Monoethylenglykol „N“, 20%, ca. -10°C)	Stk.	1		
	LSVA Zuschlag 2.5 % LSVA Zuschlag (Schwerverkehrsabgabe)	Stk.	1		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdosndenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Thermometer	Stk.	2		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : TB100				
	Temp.-Bereich : -20 - +40° C				
	Durchmesser : 100 mm				
	Tauchhülsen Länge : 100 mm				
	inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : SD 25.10 Wand				
	Nennvolumen : 25 l				
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : Pneumatex				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
Typ : DRH 111/111					
Messbereich : 0 - 25 m WS					
Durchmesser : 100 mm					
Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
4.	Regulierung Entfällt				.....
5.	Schaltschrank Entfällt				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelaglieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälte­dämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr: DN 50 25 mm</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)% für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Verteiler-Komplettsset V50-63-2</p>	m	6		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.4	<u>Erdsonden Haus C</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.5	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus A</u>				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG Telefon : 071 / 560 53 10 Typ : Duplex PE-100 RC Sonden : 6 x 120m DA 40mm Offertnummer : 16381 Einmalige Bohrstelleneinrichtung Einmalige Bohrstelleneinrichtung An- und Abtransport der Bohranlage inkl. Zubehör. Betriebsbereite Installation beim Bohrloch auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain (gemäss AGB Heim Bohrtechnik AG). Strom- und Wasserverbrauch sind bauseitige Leistungen. - mit Pneubohrgerät LKW Abteufen der Bohrung Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 32 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für max. 3 Bohrungen Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser.	Stk.	1		
		m	720		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Arteser-Versicherung</p> <p>Arteser-Versicherung für jede weitere Bohrung</p>	Stk.	3		
	<p>Bohrgutentsorgung</p> <p>Bohrschlammensorgung mittels Muldencontainer inkl. Deponiegebühren und Abtransport. ANNAHME: 72 m3 Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung</p> <p>Installation der Erdwärmesonden-Verlängerung An- und Abtransport der Arbeitsequippe inkl. der Geräte. Gelangt zur Anwendung bei zeitlich getrennter Ausführung der Bohr- und Verlängerungsarbeiten.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung horizontal</p> <p>Erdsondenverlängerung horizontale Seite Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit PE-Schläuchen auf 2 x 40 mm und Verlängerung um max. 10 m von der Sonde bis zum Haus. Inkl. abpressen, 6 Stk. E-Muffen, 2 Stk. Hosen-T-stücke und PE-Schläuche. Ohne Grabenarbeiten.</p>	Stk.	6		
	<p>Kernbohrungen</p> <p>D=100mm, L=250mm</p>	Stk.	12		
	<p>Pressring</p> <p>Für Mauerdurchführung</p>	Stk.	12		
	<p>Verteiler-Komplettset V40-63-6</p> <p>6-fach Verteilerbalken aus PE100 SDR11 Erdsondenanschluss d 40mm / Sammelrohr d 63mm Vorlaufverteiler mit Kugelhähne und Rücklaufverteiler mit Inline Durchflussmesser und offenem Rohrende. Inkl. Füll- und Entlüftungsanschluss 1" Kugelhahn. Inkl. Anschluss und Montage an Hauswand im bauseitig erstellten Lichtschacht. Excl. Kälteisolation/Dämmung</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anschlussleitungen Verteiler bis Wärmepumpe	Stk	1		
	Spülen, Füllen, Entlüften, Druckprobe Spülen mit Trinkwasser, füllen der Anlage (Sonden, horizontale Verlängerung und Verteiler mit Wasser/Frostschutzmischung. (Monoethylenglykol „N“, 20%, ca. -10°C)	Stk.	1		
	LSVA Zuschlag 2.5 % LSVA Zuschlag (Schwerverkehrsabgabe)	Stk.	1		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdosndenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Thermometer	Stk.	2		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : TB100				
	Temp.-Bereich : -20 - +40° C				
	Durchmesser : 100 mm				
	Tauchhülsen Länge : 100 mm				
	inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : SD 25.10 Wand				
	Nennvolumen : 25 l				
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : Pneumatex				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
Typ : DRH 111/111					
Messbereich : 0 - 25 m WS					
Durchmesser : 100 mm					
Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
4.	Regulierung Entfällt				.....
5.	Schaltschrank Entfällt				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälte­dämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr: DN 50 25 mm</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.) % für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Verteiler-Komplettset V40-63-6</p>	m	6		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.5	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung MEHRPREISE übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.6	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus B1</u>				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG Telefon : 071 / 560 53 10 Typ : Duplex PE-100 RC Sonden : 4 x 120m DA 40mm Offertnummer : 16381 Umsetzen des Bohrgerätes Umsetzen des Bohrgerätes von einem zum nächsten Haus/Bohrloch, auf einen bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. Abteufen der Bohrung Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 32 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für max. 3 Bohrungen Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser. Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für jede weitere Bohrung	Stk.	1		
		m	480		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Bohrgutentsorgung</p> <p>Bohrschlamm Entsorgung mittels Muldencontainer inkl. Deponiegebühren und Abtransport. ANNAHME: 48 m³ Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung</p> <p>Installation der Erdwärmesonden-Verlängerung An- und Abtransport der Arbeitsequippe inkl. der Geräte. Gelangt zur Anwendung bei zeitlich getrennter Ausführung der Bohr- und Verlängerungsarbeiten.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung horizontal</p> <p>Erdsondenverlängerung horizontale Seite Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit PE-Schläuchen auf 2 x 40 mm und Verlängerung um max. 10 m von der Sonde bis zum Haus. Inkl. abpressen, 6 Stk. E-Muffen, 2 Stk. Hosen-T-stücke und PE-Schläuche. Ohne Grabenarbeiten.</p>	Stk.	4		
	<p>Kernbohrungen</p> <p>D=100mm, L=250mm</p>	Stk.	8		
	<p>Pressring</p> <p>Für Mauerdurchführung</p>	Stk.	8		
	<p>Verteiler-Komplettset V50-63-4</p> <p>4-fach Verteilerbalken aus PE100 SDR11 Erdsondenanschluss d 40mm / Sammelrohr d 63mm Vorlaufverteiler mit Kugelhähne und Rücklaufverteiler mit Inline Durchflussmesser und offenem Rohrende. Inkl. Füll- und Entlüftungsanschluss 1" Kugelhahn. Inkl. Anschluss und Montage an Hauswand im bauseitig erstellten Lichtschacht. Excl. Kälteisolation/Dämmung</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anschlussleitungen Verteiler bis Wärmepumpe	Stk	1		
	Spülen, Füllen, Entlüften, Druckprobe Spülen mit Trinkwasser, füllen der Anlage (Sonden, horizontale Verlängerung und Verteiler mit Wasser/Frostschutzmischung. (Monoethylenglykol „N“, 20%, ca. -10°C)	Stk.	1		
	LSVA Zuschlag 2.5 % LSVA Zuschlag (Schwerverkehrsabgabe)	Stk.	1		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdosndenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Thermometer	Stk.	2		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : TB100				
	Temp.-Bereich : -20 - +40° C				
	Durchmesser : 100 mm				
	Tauchhülsen Länge : 100 mm				
	inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : SD 25.10 Wand				
	Nennvolumen : 25 l				
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : Pneumatex				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
Typ : DRH 111/111					
Messbereich : 0 - 25 m WS					
Durchmesser : 100 mm					
Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
4.	Regulierung Entfällt				.....
5.	Schaltschrank Entfällt				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälteämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr: DN 50 25 mm</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.) % für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Verteiler-Komplettset V40-63-4</p>	m	6		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.6	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.7	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus B2</u>				
	<i>Dito BKP 241.2.6 Erdsonden Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2.8	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus C</u>				
1.	Apparate Entfällt				
2.	Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Heim Bohrtechnik AG Telefon : 071 / 560 53 10 Typ : Duplex PE-100 RC Sonden : 4 x 100m DA 40mm Offertnummer : 16381 Umsetzen des Bohrgerätes Umsetzen des Bohrgerätes von einem zum nächsten Haus/Bohrloch, auf einen bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. Abteufen der Bohrung Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 32 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für max. 3 Bohrungen Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser. Arteser-Versicherung Arteser-Versicherung für jede weitere Bohrung	Stk.	1		
		m	400		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Bohrgutentsorgung</p> <p>Bohrschlamm Entsorgung mittels Muldencontainer inkl. Deponiegebühren und Abtransport. ANNAHME: 40 m³ Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung</p> <p>Installation der Erdwärmesonden-Verlängerung An- und Abtransport der Arbeitsequippe inkl. der Geräte. Gelangt zur Anwendung bei zeitlich getrennter Ausführung der Bohr- und Verlängerungsarbeiten.</p>	Stk.	1		
	<p>Erdwärmesondenverlängerung horizontal</p> <p>Erdsondenverlängerung horizontale Seite Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit PE-Schläuchen auf 2 x 40 mm und Verlängerung um max. 10 m von der Sonde bis zum Haus. Inkl. abpressen, 6 Stk. E-Muffen, 2 Stk. Hosen-T-stücke und PE-Schläuche. Ohne Grabenarbeiten.</p>	Stk.	4		
	<p>Kernbohrungen</p> <p>D=100mm, L=250mm</p>	Stk.	8		
	<p>Pressring</p> <p>Für Mauerdurchführung</p>	Stk.	8		
	<p>Verteiler-Komplettset V40-63-4</p> <p>4-fach Verteilerbalken aus PE100 SDR11 Erdsondenanschluss d 40mm / Sammelrohr d 63mm Vorlaufverteiler mit Kugelhähne und Rücklaufverteiler mit Inline Durchflussmesser und offenem Rohrende. Inkl. Füll- und Entlüftungsanschluss 1" Kugelhahn. Inkl. Anschluss und Montage an Hauswand im bauseitig erstellten Lichtschacht. Excl. Kälteisolation/Dämmung</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anschlussleitungen Verteiler bis Wärmepumpe	Stk	1		
	Spülen, Füllen, Entlüften, Druckprobe Spülen mit Trinkwasser, füllen der Anlage (Sonden, horizontale Verlängerung und Verteiler mit Wasser/Frostschutzmischung. (Monoethylenglykol „N“, 20%, ca. -10°C)	Stk.	1		
	LSVA Zuschlag 2.5 % LSVA Zuschlag (Schwerverkehrsabgabe)	Stk.	1		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdosndenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Thermometer	Stk.	2		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : TB100				
	Temp.-Bereich : -20 - +40° C				
	Durchmesser : 100 mm				
	Tauchhülsen Länge : 100 mm				
	inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : SD 25.10 Wand				
	Nennvolumen : 25 l				
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : Pneumatex				
	Typ : DSV 15-2.5 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 73 kW				
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : DRH 111/111				
	Messbereich : 0 - 25 m WS				
	Durchmesser : 100 mm				
	Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____
4.	Regulierung Entfällt				.....
5.	Schaltschrank Entfällt				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälteämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr: DN 50 25 mm</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)% für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Verteiler-Komplettset V40-63-4</p>	m	6		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2.8	<u>MEHRPREIS Erdsonden Haus C</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.1.1	<u>Wärmeerzeugung Haus A</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B27				
	Offertnummer : 6220267233				
	Leistungsdaten für Auslegung WP:				
	- Heizsystemtemperatur: 35/27 °C – 65/55 °C				
	- Systemart: Fussbodenheizung / Brauchwarmwasser				
	- Q _h MFH: 24.0 kW bei T_A = - 9 °C				
	Technische Daten WP:				
	- Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 28.7 kW				
	Kälteleistung 23.0 kW				
	Leistungsaufnahme 5.90 kW				
	- Spannung: 3x400 V / 50 Hz				
	- Anlaufstrom: 39 A (Sanft)				
	- Absicherung: C 32 A				
	- Verdampfer: min. 7'200 l/h - 50 mbar				
	- Kondenser: min. 4'800 l/h - 40 mbar (dT5K)				
	- Kältemittel: R 410a / 7.30 kg				
	- Abmessung: H 1047 / B 780 / L 1085mm				
	- Gewicht: 285 kg				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>VISSMANN Vitocal 350-G</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe Typ: BW 351.B27</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreis-Überwachung und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfeinspritzung. Mit Kältemittel R410 A. Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagerten Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar.</p> <p>Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401) für Primär- und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe.</p> <p>Epoxidharzbeschichtete Verkleidung, Farbe vitosilber. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall. Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar.</p> <p>Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C), für den Betrieb mit gleitend abgesenkter Wärmepumpentemperatur. Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder - in Verbindung mit Erweiterungssätzen (Zubehör) - max. 2 Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines Wohnungslüftungsgeräts Vitovent 300-F. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer.</p> <p>Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar.</p> <p>Mit Ansteuerung eines Heizwasser-Durchlauferhitzers. Kühlregelfunktion "natural cooling" (Zubehör notwendig) integriert. Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklaufemperatursensor für Primär- und Sekundärkreis im</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebsund Stör- anzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellungen für Betriebsarten, Partyund Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanzreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS und LONBUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüber- wachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätz- lich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LON-BUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör)kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heiz- kreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alternativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich. Kältemittelfüllmenge: 7,3 kg Nennspannung: - Verdichter: 3/N/PE 400 V/50 Hz - Regelung/Elekt.: 1/N/PE 230 V/50 Hz Anlaufstrom: 36 A Absicherung: - Regelung: 1xB16 A - Verdichter: 1xC32 A Sekundärkreis: - Min. Heizwasser-Volumenstrom: 2050 l/h - Durchflusswiderstand: 120 mbar - Max. Vorlauftemperatur: 70 °C - Zul. Betriebsdruck: 3 bar Primärkreis: - Min. Sole-Volumenstrom: 5400 l/h - Durchflusswiderstand: 120 mbar - Sole-Eintrittstemperatur max.: 25 °C - Sole-Eintrittstemperatur min.: - 10 °C - Zul. Betriebsdruck: 3 bar Anschlüsse: - Heizungsvor- und -rücklauf: G 2 - Primärvor- und -rücklauf: G 2 Abmessungen: - Länge (Tiefe): 1085 mm - Breite: 780 mm - Höhe: 1267 mm - Gewicht: 285 kg Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung): - Nenn-Wärmeleistung: 28,7 kW - Kälteleistung: 23,0 kW - Elektr. Leistungsaufnahme: 5,90 kW - Leistungszahl (COP): 4,9 Schall-Leistungspegel: 52 dB(A) Messung in Anlehnung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p>				
	Service- und Anlagehandbuch	Stk	1		
	VISSMANN Servicebox Schutzbox, Farbe vitosilber, für Servicemappe mit Anlagendrucksachen. Zur Befestigung am Gerät oder an der Wand.	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Wartungsheft und Vignette, Anmeldung	Stk	1		
	Druckwächter Solekreis Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar	Stk	1		
	Umwälzpumpe EMB Stratos 40/1-12 Nassläuferumwälzpumpe elektronisch auf Differenzdruck konstant, Differenzdruck variabel oder Differenzdruck Temperaturgeführt regelbar Gehäuse aus Grauguss (EN-GJL #) Energieeffizienzklasse A Fördermedium : Wasser Medientemperaturbereich: -10#+110°C Nenndruck: PN 6/10 Förderhöhe: bis 12.0m Motorspannung: 1 x 230V Schutzart: IP 44 Leistungsbedarf 0,47 kW Standardanschlussgrösse: DN 40 Einbaulänge: 250mm Bruttogewicht 14 kg Energieeffizienzindex < 0,23	Stk	1		
	Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz	Stk	1		
	Kleinverteiler bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.	Stk	1		
	Membran-Ausdehnungsgefäss Statico SD 80.3 Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1 bar 7,5 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 605 mm Tiefe: 346 mm Gewicht: 19,0 kg	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Umwälzpumpe Grundfos Magna3 32-40/180 2#</p> <p>Hocheffizienz-Nassläuferpumpe elektronisch auf Konstantdruck, Festdrehzahl, Proportionaldruck oder Konstanttemperatur regelbar AUTO ADAPT Funktion Gehäuse aus Grauguss Fördermedium : Wasser Medientemperaturbereich: -10#110°C Nennndruck: PN 10 Förderhöhe: bis 4.0m Motorspannung: 1 x 230V Schutzart: X4D Leistungsaufnahme P1: 09#74W Standardanschlussgrösse: G=2# Einbaulänge: 180mm Bruttogewicht 5.27kg Energieeffizienzindex EEI 0,19</p>	Stk	1		
	<p>Energiespeicher PSM 800 Inhalt 718 Liter</p> <p>Abmessungen ohne Wärmedämmung Durchmesser 790 mm Höhe 1690 mm Kippmass 1740 mm Anschlüsse 1 ½" 8 Stk. Anschlüsse ½" 4 Stk. Entlüftung 1 ¼" 1 Stk. Ausführung: Stahl S 235 JRG2 nach DIN 4753 Innen roh, Aussen Rostschutzanstrich Betriebsdruck 3 bar Prüfdruck 4,5 bar Max. Betriebstemperatur 95° C Gewicht 92 kg</p>	Stk	1		
	<p>Isolation zu Energiespeicher PSM/PSR 800</p> <p>PU-Weichschaum FCKW-frei Dämmstärke 130 mm Inkl. Skaimantel Farbe silbergrau Brandschutzklasse B3</p>	Stk	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum</p> <p>Einbau in Speicher- wassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/ Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk	1		
	<p>Tauchhülse mit Feder 1/2" x 200 mm</p> <p>Messing vernickelt (für Fühler)</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Hydraulikschema Spezial WP3 max. 2</p> <p>Wärmepumpen (Master-Slave keine Kaskade) max. 1 Heizgruppenregler max. 1 Heizgruppe ungemischt max. 5 Heizgruppen gemischt max. 1 Warmwassergruppe max. 1 Kühlkreis (active cooling) max. 1 Schwimmbadeinbindung Lieferfrist ca. 5 Arbeitstage nach Bestellung und Auftragsklärung Nachträgliche Schemaanpassungen werden nach Aufwand verrechnet</p>	Stk	1		
	<p>Elektroschema Spezial WP3 max. 2</p> <p>Wärmepumpen (Master-Slave keine Kaskade) max. 1 Heizgruppenregler max. 1 Heizgruppe ungemischt max. 5 Heizgruppen gemischt max. 1 Warmwassergruppe max. 1 Kühlkreis (active cooling) max. 1 Schwimmbadeinbindung Lieferfrist ca. 5 Arbeitstage nach Bestellung und Auftragsklärung Nachträgliche Schemaanpassungen werden nach Aufwand verrechnet</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal 350-G</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmeerzeugung bis Speicheranschlüsse Raumheizung.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 1 1/2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 1 1/2"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 1 1/2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	18		
		Stk.	10		
		Stk.	10		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	4		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	12		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Füllstation bestehend aus:	Stk.	1		
	- Füllarmatur Tobler 303.000 1/2"				
	- Schlauchsattel				
	- 10 m Füllschlauch mit Raccord				
	- Sicherheitsventil 1/2" 3 bar				
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff				
	Typ : 9500				
	Nenndruck : PN 6				
	Dimension :				
	DN 40 11/2"	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	2		
	<p>Manometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : DRH 111/111</p> <p>Messbereich : 0 - 25 m WS</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p>	Stk.	1		
	<p>Manometer-Dreiweghahn</p>	Stk.	1		
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 40</p>	Stk.	1		
	<p>Sicherheitsventil</p> <p>Fabrikat : Pneumatex</p> <p>Typ : DSV 15-2.5 H</p> <p>Dim. EIN : 1/2"</p> <p>Dim. AUS : 3/4"</p> <p>Abblaseleistung max. : 73 kW</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 40 1 1/2"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 120° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	6		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Wärmemessung				
	Fabrikat : Neo Vac ATA AG				
	Typ : NeoNet SX 632				
	Offert Nr.: :				
	Telefon : 058 / 715 50 50				
	M - BUS Datenzentrale	Stk.	1		
	M-Bus Datenzentrale für 60 Endgeräte mit LCD Display, Energieversorgung , Memoryfunktion, Datenlogger-speicherung und Standardsoftware, M-BUS Kommunikation nach EN 1434-3				
	Technische Daten:				
	- Individ. Datenablesung mit entspr. Zugriffsberechtigung				
	- Energieversorgung intern 230 V AC				
	- Ausgang galvanisch getrennt, kurzschlussfest				
	- Baudrate 300 – 9600 Baud				
	- Memory 512 kB				
	- Schnittstelle intern RS-232, RS-485				
	- Schnittstelle extern RS-232, Modem				
	- Schutzklasse IP 52				
	- Betriebstemperatur 0°-55°C				
	- Wandmontage				
	- Masse HxBxT: 190x166x112mm				
	Inbetriebnahme von Datenzentrale M-BUS	Stk.	1		
	Grundkosten je Zentrale SX 630/631/632				
	inkl. erstellen der Gerätezuordnungstabelle und Parametrierung sowie Inbetriebnahme und Funktionskontrolle inkl. Abnahmeprotokoll.				
	Ueberprüfung der BUS-Elektroinstallation	Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr. =====
5.	Schaltschrank				
	Entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Magna3 32-40/180</p>	m	18		
			Stk.	10	
			Stk.	1	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Apparate Isolation Kälte­dämmung Synthetischer Kautschuk mit Spezialklebestoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebestoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe EMB Stratos 40/1-12</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahn NW 40 Schmutzfänger NW 40 Strangreguliertventil NW 40</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.1	<u>Wärmeerzeugung Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	242.1.2 <u>Wärmeerzeugung Haus B1</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Sole - Wasser Wärmepumpe</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20</p> <p>Offertnummer : 6220267230</p> <p>Leistungsdaten für Auslegung WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizsystemtemperatur: 35/27 °C – 65/55 °C - Systemart: Fussbodenheizung / Brauchwarmwasser - Q_h MFH B1/B2: 16.0 kW bei T_A = - 9 °C - Q_h MFH C: 15.0 kW bei T_A = - 9 °C <p>Technische Daten WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 20.5 kW Kälteleistung 16.4 kW Leistungsaufnahme 4.30 kW - Spannung: 3x400 V / 50 Hz - Anlaufstrom: 36 A (Sanft) - Absicherung: C 25 A - Verdampfer: min. 5'350 l/h - 100 mbar - Kondenser: min. 3'500 l/h - 75 mbar (dT5K) - Kältemittel: R 410a / 5.50 kg - Abmessung: H 1047 / B 780 / L 1085mm - Gewicht: 270 kg 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>VISSMANN Vitocal 350-G</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe Typ: BW 351.B20 Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreis-Überwachung und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfeinspritzung. Mit Kältemittel R410 A. Geräusch- und schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagerten Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar. Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401) für Primär- und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe. Epoxidharzbeschichtete Verkleidung, Farbe vitosilber. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall. Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar. Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C), für den Betrieb mit gleitend abgesenkter Wärmepumpentemperatur. Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder - in Verbindung mit Erweiterungssätzen (Zubehör) - max. 2 Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines Wohnungslüftungsgeräts Vitovent 300-F. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines Heizwasser-Durchlauferhitzers. Kühlregelfunktion natural cooling" (Zubehör notwendig) integriert. Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklaufemperatursensor für Primär- und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebsund Stör- anzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellungen für Betriebsarten, Partyund Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanzreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS und LONBUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüber- wachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätz- lich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LON-BUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör)kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heiz- kreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 V-Signal</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alternativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich. Kältemittelfüllmenge: 5,5 kg Nennspannung: - Verdichter: 3/N/PE 400 V/50 Hz - Regelung/Elekt.: 1/N/PE 230 V/50 Hz Anlaufstrom: 36 A Absicherung: - Regelung: 1xB16 A - Verdichter: 1xC25 A Sekundärkreis: - Min. Heizwasser-Volumenstrom: 1500 l/h - Durchflusswiderstand: 90 mbar - Max. Vorlauftemperatur: 70 °C - Zul. Betriebsdruck: 3 bar Primärkreis: - Min. Sole-Volumenstrom: 4000 l/h - Durchflusswiderstand: 100 mbar - Sole-Eintrittstemperatur max.: 25 °C - Sole-Eintrittstemperatur min.: - 10 °C - Zul. Betriebsdruck: 3 bar Anschlüsse: - Heizungsvor- und -rücklauf: G 2 - Primärvor- und -rücklauf: G 2 Abmessungen: - Länge (Tiefe): 1085 mm - Breite: 780 mm - Höhe: 1267 mm - Gewicht: 270 kg Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung): - Nenn-Wärmeleistung: 20,5 kW - Kälteleistung: 16,4 kW - Elektr. Leistungsaufnahme: 4,30 kW - Leistungszahl (COP): 4,8 Schall-Leistungspegel: 50 dB(A) Messung in Anlehnung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p>				
	Service- und Anlagehandbuch	Stk	1		
	VISSMANN Servicebox Schutzbox, Farbe	Stk	1		
	vitosilber, für Servicemappe mit Anlagendrucksachen. Zur Befestigung am Gerät oder an der Wand.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Wartungsheft und Vignette, Anmeldung	Stk	1		
	Druckwächter Solekreis Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar	Stk	1		
	Umwälzpumpe EMB Stratos 40/1-12 Nassläuferumwälzpumpe elektronisch auf Differenzdruck konstant, Differenzdruck variabel oder Differenzdruck Temperaturgeführt regelbar Gehäuse aus Grauguss (EN-GJL #) Energieeffizienzklasse A Fördermedium : Wasser Medientemperaturbereich: -10#+110°C Nenndruck: PN 6/10 Förderhöhe: bis 12.0m Motorspannung: 1 x 230V Schutzart: IP 44 Leistungsbedarf 0,47 kW Standardanschlussgrösse: DN 40 Einbaulänge: 250mm Bruttogewicht 14 kg Energieeffizienzindex < 0,23	Stk	1		
	Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz	Stk	1		
	Kleinverteiler bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.	Stk	1		
	Membran-Ausdehnungsgefäss Statico SD 50.3 Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1 bar 7,5 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 505 mm Tiefe: 316 mm Gewicht: 11,5 kg	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Umwälzpumpe Grundfos Magna3 32-40/180 2#</p> <p>Hocheffizienz-Nassläuferpumpe elektronisch auf Konstantdruck, Festdrehzahl, Proportionaldruck oder Konstanttemperatur regelbar AUTO ADAPT Funktion Gehäuse aus Grauguss Fördermedium : Wasser Medientemperaturbereich: -10#110°C Nennndruck: PN 10 Förderhöhe: bis 4.0m Motorspannung: 1 x 230V Schutzart: X4D Leistungsaufnahme P1: 09#74W Standardanschlussgrösse: G=2# Einbaulänge: 180mm Bruttogewicht 5.27kg Energieeffizienzindex EEI 0,19</p>	Stk	1		
	<p>Energiespeicher PSM 500 Inhalt 480 Liter</p> <p>Abmessungen ohne Wärmedämmung Durchmesser 650 mm Höhe 1630 mm Kippmass 1665 mm Anschlüsse 1 ½" 8 Stk. Anschlüsse ½" 4 Stk. Entlüftung 1 ¼" 1 Stk. Ausführung: Stahl S 235 JRG2 nach DIN 4753 Innen roh, Aussen Rostschutzanstrich Betriebsdruck 3 bar Prüfdruck 4,5 bar Max. Betriebstemperatur 95° C Gewicht 74 kg</p>	Stk	1		
	<p>Isolation zu Energiespeicher PSM/PSR 500</p> <p>PU-Weichschaum FCKW-frei Dämmstärke 130 mm Inkl. Skaimantel Farbe silbergrau Brandschutzklasse B3</p>	Stk	1		
	<p>Thermometer Dm 100 L=200 mm mit</p> <p>Tauchhülse 1/2" Messing Innen Dm 9,5 mm O-Ring oder Feststellschraube Messbereich 0+120°C, neutral</p>	Stk	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum</p> <p>Einbau in Speicher- wassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/ Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Tauchhülse mit Feder 1/2" x 200 mm Messing vernickelt (für Fühler)</p>	Stk	1		
	<p>Hydraulikschema Spezial WP3 max. 2 Wärmepumpen (Master-Slave keine Kaskade) max. 1 Heizgruppenregler max. 1 Heizgruppe ungemischt max. 5 Heizgruppen gemischt max. 1 Warmwassergruppe max. 1 Kühlkreis (active cooling) max. 1 Schwimmbadeinbindung Lieferfrist ca. 5 Arbeitstage nach Bestellung und Auftragsklärung Nachträgliche Schemaanpassungen werden nach Aufwand verrechnet</p>	Stk	1		
	<p>Elektroschema Spezial WP3 max. 2 Wärmepumpen (Master-Slave keine Kaskade) max. 1 Heizgruppenregler max. 1 Heizgruppe ungemischt max. 5 Heizgruppen gemischt max. 1 Warmwassergruppe max. 1 Kühlkreis (active cooling) max. 1 Schwimmbadeinbindung Lieferfrist ca. 5 Arbeitstage nach Bestellung und Auftragsklärung Nachträgliche Schemaanpassungen werden nach Aufwand verrechnet</p>	Stk	1		
	<p>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal 300</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmeerzeugung bis Speicheranschlüsse Raumheizung.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 5/4"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 5/4"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 5/4"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	18		
		Stk.	10		
		Stk.	10		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	4		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	12		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Füllstation bestehend aus:	Stk.	1		
	- Füllarmatur Tobler 303.000 1/2"				
	- Schlauchsattel				
	- 10 m Füllschlauch mit Raccord				
	- Sicherheitsventil 1/2" 3 bar				
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff				
	Typ : 9500				
	Nenndruck : PN 6				
	Dimension :				
	DN 32 5/4"	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	2		
	<p>Manometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : DRH 111/111</p> <p>Messbereich : 0 - 25 m WS</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p>	Stk.	1		
	<p>Manometer-Dreiweghahn</p>	Stk.	1		
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 32</p>	Stk.	1		
	<p>Sicherheitsventil</p> <p>Fabrikat : Pneumatex</p> <p>Typ : DSV 15-2.5 H</p> <p>Dim. EIN : 1/2"</p> <p>Dim. AUS : 3/4"</p> <p>Abblaseleistung max. : 73 kW</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 32 5/4"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 120° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	6		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Wärmemessung				
	Fabrikat : Neo Vac ATA AG				
	Typ : NeoNet SX 632				
	Offert Nr.: :				
	Telefon : 058 / 715 50 50				
	M - BUS Datenzentrale	Stk.	1		
	M-Bus Datenzentrale für 60 Endgeräte mit LCD Display, Energieversorgung , Memoryfunktion, Datenlogger-speicherung und Standardsoftware, M-BUS Kommunikation nach EN 1434-3				
	Technische Daten:				
	- Individ. Datenablesung mit entspr. Zugriffsberechtigung				
	- Energieversorgung intern 230 V AC				
	- Ausgang galvanisch getrennt, kurzschlussfest				
	- Baudrate 300 – 9600 Baud				
	- Memory 512 kB				
	- Schnittstelle intern RS-232, RS-485				
	- Schnittstelle extern RS-232, Modem				
	- Schutzklasse IP 52				
	- Betriebstemperatur 0°-55°C				
	- Wandmontage				
	- Masse HxBxT: 190x166x112mm				
	Inbetriebnahme von Datenzentrale M-BUS	Stk.	1		
	Grundkosten je Zentrale SX 630/631/632				
	inkl. erstellen der Gerätezuordnungstabelle und Parametrierung sowie Inbetriebnahme und Funktionskontrolle inkl. Abnahmeprotokoll.				
	Ueberprüfung der BUS-Elektroinstallation	Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr. =====
5.	Schaltschrank				
	Entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 5/4" 50 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 5/4" 50 mm</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Magna3 32-40/180</p>	m	18		
		Stk.	10		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Apparate Isolation Kälte­dämmung Synthetischer Kautschuk mit Spezialklebestoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebestoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe EMB Stratos 40/1-12</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahn NW 32 Schmutzfänger NW 32 Strangreguliertventil NW 32</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.2	<u>Wärmeerzeugung Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.3	<u>Wärmeerzeugung Haus B2</u>				
	<i>Dito BKP 242.1.2 Wärmeerzeugung Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1.4	<u>Wärmeerzeugung Haus C</u>				
	<i>Dito BKP 242.1.2 Wärmeerzeugung Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.2.1	<u>Brauchwarmwasser Haus A</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B27				
	Offertnummer : 6220267233				
	Edelstahl-Warmwasserspeicher 1500 Liter	Stk	1		
	Vi-1602118 Inhalt: 1500 Liter Durchmesser: 1000mm Höhe: 2090mm Abmessungen ohne Isolation Kippmass: 2130mm Aus Werkstoff: 1.4571 (V4a) Betriebsdruck: 6 bar im Speicher eingebaut: 1 Stk. Mannloch DN200/280 PN6 Revision 1 Stk. Mannloch DN120/180 PN6 EEinsatz Glattrohrwärmetauscher: 14m ² aus Rohr 33,7 x 1,6 dreifach gewendelt mit 2" AG 2 Stk. Anschluss 6/4" mit Bogenrohr Kaltwasser mit Prallblech / Warmwasser 1 Stk. Anschluss 1" mit Schicht -U Zirkulation 2 Stk. Anschluss 1/2" für Fühler / TM Entleerung / Entlüftung individuell nach Zeichnung gefertigt vollbadgebeizt und passiviert Wärmeverteilung				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Isolation</p> <p>160 mm Polyesterfaservlies zu Speicher ø1000 mm, H=2090 mm, Volumen=1500 Liter mit PS-Mantel, Farbe silbergrau Isolation zur Schnellmontage vorbereitet, mit Hakenverschlußleiste, Tiefziehhaube, Deckelrondelle, Bodenrondelle, Kunststoffrosetten, Flanschhaube, Brandschutzklasse B2 Vlies17 - Lambdawert 0,037W/mK</p>	Stk	1		
	<p>Thermometer ø100 L=200mm V4A</p> <p>mit Tauchhülse 1/2" V4a, Innen ø 10 mm, O-Ring oder Feststellschraube Messbereich 0+120°C, neutral</p>	Stk	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum</p> <p>Einbau in Speicher- wassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/ Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk	2		
	<p>Tauchhülse 1/2" x 200mm V4a</p> <p>Innen ø 10 mm, inkl. Feststellschraube</p>	Stk	2		
	<p>Motorkugelh. 3-Weg DN40 IG1 1/2" Kvs25</p>	Stk	1		
	<p>Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Umschaltventil bis Anschlüsse Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 1 1/2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 1 1/2"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 1 1/2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	12		
		Stk.	10		
		Stk.	6		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	4		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	2		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nennndruck : PN 6 Dimension : DN 40 1 1/2"	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 120° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	2		
	<p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 40</p>	Stk.	1		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoNet SX 632</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung BWW</p> <p>Rechenwerk SC 531 NS-BU-MWZF</p> <p>Mehrbereichs-Rechenwerk für Kompakt-, Wand oder DIN-Schienenmontage, mit Eichzulassung und MID konform,</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Rechenwerk SC-531 in SMD Technik mit unvelierbarem Datenspeicher EEPROM, LCD-Anzeige (8-Stellig) mit 2 Programmabruffasten zu Anzeigesteuerung der Verbrauchsdaten, der Betriebszustände und Serviceinformation, 2- und 4-Leiterfühleranschluss PT 500, optische Schnittstelle, Verschiedene Kommunikationsmodule nachrüstbar (Plig an Play Technologie), 2 Impulseingänge für Zusatzzähler, 2 Open Collector-Ausgänge ohne galvanische Trennung, Hardware DIN IEC 1107, Protokoll M-BUS 1434-3 Temperaturbereich: zugelassen nach MID 2 – 200°C (absolut –20 – 200°C) (Wärme- und Kältezähler) Temperaturdifferenz dT: zugelassen nach MID 3 – 150 K (absolut 0.2K – 150 K) Temperaturauflösung (Anzeige): t 0.1 K, dT 0.01 K Ansprechgrenze: 0.2 K</p> <p>Temperaturfühler inkl. Tauchhülsen Direktfühlerpaar computergepaart, PT 500, M 10x28mm Temperaturbereich: zugelassen nach MID 0 – 150°C Temperaturdifferenz dT: zugelassen nach MID 3 – 150 K Kabellänge Vor- und Rücklauffühler 2m</p> <p>Mehrstrahl-Durchflussgeber Mit Impulsgeber, Nenndruck PN 16, max. 120°C</p> <p>Messgenauigkeit besser als EN 1434-1 Anforderung</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage Anzeige gegen oben!</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531</p>	Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Mehrstrahl-Durchflussgeber MWZF, DN 25, PN 16, qp 3.5 m3/h, 1 1/4" x 150 mm, 1 l/Impuls kvs-Wert : 7.0 m3/h Temperatur max. : 120°C Einbaulage : vertikal fallend</p>	Stk	1		
	<p>Montagegarnitur MG-M 3, für Wärmezähler DN 25 Bestehend aus : 2 Tauchhülsen 1/2"x84/111mm 2 Verschraubung 1 1/4"x1" 2 Schweissmuffen 1/2"x60mm</p>	Stk	1		
	<p>Passstück DN 25, 1 1/4", Baulänge 150mm Aus Stahl falchdichtend</p>	Stk	1		
	<p>Bus-Inbetriebnahme ersten Supercal Wärmezähler Projektierung und Inbetriebnahme von M-Bus-Anlagen mit Peripheriegeräte Objektaufnahme, Planung, Erstellen der Gerätezuordnungs- Tabelle und Parametrierung der Geräte. - Ueberprüfung der Einbaudisposition - Ueberprüfung der Kabelinstallationen - Kontrolle der Wasserdurchflussmenge - Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung - Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse - Inbetriebnahmerapport erstellen ** Die Inbetriebnahme kann nur erfolgen, wenn die ** ** Installation der Wärmezähler den Richtlinien ER-1 ** ** entsprechen. ** Bei mehreren Zählern, die nicht in einem Arbeitstag ausgeführt werden können, wird pro Anfahrt zusätzlich eine Wegpauschale von Fr. 84.-- verrechnet. (Dies gilt auch für Reparaturarbeiten)</p>	Stk	1		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	_____
5.	<p>Schaltschrank Entfällt</p>			 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																	
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td> <td><u>Isolierstärke</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td> <td><u>Isolierstärke</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <table> <tr> <td>3-Weg Kugelhahn</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kugelhahnen</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rückschlagventil</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wärmezähler</td> <td>NW 25</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Total 7. Isolation</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					1 1/2"	60 mm	m	12			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					1 1/2"	60 mm	Stk.	10			3-Weg Kugelhahn	NW 40	Stk.	1			Kugelhahnen	NW 40	Stk.	2			Rückschlagventil	NW 40	Stk.	1			Wärmezähler	NW 25	Stk.	1							
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																					
1 1/2"	60 mm	m	12																																																			
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																					
1 1/2"	60 mm	Stk.	10																																																			
3-Weg Kugelhahn	NW 40	Stk.	1																																																			
Kugelhahnen	NW 40	Stk.	2																																																			
Rückschlagventil	NW 40	Stk.	1																																																			
Wärmezähler	NW 25	Stk.	1																																																			
				Fr. =====																																																	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.1	<u>Brauchwarmwasser Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.2.2	<u>Brauchwarmwasser Haus B1</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Sole - Wasser Wärmepumpe</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20</p> <p>Offertnummer : 6220267230</p> <p>WP-Solar-Standspeicher 1000 Liter EM Typ</p> <p>B1000WPS/EF Der Speicher wird aus Qualitätsstahl S275JR nach EN 12897:2006, die doppelt gewickelten Wärmetauscher aus Stahlrohr (ausser emailliert) hergestellt. Speicher ist doppelt emailliert nach DIN 4753. FCKW-freie PUR-Hartschaumschale 90 mm mit Polystrol-Mantel, Farbe silber. Muss mitbestellt werden! Inkl. Magnesiumanode, Thermometer und Tauchhülse. Nettoinhalt: 847 Liter Durchmesser m. Isolation: 970 mm Durchmesser o. Isolation: 790 mm Höhe m. Isolation: 2180 mm Höhe o. Isolation: 2140 mm Kippmass: 2190 mm Flanschdurchmesser oben: 180 mm Flanschdurchmesser unten: 290 mm Heizfläche oben: 6.0 m2 Heizfläche unten: 3.5 m2 Gewicht: 368 kg Betriebsdruck Heizung: 6 bar Betriebsdruck Wasser: 6 bar Max. Betriebstemperatur: 95 °C</p> <p>Beide Register müssen in Serie zusammengeschaltet werden damit die WT-Fläche 9.5 m2 beträgt.</p> <p>Isolation WP-Solar-Registersp.B1000WPS/E</p>	Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Thermometer 80 x 200	Stk	2		
	Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicher- wassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/ Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.	Stk	2		
	Tauchhülse mit Feder 1/2" x 200 mm Messing vernickelt (für Fühler)	Stk	1		
	Motorkugelh. 3-Weg DN32 IG1 1/4" Kvs17	Stk	1		
	Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Umschaltventil bis Anschlüsse Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 5/4"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 5/4"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 5/4"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	12		
		Stk.	10		
		Stk.	6		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	4		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	2		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nennndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4"	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 120° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	2		
	<p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 32</p>	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoNet SX 632</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung BWW</p> <p>Rechenwerk SC 531 NS-BU-MWZF</p> <p>Mehrbereichs-Rechenwerk für Kompakt-, Wand oder DIN-Schienenmontage, mit Eichzulassung und MID konform, bestehend aus:</p> <p>Rechenwerk SC-531 in SMD Technik mit unvelierbarem Datenspeicher EEPROM, LCD-Anzeige (8-Stellig) mit 2 Programmabruffasten zu Anzeigesteuerung der Verbrauchsdaten, der Betriebszustände und Serviceinformation, 2- und 4-Leiterfühleranschluss PT 500, optische Schnittstelle, Verschiedene Kommunikationsmodule nachrüstbar (Plig an Play Technologie), 2 Impulseingänge für Zusatzzähler, 2 Open Collector-Ausgänge ohne galvanische Trennung, Hardware DIN IEC 1107, Protokoll M-BUS 1434-3 Temperaturbereich: zugelassen nach MID 2 – 200°C (absolut –20 – 200°C) (Wärme- und Kältezähler) Temperaturdifferenz dT: zugelassen nach MID 3 – 150 K (absolut 0.2K – 150 K) Temperaturauflösung (Anzeige): t 0.1 K, dT 0.01 K Ansprechgrenze: 0.2 K</p> <p>Temperaturfühler inkl. Tauchhülsen Direktfühlerpaar computergepaart, PT 500, M 10x28mm Temperaturbereich: zugelassen nach MID 0 – 150°C Temperaturdifferenz dT: zugelassen nach MID 3 – 150 K Kabellänge Vor- und Rücklauffühler 2m</p> <p>Mehrstrahl-Durchflussgeber Mit Impulsgeber, Nenndruck PN 16, max. 120°C</p> <p>Messgenauigkeit besser als EN 1434-1 Anforderung</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage Anzeige gegen oben!</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531</p>	Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Mehrstrahl-Durchflussgeber MWZF, DN 25, PN 16, qp 3.5 m3/h, 1 1/4" x 150 mm, 1 l/Impuls kvs-Wert : 7.0 m3/h Temperatur max. : 120°C Einbaulage : vertikal fallend</p>	Stk	1		
	<p>Montagegarnitur MG-M 3, für Wärmezähler DN 25 Bestehend aus : 2 Tauchhülsen 1/2"x84/111mm 2 Verschraubung 1 1/4"x1" 2 Schweissmuffen 1/2"x60mm</p>	Stk	1		
	<p>Passstück DN 25, 1 1/4", Baulänge 150mm Aus Stahl falchdichtend</p>	Stk	1		
	<p>Bus-Inbetriebnahme ersten Supercal Wärmezähler Projektierung und Inbetriebnahme von M-Bus-Anlagen mit Peripheriegeräte Objektaufnahme, Planung, Erstellen der Gerätezuordnungs- Tabelle und Parametrierung der Geräte. - Ueberprüfung der Einbaudisposition - Ueberprüfung der Kabelinstallationen - Kontrolle der Wasserdurchflussmenge - Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung - Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse - Inbetriebnahmerapport erstellen ** Die Inbetriebnahme kann nur erfolgen, wenn die ** ** Installation der Wärmezähler den Richtlinien ER-1 ** ** entsprechen. ** Bei mehreren Zählern, die nicht in einem Arbeitstag ausgeführt werden können, wird pro Anfahrt zusätzlich eine Wegpauschale von Fr. 84.-- verrechnet. (Dies gilt auch für Reparaturarbeiten)</p>	Stk	1		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	_____
5.	<p>Schaltschrank Entfällt</p>			 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																	
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td> <td><u>Isolierstärke</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td> <td><u>Isolierstärke</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <table> <tr> <td>3-Weg Kugelhahn</td> <td>NW 32</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kugelhahnen</td> <td>NW 32</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rückschlagventil</td> <td>NW 32</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wärmezähler</td> <td>NW 25</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Total 7. Isolation</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					5/4"	50 mm	m	12			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					5/4"	50 mm	Stk.	10			3-Weg Kugelhahn	NW 32	Stk.	1			Kugelhahnen	NW 32	Stk.	2			Rückschlagventil	NW 32	Stk.	1			Wärmezähler	NW 25	Stk.	1							
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																					
5/4"	50 mm	m	12																																																			
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																					
5/4"	50 mm	Stk.	10																																																			
3-Weg Kugelhahn	NW 32	Stk.	1																																																			
Kugelhahnen	NW 32	Stk.	2																																																			
Rückschlagventil	NW 32	Stk.	1																																																			
Wärmezähler	NW 25	Stk.	1																																																			
				Fr. =====																																																	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.2	<u>Brauchwarmwasser Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.3	<u>Wärmeerzeugung Haus B2</u>				
	<i>Dito BKP 242.2.2 Brauchwarmwasser Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.4	<u>Wärmeerzeugung Haus C</u>				
	<i>Dito BKP 242.2.2 Brauchwarmwasser Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.1	<u>Raumheizung Haus A</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B27				
	Offertnummer : 6220267233				
	Modulheizk.K32 DN40+Magna 3 40-120F	Stk	1		
	Zubehör für Modulverteiler DN40 Satz	Stk	1		
	Wandkonsole für Modulverteiler DN40 Satz besteht aus: 2 Stück Wandkonsolen aus Stahl, gelb verzinkt 4 Schrauben und 4 Dübel 2 Befestigungsverschraubungen für Verteiler auf die Wandkonsole Wandabstand bis Mitte Verteiler: A = 230mm				
	Stellmotor, Typ SR 10, für	Stk	1		
	witterungsgeführte Regelung, Drehmoment 10 Nm, Stellzeit 90 Grad 90 s, 230 V, 50 Hz, 2 Meter Anschlußkabel				
	Anlegetempersensor (NTC 10 kOhm) Zur	Stk	1		
	Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.				
	Anlegethermostat RAM342,001M	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis zu den Bodenheizungsverteiler.				
	Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr 1 1/2"	m	24		
	Gasrohr 5/4"	m	42		
	Gasrohr 1"	m	30		
	Gasrohr 3/4"	m	78		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr 1 1/2"	Stk.	10		
	Gasrohr 5/4"	Stk.	16		
	Gasrohr 1"	Stk.	4		
	Gasrohr 3/4"	Stk.	44		
	% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke				
	Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material				
	Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>1 1/2" 5/4" 1" 3/4"</p>				
		Stk.	12		
		Stk.	20		
		Stk.	14		
		Stk.	12		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Verteilerkasten</p> <p>Fabrikat : Tobler AG Typ : Betonkasten 125</p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen <p>Grösse:</p> <p>737mm Typ B680 937mm Typ B880</p>				
		Stk.	6		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Telefon Nr.: 058 / 715 50 50</p> <p>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 5 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 8 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Kugelverschraubungshahn ¾"</p> <p>Strangregulierventil ¾"</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	3		
		Stk.	2		
		Stk.	94		
		Stk.	8		
		Stk.	8		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	6		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 25 1" DN 32 5/4" DN 40 1 1/2"	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 25 1"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>DN 40 1 1/2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	6		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoNet SX 632</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>Supercal SC 739 BU-2C Kompaktwärmezähler</p> <p>MID konform, bestehend aus:</p> <p>Rechenwerk, dreh und abnehmbar Modernste Mikroprozessor-Technik, LC-Display für Anzeige von: Energie MWH, Volumen m3, Durchfluss m3/h, Vorlauf- und Rücklauf-temperatur °C, Leistung kW, Betriebsstunden h, Segmenttest, Fehleranzeige, Unverlierbarer Datenspeicher EPROM, Optische Schnittstelle, Hardware DIN IEC 1107, Protokoll M-BUS 1434-3, Speicherung der letzten 18 Monatswerte, Kabellänge 0.6m</p> <p>Vor- und Rücklauffühler PT 1000, Kabellänge Vorlaufdirektf. 1.5m, Rücklauff. integriert</p> <p>Einstrahl-Durchflussgeber Mit elekt. Abtastung, Nenndruck PN16, max. 90°C nach MID</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage Anzeige gegen oben!</p> <p>Einstrahl Durchflussgeber EWZ, DN 15, PN 16,</p> <p>qp 0.6 m3/h, 3/4" x 110 mm, 1 l/Impuls kvs-Wert : 1.6 m3/h Temperatur max. : 90°C Einbaulage : vertikal und horizontal</p>	Stk	8		
		Stk	8		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Montagegarnitur MG-EA 0 für Wärmezähler DN 15</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>1 Adapter AG 1/2"xM10x1 aus Messing f. Direktf.ansch. M 10 1 Verschlusschraube M 10 1 CU-Dichtring für Verschlusschraube M 10 1 Schweissmuffe 1/2", Länge 15mm 2 Verschraubungen Messing, DN 15, 3/4" lgx1/2" AG, BL 37mm inkl. Dichtung</p>	Stk	8		
	<p>1 Passstück DN 15, 3/4", Baulänge 110mm, aus Messing, flachdichtend</p>	Stk	8		
	<p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</p> <p>Für Supercal Wärmezähler</p>	Stk	8		
	<p>Einzelraumregulierung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p>	Stk	45		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	763		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	4700			
Klipsflachschiene mit Widerhaken					
Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand					
14-18 mm	m	600			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	1000			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	470			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	801			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																												
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1 1/2"	60 mm	m	24	5/4"	50 mm	m	42	1"	50 mm	m	6	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1 1/2"	60 mm	Stk.	10	5/4"	50 mm	Stk.	16	1"	50 mm	Stk.	4	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	19 mm	m	24	3/4"	19 mm	m	78				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																
1 1/2"	60 mm	m	24																																														
5/4"	50 mm	m	42																																														
1"	50 mm	m	6																																														
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																
1 1/2"	60 mm	Stk.	10																																														
5/4"	50 mm	Stk.	16																																														
1"	50 mm	Stk.	4																																														
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																
1"	19 mm	m	24																																														
3/4"	19 mm	m	78																																														

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Kugelhahnen NW 40 Kugelhahnen NW 32 Kugelhahnen NW 25 Strangreguliertventil NW 40 Strangreguliertventil NW 32 Strangreguliertventil NW 25</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.1	<u>Raumheizung Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.2	<u>Raumheizung Haus B1</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220267230				
	Modulheizkreis K 34 DN 32 gemischter	Stk	1		
	Heizkreis für Fußboden- heizung mit einstellbarem Bypass 0-50 % bestehend aus: Hocheffizienzpumpe Grundfos ALPHA2 / 32-60 mit 2 m Kabel, 3-Wege-Mischer mit einstellbarem Bypass 0-50 % ohne Stellantrieb, Thermohähne im Vor- und Rücklauf, Schwerkraftbremse, Zeigerthermometer Durchmesser 40 mm. Alle Armaturen aus Messing, elastische Isolation aus EPP Material. Nenngrösse: DN 32 Einbaulänge: 385 mm Bauhöhe mit Isolierung: 448 mm Breite mit Isolierung: 250 mm Achsabstand: 125 mm Anschlüsse oben: 1 1/4 IG Anschlüsse unten (flachdichtend): 2 AG				
	Wandhalter-Satz für PAW-Modulheizkreis	Stk	1		
	DN32 - Nicht erforderlich bei Montage in Verbindung mit einem PAW Modulverteiler Bestehend aus: Wandhalter-Halteplatte- Verschraubungssatz - Für Wandabstand 155 oder 180 mm				
	Stellmotor, Typ SR 5, für	Stk	1		
	witterungsgeführte Regelung, Drehmoment 5 Nm, Stellzeit 90 Grad 106 s, 230 V, 50 Hz, 2 Meter Anschlußkabel inkl. Anbausatz an Mischer				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm) Zur	Stk	1		
	Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.				
	Anlegethermostat RAM342,001M	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis zu den Bodenheizungsverteiler.				
	Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr 5/4"	m	42		
	Gasrohr 1"	m	18		
	Gasrohr 3/4"	m	42		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr 5/4"	Stk.	16		
	Gasrohr 1"	Stk.	6		
	Gasrohr 3/4"	Stk.	28		
	% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke				
	Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material				
	Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>5/4"</p> <p>1"</p> <p>3/4"</p>				
		Stk.	20		
		Stk.	10		
		Stk.	10		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Verteilerkasten</p> <p>Fabrikat : Tobler AG Typ : Betonkasten 125</p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen <p>Grösse:</p> <p>737mm Typ B680 937mm Typ B880</p>				
		Stk.	3		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Telefon Nr.: 058 / 715 50 50</p> <p>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 7 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 8 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Kugelverschraubungshahn ¾"</p> <p>Strangregulierventil ¾"</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	70		
		Stk.	5		
		Stk.	5		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p>	Stk.	1		
	<p>Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter</p>	Stk.	2		
	<p>Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette</p>	Stk.	6		
	<p>Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p>	Stk.	6		
	<p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p>	Stk.	2		
	<p>Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension :</p> <p>DN 25 1" DN 32 5/4"</p>	Stk.	1		
	<p>Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 25 1"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	6		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoNet SX 632</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>Supercal SC 739 BU-2C Kompaktwärmezähler</p> <p>MID konform, bestehend aus:</p> <p>Rechenwerk, dreh und abnehmbar Modernste Mikroprozessor-Technik, LC-Display für Anzeige von: Energie MWH, Volumen m3, Durchfluss m3/h, Vorlauf- und Rücklauf-temperatur °C, Leistung kW, Betriebsstunden h, Segmenttest, Fehleranzeige, Unverlierbarer Datenspeicher EPROM, Optische Schnittstelle, Hardware DIN IEC 1107, Protokoll M-BUS 1434-3, Speicherung der letzten 18 Monatswerte, Kabellänge 0.6m</p> <p>Vor- und Rücklauffühler PT 1000, Kabellänge Vorlaufdirektf. 1.5m, Rücklauff. integriert</p> <p>Einstrahl-Durchflussgeber Mit elekt. Abtastung, Nenndruck PN16, max. 90°C nach MID</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage Anzeige gegen oben!</p> <p>Einstrahl Durchflussgeber EWZ, DN 15, PN 16,</p> <p>qp 0.6 m3/h, 3/4" x 110 mm, 1 l/Impuls kvs-Wert : 1.6 m3/h Temperatur max. : 90°C Einbaulage : vertikal und horizontal</p>	Stk	5		
		Stk	5		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Montagegarnitur MG-EA 0 für Wärmezähler DN 15</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>1 Adapter AG 1/2"xM10x1 aus Messing f. Direktf.ansch. M 10 1 Verschlusschraube M 10 1 CU-Dichtring für Verschlusschraube M 10 1 Schweissmuffe 1/2", Länge 15mm 2 Verschraubungen Messing, DN 15, 3/4" lgx1/2" AG, BL 37mm inkl. Dichtung</p>	Stk	5		
	<p>1 Passstück DN 15, 3/4", Baulänge 110mm, aus Messing, flachdichtend</p>	Stk	5		
	<p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</p> <p>Für Supercal Wärmezähler</p>	Stk	5		
	<p>Einzelraumregulierung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p>	Stk	31		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	506		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	3200		
	Klipsflachschiene mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	400			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	650			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	320			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	531			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																				
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	42	1"	50 mm	m	6	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	Stk.	16	1"	50 mm	Stk.	6	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	19 mm	m	12	3/4"	19 mm	m	42				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
5/4"	50 mm	m	42																																						
1"	50 mm	m	6																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
5/4"	50 mm	Stk.	16																																						
1"	50 mm	Stk.	6																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
1"	19 mm	m	12																																						
3/4"	19 mm	m	42																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 25</p> <p>Strangreguliertventil NW 32</p> <p>Strangreguliertventil NW 25</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.2	<u>Raumheizung Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.3	<u>Raumheizung Haus B2</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220267230				
	Modulheizkreis K 34 DN 32 gemischter	Stk	1		
	Heizkreis für Fußboden- heizung mit einstellbarem Bypass 0-50 % bestehend aus: Hocheffizienzpumpe Grundfos ALPHA2 / 32-60 mit 2 m Kabel, 3-Wege-Mischer mit einstellbarem Bypass 0-50 % ohne Stellantrieb, Thermohähne im Vor- und Rücklauf, Schwerkraftbremse, Zeigerthermometer Durchmesser 40 mm. Alle Armaturen aus Messing, elastische Isolation aus EPP Material. Nenngrösse: DN 32 Einbaulänge: 385 mm Bauhöhe mit Isolierung: 448 mm Breite mit Isolierung: 250 mm Achsabstand: 125 mm Anschlüsse oben: 1 1/4 IG Anschlüsse unten (flachdichtend): 2 AG				
	Wandhalter-Satz für PAW-Modulheizkreis	Stk	1		
	DN32 - Nicht erforderlich bei Montage in Verbindung mit einem PAW Modulverteiler Bestehend aus: Wandhalter-Halteplatte- Verschraubungssatz - Für Wandabstand 155 oder 180 mm				
	Stellmotor, Typ SR 5, für	Stk	1		
	witterungsgeführte Regelung, Drehmoment 5 Nm, Stellzeit 90 Grad 106 s, 230 V, 50 Hz, 2 Meter Anschlußkabel inkl. Anbausatz an Mischer				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p>	Stk	1		
	<p>Anlegethermostat RAM342,001M</p>	Stk	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>..... =====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis zu den Bodenheizungsverteiler.				
	Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr 5/4"	m	42		
	Gasrohr 1"	m	18		
	Gasrohr 3/4"	m	42		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr 5/4"	Stk.	16		
	Gasrohr 1"	Stk.	6		
	Gasrohr 3/4"	Stk.	28		
	% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke				
	Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material				
	Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>5/4"</p> <p>1"</p> <p>3/4"</p>				
		Stk.	20		
		Stk.	10		
		Stk.	10		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Verteilerkasten</p> <p>Fabrikat : Tobler AG Typ : Betonkasten 125</p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen <p>Grösse:</p> <p>737mm Typ B680 937mm Typ B880</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Telefon Nr.: 058 / 715 50 50</p> <p>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 8 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A 9 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Kugelverschraubungshahn ¾"</p> <p>Strangregulierventil ¾"</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	74		
		Stk.	5		
		Stk.	5		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p>	Stk.	1		
	<p>Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter</p>	Stk.	2		
	<p>Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette</p>	Stk.	6		
	<p>Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p>	Stk.	6		
	<p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p>	Stk.	2		
	<p>Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension :</p> <p>DN 25 1" DN 32 5/4"</p>	Stk.	1		
	<p>Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 25 1"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	6		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoNet SX 632</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>Supercal SC 739 BU-2C Kompaktwärmezähler</p> <p>MID konform, bestehend aus:</p> <p>Rechenwerk, dreh und abnehmbar Modernste Mikroprozessor-Technik, LC-Display für Anzeige von: Energie MWH, Volumen m3, Durchfluss m3/h, Vorlauf- und Rücklauf-temperatur °C, Leistung kW, Betriebsstunden h, Segmenttest, Fehleranzeige, Unverlierbarer Datenspeicher EPROM, Optische Schnittstelle, Hardware DIN IEC 1107, Protokoll M-BUS 1434-3, Speicherung der letzten 18 Monatswerte, Kabellänge 0.6m</p> <p>Vor- und Rücklauffühler PT 1000, Kabellänge Vorlaufdirektf. 1.5m, Rücklauff. integriert</p> <p>Einstrahl-Durchflussgeber Mit elekt. Abtastung, Nenndruck PN16, max. 90°C nach MID</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage Anzeige gegen oben!</p> <p>Einstrahl Durchflussgeber EWZ, DN 15, PN 16,</p> <p>qp 0.6 m3/h, 3/4" x 110 mm, 1 l/Impuls kvs-Wert : 1.6 m3/h Temperatur max. : 90°C Einbaulage : vertikal und horizontal</p>	Stk	5		
		Stk	5		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Montagegarnitur MG-EA 0 für Wärmezähler DN 15</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>1 Adapter AG 1/2"xM10x1 aus Messing f. Direktf.ansch. M 10 1 Verschlusschraube M 10 1 CU-Dichtring für Verschlusschraube M 10 1 Schweissmuffe 1/2", Länge 15mm 2 Verschraubungen Messing, DN 15, 3/4" lgx1/2" AG, BL 37mm inkl. Dichtung</p>	Stk	5		
	<p>1 Passstück DN 15, 3/4", Baulänge 110mm, aus Messing, flachdichtend</p>	Stk	5		
	<p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</p> <p>Für Supercal Wärmezähler</p>	Stk	5		
	<p>Einzelraumregulierung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p>	Stk	31		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	528		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	3300		
	Klipsflachschiene mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	420			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	680			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	330			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	554			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																				
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	42	1"	50 mm	m	6	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	Stk.	16	1"	50 mm	Stk.	6	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	19 mm	m	12	3/4"	19 mm	m	42				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
5/4"	50 mm	m	42																																						
1"	50 mm	m	6																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
5/4"	50 mm	Stk.	16																																						
1"	50 mm	Stk.	6																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
1"	19 mm	m	12																																						
3/4"	19 mm	m	42																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Kugelhahnen NW 32 Kugelhahnen NW 25 Strangreguliertventil NW 32 Strangreguliertventil NW 25</p>				
	<p>Total 7. Isolation</p>				<p>Fr. _____ =====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.3	<u>Raumheizung Haus B2</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.4	<u>Raumheizung Haus C</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220267230				
	Modulheizkreis K 34 DN 32 gemischter	Stk	1		
	Heizkreis für Fußboden- heizung mit einstellbarem Bypass 0-50 % bestehend aus: Hocheffizienzpumpe Grundfos ALPHA2 / 32-60 mit 2 m Kabel, 3-Wege-Mischer mit einstellbarem Bypass 0-50 % ohne Stellantrieb, Thermohähne im Vor- und Rücklauf, Schwerkraftbremse, Zeigerthermometer Durchmesser 40 mm. Alle Armaturen aus Messing, elastische Isolation aus EPP Material. Nenngrösse: DN 32 Einbaulänge: 385 mm Bauhöhe mit Isolierung: 448 mm Breite mit Isolierung: 250 mm Achsabstand: 125 mm Anschlüsse oben: 1 1/4 IG Anschlüsse unten (flachdichtend): 2 AG				
	Wandhalter-Satz für PAW-Modulheizkreis	Stk	1		
	DN32 - Nicht erforderlich bei Montage in Verbindung mit einem PAW Modulverteiler Bestehend aus: Wandhalter-Halteplatte- Verschraubungssatz - Für Wandabstand 155 oder 180 mm				
	Stellmotor, Typ SR 5, für	Stk	1		
	witterungsgeführte Regelung, Drehmoment 5 Nm, Stellzeit 90 Grad 106 s, 230 V, 50 Hz, 2 Meter Anschlußkabel inkl. Anbausatz an Mischer				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm) Zur	Stk	1		
	Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.				
	Anlegethermostat RAM342,001M	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis zu den Bodenheizungsverteiler.				
	Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr 5/4"	m	42		
	Gasrohr 1"	m	30		
	Gasrohr 3/4"	m	24		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr 5/4"	Stk.	12		
	Gasrohr 1"	Stk.	18		
	Gasrohr 3/4"	Stk.	28		
	% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke				
	Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material				
	Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>5/4"</p> <p>1"</p> <p>3/4"</p>				
		Stk.	20		
		Stk.	14		
		Stk.	6		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Verteilerkasten</p> <p>Fabrikat : Tobler AG Typ : Betonkasten 125</p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen <p>Grösse:</p> <p>937mm Typ B880</p>				
		Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Telefon Nr.: 058 / 715 50 50</p> <p>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A 8 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Kugelverschraubungshahn ¾"</p> <p>Strangregulierventil ¾"</p>				
		Stk.	4		
		Stk.	64		
		Stk.	4		
		Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	6		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 25 1"	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 25 1"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	6		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoNet SX 632</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>Supercal SC 739 BU-2C Kompaktwärmezähler</p> <p>MID konform, bestehend aus:</p> <p>Rechenwerk, dreh und abnehmbar Modernste Mikroprozessor-Technik, LC-Display für Anzeige von: Energie MWH, Volumen m3, Durchfluss m3/h, Vorlauf- und Rücklauf-temperatur °C, Leistung kW, Betriebsstunden h, Segmenttest, Fehleranzeige, Unverlierbarer Datenspeicher EPROM, Optische Schnittstelle, Hardware DIN IEC 1107, Protokoll M-BUS 1434-3, Speicherung der letzten 18 Monatswerte, Kabellänge 0.6m</p> <p>Vor- und Rücklauffühler PT 1000, Kabellänge Vorlaufdirektf. 1.5m, Rücklauff. integriert</p> <p>Einstrahl-Durchflussgeber Mit elekt. Abtastung, Nenndruck PN16, max. 90°C nach MID</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage Anzeige gegen oben!</p> <p>Einstrahl Durchflussgeber EWZ, DN 15, PN 16,</p> <p>qp 0.6 m3/h, 3/4" x 110 mm, 1 l/Impuls kvs-Wert : 1.6 m3/h Temperatur max. : 90°C Einbaulage : vertikal und horizontal</p>	Stk	4		
		Stk	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Montagegarnitur MG-EA 0 für Wärmezähler DN 15</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>1 Adapter AG 1/2"xM10x1 aus Messing f. Direktf.ansch. M 10 1 Verschlusschraube M 10 1 CU-Dichtring für Verschlusschraube M 10 1 Schweissmuffe 1/2", Länge 15mm 2 Verschraubungen Messing, DN 15, 3/4" lgx1/2" AG, BL 37mm inkl. Dichtung</p>	Stk	4		
	<p>1 Passstück DN 15, 3/4", Baulänge 110mm, aus Messing, flachdichtend</p>	Stk	4		
	<p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</p> <p>Für Supercal Wärmezähler</p>	Stk	4		
	<p>Einzelraumregulierung</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p>	Stk	32		
	<p>Total 4. Regulierung</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	467		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	2900		
	Klipsflachschiene mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	370			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	600			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	290			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	500			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelaglieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																				
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	42	1"	50 mm	m	22	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	Stk.	12	1"	50 mm	Stk.	14	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	19 mm	m	6	3/4"	19 mm	m	24				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
5/4"	50 mm	m	42																																						
1"	50 mm	m	22																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
5/4"	50 mm	Stk.	12																																						
1"	50 mm	Stk.	14																																						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																								
1"	19 mm	m	6																																						
3/4"	19 mm	m	24																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p>				
	<p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p>				
	<p><u>Armaturen:</u></p>				
	<p>Kugelhahnen NW 25</p>	Stk.	2		
	<p>Strangreguliertventil NW 25</p>	Stk.	2		
	<p>Total 7. Isolation</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.4	<u>Raumheizung Haus C</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.1	<u>Natural Cooling Haus A</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B27				
	Offertnummer : 6220267233				
	Motorkugelhahn 3-Weg DN50 IG2" Kvs45	Stk	1		
	Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40	Stk	1		
	Frostschutzthermostat	Stk	1		
	Sicherheitsschalter zum Frostschutz				
	Vitaset Plattenwärmetauscher	Stk	1		
	Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. Durch die unterschiedliche Feldprägung der Platten wird eine optimale Wärme- übertragung bei minimalem Druckverlust erzielt. Das gesamte Plattenpaket mit den Dichtungen wird in einem montage- freundlichen Spezialgestell mittels Spannbolzen abgedichtet. Der komplette Plattenwärmetauscher ist TÜV-vorgeprüft und erhält eine Werksab- nahmebescheinigung nach DIN 50049-3.1B. Die Fertigung ist nach DIN/ISO 9001 zertifiziert. TYP: Typ GL-8PI × 34 Anschlüsse: R1 1/4 Plattenschaltung: 2M+14L/ 2M+15L Gewicht: 55 kg				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Motorkugelh. 3-Weg DN40 IG1 1/2" Kvs25	Stk	1		
	Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40	Stk	1		
	Erweiterungssatz "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" -Anschluss-Stecker -Montagezubehör 7179172 Feuchte-Anbausshalter "natural cooling" Anbausshalter zur Erfassung des Taupunkts.	Stk	1		
	Inbetriebn.Natural Cooling Vitocal 350-G	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.1	<u>Natural Cooling Haus A</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Bodenheizung				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.2	<u>Natural Cooling Haus B1</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220267230				
	Motorkugelh. 3-Weg DN40 IG1 1/2" Kvs25	Stk	1		
	Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40	Stk	1		
	Frostschutzthermostat	Stk	1		
	Sicherheitsschalter zum Frostschutz				
	Vitaset Plattenwärmetauscher	Stk	1		
	Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. Durch die unterschiedliche Feldprägung der Platten wird eine optimale Wärme- übertragung bei minimalem Druckverlust erzielt. Das gesamte Plattenpaket mit den Dichtungen wird in einem montage- freundlichen Spezialgestell mittels Spannbolzen abgedichtet. Der komplette Plattenwärmetauscher ist TÜV-vorgeprüft und erhält eine Werksabnahmebescheinigung nach DIN 50049-3.1B. Die Fertigung ist nach DIN/ISO 9001 zertifiziert. TYP: GL-8PI x 26 Anschlüsse: R1 1/4 Plattenschaltung: 7M+5L/ 7M+6L Gewicht: 50 kg				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Motorkugelh. 3-Weg DN32 IG1 1/4" Kvs17	Stk	1		
	Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40	Stk	1		
	Erweiterungssatz "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" -Anschluss-Stecker -Montagezubehör	Stk	1		
	Feuchte-Anbauschalter "natural cooling" Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts.	Stk	1		
	Inbetriebn. Natural Cooling	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung in 3-facher Ausführung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.2	<u>Natural Cooling Haus B1</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Bodenheizung				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.3	<u>Natural Cooling Haus B2</u>				
	<i>Dito BKP 243.2.2 Natural Cooling Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Bodenheizung				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.4	<u>Natural Cooling Haus C</u>				
	<i>Dito BKP 243.2.2 Natural Cooling Haus B1</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Bodenheizung				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				