

Wohn- und GH Schweizersbild

8200 Schaffhausen

Submission

240 Heizungsanlage

Bauherr :	T1 Treuhand + Invest AG Schützengraben 13 8200 Schaffhausen	Telefon :	
		Telefax :	
Architekt :	Craftraum GmbH Atelier für Architektur Oberstadt 3 8200 Schaffhausen	Telefon :	+41 (52) 624 11 04
		Telefax :	
		E-Mail :	
		Sachbearbeiter :	Sandra Zimmermann
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 :	sayan@hlks.ch
		Internet :	www.hlks.ch
		Sachbearbeiter :	Sayan Ramsauer
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

Eingabeadresse : hürlimann engineering ag

Eingabetermin : 28.05.21

Offertsumme :	<u>Eingabe</u> exkl. MWSt.	<u>Revidiert</u> exkl. MWSt.
<input type="checkbox"/> Pauschalpreis	Brutto	Fr. Brutto
<input type="checkbox"/> Globalpreis	Rabatt	Fr. Rabatt
<input type="checkbox"/> Ausmass	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal
<input type="checkbox"/> Festpreis	Skonto	Fr. Skonto
	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal
bis:	MWSt 7.7%	Fr. MWSt 7.7%
	Total Netto	Fr. Total Netto

Die Offerteingabe erfolgt mittels Preiszusammenstellung, Fabrikatliste, 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 :

.....

.....

BKP	Bezeichnung		Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
241.1	Abgasanlage										
242.1	Wärmeerzeugung Gas										
242.2.1	Luft/Wasser WP										
242.3	Brauchwarmwasser										
243.1	Raumheizung Gärtnerei										
243.2	Raumheizung Beschriftung										
243.3	Raumheizung Wohnen										
	Total MFH										

Total auf Titelseite übertragen

Mehrpriese

BKP	Bezeichnung		Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
242.2.2	Option MEP Luft/Wasser WP										
	Total Option										

1) 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	20
8. Anlagebeschrieb	25
9. Prinzipschema	35
10. Termine	36
11. Materialvorschriften	37
12. Materialspezifikation	38
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 **Untertierlieferanten 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 Probebetrieb, 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			
Baubegleitung			
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.

ja 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 Arbeitsbeschrieb vorgeschriebene Ausführungs-art 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:	8200 Schaffhausen
Messstation:	Schaffhausen
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 gem. Nachweis v. 24.11.20

Fassade EG/ZG		0.16 W/m²K
Fassade OG		0.15 W/m²K
Dach über EG		0.14 W/m²K
Dach über 2.OG		0.14 W/m²K
Terrasse 1.OG		0.20 W/m²K
Boden AUL 1OG m. BH		0.14 W/m²K
Boden zu Erdreich UG o. BH		0.33 W/m²K
Wand zu Erdreich UG		0.32 W/m²K
Wand zu Unb. UG		0.20 W/m²K
Türe zu Unb. UG		1.40 W/m²K
Boden zu Unb. EG o. BH		0.19 W/m²K
Aussentüre		2.00 W/m²K
Fenster 1	U	1.00 W/m²K
	U _f	1.40 W/m²K
	g	0.53 %

Fenster 2	U	1.40 W/m²K
	U _f	2.00 W/m²K
	g	0.53 %
Fenster 3	U	1.40 W/m²K
	U _f	0.30 W/m²K
	g	0.40 %

7.3 Wärmebrücken gem. Nachweis v. 24.11.20

Fensterleibung + Brüstung	0.10 W/mK
Fenstersturtz	0.30 W/mK
Gebäudesockel	0.10 W/mK
Dachrand	0.01 W/mK
Kragplattenanschlüsse	0.28 W/mK
Innenwände	0.10 W/mK

7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Gärtnerei	20°C	
Wohnen	20°C	
Keller / Abstellraum	unbeheizt	
Dusche	22°C	
Bad	22°C	
Wohnen	20°C	
Essen	20°C	
Zimmer	20°C	
Halle	20°C	
Büro	20°C	

7.5 Luftmengen

Abluftströme pro Wohnung	installiert [m ³ /h]	Mittelwert	
		1 h [m ³ /h]	24 h [m ³ /h]
Bad	60	30	5
WC	60	10	5
Küche	120	50	20

244.2 Lüftung Beschriftung

	Abluft	Zuluft
Halle	100 m ³ /h	200 m ³ /h
Garderobe	25 m ³ /h	
Garderobe WC	25 m ³ /h	
WC Herren	25 m ³ /h	
WC Damen	25 m ³ /h	

244.3 Lüftung Gärtnerei

	Abluft	Zuluft
Gallerie	100 m ³ /h	200 m ³ /h
Garderobe Herren	25 m ³ /h	
Garderobe Damen	25 m ³ /h	
WC Herren	25 m ³ /h	
WC Damen	25 m ³ /h	

7.6 Leistungen

Raum	Geschoss	L	B	A	Q Spez	Q
		[m]	[m]	[m ²]	[W/m ²]	[W]
Beschriftung	EG + ZG	27.00	25.00	675.00	30	20'250
Gärtnerei	EG + ZG	10.00	25.00	250.00	30	7'500
Wohnen	1.OG	13.00	28.00	364.00	22	8'008
Wohnen	2.OG	27.00	25.00	675.00	27	18'225
						53'983
						53'983

7.7 Fremdenergien / Systemtemperaturen

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

HK LH Apparate: **Vorlauf 50°C**
 Rücklauf 40°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	Heizwärmebedarf	2016
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 Klimaanlage	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 385/1 C1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Korrigenda C1	2013
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	2008
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	2019
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI HE301-01	Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen	2020
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 103-01	Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen)	2017
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SWKI 2004-1	Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern	2005
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SVGW W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinwasserinstallationen	2020
SN 592 000:2012	Liegenschaftenentwässerung	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 Abgasanlage

Raumluftunabhängiges Abgassystem LAS-System (PPs), gem. Kaminvorschriften 1.5m über Immissionsniveau (Flachdach) geführt.

Höhe	14.5 m
Durchmesser Abgasrohr	110 mm
Durchmesser Luftrohr	160 mm

Rauchrohranlage Abgassystem wird in einem EI60 bauseits erstelltem Schacht im Gebäude bis über Dach geführt. Die Abgasleitung wird mit EI30 gegenüber den anderen Installationen abgeschottet (Rundum Luftumspülung von 2cm muss garantiert werden). Abgasanlage nach Bedarf isoliert, inkl. allen Formstücken, Reinigungsdeckel, Messstutzen, etc.

242.1 Wärmeerzeugung

Chromstahlkessel für schadstoffarme Gasfeuerung. Die Rauchgase werden in den der Brennkammer nachgeschalteten Heizflächen bis unter den Taupunkt gekühlt und so zur Kondensation gebracht. Dem Brennstoff wird so 10 - 15% mehr Heizenergie entzogen. Der Heizkessel ist geeignet für den Betrieb mit variable Wassermenge.

Gebläsebrenner für Low NO_x-Feuerung am Heizkessel aufgebaut.

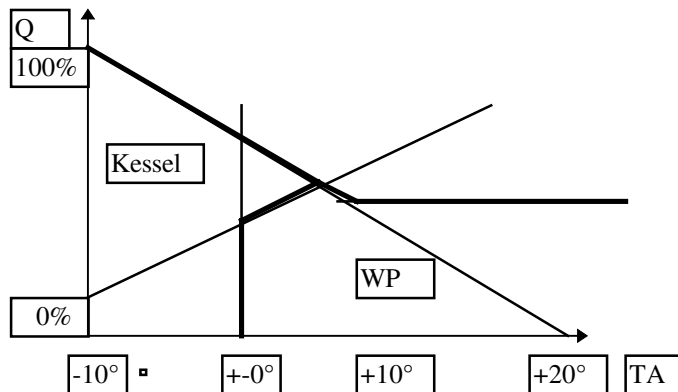
Die Rauchgase werden mit einem isolierten Polypropylenkamin über Dach geführt.

Das Kondensat wird wenn notwendig in der Neutrobox neutralisiert und in die Kanalisation geleitet.

242.2 Luft / Wasser Wärmepumpe bivalent

Luft - Wasser Wärmepumpe in Serie zum Heizkessel für das ganze Gebäude installiert. Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage.

Die Wärmepumpe wird vorwiegend in der Übergangszeit und im Sommer (BWW Erwärmung) betrieben.



Verdampfer und Kompressor in gemeinsamen Gehäuse für aussen Aufstellung.

Speicher:

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

Funktion:

Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschaltet.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklaufemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

242.3 Brauchwarmwassererwärmung

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

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 (Kalt.- + Warmwassermessungen) werden via Impulsgeber an die Wärmezähler angeschlossen.

243.1 Raumheizung Gärtnerei

Die Halle wird mittels Luftheizapparaten beheizt.
Ab der Wärmezeugung wird eine Gruppe Luftheizapparate installiert.
Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben.
Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert.

Ein isoliertes Verteilnetz versorgt die entsprechenden Luftheizapparate.
Die einzelnen Luftheizapparate werden ab diesem Netz angeschlossen.
Die Luftheizapparate werden in Funktion der Raumtemperatur reguliert.
In den Büro und Garderoben / WC werden Heizkörper installiert.
Die Verteilung wird mit einer Wärmemessung ausgerüstet.

243.2 Raumheizung Beschriftung

Die Halle wird mittels Luftheizapparaten sowie Deckenstrahlplatten beheizt.
Ab der Wärmezeugung wird eine Gruppe Luftheizapparate / Deckenstrahlplatten installiert.
Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben.
Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert.

Ein isoliertes Verteilnetz versorgt die entsprechenden Luftheizapparate sowie Deckenstrahlplatten.
Die einzelnen Luftheizapparate sowie Deckenstrahlplatten werden ab diesem Netz angeschlossen.
Die Luftheizapparate werden in Funktion der Raumtemperatur reguliert sowie mittels Schalter 0 / Auto ausgerüstet.
In den Büro und Garderoben / WC werden Heizkörper installiert.
Die Verteilung wird mit einer Wärmemessung ausgerüstet.

243.3 Gruppe Raumheizung Wohnungen

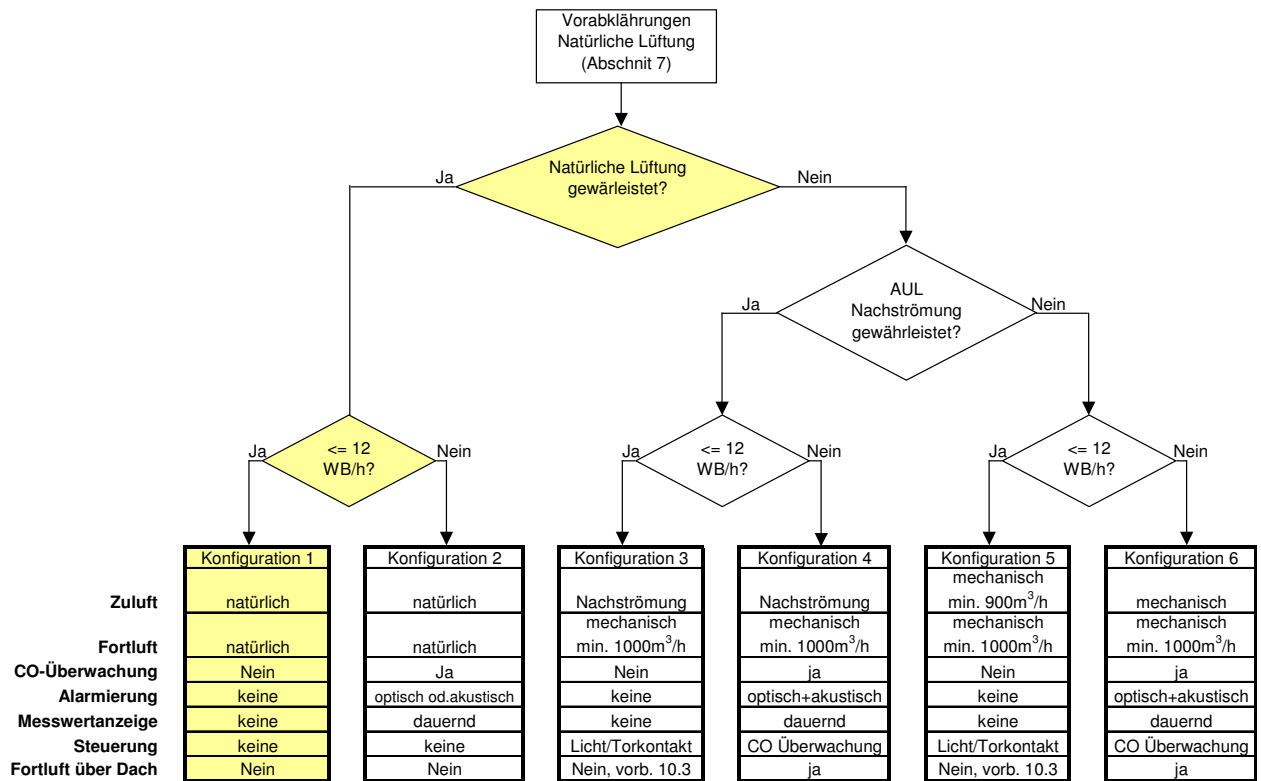
Ab der Wärmezeugung wird eine Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheitsthermostet eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungsverteilkasten, mit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

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

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

Für die Unterniveau-Garage ist keine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:



Wagenbewegungen 8.5 WB/h

Lüftungsöffnungen 3.40 m²

Anordnung max. 20 m auseinander. Lüftungsöffnungen so anordnen, dass eine einwandfreie Querlüftung gewährleistet wird.

244.2 Hygienelüftung Beschriftung

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Räume. Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist.

Die Aussenluft wird an der Fassade angesaugt. Im Lüftungsgerät wird ein Teil des Wärmehaltes der Fortluft mittels einer Wärmerückgewinnung (WRG) der Zuluft zugeführt. Eine zusätzliche Erwärmung ist nicht vorgesehen.

Die Zuluft wird über ein Kanalnetz in die Halle mit Gitter eingeblasen.

Die fensterlosen WC und Garderoben werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus dem Korridor nach.

Die Fortluft wird via WRG über Dach geführt.

244.3 Hygienelüftung Gärtnerei

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Räume. Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist.

Die Aussenluft wird an der Fassade angesaugt. 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 über ein Kanalnetz in die Halle mit Gitter eingeblasen.

Die fensterlosen WC und Garderoben werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus dem Korridor nach.

Die Fortluft wird via WRG über Dach geführt.

244.3 Küchenabluft

Umlufthaube mit eingebautem Aktivkohlefilter und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

244.4 innenliegende WC / Duschen

Die innenliegenden Bad / WC und Abstellräume werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch 1 cm hohe Türschlitze (unten) aus den umliegenden Räumen nach.

Die notwendige Heizleistung zur Erwärmung der nachströmenden Ersatzluft wird auf die umliegenden Räume verteilt.

Die Steuerung erfolgt via Lichtschalter nachlaufverzögert.

- Zuluft -- m³/h

- Fortluft 60 m³/h

244.6 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 Lichtschalter nachlaufverzögert. Der Ventilator wird mittels Zeitmodul periodisch zur Raumdurchspülung eingeschaltet.

- Zuluft -- m³/h

- Fortluft 60 m³/h

250 Sanitäre Anlagen

Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses. UG bis ZG mit zwei Gewerben, 1. + 2. OG mit zehn Wohnungen.

251 Allgemeine Sanitärapparate

251.0 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.

251.1 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 beendiger 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.
Pro Wohnung mit Terrasse ein frostsicheres Gartenventil. Für die allgemeine Benutzung je ein frostsicheres Gartenventil in der Einstellhalle und im EG.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

Eine Enthärtungsanlage wird als Option vorgesehen.

254 Leitungen

254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauszuleitung bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung in den Technikraum wird durch die Wasserversorgung erstellt. Im Technikraum befindet sich die Verteilbatterie mit Wasserzähler (Lieferung Wasserversorgung).

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine 5-teilige Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss geführt. Die einzelnen Wohnungen und Gewerbe werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird pro Wohnung gemessen (zentrale Ablesung).

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an dem bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher und Wärmetauscher. Inkl. Verrohrung des Boilerladekreises. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler 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.

Messkonzept

Das Kalt- und Warmwasser wird pro Wohnung gemessen und via Impulsgeber an die Wärmezähler angeschlossen. Die Daten der Kalt- und Warmwasserzähler der Gewerbe werden via M-Bus in die Zentrale übermittelt.

Ausführung

Die Ausführung der offen montierten Verteilleitungen in Chromstahlrohren 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, fachgemäss montiert und gut durchgespült. Es dürfen nur vom SVGW zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den Leitsätzen (W3d Ausgabe 2000) ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

254.4 Schmutzwasserleitungen

Disposition

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

Die Anschlussleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt. Die Schmutzwasserleitungen werden im UG an die bauseitige 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. Die Entwässerungsrinnen werden bauseits geliefert und im UG bauseits, im EG durch den Installateur angeschlossen.

Apparateanschlüsse in der Einstellhalle und im Technikraum in Kunststoffrohren PE. Falleleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen sowie die Apparateanschlussleitungen in den Wohngeschossen und im Gewerbe in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen ist nach den Normen des Schallschutzes SIA 181 auszuführen.

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2002 „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 2002 ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

254.5 Regenwasserleitungen

Dachentwässerung, Terrassenentwässerung

Erstellen der kompletten Flachdach- und Terrassenentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen und im Untergeschoss, teilweise in die Betondecke eingelegt, zur bauseitigen Kanalisation geführt. Vor dem Kanalanschluss im Untergeschoss wird jeweils, wo zugänglich ein Putzstück zur Reinigung eingebaut.

254.6 Gasleitung

Erstellen der Gasleitung für die Heizungsanlage ab dem Gebäudeeintritt in den Technikraum. Für die Gasinstallation ist das Systemrohr aus hochlegiertem, rostfreiem, authentischem (Cr-Ni-Mo) Stahl einzusetzen.

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen ist 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 Richtlinien entsprechen dimensioniert, und fachgemäss montiert. Es dürfen nur vom SVGW zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den Richtlinien (G1 Ausgabe 2012) ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

255 Dämmungen

255.1 Kaltwasserleitungen

Dämmen 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 nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

255.2 Warmwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Warmwasserleitungen mit Mineralwolle-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 nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

255.4 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.

Dämmen der Entlüftungsleitungen in den obersten Geschossen mit Armaflex – Schlauch 9 mm gegen Schwitzwasser.

255.5 Regenwasserleitungen

Isolieren der eingelegten Regenwasserleitungen mit Geberit Isol –19 mm gegen Schwitzwasserbildung und Schallübertragung. Stösse sauber verklebt.

Dämmen der offen montierten Regenwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC – Mantel gegen Schwitzwasser.

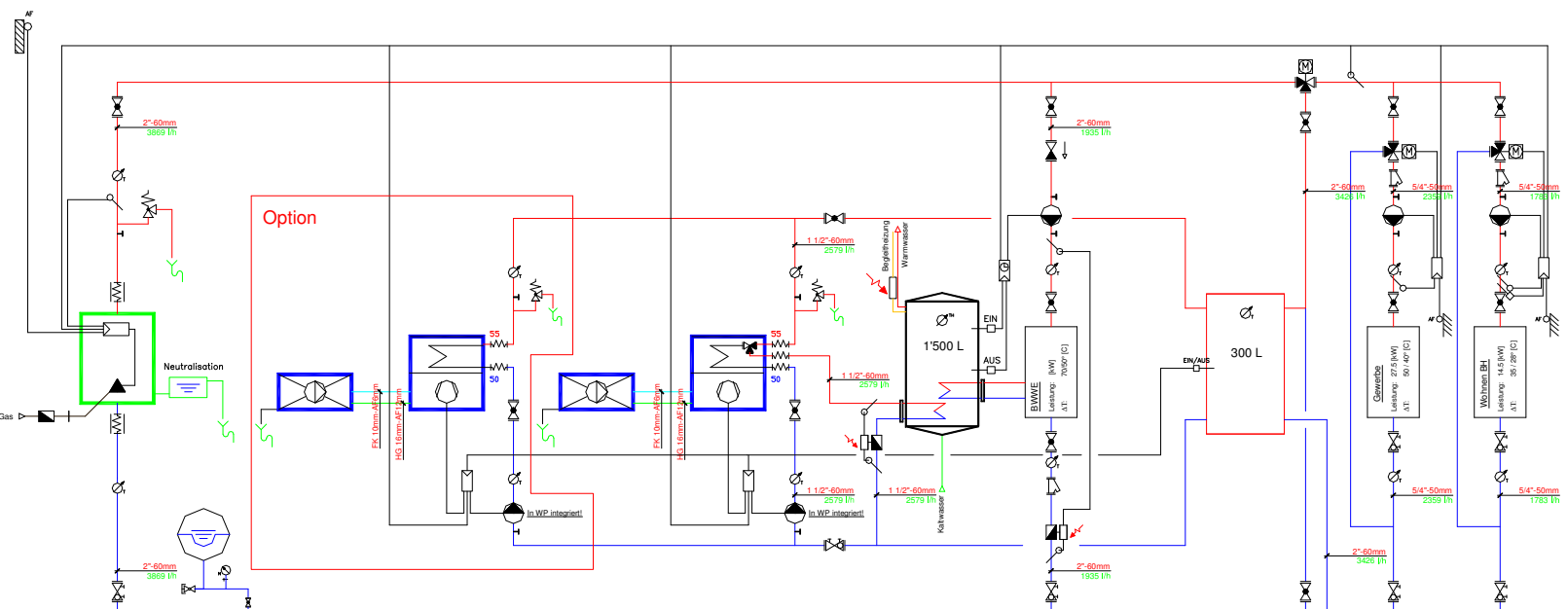
Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

256 Elemente

Liefen und montieren der Vorwandelemente, ausgeschrieben im Geberit Duofix-System, inkl. allen nötigen Holzeinlagen. Die Beplankung und Ausflockung der Elemente erfolgt bauseits.

9. Prinzipschema



10. Termine

Baubeginn	Juli 2021
Rohbau	.....
Ausbau	.....
Bezug	.....



genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikateliste

Die in der Submission ausgeschriebenen 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
Abgasanlage	KATEC GMBH	.....	.....	.....
Wärmeerzeuger	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Heizungsspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Luftheritzer	ORION	.....	.....	.....
Fotovoltaik	keine	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Deckenstrahlplatten	ZEHNDER AG	.....	.....	.....
Plattentauscher	keine	.....	.....	.....
Pufferspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Expansionsgefäss	PNEUMATEX	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	WILO AG	.....	.....	.....
Wärmemessung	NEOVAC AG	.....	.....	.....
Regulierung	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	keine	.....	.....	.....
Thermoaktive Bauteile	keine	.....	.....	.....
Thermostaten	bauseits Elektro	.....	.....	.....
Klemmleisten	keine	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
Heizkörper / Konvektoren	ZEHNDER AG	.....	.....	.....
Thermostatventil	DANFOSS	.....	.....	.....
	
Bodenheizung:		.....	.....	.....
Bodenisolation	bauseits UB	.....	.....	.....
Trittschallisolation	bauseits UB	.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr	METALPLAST	.....	.....	.....
Verteilerkasten	BKK PROD. GMBH	.....	.....	.....
Verteiler	NEO VAC AG	.....	.....	.....
	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
241.1	<u>Abgasanlage</u>				
1.	Apparate				
	Abgasanlage	Stk.	1		
	Fabrikat : KATEC GmbH				
	Offertnummer : 21750				
	Telefon : 071 / 394 04 44				
	1 Stück LAS-Abgasanlage PPH für kond. Gasfeuerung 45 KW				
	Heizkessel: Typ Viessmann Vitocrossal 300				
	LAS-Abgasanlage ab dem Kesselstutzen via Installationsschacht bis 1,5 m über das Flachdach geführt, über den Heizkessel entwässert,				
	bestehend aus:				
	Abgasanlage aus Polypropylen "PPH transluzent" Fabrikat ALMEVA, Ausführung nach EN 1443, T120, P1, W, 1/2, O-50, R00, EI00, gemäss Leistungserklärung Nr. 0.6, Max.Abgastemperatur 120°, Wandstärke 2,0 - 3,0 mm, Aussendurchmesser 110 mm, Rohre glattwandig starr	Stk.	1		
	LAS-Rohr starr Ø 110/160 mm, Länge ca. 16,5 m	Stk.	1		
	1 LAS-Stützbogen 87°, Ø 110/160 mm	Stk.	1		
	1 LAS-Rohrbogen 87° mit Revisionsöffnung, Ø 110/160 mm	Stk.	1		
	2 LAS-Revisions-T-Stück 90°, Ø 110/160 mm	Stk.	1		
	1 LAS-Rohrbogen 87°, Ø 110/160 mm	Stk.	1		
	1 LAS-Kesselanschlussstück, Ø 110/160 - 110/150 mm	Stk.	1		
	1 LAS-Mündungsabschluss, inkl. Zuluftöffnung	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Komplette Isolation der LAS-Abgasanlage über Dach mit 30 mm Steinwolle und Alufolie, Länge ca. 1,5 m (Kondensatschutz)	Stk.	1		
	erforderliche Konsolen zur Befestigung der Abgasanlage inkl. Verbrauchs- und Kleinmaterial	Stk.	1		
	inkl. Transport und Montage	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

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 die Fa. Katec GmbH</p> <p>Bauseitige Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasser / Strom - erstellung des Kaminschachtes - Betonausrollung - Dacheinfassung durch den Spengler - Temperaturbegrenzer im Kessel eingebaut! - Anschluss Entwässerung an Kanalisation - Anschluss der Blitzschutzanlage durch eine Fachfirma <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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</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	<u>Abgasanlage</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
242.1	<u>Wärmeerzeugung Gaskessel</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Offertnummer : 6220403951				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	VISSMANN Vitocrossal 300	Stk.	1		
	Gas-Brennwertkessel mit MatriXStrahlungsbrenner. SVGW-Nr. 10-082-4 Heizkessel mit senkrecht angeordneten Inox-Crossal Heizflächen aus Edelstahl, für gleitend abgesenkte Kesselwasser- temperatur. Geeignet für raumluftabhängigen und raumluftunabhängigen Betrieb. Extrem niedrige Schadstoff-Emissionen durch modulierender MatriX-Gasbrenner. Grosser Wasserinhalt für geringe Taktung und Direktanschluss grosser Heizkreise. Kesselkörper allseitig wärmegeklämt durch eine Hochwirksame Verbundwärme- dämmung. Leichte und zeitsparende Montage der Kesselverkleidung ohne Spezialwerkzeug mit Fastfix-Montage- system. Kesselverkleidung aus Stahl- blech, epoxidharzbeschichtet, Farbe vitosilber. Nenn-Wärmeleistungsbereich -bei 50/30 Grad C: 12,0-45,0 kW -bei 80/60 Grad C: 10,9-40,8 kW Gesamtabmessungen: Länge: 801 mm Breite: 660 mm Höhe: 1562 mm Gewicht mit Wärmedämmung: 155 kg Inhalt Kesselwasser: 71 l Zul. Betriebsüberdruck: 3 bar Abgasstutzen (lichte Weite): 100 mm Zuluftrohr (lichte Weite): 150 mm Norm-Nutzungsgrad:bis 98%(Hs)/109%(Hi) Mit witterungsgeführter Kessel- und Heizkreisregelung Vitotronic 200 (Typ KW6B) für den Betrieb mit glei- tend abgesenkter Kesselwassertemperatur. Für Heizungsanlagen mit einem direkt angeschlossenen Heizkreis (ohne Mischer) und/oder in Verbindung mit je einem Erweiterungssatz für einen oder zwei Heizkreis(e) mit Mischer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Einfache Inbetriebnahme durch Plug and Work-Funktion, Automatikfunktion für die Anpassung der Zeitprogramme für die Trinkwassererwärmung und Zirkulations- pumpe. Mit Speichertemperaturregelung, automatischer Sommer- /Winterzeitschaltung, integriertem Diagnosesystem, Wartungsmeldung und kontrollierter Estrich-Trocknung. Kommunikationsfähig über LON-BUS. Fernüberwachen und Fernwirken über GSM- Mobilfunknetze				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>mit Vitocom 100 (Zubehör) möglich. Anschluss für externe Betriebsprogramm- umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Kesselwasser-Solltemperatur über externes 0-10 Vsignal (mit Erweiterung, Zubehör, möglich). Betrieb mit funkbasierter Einzelraum- Temperaturregelung Vitohome 300(Zubehör) möglich. In Verbindung mit dem Solarregelungs- modul (Typ SM1, Zubehör) solare Trinkwassererwärmung und solare Hei- zungsunterstützung. Anzeige des Solarertrags und der Betriebszustände der Solaranlage an der Vitotronic-Regelung. Technische Daten zur Bestimmung der Energieeffizienzklasse (ErP-Label)</p> <p>Heizkessel Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse A Nenn-Wärmeleistung 42 kW Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz 94 % Jährlicher Energieverbrauch 22353 kWh Schall-Leistungspegel 53 dB Temperaturregler Temperaturregler Klasse II Beitrag Raumheizungs-Energieeffizienz 2 %</p> <p>Interne Erweiterung H1 Elektronikleiterplatte zum Einbau in die Vitotronic 100 (Typ HC1/HC1A/HC1B) und 200 (Typ HO1/HO1A/HO1B/HO1C). Folgende Funktionen können realisiert werden: -Anschluss eines externen Sicherheitsmagnetventils (Flüssiggas) oder -Anschluss einer Abgasklappe sowie alternativ eine der folgenden Funktionen: -Anschluss einer Zirkulationspumpe - Anschluss einer Heizkreispumpe (stufig) für direkt angeschlossenen Heizkreis-Anschluss einer Sammelstörmeldung -Anschluss einer Umwälzpumpe zur Speicherbeheizung.</p> <p>CO-Wächter Zur Sicherheitsabschaltung des Heizkessels bei Austritt von Kohlenmonoxid.</p> <p>T-Stück mit Rückschlagklappe Für Rücklaufanschluss, G 1 1/2 x 1 1/4 x 1 1/2, 85 mm lang.</p> <p>Kleinverteiler bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p> <p>Neutralisationseinrichtung mit Wandhalterung Für Brennwertkessel 35 bis 60 kW, mit Neutralisationsgranulat.</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Kondensathebeanlage SI1800 Automatische Kondensathebeanlage mit max. 5 mWS Zentrifugalpumpe 230 V / 70 W Sammelbehälter 2 l Druckschlauch 5 m Rückflussverhinderer Alarmkontakt: Wechsler (potenzialfrei) 250 V/4 A (ohmsche Last)</p>	Stk.	1		
	<p>Verbindungsschlauch Wellschlauch zum Anschluss der Neutralisationsanlage an den Siphon des Heizkessels.</p>	Stk.	1		
	<p>Ablauftrichterset bestehend aus Ablauftrichter mit Siphon, Rosette und Schlauchfixierung.</p>	Stk.	1		
	<p>Erweiterung EA1 Funktionserweiterung im Gehäuse zur Wandmontage Über die Ein- und Ausgänge können bis zu 5 Funktionen realisiert werden: 1 Schaltausgang (potenzialfreier Wechsler) für: -Ausgabe Sammelstörmeldung - Ansteuerung Zubringerpumpe zu einer Unterstation –Ansteuerung Trinkwasser-Zirkulations- pumpe 1 Analogeingang (0 bis 10 V) für –Vorgabe der Kesselwasser-Solltemperatur 3 Digitaleingänge für: -Externe Betriebsartenumschaltung für die Heizkreise 1 bis 3 -Externes Sperren -Externes Sperren mit Sammelstörmeldung -Anforderung einer Mindest-Kesselwasser- temperatur -Störungsmeldungen -Kurzzeitbetrieb Trinkwasserzirkulationspumpe</p>	Stk.	1		
	<p>Membran-Ausdehnungsgefäss Statico SU 300.3 Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1,5 bar 36 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 560 mm Tiefe: 1440 mm Gewicht: 73 kg</p>	Stk.	1		
	<p>Kappenventil R3/4 für Membran-Druckausdehnungsgefäss Typ N25 bis N50 zur Kontrolle, Wartung und evt. Austausch von Membran-Druckausdehnungsgefässen für geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751-2 - Nenndruck PN10 – max. Betriebstemperatur 120°C</p>	Stk.	1		
	<p>Pneumatex-Hydrometer Typ 280 P Gehäuse aus Kunststoff, Gehäuse DRM 80mm, Anschluss 1/2" unten Messbereich: 0 bis 4 bar</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Manometer-Druckknopfhahn Typ DKH Messing vernickelt, Druckknopfbedienung, die Entlastung tritt automatisch durch Federdruck beim Loslassen des Druckknopfes ein, Anschluss beiderseits Muffe Anschluss: R1/2"	Stk.	1		
	Membran für geschlossene Heizungs- anlagen Membransicherheitsventil 3/4"- 3 bar mit Gewindeanschluss, Gehäuse aus Messing	Stk.	1		
	PUROTAP Mini Nachfüllstation Demineralisierung des Ergänzungswassers für die Heizung durch Vollentsalzung. vormontiert auf Wandkonsole: 1 PUROTAP 1000 Einwegpatrone 1 Wasserzähler 1 Messgerät LF-1, Absperrhahnen, Nippel, Raccords, Rohrschellen, Konsole und 3 m Schlauch mit Raccords	Stk.	1		
	Messbesteck	Stk.	1		
	Inbetriebn. m. Betriebspr.Vitocrossal300	Stk.	1		
	Zusätzliche Instruktion Übergabe Kessel	Stk.	1		
	Hydraulik- /Elektroschema Spezial HE3	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Heizkessel bis zum Heizverteiler.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 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: 2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	24		
			Stk.	10	
			Stk.	12	
				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.	1		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nennndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Schwingungsdämpfer Fabrikat : Boa AG Typ : Jota Dimension : 2"	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 50 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.	1		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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.</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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</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> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Total 6. Transport und Montage</p>				<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</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> Kugelhahnen NW 50 Strangregulierventil NW 50</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> 2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Total 7. Isolation</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		m	24		
		Stk.	10		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1	<u>Wärmeerzeugung Gaskessel</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten	
	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>Luft/Wasser Wärmepumpe</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Offertnummer : 6220403951</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>VISSMANN Vitocal 200-S Split Luft/Wasser-Wärmepumpe für Heizung, Kühlung und Trinkwassererwärmung. Typ AWB-E-AC 201.D16 Modulierende Wärmepumpe in Split-Bauweise, bestehend aus Außen- und Inneneinheit für Heizung, Kühlung und Warmwasser. Außeneinheit: Mit DC-Inverter-Technologie zur stufenlosen Leistungsregelung für einen optimalen Betrieb unter allen Betriebsbedingungen. Geräusch- und schwingungsarm durch drehzahlgeregelten Scroll-Verdichter und Advanced Acoustics Design (AAD). Mit elektronischem Expansionsventil zur Erhöhung der Jahresarbeitszahl und drehzahlgesteuertem Axialventilator. Energieeffiziente Abtauung über Kreislaufumkehr. Korrosionsbeständiger, wasserabweisender Verdampfer mit Blue Fin-Beschichtung. Mit geschwungenen Verdampferlamellen zur Erhöhung der Effizienz. Vorgefüllt mit Kältemittel R410A, Füllung ausreichend für Kältemittelleitung bis 12 m Länge. Zur Montage auf Bodenplatte oder Wandkonsole. Farbe vitosilber. Inneneinheit: Mit effizientem asymmetrischen Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401/1.4301) zur Wärmeabgabe an das Heizsystem. Mit eingebauter Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Heizkreis, strömungsgünstigem Gussblock mit 3-Wege-Umschaltventil (Heizen/Warmwasser) und integriertem Heizwasser-Durchlauferhitzer. Mit integriertem Strömungswächter und Sicherheitsgruppe. Zur Montage an die Wand. Farbe weiß. Verbindung zwischen Außen- und Inneneinheit mit Geeigneten Kältemittelleitungen bauseits herstellen. Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C). Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder – in Verbindung mit Erweiterungssatz (Zubehör) - zwei Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines geeigneten Wohnungslüftungsgeräts. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (z. B. Öl-/Gas-Heizkessel). Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklauftemperatursensor für Sekundärkreis im Lieferumfang.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Strom der Photovoltaikanlage in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Störungsanzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mit grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellung für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung und kontrollierter Estrichtrocknung. Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. COP-optimierte Kaskadenfunktion für bis zu 5 Wärmepumpen über LON-BUS ist möglich (Zubehör erforderlich). Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder Mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Leistungsdaten nach EN14511 im Heizbetrieb Bei Betriebspunkt A2/W35 Nenn-Wärmeleistung A2/W35 7 kW elektr. Leistungsaufnahme 1,8 kW Leistungszahl (COP) 3,9 Bei Betriebspunkt A7/W35 Nenn-Wärmeleistung 10,1 kW elektr. Leistungsaufnahme 2,0 kW Leistungszahl (COP) 5,0 Bei Betriebspunkt A -7/W35 Nenn-Wärmeleistung A-7/W35 11,6 kW elektr. Leistungsaufnahme 3,9 kW Leistungszahl (COP) 3,0 Leistungsdaten nach EN14511 im Kühlbetrieb Bei Betriebspunkt A35/W18 Kühlleistung 10,5 kW elektr. Leistungsaufnahme 2,7 kW Leistungszahl (EER) 3,8 Lufteintrittstemperatur Heizbetrieb Lufttemperatur min. -20 °C Lufttemperatur max. 35 °C Lufteintrittstemperatur Kühlbetrieb Lufttemperatur min. 15 °C Lufttemperatur max. 35 °C Heizwasser (Sekundärkreis) Max. externer Druckverlust (RFH) bei Mindestvolumenstrom 507 mbar Vorlauftemperatur 60 °C Zul. Betriebsdruck 3 bar Elektrische Werte Außeneinheit Nennspannung Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Anlaufstrom Verdichter 7 A Elektrische Werte Inneneinheit Nennspannung Regelung 1/N/PE 230 V/50 Hz Absicherung intern T 6,3 A Elektr. Leistungsaufnahme Sekundärpumpe (PWM) 60 W Heizwasserdurchlauferhitzer Nennspannung 3/N/PE 400 V/50 Hz Heizleistung 9 kW Kältemittel R410A Kältemittelfüllmenge 3,6 kg Abmessungen Außeneinheit Außeneinheit Länge 546 mm Außeneinheit Breite 1.109 mm Außeneinheit Höhe 1.377 mm Außeneinheit Gewicht 148 kg Abmessungen Inneneinheit Inneneinheit Länge 370 mm Inneneinheit Breite 450 mm Inneneinheit Höhe 880 mm Inneneinheit Gewicht 45 kg Anschlüsse Heizwasservorlauf G 1 1/4 Heizwasserrücklauf G 1 1/4 Vorlauf Speicher-Wassererwärmer G 1 1/4 Abmessung Flüssigkeitsleitung 10 mm Abmessung Heißgasleitung 16 mm Technische Daten zur Bestimmung der Energieeffizienzklasse (ErP-Label) Wärmepumpe Niedertemperaturanwendung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen: Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse A++ Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz 187 % Wärmenennleistung 12 kW Jährlicher Energieverbrauch 5215 kWh Mitteltemperaturanwendung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen: Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse A++ Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz 134 % Wärmenennleistung 12 kW Jährlicher Energieverbrauch 7252 kWh Schallleistungspegel: Schallleistungspegel Außen 56 dB Schallleistungspegel Innen 39 dB Energieeffizienz Verbund (Heizung) 138 % Energieeffizienzklasse Verbund (Heizung) A++</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Design-Verkleidung mit Konsole Für ebenerdige Aufstellung Aus Aluminiumprofilen und Design Verkleidungselementen aus verzinktem Stahlblech Farbe Vitosilber Abmessungen: Höhe 295 mm, Breite 1.105 mm, Länge 560 mm</p>	Stk.	1		
	<p>Installations-Set für Bodenmontage der Außeneinheit mit Konsole mit Design-Verkleidung Kupferrohr 10 x 1 mm mit Wärmedämmung für Flüssigkeitsleitung, Ring mit 12,5 m. Kupferrohr 16 x 1 mm mit Wärmedämmung für Heißgasleitung, Ring mit 12,5 m. 2 Stück Konsolen mit Design-Verkleidung aus Aluminiumprofilen für Bodenmontage. 10 m Thermo-Isolierband 50 x 3 mm, Farbe weiß.</p>	Stk.	1		
	<p>Abdichtmasse Zur Abdichtung von Wanddurchführungen der Kältemittelleitungen.</p>	Stk.	1		
	<p>Schaumband Rolle mit 5 m</p>	Stk.	1		
	<p>Elektrische Begleitheizung Zum Frostschutz für die Kondenswasserwanne der Außeneinheit. Nur bei Ablauf des Kondenswassers über einen Schlauch. Begleitheizung (2,5 m lang), Kondenswasser-Ablaufwinkel, Verschluss-Stopfen und Halteclips zur Befestigung der Begleitheizung an der Kondenswasserwanne.</p>	Stk.	1		
	<p>Tragegriffe für Außeneinheit</p>	Stk.	1		
	<p>Abdeckkappen-Set Zum Verblenden der Fußschiene-Öffnungen der Außeneinheit.</p>	Stk.	1		
	<p>Design-Verkleidung Schutzgitter Aus verzinktem Stahlblech, Farbe vitosilber, Abmessungen Höhe: 624 mm, Breite 794 mm, Länge 25 mm Bei Außeneinheiten mit zwei Ventilatoren werden 2 Stück benötigt.</p>	Stk.	1		
	<p>Dreiwegeventil VXG 41.32-16 Set</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41..., VXF22...(bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p>	Stk.	1		
	<p>Tauchhülse G 1/2 x 100 mm lang, mit Halteklammer.</p>	Stk.	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk.	1		
	<p>Energiespeicher 300 Die Speicher werden aus hochwertigem Stahl EN 10025 gefertigt, der Wärmetauscher aus Stahlrohr. Innen unbehandelt und aussen mit einem Antikorrosionslack lackiert 60 mm PUR-Hartschaum fix geschäumt mit Skaimantel in Silber Inhalt: 282 Liter Höhe mit Isolation: 1450 mm Kippmass: 1600 mm Einbringmass: 650 mm Durchmesser (m. Iso.): 650 mm Anschlüsse 8 Stk. IG 1 1/2", 4 Stk. IG 1/2" und 1 Stk. Entlüftung IG 1 1/4" Betriebsdruck 3 bar Prüfdruck 4,5 bar max. Betriebstemperatur 95°C Gewicht: 60 kg Warmhalteverlust 58,3 W (1.40 kWh/24h) Energieeffizienzklasse B</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer Dm 100 L=150 mm mit Tauchhülse 1/2" Messing Innen Dm 9,5 mm O-Ring oder Feststellschraube Messbereich 0+120°C, neutral</p>	Stk.	1		
	<p>Tauchhülse mit Feder 1/2" x 150 mm Messing vernickelt (für Fühler)</p>	Stk.	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Inbetriebnahme mit Betriebsprobe (Montage der Kälteleitung erfolgt durch TD VI-CH)	Stk.	1		
	Montage Kälte mit Material bis 15m Inbegriffen: Montage Kältematerial, Kälteschellen, Kabelkanal Lötarbeiten, Kältemittelerweiterung ab 15m Länge Anschluss, Evakuierung, Befüllung der verlegten und Installierten Kälteleitungen Bauseits: Gerätemontage Konsolen, Betonfundamente Vibration Absorber, Kompensatoren Mauerdurchbrüche, Kernbohrungen Erdarbeiten für Gräben, Durchbruchsabdichtungen Elektrische und hydraulische Anschlüsse	Stk.	1		
	Service- und Anlagehandbuch Kunststoff-Kassetten	Stk.	1		
	Wartungsheft und Vignette, Anmeldung	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis Energiespeicher.</p> <p>Gasröhren 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 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>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>30</p> <p>30</p> <p>16</p>	<p>Fr.</p>	<p>..... =====</p>

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.	2		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 40 1 1/2" DN 50 2"	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	1		
		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 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 - 60° 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.	2		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
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</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>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.</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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	.....

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</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></p> <p>Kugelhahnen NW 50 Kugelhahnen NW 40 Strangreguliertventil NW 40 3-Weg Ventil NW 32</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:</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 1 1/2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°:</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 1 1/2" 60 mm</p> <p>Total 7. Isolation</p>				<p>=====</p> <p>_____</p> <p>.....</p>
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				=====
242.2.1	<u>Luft/Wasser Wärmepumpe</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
242.3	<u>Brauchwarmwasser</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Offertnummer : 6220403951				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Edelstahlspeicher CWS/2 1500 Die Speicher und die Wärmetauscher werden aus hochwertigem Edelstahl V4A gefertigt. 160 mm EPS-Isolation mit PS-Mantel in Silber, lose mitgeliefert Inhalt: 1380 Liter Höhe mit Isolation: 2250 mm Kippmass: 2128 mm Durchmesser ohne Isolation: 1000 mm Durchmesser mit Isolation: 1320 mm Flanschdurchmesser oben: 180/120 mm Flanschdurchmesser unten: 170/240 mm Registerfläche oben: 2,4 m2 Registerfläche unten: 3,2 m2 Betriebsdruck Heizung: 6 bar Betriebsdruck Wasser: 6 bar max. Betriebstemperatur 95°C Gewicht: 322 kg Warmhalteverlust 127,6 W (3,1 kWh/24h) Energieeffizienzklasse C SVGW-Nr.: 1511-6440	Stk.	1		
	Tauchhülse 200mm Edelstahlspeicher	Stk.	2		
	Thermometer 100 x 200 Edelstahlspeicher	Stk.	1		
	Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v Konstante Temperatur (T-const.) Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation) Konstanter Volumenstrom (Q-const.) Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung) Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung Lieferumfang Pumpe Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss Wärmedämmschale Einbau- und Betriebsanleitung kompakt Typ Stratos MAXO 30/0,5-4 Max. Betriebsdruck 10 bar Energieeffizienzindex (EEI) 0,18 Max. Leistungsaufnahme P 80 W Gewicht 7 kg Gewindeanschluss G 2 Baulänge 180 mm Fördermedium Wasser, Wasser/Glykologemisch Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) Netzanschluss 230 V 50/60 Hz Schutzart Motor IPX4D Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5</p>	Stk.	1		
	<p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4</p>	Stk.	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	<p>..... =====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Brauchwasserspeicher bis Heizverteiler.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 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>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>12</p> <p>8</p> <p>6</p>	<p>Fr.</p>	<p>..... =====</p>

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.	1		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	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 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2"	Stk.	3		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 50</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 50</p>	Stk.	1		
	<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 50 2"</p>	Stk.	1		
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		

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>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>Offert Nr.: : O421 11260-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>Heizung / M – Bus Datenzentrale NeoNet Display SX 632, M-Bus Fernanzeige, LC-Display, Internem Netzteil, für 60 Endgeräte mit Standard M-Bus-Last von 1.5 mA frei wählbare Einzel-Verbrauchsanzeige über Nutzercode LC-Display 16-stellig, 2-zeilig. Anzeige mit Beleuchtung und Kontrastjustierung Folientastatur mit 4 Tasten Ausführung IP 52 Klemmensteg mit PG-Verschraubungen für die Kabeleinführung Schnittstelle RS-232/485 zur externen Auslesung aller Daten Speisung 230 V/ 50 Hz Abmessung : Höhe 71 mm Breite 165 mm Tiefe 175 mm Kabeltyp M-Bus : U 72-1x4/0.8-ABG NOHAL</p> <p>Inbetriebnahme der Zentraleinheit M-Bus Grundkosten je NeoNet Display inkl. erstellen der Gerätezuordnungstabelle und Parametrierung sowie Inbetriebnahme und Funktionskontrolle inkl. Abnahmeprotokoll.</p> <p>Überprüfung der BUS-Elektroinstallation</p>				
		Stk	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS mit Superstatic DN 25, qp 3.5 m³/h, 1 1/4" x 260 mm, PN 16/25, 130°C, MID, 3m, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3 Multifunktionales Rechenwerk, unverlierbarer Datenspeicher EEPROM, Kabellänge 3m, MID konform Optische Schnittstelle nach DIN IEC 1107 zwei Impulseingänge für Zusatzzähler zwei Open-Collector-Ausgänge, programmierbar kvs-Wert: 7.5 m³/h Temp. Bereich: 0 - 130°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p>	Stk	1		
	<p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531</p>	Stk	1		
	<p>Temperaturfühler-Paar PT 500 Kabel à 3 m, Ø 6 mm, Fühler L 84 mm</p>	Stk	1		
	<p>Montagegarnitur MG-M 3 für Wärmezähler DN 25 bestehend aus : 2 Tauchhülsen 1/2" x 84/111 mm 2 Verschraubung 1 1/4" x 1" 2 Schweissmuffen 1/2" x 60 mm</p>	Stk	1		
	<p>Pass-Stück DN 25, 1 1/4" Baulänge 260 mm, aus Stahl, galvanisch verzinkt, flachdichtend</p>	Stk	1		
	<p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS mit Superstatic DN 25, qp 3.5 m³/h, 1 1/4" x 260 mm, PN 16/25, 130°C, MID, 3m, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3 Multifunktionales Rechenwerk, unverlierbarer Datenspeicher EEPROM, Kabellänge 3m, MID konform Optische Schnittstelle nach DIN IEC 1107 zwei Impulseingänge für Zusatzzähler zwei Open-Collector-Ausgänge, programmierbar kvs-Wert: 7.5 m³/h Temp. Bereich: 0 - 130°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p>	Stk	1		
	<p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Bus-Inbetriebnahme für den ersten Superstatic Wärmezähler in der Anlage Projektierung und Inbetriebnahme von M-Bus-Anlagen mit Peripheriegeräte Objektaufnahme, Planung, Erstellen der Gerätezuordnungstabelle und Parametrierung der Geräte. Überprüfung der Einbaudisposition Überprüfung der Kabelinstallationen Kontrolle der Wasserdurchflussmenge Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse Inbetriebnahmerapport erstellen</p>	Stk	1		
	<p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen für Superstatic Wärmezähler in der Anlage</p>	Stk	1		
	<p>Temperaturfühler-Paar PT 500 Kabel à 3 m, Ø 6 mm, Fühler L 84 mm längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage</p>	Stk	1		
	<p>Montagegarnitur MG-M 3 für Wärmezähler DN 25 bestehend aus : 2 Tauchhülsen 1/2" x 84/111 mm 2 Verschraubung 1 1/4" x 1" 2 Schweissmuffen 1/2" x 60 mm</p>	Stk	1		
	<p>Pass-Stück DN 25, 1 1/4" Baulänge 260 mm, aus Stahl, galvanisch verzinkt, flachdichtend</p>	Stk	1		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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.</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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <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 50 Stk. 3</p> <p>Rückschlagventil NW 50 Stk. 1</p> <p>Schmutzfänger NW 50 Stk. 1</p> <p>Strangregulierventil NW 50 Stk. 1</p> <p>Wärmezähler NW 25 Stk. 2</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr:</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u></p> <p>2" 60 mm m 12</p> <p>Rohrbögen 90°:</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u></p> <p>2" 60 mm Stk. 8</p> <p>Total 7. Isolation</p>				
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.3	<u>Brauchwarmwasser</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
243.1	<u>Raumheizung Gärtnerei</u>				
1.	Luftherhitzer				
	Fabrikat : Tobler Haustechnik AG				
	Telefon : 052 / 235 88 44				
	Offertnummer : 110214279				
	Orion Komfort Luftherhitzer Typ B+/TA 250-3K/TA/LEVEL 4	4 Stk.	2		
	Orion Luftherhitzer Komfort Typ B+ / TA / Level-4 Gehäuse aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Standardfarbe RAL7035 (lichtgrau) gepulvert. Nur für Deckenmontage in hohe Räume geeignet, wie z.Bs. Hochregallager, Lagerräume, Werkstätte, Produktionsstätte oder Baumärkte. Luftansaug 4-seitig, Luftaustritt nach unten (verstellbare Lamellen) und dank konusförmiger TA-Haube für hohe Räume geeignet. Der VL ist unten, der RL oben am Gerät anzuschliessen. Stufenloser oder 4-stufiger 400 V Drehstrom-Leiseläufer-Motor (Schutzart IP 54) und Motorenschutz dank eingebauten Thermokontakt. Das Gerät ist mit einem Reparaturschalter RS400 ausgerüstet und verdrahtet (SUVA-Vorschrift). Max. Montagehöhen: Typ 140: 5,0 m, Typ 250: 5,5 m, Typ 400: 6,0 m, Typ 650: 7,5 m. Zubehör und Regelungen sind separat zu bestellen.				
	Orion Temperaturfühler	Stk.	1		
	zu Regler TMC + KTMC TF Orion Temperaturfühler TF als Basisfühler oder Mittelwertbildung zum TMC-Regler.				
	Orion 4-stufen Vorwahlhandschalter HS-4 (Level 4)	Stk.	1		
	Orion Hand-Stufenschalter HS-4 für den Betrieb von einem oder mehreren Luftherzern innerhalb einer Raumzone. Funktionen: Vorwahl für 4 elektronisch geregelte Drehzahlstufen, Betriebsanzeige, 4 potenzialfreie Kontakte, Sammel-Alarm, Frostwarnung. Steuerspannung: 24 VDC, max. Stromaufnahme: 0,1 A, Schutzart: IP 54.				
	Eberle Uhrenthermostat easy 3pw	Stk.	1		
	Eberle Uhrenthermostat easy 3pw Der elektronische Uhrenthermostat easy 3pw kann zur Raumtemperaturregelung in Verbindung mit Heizungsanlagen wie Wasser, Konvektor- oder Fussbodenheizungen verwendet werden. Über den Schaltuhrausgang können weitere RTR (Raumtemperaturregler mit TA-Eingang) gesteuert werden. Die Uhr ist mit einem Wochenprogramm ausgestattet.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Siemens VVG Durchgangs-Ventil VVG44.25-10 Siemens Durchgangsventil VVG44... mit Aussengewinde, ohne Verschraubungen, PN 16. Aus Rotguss CC491K, Hub 5,5 mm, Handverstellung mittels montiertem Drehknopf, ausrüstbar mit den Stellantrieben SQS35.. oder SQS65.. Für kleinere bis mittlere Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage als Regel- oder Absperrventil einsetzbar. Nur für geschlossene Kreisläufe. Medium: Kühlwasser, Kaltwasser, Warmwasser, Heizwasser (+1..+120 °C), Wasser mit Frostschutzmittel bis max. 50% Vol.</p>	Stk.	2		
	<p>Siemens Tempergussverschraubung 2er-Set ALG252 1 1/2" x 1" Siemens Tempergussverschraubung 2er-Set zu Durchgangsventil VVG41.. und VVG44..., inkl. Dichtungen.</p>	Stk.	2		
	<p>Siemens SAS Stellantrieb SAS31.00 Siemens Stellantrieb SAS... elektromotorischer Stellantrieb zum Betätigen von Siemens Durchgangs- und Dreiwegventilen der Typreihen VVG44., VXG44. und VVG55., mit 5,5 mm Hub, als Regel- und Absperrarmaturen in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Mit Handversteller, Stellungs- und Statusanzeige (LED). Wahlweise mit Hilfsschalter. Stellkraft: 400N. Hub: 5,5 mm. Schutzart IP 54. Temperaturbetrieb: -15 bis +55 °C.</p>	Stk.	2		
	<p>Elektro-Handtuch Radiator Heizkörper aus runden Präzisionsstahlrohren. Fabrikat : Prolux Typ : Mambowatt MAW Elektroeinsatzset : WKS Inkl. Befestigungsset Heizkörper : MAW 180 500mm länge Thermolackierung : gemäss Farbkonzept des Architekten.</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Heizwände				
	Heizwände aus flachovalen Präzisionsstahlrohren teilweise mit Stahllamellen				
	Fabrikat : Zehnder				
	Typ : Nova				
	Betriebsdruck : 4.6 bar				
	Anschlüsse : Zweirohr Vorlauf 1/2 "				
					Rücklauf 1/2 "
					Entleerung 3/8 "
					Entlüftung 1/4 "
	Heizwände	NH77-3000	3.00 m	Stk.	3
		NH77-2000	2.00 m	Stk.	1
		NH77-1000	1.00 m	Stk.	1
		NH77-600	0.60 m	Stk.	2
		NH77-500	0.60 m	Stk.	1
				Stk.	8
	Thermolackierung : gemäss Farbkonzept des Architekten.				
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen				
	Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Abgang Beschriftung bis zu den Luftheritzer und Heizwänden.				
	Gasröhren				
	Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr	1"	m	72	
	Gasrohr	3/4"	m	48	
	Gasrohr	1/2"	m	72	
	Rohrbogen	3d 90°			
	gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr	1"	Stk.	8	
	Gasrohr	3/4"	Stk.	12	
	Gasrohr	1/2"	Stk.	52	
	% 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" 3/4" 1/2"</p>				
		Stk.	36		
		Stk.	24		
		Stk.	36		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Elektroapparateschilder	Stk.	2		
	35 * 70mm graviert mit Kette				
	Flussrichtungspfeile	Stk.	6		
	150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410				
	Entleerhahnen				
	mit Kette und Kappe	Stk.	4		
	Wandkonsolen				
	Fabrikat : Zehnder				
	Typ : CVD-0	Stk.	64		
Thermostatische Heizkörperventile					
Fabrikat : Danfoss					
Typ : RAN					
<u>Modell</u> <u>Typ</u>					
Ventil RA-N 15/6 1/2"	Stk.	8			
Thermostatenköpfe					
Fabrikat : Danfoss					
<u>Modell</u> <u>Typ</u>					
Fester Fühler RA 2510	Stk.	8			
Rücklaufverschraubung absperrbar					
Rücklaufabsperrverschraubung aus Messing, vernickelt.					
Verschraubung 1/2"	Stk.	8			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizkörper - Entleerhahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend.</p> <p style="text-align: right;">3/8"</p>	Stk.	8		
	<p>Heizkörper - Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar.</p> <p style="text-align: right;">1/4"</p>	Stk.	8		
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	4		
	<p>Kugelhahnen</p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension :</p> <p>DN 20 3/4"</p>	Stk.	2		
	<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 20 3/4"</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</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>Offert Nr.: : O421 11260-1 VEA</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Gärtnerei</p> <p>Kompaktwärmezähler Superstatic 749 BU DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3, Speisung via M-Bus Dreh- und Abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 3.4 m3/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Montagegarnitur MG-EA 7 für Wärmezähler DN 20 Direktfühler bestehend aus : 1 3-Weg-Kugelhahn 1"x M 10 x 1" 2 Verschraubungskugelhahn 1" x 1"</p> <p>Pass-Stück DN 20 1", Baulänge 130 mm, aus Messing, flachdichtend</p> <p>Inbetriebnahme Wärmezähler</p> <p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen für Superstatic Wärmezähler in der Anlage</p> <p>Total 4. Regulierung</p>				
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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.</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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																
7.	<p>Isolation</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></p> <p>Kugelhahnen NW 20 Strangreguliertventil NW 20 Durchgangsventile NW 25 Wärmezähler NW 20</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"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>40 mm</td> <td>m</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	50 mm	m	72	3/4"	50 mm	m	48	1/2"	40 mm	m	72				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																				
1"	50 mm	m	72																		
3/4"	50 mm	m	48																		
1/2"	40 mm	m	72																		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrbögen 90°:				
	<u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u>				
	1" 50 mm	Stk.	8		
	3/4" 50 mm	Stk.	12		
	1/2" 40 mm	Stk.	52		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1	<u>Raumheizung Gärtnerei</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
243.2	<u>Raumheizung Beschriftung</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Offertnummer : 6220403951</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Umwälzpumpe Stratos MAXO Typ 30/0,5-8 Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v Konstante Temperatur (T-const.) Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation) Konstanter Volumenstrom (Q-const.) Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung) Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung Lieferumfang Pumpe Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss Wärmedämmschale Einbau- und Betriebsanleitung kompakt Max. Betriebsdruck 10 bar Energieeffizienzindex (EEI) 0,19 Max. Leistungsaufnahme P 160 W Gewicht 7 kg Gewindeanschluss G 2 Baulänge 180 mm Fördermedium Wasser, Wasser/Glykologemisch Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) Netzanschluss 230 V 50/60 Hz Schutzart Motor IPX4D</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5 Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4	Stk.	1		
	Dreiwegeventil VXG 41.25-10 Set	Stk.	1		
	Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41.., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt	Stk.	1		
	Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.	Stk.	1		
	Anlegethermostat RAM342,001M	Stk.	1		
	Erweiterungssatz für einen Heizkreis mit Mischer Für Wandmontage zum Anschluss eines separaten Mischer-Motors (Zubehör). Bestehend aus: Mischerelektronik, Vor- lauftemperatursensor (Anlegesensor mit Anschlussleitung), Anschlussstecker für Heizkreispumpe, Netzanschlussleitung, KM-BUS-Leitung sowie Anschlussklemmen für Mischer- Motor.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Luftherhitzer</p> <p>Fabrikat : Tobler Haustechnik AG</p> <p>Telefon : 052 / 235 88 44</p> <p>Offertnummer : 110214279</p>				
	<p>Orion Komfort Luftherh. Typ B+/TA 250-3K/TA/LEVEL 4 Orion Luftherhitzer Komfort Typ B+ / TA / Level-4 Gehäuse aus sendzimirverzinkten Stahlblech. Standardfarbe RAL7035 (lichtgrau) gepulvert. Nur für Deckenmontage in hohe Räume geeignet, wie z.Bs. Hochregallager, Lagerräume, Werkstätte, Produktionsstätte oder Baumärkte. Luftansaug 4-seitig, Luftaustritt nach unten (verstellbare Lamellen) und dank konusförmiger TA-Haube für hohe Räume geeignet. Der VL ist unten, der RL oben am Gerät anzuschliessen. Stufenloser oder 4-stufiger 400 V Drehstrom-Leiseläufer-Motor (Schutzart IP 54) und Motorschutz dank eingebauten Thermokontakt. Das Gerät ist mit einem Reparaturschalter RS400 ausgerüstet und verdrahtet (SUVA-Vorschrift). Max. Montagehöhen: Typ 140: 5,0 m, Typ 250: 5,5 m, Typ 400: 6,0 m, Typ 650: 7,5 m. Zubehör und Regelungen sind separat zu bestellen.</p>	Stk.	2		
	<p>Orion Automatikregler stufenlos TMC (Level 4) Orion Automatik-Regler TMC (Level-4) Nur in Verbindung mit einem oder mehreren Luftheiz-/Kühlgerät der Serie Industrie, Komfort, Design oder Deckenlüfter Energie innerhalb einer Raumzone mit Antriebsregelbox Level 4. Funktionen: Automatik- oder Handbetrieb, stufenlose Drehzahlregulierung, Betriebsanzeige, Ferienprogramm mit Frostschutzprogramm. Optional: Raumtemperaturerfassung mit Mittelwertbildung (max. 2 Fühler pro TMC). Steuerspannung: 24 VDC, max. Stromaufnahme: 0,2 A, Gehäuse IP 54.</p>	Stk.	1		
	<p>Orion Temperaturfühler zu Regler TMC + KTMC TF Orion Temperaturfühler TF als Basisfühler oder Mittelwertbildung zum TMC-Regler.</p>	Stk.	1		
	<p>Siemens VVG Durchgangs-Ventil VVG44.25-10 Siemens Durchgangsventil VVG44... mit Aussengewinde, ohne Verschraubungen, PN 16. Aus Rotguss CC491K, Hub 5,5 mm, Handverstellung mittels montiertem Drehknopf, ausrüstbar mit den Stellantrieben SQS35.. oder SQS65.. Für kleinere bis mittlere Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage als Regel- oder Absperrventil einsetzbar. Nur für geschlossene Kreisläufe. Medium: Kühlwasser, Kaltwasser, Warmwasser, Heizwasser (+1..+120 °C), Wasser mit Frostschutzmittel bis max. 50% Vol.</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Siemens Tempergussverschraubung 2er-Set ALG252 1 1/2" x 1" Siemens Tempergussverschraubung 2er-Set zu Durchgangsventil VVG41.. und VVG44.., inkl. Dichtungen.</p>	Stk.	2		
	<p>Siemens SAS Stellantrieb SAS31.00 Siemens Stellantrieb SAS... elektromotorischer Stellantrieb zum Betätigen von Siemens Durchgangs- und Dreiwegventilen der Typreihen VVG44., VXG44. und VVG55., mit 5,5 mm Hub, als Regel- und Absperrarmaturen in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen. Mit Handversteller, Stellungs- und Statusanzeige (LED). Wahlweise mit Hilfsschalter. Stellkraft: 400N. Hub: 5,5 mm. Schutzart IP 54. Temperaturbetrieb: -15 bis +55 °C.</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Deckenstrahlplatten				
	Fabrikat : Zehnder				
	Telefon : 062 / 855 11 11				
	Offertnummer : 4396959				
	Zehnder ZBN 450/3 - 5700 mm	Stk.	9		
	Oberfläche RAL 9016				
	Isolierung - Typ Standardisolierung				
	Isolierung - Art Werkseitig eingelegt				
	Anzahl der Teillängen 1				
	Verbindung Pressfitting				
	Betriebsdruck 10 bar				
	Breite 450 mm				
	Standardisolierung für Mod. ZBN 450/3				
	VSRK-15 Volumenstromreglerkombination	Stk.	9		
	30-210/h				
	Montagesatz K33-CH ohne Kette, 3xKarabiner	Stk.	54		
	Kette 4mm	m	30		
	Elektro-Handtuch Radiator				
	Heizkörper aus runden Präzisionsstahlrohren.				
	Fabrikat : Prolux				
	Typ : Mambowatt MAW				
	Elektroeinsatzset : WKS				
	Inkl. Befestigungsset				
	Heizkörper : MAW 180 500mm länge	Stk.	1		
	Thermolackierung : gemäss Farbkonzept des Architekten.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Heizwände				
	Heizwände aus flachovalen Präzisionsstahlrohren teilweise mit Stahllamellen				
	Fabrikat : Zehnder				
	Typ : Nova				
	Betriebsdruck : 4.6 bar				
	Anschlüsse : Zweirohr Vorlauf 1/2 " Rücklauf 1/2 " Entleerung 3/8 " Entlüftung 1/4 "				
	Heizwände : NHH77-3000 3.00 m	Stk.	7		
	NH77-3000 3.00 m	Stk.	1		
	NHH77-2000 2.00 m	Stk.	3		
	NH77-2000 2.00 m	Stk.	1		
	NH77-1000 1.00 m	Stk.	1		
	NH77-600 0.60 m	Stk.	1		
	NH77-500 0.50 m	Stk.	1		
	NH77-400 0.40 m	Stk.	1		
		Stk.	16		
	Thermolackierung : gemäss Farbkonzept des Architekten.				
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen				
	Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler bis zu den den Luftheritzer, Deckenstrahlplatten und Heizwänden.				
	Gasröhren				
	Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr	5/4"	m	78	
	Gasrohr	1"	m	66	
	Gasrohr	3/4"	m	90	
	Gasrohr	1/2"	m	120	
	Rohrbogen	3d 90°			
	gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr	5/4"	Stk.	14	
	Gasrohr	1"	Stk.	18	
	Gasrohr	3/4"	Stk.	18	
	Gasrohr	1/2"	Stk.	52	
	% 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" 1" 3/4" 1/2"</p>				
		Stk.	39		
		Stk.	33		
		Stk.	45		
		Stk.	60		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder	Stk.	1		
	250 * 150mm graviert inkl. Befestigung				
	Bezeichnungsschilder	Stk.	1		
	100 * 50mm graviert mit Halter				
	Elektroapparateschilder	Stk.	4		
	35 * 70mm graviert mit Kette				
	Flussrichtungspfeile	Stk.	8		
	150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410				
	Wandkonsolen				
Fabrikat : Zehnder					
Typ : CVD-0	Stk.	88			
Thermostatische Heizkörperventile					
Fabrikat : Danfoss					
Typ : RAN					
<u>Modell</u> <u>Typ</u>					
Ventil RA-N 15/6 1/2"	Stk.	16			
Thermostatenköpfe					
Fabrikat : Danfoss					
<u>Modell</u> <u>Typ</u>					
Fester Fühler RA 2510	Stk.	16			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rücklaufverschraubung absperrbar</p> <p>Rücklaufabsperrverschraubung aus Messing, vernickelt.</p> <p>Verschraubung 1/2"</p>	Stk.	16		
	<p>Heizkörper - Entleerhahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend.</p> <p>3/8"</p>	Stk.	16		
	<p>Heizkörper - Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar.</p> <p>1/4"</p>	Stk.	16		
	<p>Entleerhahnen</p> <p>mit Kette und Kappe</p>	Stk.	4		
	<p>Kugelhahnen</p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension :</p> <p>DN 15 1/2"</p> <p>DN 25 1"</p> <p>DN 32 5/4"</p>	Stk.	1		
		Stk.	3		
		Stk.	2		
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	4		

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 15 1/2"</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>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	3		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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 32</p>				
		Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Wärmemessung				
	Fabrikat : Neo Vac ATA AG				
	Offert Nr.: O421 11260-1 VEA				
	Telefon : 058 / 715 50 50				
	- Wärmezählung Beschriftung				
	Kompaktwärmezähler Superstatic 749 BU DN 20, qp 2.5 m3/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3, Speisung via M-Bus Dreh- und Abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 5.6 m3/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA	Stk	1		
Montagegarnitur MG-EA 7 für Wärmezähler DN 20 Direktfühler bestehend aus : 1 3-Weg-Kugelhahn 1"x M 10 x 1" 2 Verschraubungskugelhahn 1" x 1"	Stk	1			
Pass-Stück DN 20 1", Baulänge 130 mm, aus Messing, flachdichtend	Stk	1			
Inbetriebnahme Wärmezähler	Stk	1			
Weitere Bus-Inbetriebnahmen für Superstatic Wärmezähler in der Anlage	Stk	1			
	Total 4. Regulierung			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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.</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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <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 Kugelhahnen NW 15 Strangregulierventil NW 32 Strangregulierventil NW 25 Strangregulierventil NW 15 Schmutzfänger NW 32 Durchgangsventil NW 25 3-Weg Ventil NW 25 Wärmezähler NW 20</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																												
	<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 border="0"> <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>78</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>90</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>40 mm</td> <td>m</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table border="0"> <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>14</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>40 mm</td> <td>Stk.</td> <td>52</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					5/4"	50 mm	m	78			1"	50 mm	m	66			3/4"	50 mm	m	90			1/2"	40 mm	m	120			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					5/4"	50 mm	Stk.	14			1"	50 mm	Stk.	18			3/4"	50 mm	Stk.	18			1/2"	40 mm	Stk.	52						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																																
5/4"	50 mm	m	78																																																														
1"	50 mm	m	66																																																														
3/4"	50 mm	m	90																																																														
1/2"	40 mm	m	120																																																														
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																																
5/4"	50 mm	Stk.	14																																																														
1"	50 mm	Stk.	18																																																														
3/4"	50 mm	Stk.	18																																																														
1/2"	40 mm	Stk.	52																																																														
	Total 7. Isolation			Fr.	_____																																																												
																																																																
					=====																																																												

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2	<u>Raumheizung Beschriftung</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
243.3	<u>Raumheizung Wohnen</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Offertnummer : 6220403951				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO	Stk.	1		
	Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v Konstante Temperatur (T-const.) Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation) Konstanter Volumenstrom (Q-const.) Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung) Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe Konstante Drehzahl (n-const.) Benutzerdefinierte PID-Regelung Lieferumfang Pumpe Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss Wärmedämmschale Einbau- und Betriebsanleitung kompakt Typ Stratos MAXO 30/0,5-6 Max. Betriebsdruck 10 bar Energieeffizienzindex (EEI) 0,18 Max. Leistungsaufnahme P 135 W Gewicht 7 kg Gewindeanschluss G 2 Baulänge 180 mm Fördermedium Wasser, Wasser/Glykolegemisch Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) Netzanschluss 230 V 50/60 Hz Schutzart Motor IPX4D Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4	Stk.	1		
	Dreiwegeventil VXG 41.25-10 Set	Stk.	1		
	Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41..., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt	Stk.	1		
	Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.	Stk.	1		
	Anlegethermostat RAM342,001M	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen				
	Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler bis zu den Bodenheizungsverteiler in den einzelnen Wohnungen.				
	Gasröhren				
	Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr 5/4"	m	30		
	Gasrohr 1"	m	36		
	Gasrohr 3/4"	m	114		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr 5/4"	Stk.	8		
	Gasrohr 1"	Stk.	4		
	Gasrohr 3/4"	Stk.	130		
	% 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.	15		
		Stk.	18		
		Stk.	24		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p> <p>Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter</p> <p>Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette</p> <p>Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p> <p>Verteilerkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Typ : Swissline Betonkasten 125 Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profil-Schiene, 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. bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen Grösse:</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	10		
	737mm Typ B700	Stk.	10		

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>Fühleranschluss M10</p> <p>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</p> <p>Mont.-garnitur Typ Universal 226-1" Abgang nach unten 1 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10 x Überwurfmutter IG 1", für Direktfühlereinbau 1 Kugelverschraubungshahn IG 1" mit Überwurfmutter IG 1", inkl. Dichtung 1 Garnitur WMZ 2026-V G1" inkl. Dichtung und Passstück</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A / MG 226 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p>				
			Stk.	10	
		Stk.	80		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Kugelhahnen</p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : 9500</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension :</p> <p>DN 20 3/4"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p> <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 20 3/4"</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>				
		Stk.	5		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	5		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 60° 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>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 32</p>	Stk.	1		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Wärmemessung				
	Fabrikat : Neo Vac ATA AG				
	Offert Nr.: : O421 11260-1 VEA				
	Telefon : 058 / 715 50 50				
	- Wärmezählung Raumheizung				
	Kompaktwärmezähler Superstatic 749 BU-2C DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3, Speisung via M-Bus, Aufschaltung von 2 Wasserzählern Dreh- und Abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 3.4 m3/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA	Stk	10		
	Adapter für Direktfühler, inkl. Blindstopfen AG 3/8", M 10x1, L 11 mm, aus Messing	Stk	10		
	Weitere Bus-Inbetriebnahmen für Superstatic Wärmezähler in der Anlage	Stk	9		
	Einzelraumregulierung bestehend aus:				
	Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“ Fabrikat: NeoVac ATA AG	Stk	30		
	Total 4. Regulierung			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	570		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	3145		
	Flach-Klemmschiene				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	500			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	700			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	315			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	600			
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>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																
7.	<p>Isolation</p> <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 Stk. 2 Kugelhahnen NW 20 Stk. 5 Strangreguliertventil NW 32 Stk. 2 Strangreguliertventil NW 20 Stk. 5 Schmutzfänger NW 32 Stk. 1 3-Weg Ventil NW 25 Stk. 1</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>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>30</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	30	1"	50 mm	m	36	3/4"	50 mm	m	48				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																				
5/4"	50 mm	m	30																		
1"	50 mm	m	36																		
3/4"	50 mm	m	48																		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrbögen 90°:</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u></p> <p>5/4" 50 mm</p> <p>1" 50 mm</p> <p>3/4" 50 mm</p> <p>Schlitzisolation</p> <p>Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u></p> <p>3/4" 19 mm</p>		<p>Stk. 8</p> <p>Stk. 4</p> <p>Stk. 30</p>		
		m	66		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.3	<u>Raumheizung Wohnen</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
242.2.2 Option MEP Luft/Wasser Wärmepumpe					
1.	<p>Apparate</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Offertnummer : 6220403951</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>VISSMANN Vitocal 200-S Split Luft/Wasser-Wärmepumpe für Heizung, Kühlung und Trinkwassererwärmung. Typ AWB-E-AC 201.D16 Modulierende Wärmepumpe in Split-Bauweise, bestehend aus Außen- und Inneneinheit für Heizung, Kühlung und Warmwasser. Außeneinheit: Mit DC-Inverter-Technologie zur stufenlosen Leistungsregelung für einen optimalen Betrieb unter allen Betriebsbedingungen. Geräusch- und schwingungsarm durch drehzahlgeregelten Scroll-Verdichter und Advanced Acoustics Design (AAD). Mit elektronischem Expansionsventil zur Erhöhung der Jahresarbeitszahl und drehzahlgesteuertem Axialventilator. Energieeffiziente Abtauung über Kreislaufumkehr. Korrosionsbeständiger, wasserabweisender Verdampfer mit Blue Fin-Beschichtung. Mit geschwungenen Verdampferlamellen zur Erhöhung der Effizienz. Vorgefüllt mit Kältemittel R410A, Füllung ausreichend für Kältemittelleitung bis 12 m Länge. Zur Montage auf Bodenplatte oder Wandkonsole. Farbe vitosilber. Inneneinheit: Mit effizientem asymmetrischen Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401/1.4301) zur Wärmeabgabe an das Heizsystem. Mit eingebauter Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Heizkreis, strömungsgünstigem Gussblock mit 3-Wege-Umschaltventil (Heizen/Warmwasser) und integriertem Heizwasser-Durchlauferhitzer. Mit integriertem Strömungswächter und Sicherheitsgruppe. Zur Montage an die Wand. Farbe weiß. Verbindung zwischen Außen- und Inneneinheit mit Geeigneten Kältemittelleitungen bauseits herstellen. Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C). Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder – in Verbindung mit Erweiterungssatz (Zubehör) - zwei Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines geeigneten Wohnungslüftungsgeräts. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (z. B. Öl-/Gas-Heizkessel). Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklauftemperatursensor für Sekundärkreis im Lieferumfang.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Strom der Photovoltaikanlage in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör).</p> <p>Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Störungsanzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mit grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellung für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung und kontrollierter Estrichtrocknung. Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. COP-optimierte Kaskadenfunktion für bis zu 5 Wärmepumpen über LON-BUS ist möglich (Zubehör erforderlich). Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder Mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Leistungsdaten nach EN14511 im Heizbetrieb Bei Betriebspunkt A2/W35 Nenn-Wärmeleistung A2/W35 7 kW elektr. Leistungsaufnahme 1,8 kW Leistungszahl (COP) 3,9 Bei Betriebspunkt A7/W35 Nenn-Wärmeleistung 10,1 kW elektr. Leistungsaufnahme 2,0 kW Leistungszahl (COP) 5,0 Bei Betriebspunkt A -7/W35 Nenn-Wärmeleistung A-7/W35 11,6 kW elektr. Leistungsaufnahme 3,9 kW Leistungszahl (COP) 3,0</p> <p>Leistungsdaten nach EN14511 im Kühlbetrieb Bei Betriebspunkt A35/W18 Kühlleistung 10,5 kW elektr. Leistungsaufnahme 2,7 kW Leistungszahl (EER) 3,8 Lufteintrittstemperatur Heizbetrieb Lufttemperatur min. -20 °C Lufttemperatur max. 35 °C Lufteintrittstemperatur Kühlbetrieb Lufttemperatur min. 15 °C Lufttemperatur max. 35 °C Heizwasser (Sekundärkreis) Max. externer Druckverlust (RFH) bei Mindestvolumenstrom 507 mbar Vorlauftemperatur 60 °C Zul. Betriebsdruck 3 bar Elektrische Werte Außeneinheit Nennspannung Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Anlaufstrom Verdichter 7 A Elektrische Werte Inneneinheit Nennspannung Regelung 1/N/PE 230 V/50 Hz Absicherung intern T 6,3 A Elektr. Leistungsaufnahme Sekundärpumpe (PWM) 60 W Heizwasserdurchlauferhitzer Nennspannung 3/N/PE 400 V/50 Hz Heizleistung 9 kW Kältemittel R410A Kältemittelfüllmenge 3,6 kg Abmessungen Außeneinheit Außeneinheit Länge 546 mm Außeneinheit Breite 1.109 mm Außeneinheit Höhe 1.377 mm Außeneinheit Gewicht 148 kg Abmessungen Inneneinheit Inneneinheit Länge 370 mm Inneneinheit Breite 450 mm Inneneinheit Höhe 880 mm Inneneinheit Gewicht 45 kg Anschlüsse Heizwasservorlauf G 1 1/4 Heizwasserrücklauf G 1 1/4 Vorlauf Speicher-Wassererwärmer G 1 1/4 Abmessung Flüssigkeitsleitung 10 mm Abmessung Heißgasleitung 16 mm Technische Daten zur Bestimmung der Energieeffizienzklasse (ErP-Label) Wärmepumpe Niedertemperaturanwendung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen: Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse A++ Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz 187 % Wärmenennleistung 12 kW Jährlicher Energieverbrauch 5215 kWh Mitteltemperaturanwendung bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen: Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienzklasse A++ Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz 134 % Wärmenennleistung 12 kW Jährlicher Energieverbrauch 7252 kWh Schalleistungspegel: Schalleistungspegel Außen 56 dB Schalleistungspegel Innen 39 dB Energieeffizienz Verbund (Heizung) 138 % Energieeffizienzklasse Verbund (Heizung) A++</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Design-Verkleidung mit Konsole Für ebenerdige Aufstellung Aus Aluminiumprofilen und Design Verkleidungselementen aus verzinktem Stahlblech Farbe Vitosilber Abmessungen: Höhe 295 mm, Breite 1.105 mm, Länge 560 mm</p>	Stk.	1		
	<p>Installations-Set für Bodenmontage der Außeneinheit mit Konsole mit Design-Verkleidung Kupferrohr 10 x 1 mm mit Wärmedämmung für Flüssigkeitsleitung, Ring mit 12,5 m. Kupferrohr 16 x 1 mm mit Wärmedämmung für Heißgasleitung, Ring mit 12,5 m. 2 Stück Konsolen mit Design-Verkleidung aus Aluminiumprofilen für Bodenmontage. 10 m Thermo-Isolierband 50 x 3 mm, Farbe weiß.</p>	Stk.	1		
	<p>Abdichtmasse Zur Abdichtung von Wanddurchführungen der Kältemittelleitungen.</p>	Stk.	1		
	<p>Schaumband Rolle mit 5 m</p>	Stk.	1		
	<p>Elektrische Begleitheizung Zum Frostschutz für die Kondenswasserwanne der Außeneinheit. Nur bei Ablauf des Kondenswassers über einen Schlauch. Begleitheizung (2,5 m lang), Kondenswasser-Ablaufwinkel, Verschluss-Stopfen und Halteclips zur Befestigung der Begleitheizung an der Kondenswasserwanne.</p>	Stk.	1		
	<p>Abdeckkappen-Set Zum Verblenden der Fußschienen-Öffnungen der Außeneinheit.</p>	Stk.	1		
	<p>Design-Verkleidung Schutzgitter Aus verzinktem Stahlblech, Farbe vitosilber, Abmessungen Höhe: 624 mm, Breite 794 mm, Länge 25 mm Bei Außeneinheiten mit zwei Ventilatoren werden 2 Stück benötigt.</p>	Stk.	1		
	<p>Service- und Anlagehandbuch Kunststoff-Kassetten</p>	Stk.	1		
	<p>Wartungsheft und Vignette, Anmeldung</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Inbetriebnahme mit Betriebsprobe (Montage der Kälteleitung erfolgt durch TD VI-CH)	Stk.	1		
	Kommunikationsmodul LON Elektronikleiterplatte zum Einbau in die Vitotronic 100 (Typ GC1), 200 (Typ GW1), 300 (Typ GW2) und 050. Zum Datenaustausch mit weiteren Heiz- kreisregelungen Vitotronic 050, 333 und Vitocom 300.	Stk.	1		
	Kommunikationsmodul LON Elektronikleiterplatte zum Einbau in die Vitotronic 333 (Typ MW2). Zum Datenaustausch mit weiteren Heiz- kreisregelungen Vitotronic 050 und Vitocom 300.	Stk.	1		
	LON-Verbindungsleitung für Datenaus- tausch der Regelungen	Stk.	1		
	LON-Kupplung (RJ45) zur Verlängerung der LON-Verbindungs- leitung.	Stk.	1		
	Abschlusswiderstand Zum Abschluss des Systembus muss an den freien Enden je ein Abschlusswiderstand eingesetzt werden (2 Stück).	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis Energiespeicher.</p> <p>Gasröhren 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 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>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>4</p>	<p>Fr.</p>	<p>..... =====</p>

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.	1		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	1		
	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 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 40 1 1/2"	Stk.	1		
	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 - 60° 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>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 242.2.1 enthalten</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
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</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>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.</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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</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> Kugelhahnen NW 40</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>Total 7. Isolation</p>	Stk.	1		
		m	6		
		Stk.	6		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2.2	<u>Option MEP Luft/Wasser Wärmepumpe</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.2.2 enthalten	
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung Mehrpreise übertragen				