

**MFH Wisshaltenstr. 22**  
**8862 Schübelbach**

**Submission**  
**240 Heizungsanlage**

Bauherr :	<b>Yvonne Radamonti</b> Wisshaltenstrasse 22 8862 Schübelbach	Telefon :	
		Telefax :	
Architekt :	<b>Mario Facchini</b> Seestrasse 205 8806 Bäch SZ	Telefon :	+41 (44) 784 80 62
		Telefax :	+41 (44) 784 94 83
Planer :	<b>hürlimann engineering ag</b> Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon	Telefon :	+41 (55) 253 26 30
		Telefax :	+41 (55) 253 26 31
		E-Mail :	<a href="mailto:marco@hlks.ch">marco@hlks.ch</a>
		Internet :	www.hlks.ch
		Sachbearbeiter :	M. Marinoni
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**  
Eingabetermin : **22.04.17**

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

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

Ort / Datum :

Stempel / Unterschrift :

.....

.....

BKP	Bezeichnung	Geschoss	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
242.1	L/W Wärmepumpe										
242.2	Brauchwarmwasser										
243.1	Raumheizung										
	<b>Total MFH</b>										

**Total auf Titelseite übertragen**

<sup>1)</sup> zum Total nicht addieren

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

## Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
<b>1. Baubeschrieb</b>	<b>4</b>
<b>2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn</b>	<b>5</b>
<b>3. Allgemeine Bedingungen des Planers</b>	<b>6</b>
<b>4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer</b>	<b>13</b>
<b>5. Angaben des Unternehmers</b>	<b>14</b>
<b>6. Bauseitige Leistungen</b>	<b>19</b>
<b>7. Technische Grundlagen</b>	<b>20</b>
<b>8. Anlagebeschrieb</b>	<b>25</b>
<b>9. Prinzipschema</b>	<b>35</b>
<b>10. Termine</b>	<b>38</b>
<b>11. Materialvorschriften</b>	<b>39</b>
<b>12. Materialspezifikation</b>	<b>40</b>
<b>13. Preiszusammenstellung</b>	<b>2</b>

# 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 Montagetarbeiten, 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 richtige 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
<b>Projekt</b>			
<b>Projektpläne</b>			
<b>Ausschreibung</b>			
<b>Ausführung:</b>			
<b>Koordination</b>			
<b>Aussparungspläne</b>			
<b>Einlegepläne</b>			
<b>Ausführungsberechnung</b>			
<b>Bewilligungen</b>			
<b>Montagepläne</b>			
<b>Detail- und Werkstattpläne</b>			
<b>Anlagebeschrieb</b>			
<b>Funktionsbeschrieb</b>			
<b>Elektroschema</b>			
<b>Baubegleitung</b>			
<b>Inbetriebsetzung</b>			
<b>Einregulieren</b>			
<b>Schlussphase:</b>			
<b>Schlusskontrolle</b>			
<b>Abnahmen</b>			
<b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b>			
<b>Revisionspläne</b>			
<b>Schlussrechnung</b>			

### 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>	<u>eigenes Personal</u>	<u>Subunter- 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:	<b>8862 Schübelbach</b>
Messstation:	<b>Zürich Meteo Schweiz</b>
Bauart:	<b>Massivbau</b>
tiefste Aussentemperatur:	<b>- 9° C für Raumheizung</b>
Windklasse:	<b>II</b>
kritische Windrichtung:	<b>E</b>
Gebäudelage:	<b>frei</b>

### 7.2 U – Werte gem. Systemnachweis v. 6.4.16

Decke Terrasse		<b>0.30 W/m<sup>2</sup>K</b>
Innenwand		<b>0.26 W/m<sup>2</sup>K</b>
Aussenwand		<b>0.15 W/m<sup>2</sup>K</b>
Boden BH		<b>0.24 W/m<sup>2</sup>K</b>
Aussentüre		<b>1.54 W/m<sup>2</sup>K</b>
Dach		<b>0.17 W/m<sup>2</sup>K</b>
Boden g. aussen		<b>0.13 W/m<sup>2</sup>K</b>
Fenster	U-w	<b>1.11 W/m<sup>2</sup>K</b>
	U-G	<b>0.70 W/m<sup>2</sup>K</b>
	U-F	<b>1.40 W/m<sup>2</sup>K</b>
	g	<b>0.45 %</b>

### 7.3 Wärmebrücken

Massivwand m. Thermur	<b>0.07 W/mK</b>
Unterbr.WD Massivwandanschl.	<b>0.20 W/mK</b>
Fensteranschlag	<b>0.10 W/mK</b>

## 7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Keller	unbeheizt	
Geräteraum / Abstellraum	unbeheizt	
Waschküche	unbeheizt	
Bad/Wc	<b>22°C</b>	
Dusche/Wc	<b>22°C</b>	
Wohnen/Essen	<b>20°C</b>	
Zimmer	<b>20°C</b>	
Küche	<b>20°C</b>	
Waschküche Whg.	<b>20°C</b>	

## 7.5 Luftmengen

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

## 7.6 Leistungen

	EBF [m <sup>2</sup> ]	RT [°C]	HGT	Volumen [m <sup>3</sup> ]	QT Transmission [MJ/m <sup>2</sup> /a]	Ql Lüftung [MJ/m <sup>2</sup> /a]	Q <sub>k</sub> Total [MJ/m <sup>2</sup> /a]	Q <sub>k</sub> Total [kW]
Wohnen	432.00	20	3717	1080.00	167.00	124.18	291.18	9.400
		20	3717	0.00		#DIV/0!	#DIV/0!	
		20	3717	0.00		#DIV/0!	#DIV/0!	
		20	3717	0.00		#DIV/0!	#DIV/0!	
		20	3717	0.00		#DIV/0!	#DIV/0!	
Total	<b>432.00</b>			<b>1080.00</b>				<b>9.40</b>

## 7.7 Fremdenergien / Systemtemperaturen

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

Brauchwarmwasser:                   **60°C**

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

Strom:                   **1 x 230 V**                   Ph/N/E  
                                  **3 x 400 V**                   3 x Ph/N/E

Wasser:                   ab der Wasserversorgung der Gemeinde  
                                  Vordruck ca. 6 bar

## 7.8 Normen und Richtlinien

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

#### **242.1 Luft / Wasser Wärmepumpe monovalent**

Es wird eine Wärmepumpe monovalent installiert. Als Wärmequelle dient Aussenluft.

##### Wärmequelle:

Die Verdampfungswärme wird der Aussenluft entzogen. Die Aussenluft wird an der Fassade angesogen und im Verdampfer abgekühlt. Die Fortluft wird über die Fassade ins Freie geblasen

##### Wärmepumpe:

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

##### Kondensator:

Mit dem Kondensator wird die Heizenergie ans Heizungsnetz abgegeben.

##### Speicher:

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

##### Funktion:

Durch den Aussenfühler wird die Anlage in Betrieb gesetzt. Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur. Die Maschine ist wiederanlaufverzögert.

#### **242.2 Brauchwarmwassererwärmung**

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

### 243.1 Gruppe Raumheizung

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlauf Solltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheitsthermostet eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungsverteiler mit Absperrungen, 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 Verteilerkasten werden eingemauert.

Die Haupträume, Zimmer und Wohnen und Raume mit nennenswerter Abwärme werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet. Kleinere innenliegende Räume erhalten keine Raumtemperaturregulierung.

## 244 Lüftungsanlagen

### 244.1 Kanäle Wärmepumpe

Die Wärmepumpe wird im Heizraum aufgestellt. Als Wärmequelle dient die Aussenluft. Die Aussenluft wird an der Fassade angesaugt und mit Kanälen zum Verdampfer geführt. Über ein Kanalnetz wird die abgekühlte Forluft nach aussen an die Fassade geführt.

In anderen Brandabschnitten wird der Abluftkanal in entsprechenden feuer-festen Schächten installiert oder mit einer entsprechenden Brandschutzisolation versehen.

- Ansaug                    3'500 m<sup>3</sup>/h

- Ausblas                 3'500 m<sup>3</sup>/h

### 244.2 fensterlose Kellerräume

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

Die feuchte Luft durch einen luftgekühlten Kondensator (Adsorptionsentfeuchtung) unter den Taupunkt gebracht und so entfeuchtet.

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

- Abluft                 30 m<sup>3</sup>/h pro Raum

### 244.3 Küchenabluft

Ablufthaube mit eingebauter Rückschlagklappe und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

Die Küchenabluft wird mit verz. Spirorohren an die Fassade geführt. An der Fassade wird ein Wetterschutzgitter montiert. In Kalträumen wird der Abluftkanal isoliert. In anderen Brandabschnitten wird der Abluftkanal in entsprechenden feuerfesten Schächten installiert oder mit einer entsprechenden Brandschutzisolation versehen.

Anschluss an die Ablufthaube durch den Küchenbauer.

Im Dachgeschoss wird die Küchenabluft mit verz. Spirorohr über Dach geführt. Ueber Dach wird ein Abluftregenhut montiert.

Anschluss an die Ablufthaube durch den 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                      -- m<sup>3</sup>/h

- Fortluft                    60 m<sup>3</sup>/h

#### 244.5 Lift

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

Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

## 250 Sanitäre Anlagen

### Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau von einem Neubau mit 3 Eigentumswohnungen mit Einzelgaragen und Keller.  
Schallschutzanforderung nach SIA 181 erhöhte Anforderung angestrebt.  
Entwässerungskonzept durch Architekt.

### 251 Allgemeine Sanitärapparate

#### 2510 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

BR Bauhandel AG (Richner)  
Eichwiesstrasse 2  
8640 Rapperswil-Jona  
Tel. 055 221 11 11  
Fax 055 221 11 20

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

#### 2511 Transport und Montage

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

### 252 Spezielle Sanitärapparate

Waschmaschine und Wäschetrockner in jeder Wohnung bauseits.  
Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

### 253 Ver- und Entsorgungsapparate

Keine

## 254 Leitungen

### 2540 Kalt- und Warmwasserleitungen

#### Disposition

Die Hauszuleitung bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung wird durch die Wasserversorgung erstellt (Liefergrenze Hauptabsperrventil). Im Abwartraum befindet sich die Verteilbatterie mit Wasserzähler (Lieferung/Montage Wasserversorgung).

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

Schlauchventile jeweils für Gartensitzplatz/Terrassen/ Balköne jede Wohnung via Pex an Wohnungsverteiler. Schlauchventile für Umgebung und Garage an Netzdruck via Pex an Sanitärabatterie.

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab den Verteiler-Kasten 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 Zirkulationsleitung im System Rohr an Rohr ersetzt. Vor dem Warmwasserspeicher wird eine Umwälzpumpe mit Zeitschaltuhr eingebaut.

#### Ausführung

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

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

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

## 2543 Schmutzwasserleitungen

### Disposition

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

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

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

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

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

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

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

## 2544 Regenwasserwasserleitungen

### Dachentwässerung

Erstellen der kompletten Flachdach- und Terrassenentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen und an der Fassade heruntergeführte oder via Schacht / Falleitung, Entwässerung in der Garage abgenommen und an der Decke bis zur bauseitigen Kanalisation geführt. Die Anschlussleitungen sämtlicher Einläufe und Rinnen sind in der Betondecke eingelegt. Regenwassereinläufe und Rinnen sind bauseits.

## Ausführung

An der Fassade heruntergeführte Regenwasserleitungen in Kunststoffrohre PE. Eingelegte Regenwasserleitungen und Falleitung via Schacht, in den Wohngeschossen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

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

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

## 2545 Gasleitung

Erstellen der Gasleitung für die Heizungsanlage ab dem Gebäudeeintritt. Für Gas-Installationen ist das Systemrohr aus hochlegiertem, rostfreiem, austenitischen (Cr-Ni-Mo) Stahl einzusetzen.

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 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

### 2551 Kaltwasserleitungen

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

#### Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

### 2552 Warmwasserleitungen

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

#### Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

### 2554 Schmutzwasserleitungen

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

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

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

## 2555 Regenwasserleitungen

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

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

### Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

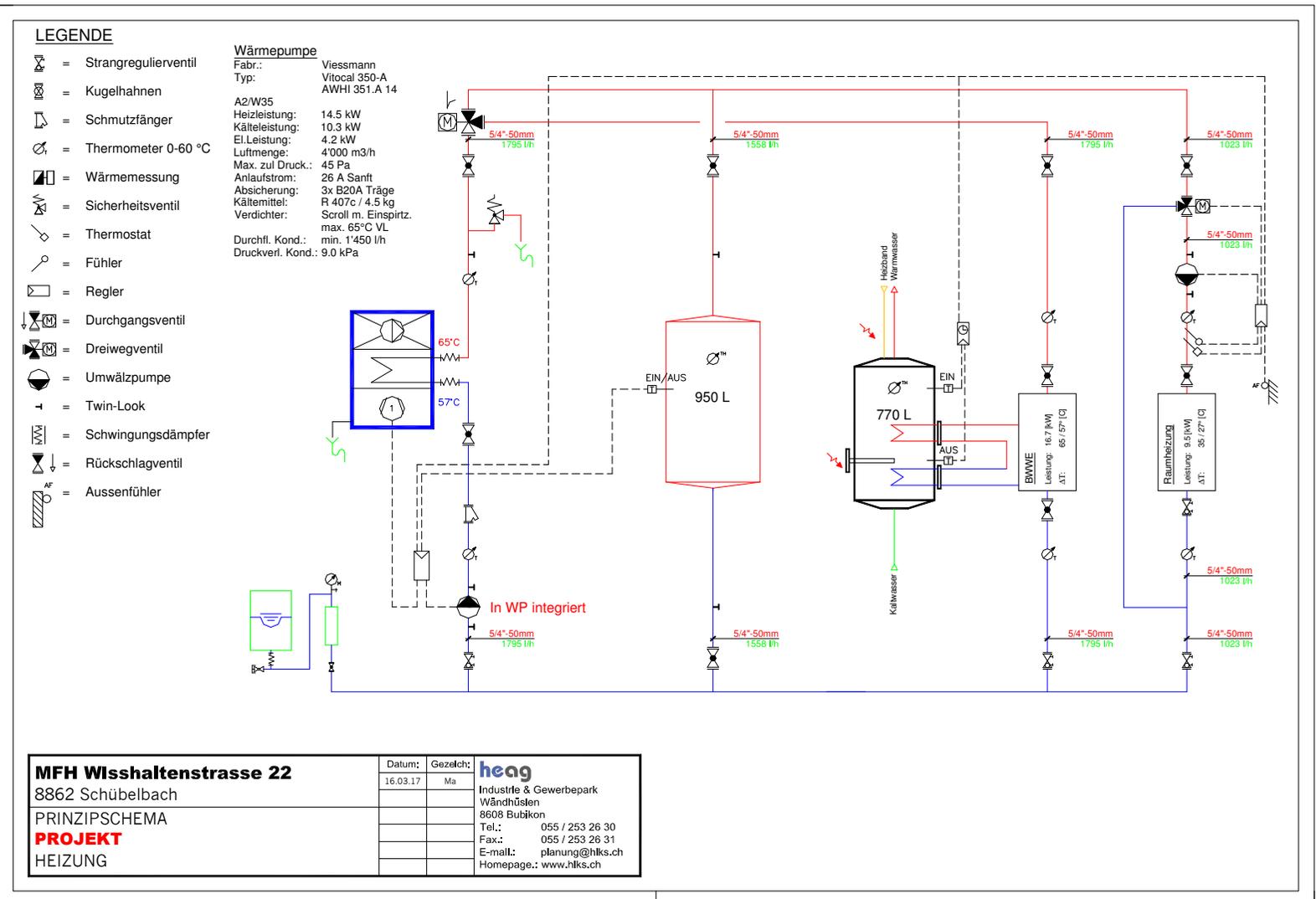
## 256 Elemente

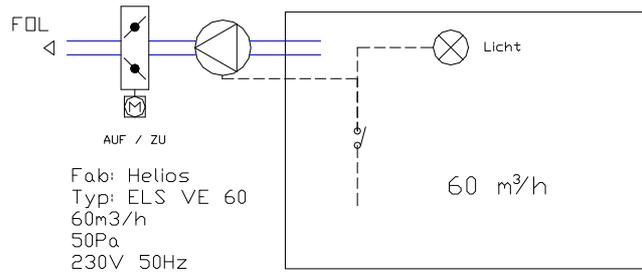
### 2561 Lieferung

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

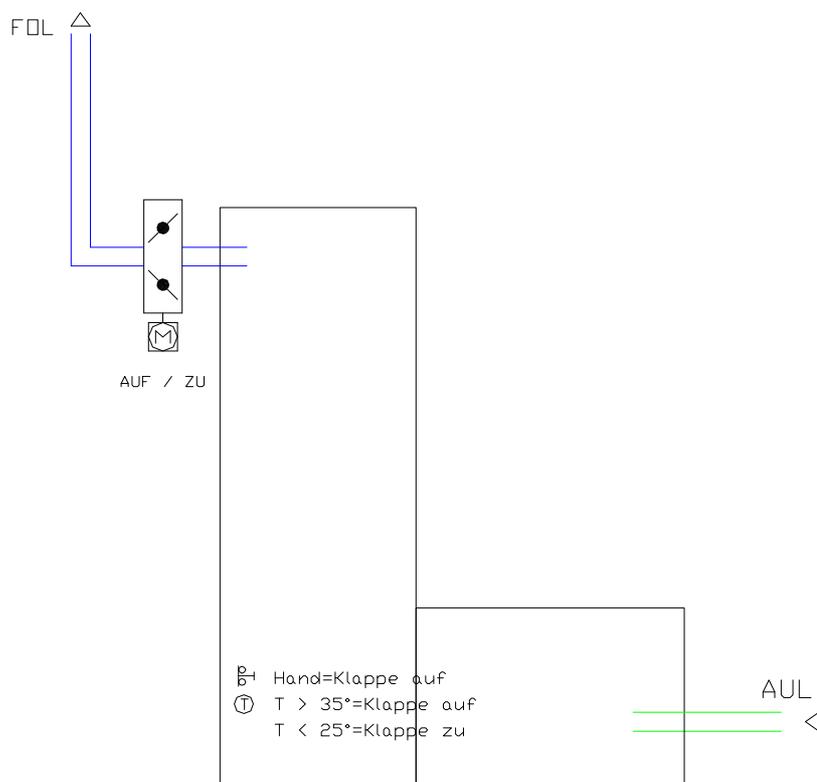
Beplankung	bauseits
Ausflocken	bauseits

## 9. Prinzipschema





<b>MFH Wisshaltenstrasse 22</b> 8862 Schübelbach	Datum:	Gezeichnet:	<b>heag</b> Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon Tel.: 055 / 253 26 30 Fax.: 055 / 253 26 31 E-mail.: planung@hlks.ch Homepage.: www.hlks.ch
	17.02.17	Ma	
PRINZIPSCHEMA ABLUFT BAD/WC <b>PROJEKT</b> LÜFTUNG			



<b>MFH Wisshaltenstrasse 22</b> 8862 Schübelbach	Datum:	Gezeichnet:	<b>heag</b> Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon Tel.: 055 / 253 26 30 Fax.: 055 / 253 26 31 E-mail.: planung@hlks.ch Homepage.: www.hlks.ch
	17.02.17	Ma	
PRINZIPSCHEMA ENTLÜFTUNG LIFT <b>PROJEKT</b> LÜFTUNG			

## 10. Termine

**Baubeginn      April 2017**

**Bezug            April 2018**



**genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung**

## **11. Materialvorschriften**

### **11.1 Fabrikatelite**

### 11.1 Fabrikatelite

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

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

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
<b>Abgasanlage</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Wärmeerzeugung GAS</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Luft-Wasser WP</b>	<b>VISSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Rückkühler</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Fotovoltaik</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Brauchwarmwasser</b>	<b>VISSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Pufferspeicher</b>	<b>VISSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Expansionsgefäß</b>	<b>PNEUMATEX</b>	.....	.....	.....
<b>Umwälzpumpen</b>	<b>GRUNDFOS</b>	.....	.....	.....
<b>Wärmemessung</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Regulierung</b>	<b>VISSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Schaltschrank</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Handtuchheizkörper</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Thermostaten</b>	bauseits Elektro	.....	.....	.....
<b>Drosselventile</b>	<b>OVENTROP</b>	.....	.....	.....
<b>Heizkörper / Konvektoren</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Thermostatventil</b>	keine	.....	.....	.....
		.....	.....	.....
<b>Bodenheizung:</b>		.....	.....	.....
<b>Bodenisolation</b>	<b>SWISSPOR</b>	.....	.....	.....
<b>Trittschallisolation</b>	<b>SWISSPOR</b>	.....	.....	.....
<b>Bodenheizungsrohr</b>	<b>METALPLAST</b>	.....	.....	.....
<b>Verteilerkasten</b>	<b>TOBLER</b>	.....	.....	.....
<b>Verteiler</b>	<b>NEO VAC</b>	.....	.....	.....
		.....	.....	.....
		.....	.....	.....

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.1</b>	<b><u>Luft/Wasser Wärmepumpe</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Luft - Wasser Wärmepumpe</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Telefon : <b>056 / 418 67 11</b>				
	Typ : <b>Vitocal 350-A AWHI 351.A14</b>				
	Offertnummer : <b>6220283581</b>				
	<b>Leistungsdaten für Auslegung WP:</b>				
	- Heizsystemtemperatur: <b>35/27 °C – 65/55 °C</b>				
	- Systemart: <b>Fussbodenheizung / Brauchwarmwasser</b>				
	- Q <sub>h</sub> MFH: <b>9.5 kW bei T<sub>A</sub> = - 9 °C</b>				
	<b>Technische Daten WP:</b>				
	- Heizleistung WP bei A2 / W35°C: <b>Wärmeleistung 14.5 kW</b>				
	<b>Kälteleistung 10.3 kW</b>				
	<b>Leistungsaufnahme 4.2 kW</b>				
	- Spannung: <b>3x400 V / 50 Hz</b>				
	- Anlaufstrom: <b>26 A (Sanft)</b>				
	- Absicherung: <b>3xB16 A</b>				
	- Luftmenge: <b>4'000 m3/h</b> (Max. Druckverl. ZUL/ABL 45 Pa)				
	- Kondensat: <b>min. 1'250 l/h - 30 mbar</b>				
	- Kältemittel: <b>R 407c / 4.5 kg</b>				
	- Abmessung: <b>H 1870 / B 1030 / L 950mm</b>				
	- Gewicht: <b>297 kg</b>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>VISSMANN Vitocal 350-A Luft/Wasser WP</b></p> <p>VISSMANN Vitocal 350-A Luft/Wasser- Wärmepumpe Luft/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit elektronischem Biflow-Expansionsventil in Verbindung mit dem RCD-System für eine permanente Kältekreis-Über- wachung und eine bedarfsgerechte, optimale Betriebsweise. Komplett montiert im wärme- und schallgedämmten Gehäuse. Besonders leise im Betrieb durch 3-D Schallkonzept. Mit EVI- Scroll- Verdichter mit Dampfeinspritzung für Vorlauftemperaturen bis 65°C bei -10°C Außentemperatur und hohe Heizleistung und Effizienz bei Vorlauftemperaturen &gt;55°C. Mit FCKW freiem Kältemittel R 407 C. Grosszügig dimensionierte Luftwärmetauscher für hohe Leistungszahlen in jedem Betriebspunkt. Beschichtete Verdampferlamellen sorgen für Korrosionsbeständigkeit gegenüber salzhaltiger Luft. Mit Kreislaufumkehr zur effizienten Abtauung. Mit drehzahl- geregeltem Radial- ventilator mit EC-Motor und mit Edel- stahl- Plattenwärmetauscher zur Wärmeabgabe an das Heizsystem. Einbau eines Elektro-Heizwasser- Durchlauferhitzer (Zubehör) und der Heizkreispumpe (Zubehör, auch als Hoch- effizienz-Gleichstrompumpe) möglich. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer. Mit integriertem Schaltschrank und eingebauter Phasenüberwachung. Witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 eingebaut in der Inneneinheit, für den Betrieb mit gleitend abgesenkter Wärmepumpentemperatur. Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder – in Verbindung mit Erweiterungssatz (Zubehör) – einem Heizkreis mit Mischer. Speichertemperaturregelung für einen Boiler. Mit Ansteuerung eines Durchlauferhitzers. Kühlregelfunktion "natural cooling" (Zubehör ) integriert. Außentempersensur sowie Vor- und Rücklauf- tempersensur für Primär und Sekundärkreis im Lieferumfang. Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Störanzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartext- unterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Über KM-BUS ist eine einfache Fernüberwachung (Vitocom 100) möglich. Typ: AWHI 351.A14 mit 14,5 kW Kältemittelfüllmenge 4,5 kg Nennspannung 400 V/50 Hz, 3/N/PE Anlaufstrom 26 A Absicherung in Zuleitung 3xB16 A Heizwasserdurchsatz 1250 l/h Druckverlust Kondensator 30 mbar Heizwasservorlauf-Temperatur (A-20) max. 50 Grad C (A-10) max. 65 Grad C</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizwasserseitiger Anschluss R 1 1/2 Gesamtabmessungen - Länge (Tiefe) 950 mm - Breite 1030 mm - Höhe 1870 mm - Gewicht (mit Verkleidung) 297 kg Ventilatorleistung 150 W Luftmenge 4000 m3/h Lufttemperatur min. -20 Grad C Lufttemperatur max. +35 Grad C Leistungsdaten bei Betriebspunkt A2/W35 (Messung in Anlehnung an EN 14511): - Nenn-Wärmeleistung 14,5 kW - elektr. Leistungsaufn. 4,2 kW - Leistungszahl (COP): - nach EN 14511 bei 2/35 3,5 - nach EN 14511 bei 7/35 3,8 Anteil Abtauzzeit von Laufzeit 2-5 % Max. Druckverlust zuluft- und abluftseitig: 45 Pa Bewerteter Schalleistungs-Summenpegel: - im Aufstellraum 50 dB(A) - außen Saugseite 53 dB(A) - außen Druckseite 52 dB(A)</p> <p><b>Viessmann Vitoconnect 100,</b></p> <p>Typ OPTO1 Internetschnittstelle für Viessmann Wärmeerzeuger zur Fernbedienung und das Monitoring von Anlagen über ViCare App oder Vitotrol Plus App. Der Wärmeerzeuger wird über die Optolink-Schnittstelle am Regler verbunden. Das System verfügt über eine WLAN-Schnittstelle, die mit einem im Haus befindlichen DSL-Router eine Verbindung aufbaut. Das Paket besteht aus: • Vitoconnect 100 mit WLAN-Modul und Optolink-Schnittstelle • Netzanschlussleit. mit Steckernetzteil (1m lang, 230V/50Hz) • Verbindungsleitung mit Optolink-Anschluss (3 m lang) Hinweis: Der Anlagenbetreiber muss über einen WLAN Access-Point und einen Internetrouter verfügen. • Weitere Informationen finden Sie unter <a href="http://www.viessmann.com/vitoconnect">www.viessmann.com/vitoconnect</a> ViCare App Ermöglicht dem Anlagenbetreiber per Smartphone oder Tablet-PC seine mit dem Internet verbundene Heizungsanlage zu steuern. Der Betriebsstatus kann jederzeit eingesehen werden und im Störfall kann schnell und einfach Kontakt mit dem Fachbetrieb aufgenommen werden, dessen Daten in der App hinterlegt werden können. Die ViCare App kann mit folgenden Endgeräten verwendet werden: • Endgeräte mit Apple iOS Betriebssystem ab Version 8 • Endgeräte mit Google Android Betriebssystem ab Version 4.4</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Die ViCare App kann im Apple Store oder im Google Play Store kostenfrei heruntergeladen werden. Unterstütze Geräte und weitere Informationen, siehe <a href="http://www.viessmann.com/vicare">www.viessmann.com/vicare</a></p> <p>Vitotrol Plus App Internet-Service zur Fernbedienung von einer Heizungsanlage. Die Vitotrol Plus App Anwendungen kann mit folgenden Endgeräten verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endgeräte mit Apple iOS Betriebssystem ab Version 8</li> <li>• Endgeräte mit Google Android Betriebssystem ab Version 4.4</li> </ul> <p>Die Vitotrol plus App kann als App im Apple Store oder im Google Play Store kostenfrei heruntergeladen werden. Sie erlaubt in Verbindung mit der Vitoconnect 100, Typ OPTO 1 die Bedienung der Heizungsanlage. Die Vitotrol Plus App verfügt über eine Showcase-Funktion, die den Zugriff auf eine simulierte Heizungsanlage ermöglicht. Eine kontext-sensitive Online-Hilfe ist integriert. Unterstütze Geräte und weitere Informationen, siehe <a href="http://www.vitotrol.info">www.vitotrol.info</a></p> <p>Passende Service-Pakete (Connect 100) mit unterschiedlichen Laufzeiten können beim Heizungsfachbetrieb erworben werden.</p>				
	<p><b>Heizwasser-Durchlauferhitzer (Set 3)</b></p> <p>Heizwasserdurchlauferhitzer (3/6/9 kW) zum Einbau in die Wärmepumpe. Mit Sicherheitstemperaturbegrenzer, Ansteuermodul, Wärmedämmung, hydraulischem Anschluss-Set und Hocheffizienz- Gleichstrompumpe, Wilo Typ Stratos Para 25/1-7 (Heizkreis). Elektrisch und hydraulisch steckbar.</p>	Stk	1		
	<p><b>Kleinverteiler</b></p> <p>bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p>	Stk	1		
	<p><b>Elektrische Verbindungsleitungen</b></p> <p>(Erdleitungen) Steckerfertige elektrische Verbindungsleitung für die Verbindung Wärmepumpe/ Regelung (im Haus), bestehend aus: -Steuerleitung (230 V) -Kleinspannungsleitung Länge der Verbindungsleitungen 15 m.</p>	Stk	1		
	<p><b>Service- und Anlagehandbuch</b></p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>VISSMANN Servicebox Schutzbox</b></p> <p>Farbe vitosilber, für Servicemappe mit Anlagendrucksachen. Zur Befestigung am Gerät oder an der Wand.</p>	Stk	1		
	<p><b>Wartungsheft und Vignette, Anmeldung</b></p>	Stk	1		
	<p><b>VISSMANN Vitocell 100-E</b></p> <p>Typ SVPB Heizwasser-Pufferspeicher für den Einsatz in Heizungsanlagen mit Solaranlagen, Wärmepumpen oder Festbrennstoffkesseln. Ausführung nach EN 12897 und DIN 4753 für Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für Anlagen mit Heizwasser-Vorlauftemperatur bis 110 Grad C und heizseitigem Betriebsdruck bis 3 bar 7 Vor- und Rücklaufanschlüsse R 2 (oben, mitte und unten) und 5 Klemmsysteme für Tauchtemperatursensoren/ Temperaturregler/Thermometer am Speichermantel. Es können bis zu 4 Thermometer zur Erfassung der Temperaturschichtung eingebaut werden. Lieferumfang: Heizwasser-Pufferspeicher aus Stahl mit separat verpackter Wärmedämmung kunststoffbeschichtet, Farbe vitosilber und Stellfüßen. Speicherinhalt 950 l Abmessungen Länge 1.064 mm Breite 1.119 mm Höhe 2.200 mm Einbringmaß 790 mm Gewicht 151 kg</p>	Stk	1		
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>zum Einbau in Speicher-Wassererwärmer</p>	Stk	2		
	<p><b>Wärmedämmkappen (6 Stück)</b></p> <p>Für ungenutzte Speicheranschlüsse, R2</p>	Stk	1		
	<p><b>Speichertemperatursensor</b></p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,8 m lang.</p>	Stk	1		
	<p><b>Hydraulikschema Standard WP1</b></p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b>Elektroschema Standard WP1</b>	Stk	1		
	<b>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal</b>	Stk	1		
	<b>IB/Mont Vitoconnect bei IB od. Wartung</b>	Stk	1		
	<b>Ausdehnungsgefäss</b>	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics Pneumatex				
	Typ : Statico SU 140.3				
	Nennvolumen : 140 l				
	Durchmesser : 420 mm				
	Höhe : 1233 mm				
	Anschluss : 3/4"				
	<b>Total 1. Apparate</b>			Fr.	..... =====



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Anlageschilder</b> 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	<b>Bezeichnungsschilder</b> 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	7		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	<b>Entleerhahnen</b> mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	<b>Füllstation</b> bestehend aus:	Stk.	1		
	- <b>Füllarmatur</b> <b>Tobler 303.000</b> <b>1/2"</b>				
	- <b>Schlauchsattel</b>				
	- <b>10 m Füllschlauch</b> mit Raccord				
	- <b>Sicherheitsventil</b> 1/2" 3 bar				
	<b>Kugelhahnen</b> Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff				
	Typ                         : <b>9500</b>				
	Nenndruck               : <b>PN 6</b>				
	Dimension               :				
	<b>DN 32</b> <b>5/4"</b>	Stk.	5		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Schmutzfänger</b>            Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb            grundiert für Warmwasser.            Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : <b>Samson</b></p> <p>Nenndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension : <b>DN 32</b></p>		1		
	<p><b>Lufthahnen</b>            Metallausführung vernickelt, selbstdichtend.            Ausblasöffnung drehbar. <b>3/8"</b></p>		2		
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>Fabrikat : <b>Hänni</b></p> <p>Typ : <b>TB</b></p> <p>Temp.-Bereich : <b>0 - 120° C</b></p> <p>Durchmesser : <b>100 mm</b></p> <p>Tauchhülsen Länge : <b>100 mm</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>		2		
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : <b>Twinlock</b></p> <p>Dimension : <b>1/4"</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>		5		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	..... =====
4.	<p><b>Regulierung</b>            Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				
5.	<p><b>Schaltschrank</b>            Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Eingaben</b></p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (&gt; 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><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle.</li> <li>- fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten.</li> <li>- Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes.</li> <li>- Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister</li> </ul> <p><b>Montage</b></p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total                    ..... Mann            à ..... Tage</p> <p><b>Anzeichnen der Kernbohrungen</b></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><b>Füllen der Anlage</b></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><b>Druckprobe</b></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><b>Einregulierung</b></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><b>Garantiemessung</b></p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen:        (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)  <b>Messung:</b>            Aussentemperatur                                  Vorlauf/Rücklauftemperatur                                  Massenstrom                                  Betriebspunkt Umwälzpumpe                                  Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p><b>Austrocknen der Unterlagsböden</b></p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelaglieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>7.</b>	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Armaturen Isolation</b>            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>  <b>Kugelhahnen</b>      <b>NW 32</b>  <b>Schmutzfänger</b>    <b>NW 32</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b>            VSI Nr. 130            Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math>            Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m<sup>3</sup> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b>  <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u>  <b>5/4"</b>                                <b>50 mm</b></p> <p><b>Rohrbögen 90°:</b>  <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u>  <b>5/4"</b>                                <b>50 mm</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>				
		Stk.	<b>5</b>		
		Stk.	<b>1</b>		
		m	<b>18</b>		
		Stk.	<b>14</b>		
				Fr.	_____
					.....
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.1</b>	<b><u>Luft/Wasser Wärmepumpe</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.2</b>	<b><u>Brauchwarmwasser</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Telefon : <b>056 / 418 67 11</b>				
	Typ : <b>Vitocal 350-A AWHI 351.A14</b>				
	Offertnummer : <b>6220283581</b>				
	<b>Motorkugelh. 3-Weg DN32</b>	Stk	<b>1</b>		
	IG1 1/4" Kvs17				
	<b>Motorantrieb EA100R 30" bis DN50 IP40</b>	Stk	<b>1</b>		
	<b>WP-Solar-Standspeicher 800 Liter</b>	Stk	<b>1</b>		
	EM Typ B800WPS/EF Der Speicher wird aus Qualitätsstahl S275JR nach EN 12897:2006, die doppelt gewickelten Wärmetauscher aus Stahlrohr (aussen emailliert) hergestellt. Speicher ist doppelt emailliert nach DIN 4753. FCKW-freie PUR-Hartschaumschale 90 mm mit Polystrol-Mantel, Farbe silber. Muss mitbestellt werden! Inkl. Magnesiumanode, Thermometer und Tauchhülse. Nettoinhalt 771 Liter Durchmesser m. Isolation 970 mm Durchmesser o. Isolation 790 mm Höhe m. Isolation 1980 mm Höhe o. Isolation 1940 mm Kippmass 1990 mm Flanschdurchmesser oben 180 mm Flanschdurchmesser unten 290 mm Heizfläche oben 5.2 m2 Heizfläche unten 2.2 m2 Gewicht 312 kg Betriebsdruck Heizung 6 bar Betriebsdruck Wasser 6 bar Max. Betriebstemperatur 95 °C				
	<b>Isolation WP-Solar-Registersp. B800WPS/E</b>	Stk	<b>1</b>		
	<b>Thermometer 80 x 200</b>	Stk	<b>1</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Tauchhülse mit Feder</b>            1/2" x 200 mm Messing vernickelt            (für Fühler)</p>	Stk	2		
	<p><b>Speichertemperatursensor</b>            Tauchsensoren zum Einbau in            Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer-            speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,8 m lang.</p>	Stk	2		
	<p><b>Zwischenflansch 290/180mm</b></p>	Stk	1		
	<p><b>Flanschheizkörper Cronifer</b>            umschalt.10kW</p>	Stk	1		
	<p><b>Total 1. Apparate</b></p>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>2.</b>	<p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wandverteiler bis Wassererwärmer.</p> <p><b>Gasröhren</b></p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr <b>5/4"</b> inkl. 10% Verschnitt</p> <p><b>Rohrbogen</b> 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr <b>5/4"</b></p> <p><b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.) .....% für Formstücke</p> <p><b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b> .....% für S/D/B-Material</p> <p><b>Korrosionsschutz</b></p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p><b>Rohrschellen</b></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><b>Rohr:</b> <b>5/4"</b></p> <p><b>Total 2. Rohrleitungen</b></p>	m	<b>18</b>		
		Stk.	<b>10</b>		
		Stk.	<b>8</b>		
				<b>Fr.</b>	..... =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Thermometer</b></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><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	2		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	_____ ..... =====
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				
5.	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Entfällt</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Eingaben</b></p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (&gt; 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><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle.</li> <li>- fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten.</li> <li>- Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes.</li> <li>- Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister</li> </ul> <p><b>Montage</b></p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total                    ..... Mann            à ..... Tage</p> <p><b>Anzeichnen der Kernbohrungen</b></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><b>Füllen der Anlage</b></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><b>Druckprobe</b></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><b>Einregulierung</b></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><b>Garantiemessung</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p><b>Messung:</b>            Aussentemperatur                           Vorlauf/Rücklauftemperatur                           Massenstrom                           Betriebspunkt Umwälzpumpe                           Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Armaturen Isolation</b> 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><b>Kugelhahn</b>                <b>NW 32</b> <b>Dreiwegventil</b>            <b>NW 32</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m<sup>3</sup> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b></p> <p><u>Dimension</u>                <u>Isolierstärke</u> <b>5/4"</b>                        <b>50 mm</b></p> <p><b>Rohrbögen 90°:</b></p> <p><u>Dimension</u>                <u>Isolierstärke</u> <b>5/4"</b>                        <b>50 mm</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>				
		Stk.	4		
		Stk.	1		
		m	18		
		Stk.	10		
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.2</b>	<b><u>Brauchwarmwasser</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>243.1</b>	<b><u>Raumheizung</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Telefon : <b>056 / 418 67 11</b>				
	Typ : <b>Vitocal 350-A AWHI 351.A14</b>				
	Offertnummer : <b>6220283581</b>				
	<b>Divicon Heizkreis-Verteilung</b>	Stk	<b>1</b>		
	mit 3-Wege- Mischer, Bausatz bestehend aus: - Rückschlagklappe -2 Kugelhähnen mit Thermometer -Wärmedämmung -Heizkreispumpe, steckerfertig verdrahtet, Typ Grundfos Alpha 2 25/60 (drehzahlgeregelte Hocheffizienz - Umwälzpumpe, entsprechend Energie Label A) Länge der Anschlussleitung ca. 3,5 m Anschluss zum Heizkreis: 1 1/4				
	<b>Bypassventil</b>	Stk	<b>1</b>		
	Zum hydraulischen Abgleich des Heiz- kreises.				
	<b>Wandbefestigung für einzelne Divicon</b>	Stk	<b>1</b>		
	<b>Mischer-Motor für Viessmann Mischer</b>	Stk	<b>1</b>		
	DN 20 bis 50 und R 1/2 bis R 1 1/4. Zur bauseitigen Verdrahtung, nicht für Flanscmischer.				
	<b>Anlegetemperatursensor</b>	Stk	<b>1</b>		
	mit 5,8 m langer Anschlussleitung und Rast 5-System- stecker.				
	<b>Anlegethermostat RAM342,001M</b>	Stk	<b>1</b>		
	<b>Total 1. Apparate</b>			<b>Fr.</b>	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>2.</b>	<b>Rohrleitungen</b>				
	Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteilung bis und mit den Bodeheizungsverteilern in den Wohnungen.				
	<b>Gasröhren</b>				
	Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr <b>5/4"</b>	m	<b>18</b>		
	Gasrohr <b>1"</b>	m	<b>18</b>		
	Gasrohr <b>3/4"</b>	m	<b>42</b>		
	<b>Rohrbogen</b> 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Gasrohr <b>5/4"</b>	Stk.	<b>12</b>		
	Gasrohr <b>1"</b>	Stk.	<b>10</b>		
	Gasrohr <b>3/4"</b>	Stk.	<b>26</b>		
	<b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.) .....% für Formstücke				
	<b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b> .....% für S/D/B-Material				
	<b>Korrosionsschutz</b> Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Rohrschellen</b></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><b>Rohr:</b></p> <p><b>5/4"</b></p> <p><b>1"</b></p> <p><b>3/4"</b></p>				
		Stk.	<b>8</b>		
		Stk.	<b>8</b>		
		Stk.	<b>20</b>		
	<b>Total 2. Rohrleitungen</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Anlageschilder</b> 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	<b>Bezeichnungsschilder</b> 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	5		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	8		
	<b>Entleerhahnen</b> mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	<b>Kugelhahnen</b> Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff				
	Typ : <b>9500</b>				
	Nenndruck : <b>PN 6</b>				
	Dimension :				
	<b>DN 20</b> <b>3/4"</b>	Stk.	1		
	<b>DN 25</b> <b>1"</b>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Verteilerkombination</b></p> <p>Fabrikat: <b>NeoVac ATA AG</b></p> <p>Telefon Nr.: <b>058 / 715 50 50</b></p> <p><b>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</b></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><b>Vorlaufverteiler 1"</b> Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p><b>Rücklaufsammler 1"</b> Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p><b>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</b></p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A <b>2 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A <b>5 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A <b>6 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A <b>8 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p><b>Klemmverschraubung</b> kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p><b>Kugelverschraubungshahn</b> ¾"</p> <p><b>Strangregulierventil</b> ¾"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	42		
		Stk.	4		
		Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Verteilerkasten</b></p> <p>Fabrikat : <b>Tobler AG</b></p> <p>Typ : <b>Betonkasten 125</b></p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilerkasten Typ Reihe B</li> <li>- Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.)</li> <li>- Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen</li> </ul> <p>Grösse:</p> <p><b>537mm</b> Typ B480</p> <p><b>737mm</b> Typ B680</p> <p><b>937mm</b> Typ B880</p> <p><b>Strangregulierventil</b></p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: <b>Oventrop</b> Typ: <b>Hydrocontrol VTR</b></p> <p>Grösse:</p> <p><b>DN 20</b> <b>3/4"</b></p> <p><b>DN 25</b> <b>1"</b></p>				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Messgerät Oventrop</b></p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Thermometer</b></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.	0		
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	2		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	<hr/> ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>4.</b>	<p><b>Regulierung</b></p> <p><b>Einzelraumregulierung</b></p> <p>bestehend aus:</p> <p><b>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“</b>            inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat:           <b>NeoVac ATA AG</b></p>				
		Stk	<b>19</b>		
	<b>Total 4. Regulierung</b>			<b>Fr.</b>	<hr/> ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>5.</b>	<b>Bodenheizung</b>				
	<b>Bodenheizung</b>	m <sup>2</sup>	<b>286</b>		
	bestehend aus:				
	<b>Bodenheizungsrohr</b>				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat : .....				
	Typ : .....				
	<b>16 * 2 mm</b> inkl. 5% Verschnitt	m	<b>1720</b>		
	<b>Flach-Klemmschiene</b>				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
<b>14-18 mm</b>	m	<b>220</b>			
<b>Kunststoffnägel</b>					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
<b>16 * 2 mm</b>	Stk	<b>400</b>			
<b>Mantelrohr</b>					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
<b>20 / 25 mm</b>	m	<b>172</b>			
<b>PE - Folie transparent</b>					
Fabrikat: <b>Gonon</b>					
Typ: <b>0.2 mm</b>					
<b>2.0 m breit</b> inkl. 5% Verschnitt	m <sup>2</sup>	<b>300</b>			
<b>Total 5. Bodenheizung</b>				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>6.</b>	<p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Eingaben</b></p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (&gt; 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><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle.</li> <li>- fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten.</li> <li>- Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes.</li> <li>- Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister</li> </ul> <p><b>Montage</b></p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total                    ..... Mann            à ..... Tage</p> <p><b>Anzeichnen der Kernbohrungen</b></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><b>Füllen der Anlage</b></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><b>Druckprobe</b></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><b>Einregulierung</b></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><b>Garantiemessung</b></p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p><b>Messung:</b>            Aussentemperatur                               Vorlauf/Rücklauftemperatur                               Massenstrom                               Betriebspunkt Umwälzpumpe                               Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p><b>Austrocknen der Unterlagsböden</b></p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelaglieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>7.</b>	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Armaturen Isolation</b></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><b>Bypassventil NW 32</b></p> <p><b>Kugelhahnen NW 25</b></p> <p><b>Kugelhahnen NW 20</b></p> <p><b>Strangreguliertventil NW 25</b></p> <p><b>Strangreguliertventil NW 20</b></p> <p><b>Trittschall Boden – Isolation</b></p> <p>Fabrikat: <b>Swisspor</b> Typ: <b>Isover Isocalor</b></p> <p><b>22/20mm</b> inkl. 5% Verschnitt</p> <p><b>Wärmedämmplatten OG+DG</b></p> <p>Fabrikat: <b>Swisspor</b> Typ: <b>EPS 30 kg / m<sup>3</sup></b></p> <p><b>20mm</b> inkl. 5% Verschnitt</p> <p><b>Randdämmstreifen</b></p> <p>Randdämmstreifen aus elastischem Polyäthylenschaum PE 8 mm stark.</p> <p>Fabrikat: <b>Gonon</b> Typ: <b>go-PE 8mm</b></p> <p><b>150/8 mm</b> inkl. 5% Verschnitt</p>	<p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>m<sup>2</sup></p> <p>m<sup>2</sup></p> <p>m</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>300</p> <p>300</p> <p>280</p>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																												
	<p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b></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>18</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Rohrbögen 90°:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Schlitzisolation</b> Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	18	1"	50 mm	m	6	3/4"	50 mm	m	24	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	Stk.	12	1"	50 mm	Stk.	4	3/4"	50 mm	Stk.	4	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	19 mm	m	12	3/4"	19 mm	m	24				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																
5/4"	50 mm	m	18																																														
1"	50 mm	m	6																																														
3/4"	50 mm	m	24																																														
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																
5/4"	50 mm	Stk.	12																																														
1"	50 mm	Stk.	4																																														
3/4"	50 mm	Stk.	4																																														
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																
1"	19 mm	m	12																																														
3/4"	19 mm	m	24																																														
	<b>Total 7. Isolation</b>			Fr.	_____																																												
					.....																																												
					=====																																												

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>243.1</b>	<b><u>Raumheizung</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				