

# Sanierung Heizung "Frey"

## 8608 Bubikon

# Submission

# Rev.01

## 240 Heizungsanlage

Bauherr :	<b>RF Immobilien Bubikon AG</b> Industriestr. 33  8608 Bubikon	Telefon :	+41 (44) 991 66 44
		Telefax :	
		Bauherr :	Hr. B. Frey
Architekt :		Telefon :	
		Telefax :	
		E-Mail :	
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 :	Marco Marinoni
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

**Eingabeadresse :** hürlimann engineering ag

**Eingabetermin :** 24.11.23

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>7.7%</b>	Fr. MWSt + 7.7%	..... 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 :

.....

.....

# Sanierung Heizung "Frey"

**Rev.01**

**8608 Bubikon**

**hürlimann engineering ag**

240 Heizungsanlage  
Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
240.1	Demontagen										
241.1	Abgasanlage										
242.1	Wärmeerzeugung Kessel										
242.2	Wärmeerzeugung Wärmepumpe										
243.1	Zentrale	Geb. 119									
243.2	Unterstation	Geb. 116									
	<b>Total Sanierung Heizung</b>										

Total auf Titelseite übertragen

## Option Mehrpreise

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
242.1	Wärmeerzeugung Kessel Option MEP										

Total nicht 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>26</b>
<b>9. Prinzipschema</b>	<b>29</b>
<b>10. Termine</b>	<b>31</b>
<b>11. Materialvorschriften</b>	<b>32</b>
<b>12. Materialspezifikation</b>	<b>33</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 Montagearbeiten, auch wenn diese nicht explizit in der Spezifikation aufgeführt sind, jedoch sinngemäss dazugehören.
  - Die Reisekosten, Spesen, Zulagen und Sozialleistungen etc. des Montage- und Technischen Personals.
  - Die Mehrwertsteuer.
  - Das Inbetriebnehmen und Einregulieren der betriebsbereiten Anlagen sowie Probetrieb, technische Abnahme mit den dazugehörenden Mess- und Abnahmeprotokollen (nach SWKI oder gleichwertigen Unterlagen 3fach). Instruktion des Bedienungspersonals und Übergabe an die Bauherrschaft.
- 3.12.4 **Materialeinkauf**  
Der Materialeinkauf ist nur aufgrund genehmigter Installations- und Ausführungspläne zuverlässig und nicht aufgrund des vorliegenden Leistungsverzeichnisses.
- 3.12.5 **Änderungen Ausführungspläne**  
Änderungen an den Ausführungsunterlagen dürfen nur mit Zustimmung des Haustechnik-Planers vorgenommen werden.

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

## 4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

	Wird erbracht durch:		
	Architekt	Ingenieur	Unternehmer
<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>	eigenes <u>Personal</u>	Subunter- <u>nehmer</u>
Techniker	.....	.....
Zeichner	.....	.....
Lehrlinge	.....	.....
<u>Montage:</u>		
Chefmonteure	.....	.....
baul. Monteure	.....	.....
A-Monteure	.....	.....
B-Monteure	.....	.....
Helfer	.....	.....
Lehrlinge	.....	.....
Total	_____	_____
	=====	=====

### 5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

### 5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

ja  nein

### 5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

#### 5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: ..... Fr./h

Ingenieur: ..... Fr./h

Techniker: ..... Fr./h

Zeichner: ..... Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: ..... Fr./h

#### 5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: ..... Fr./h

bauleitender Monteur: ..... Fr./h

A-Monteur: ..... Fr./h

B-Monteur: ..... Fr./h

Helfer: ..... Fr./h

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

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



### 5.5.3 Service / IBS

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

### 5.5.4 Zulagen

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

### 5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt .....% Skonto .....%

o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto = .....%

### 5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

## 5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung: .....

Versicherungssummen:

pro Person Fr. ....

pro Schadenereignis Fr. ....

Max. Leistung pro Schaden Fr. ....

## 5.7 Allfällige Vorbehalte

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

## 5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

## 5.9 Garantie

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

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

## 5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

## **6. Bauseitige Leistungen**

zu Lasten des Bestellers

### **6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen**

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

### **6.2 Bauarbeiten**

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

### **6.6 Elektro Installationen**

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

## **7. Technische Grundlagen**

Inhalt:

- 7.1 Klimadaten**
- 7.2 Raumtemperaturen**
- 7.3 Heizungsanlage**
- 7.4 Ölverbrauch**
- 7.5 Leistungen**
- 7.6 Fremdenergien**
- 7.7 Normen und Richtlinien**

## 7. Technische Grundlagen

### 7.1 Klimadaten

Ort:	<b>8608 Bubikon</b>
Messstation:	<b>Wetzikon</b>
Meereshöhe:	<b>510 m ü.M.</b>
Bauart:	<b>Massivbau</b>
tiefste Aussentemperatur:	<b>- 9° C für Raumheizung</b> <b>- 15° C für Luftheritzer</b>
Windklasse:	<b>II</b>
kritische Windrichtung:	<b>keine</b>
Gebäudelage:	<b>frei</b>
höchste Aussentemperatur:	<b>32° C</b>
Feuchtkugeltemperatur:	<b>21° C</b>
Aussenluft gem. Sia 382/1:	<b>AUL 1</b>
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	<b>RAL 3</b>
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	<b>ABL 1</b>

### 7.2 Raumtemperaturen

bestehend

## 7.3 Heizungsanlage

### 7.3.1 System-Temperaturen

Wärmeerzeugung Kessel:	<b>80° / 60°</b>
Wärmeerzeugung WP:	<b>65° / 55°</b>
Spedition 119:	<b>55° / 35°</b>
Decoltage 113:	<b>60° / 40°</b>
Unterstation 116:	<b>80° / 60°</b>
Büro Fernleitung 121:	<b>Ausser Betrieb (60° / 40°)</b>
Alte Zieherei 110:	<b>60° / 40°</b>
Schlosserei WZ 116:	<b>52.5° / 35°</b>
Presserei 122:	<b>57.5° / 35°</b>
Neue Zieherei 114:	<b>80° / 50°</b>

### 7.3.2 System-Drücke

Betriebsdruck:	<b>1.7 bar</b>
Absicherung:	<b>1.8 bar</b>

#### 7.4 Oelverbrauch

<b>21/22</b>	<b>42'151 ltr.</b>
<b>20/21</b>	<b>54'962 ltr.</b>
<b>19/20</b>	<b>42'942 ltr.</b>
<b>18/19</b>	<b>48'167 ltr.</b>
<b>17/18</b>	<b>50'873 ltr.</b>
<b>16/17</b>	<b>52'103 ltr.</b>
<b>15/16</b>	<b>50'959 ltr.</b>
<b>14/15</b>	<b>49'518 ltr.</b>
<b>13/14</b>	<b>50'149 ltr.</b>
<b>12/13</b>	<b>53'451 ltr.</b>
<b>11/12</b>	<b>48'094 ltr.</b>
<b>10/11</b>	<b>43'613 ltr.</b>
<b>09/10</b>	<b>59'787 ltr.</b>
<b>08/09</b>	<b>62'338 ltr.</b>

#### 7.5 Leistungen

Gem. Oelverbrauch Gruppen

<b>Spedition Geb. 119</b>	<b>102 kW</b>
<b>Decoltage Geb. 113</b>	<b>54 kW</b>
<b>Unterstation Geb. 116</b>	<b>173 kW</b>
<b>Büro Fernleitung Geb. 121</b>	<b>22 kW</b>
<b>Alte Zieherei Geb. 110</b>	<b>27 kW</b>
<b>Schlosserei WZ Geb. 116</b>	<b>32 kW</b>
<b>Presserei Geb. 122</b>	<b>18 kW</b>
<b>Neue Zieherei Geb. 114</b>	<b>114 kW</b>

## 7.6 Fremdenergien / Systemtemperaturen

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



## 7.7 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118/380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärmeschutz Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden	2014
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2020
SIA 190	Kanalisationen	2017
SIA 380/1	Heizwärmebedarf	2016
SIA 380/3	Wärmedämmung von Leitungen und Kanälen	1990
SIA 380/4	Elektrische Energie im Hochbau	2006
SIA 381/2	Klimadaten zu 380/1 Energie im Hochbau	1991
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlage	2014
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 382/5	Mechanische Lüftung in Wohngebäude	2021
SIA 384/1	Heizungsanlagen in Gebäuden Grundlagen und Anforderungen	2022
SIA 384/2	Heizungsanlagen in Gebäuden Leistungsbedarf	2020
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/3	Heizungsanlagen in Gebäuden Energiebedarf	2020
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2021
SIA 385/1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden	2020
SIA 385/2	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung	2015
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2021
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2008
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2021
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2017
SIA 2028	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik	2010
SIA 2031	Energieausweis für Gebäude	2009
SIA 2032	Graue Energie von Gebäuden	2010
SIA 2044	Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung	2019
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI HE301-01	Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen	2020
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 103-01	Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen)	2017
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SWKI 2004-1	Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern	2005
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SVGW W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinkwasserinstallationen	2020
SN 592 000:2012	Liegenschaftentwässerung	2012
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhalte Teimassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BAFU	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2013
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

## 8. Anlagebeschrieb

### 240 Heizungsanlage

Heizzentrale Gebäude 119 Abbruch Notkessel sowie zwei bestehende Oelkessel und ersatz durch einen neuen kondensierenden Oelkessel.

Bivalente Einbindung einer gespliteten Luft-Wasserwärmepumpe mit drei Aussenliegenden Verdampfern sowie einbindung von zwei technischen Speicher.

Abbruch der Abgasanlagen und einbau einer neuen Abgasanlage.

Ersatz aller Umwälzpumpen. Heizverteileranpassungen auf neue Hydraulik.

Erweiterung Regulierung neue Mischergruppe „Unterstation Geb. 110“ sowie erweiterung umschaltung Wärmepumpe temperaturniveau.

Restliche Regulierung bleibt bestehen.

Wärmemesszähler werden durch neue Zähler ersetzt.

#### 240.1 Demontagen

Demontagen 2x Abgasanlagen, 1x Notkessel, 2x Oelkessel, Umwälzpumpen sowie Wärmezähler.

#### 241.1 Abgasanlagen

Abbruch der zwei bestehenden Abgasanlagen und Einbau einer neuen Abgasleitungen in den bestehenden Kaminzug, hinterlüftet und gem. Vorschriften über höchsten Gebäudeteil geführt. 1x Bestehender Schalldämpfer wiedereinbau

Höhe **19.0 m**

Länge Abgasleit. bis Mündung **23.0 m**

Durchmesser Abgasleitung neu **Ø 300 mm**

Die Abgasleitung wird im bestehenden Kaminzug eingebaut. Bis 0.5m über höchsten Gebäudeteil geführt. Die Abgasanlage wird nach Vorschrift hinterlüftet. Abgasanlage nach Bedarf isoliert, inkl. allen Formstücken, Reinigungsdeckel, Messstutzen, etc.

#### 242.1 Wärmeerzeugung

Neuer Kondensationsheizkessel aus Niedertemperatur 3-Zug Kessel mit einem direkt nachgeschalteten Edelstahl-Abgaswärmetauscher für schadstoffarme Oelfeuerung. Geeignet für variable Wassermenge. Die Rauchgase werden in den der Brennkammer nachgeschalteten Heizflächen bis unter den Taupunkt gekühlt und so zur Kondensation gebracht. Dem Brennstoff wird so mehr Heizenergie entzogen.

Gebläsebrenner für Low NO<sub>x</sub>-Feuerung am Heizkessel aufgebaut.

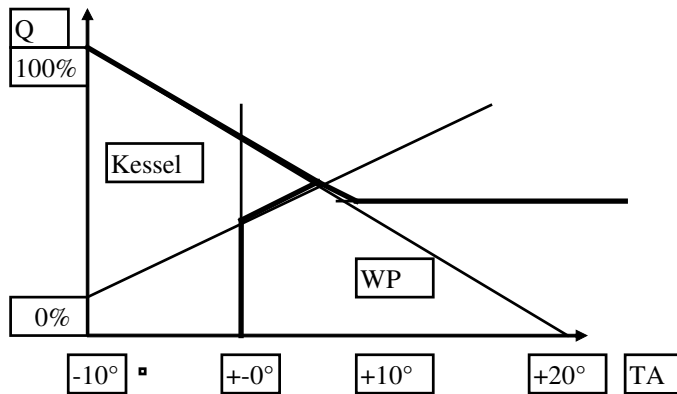
Die Rauchgase werden mit einer neuen hinterlüfteten Chromstahlabgasleitung über Dach geführt. Das Kondensat wird wenn notwendig in der Neutrobox neutralisiert und in die Kanalisation geleitet.

Die Rücklaufhochhaltung bleibt bestehend. Die Kesselpumpe wird ersetzt.

Zusätzlich Sicherheitseinrichtungen (Temperatur sowie Druckbegrenzer)

## 242.2 Luft / Wasser Wärmepumpe bivalent

Luft-Wasser Wärmepumpe Splitausführung in Serie zu den Heizkessel. Die drei Ausseneinheiten im Erdgeschoss Geb. 119 an der Fassade. Inneneinheit im Technikraum. Die Erschliessung der Ausseneinheiten erfolgt direkt durch die Fassade in den Technikraum.



### Luftkühler:

Die Verdampfungswärme wird Luftwärmeaustauscher entzogen. Ein Ventilator sorgt für den nötigen Luftdurchsatz. Ab ca.  $+3^\circ T_A$  beginnt das Kondensat an der Verdampferoberfläche zu gefrieren. Auf eine Abtauung wird aus wirtschaftlichen Gründen verzichtet. Die Wärmepumpe stellt selbst ab, bis das Eis auf natürliche Art abgetaut ist.

### 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 werden zwei technische Speicher in der Zentrale installiert.

### Funktion:

Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschaltet.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklaufemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

Die Maschine ist Wiederanlaufverzögert.

Umschaltung Rücklauf Unterstation Geb. 116:

Wenn die Rücklaufemperatur grösser  $>45^\circ\text{C}$  beträgt wird der Rücklauf direkt in den Kesselrücklauf geführt. Wenn die Rücklaufemperatur  $<45^\circ\text{C}$  wird der Rücklauf in die Wärmepumpenspeicher geführt. Die Temperatur kann im Betrieb noch optimiert werden.

### 243.1 Zentrale Geb. 119

Ersatz der bestehenden Umwälzpumpen.  
Schliessen Bypass Vorlauf-Rücklauf nach Entleerungen/Entlüftungen.  
Schaltschrank Zentrale wird ersetzt durch neuen Schaltschrank.

Gruppe Heizkessel:

- Schliessen Absperrungen Vorlauf/Rücklauf Heizkessel De Dietrich.

Gruppe Notkessel:

- 2x Schliessen Absperrungen Vorlauf Notkessel. Bypass Vorlauf-Rücklauf nach Entleerung
- Abgang ab bestehenden Rücklauf (Absperrung Notkessel) für Einbindung in Rücklauf der Erzeugung Wärmepumpe.

Gruppe Unterstation Geb. 116:

- Anpassung Verteiler Gruppe Unterstation Geb. 116 Rücklauf.
- Absperrungen des Rücklaufes und neue Leitung ab Absperrung bis Umschaltung Ventil (Wärmepumpe – Kessel)

Gruppe Büro/Fernleitung Geb. 121:

- Heizgruppe ausser Betrieb nehmen.
- Absperrungen Vorlauf und Rücklauf.
- Restliche Installationen bleiben bestehend.

### 243.2 Unterstation Geb. 116

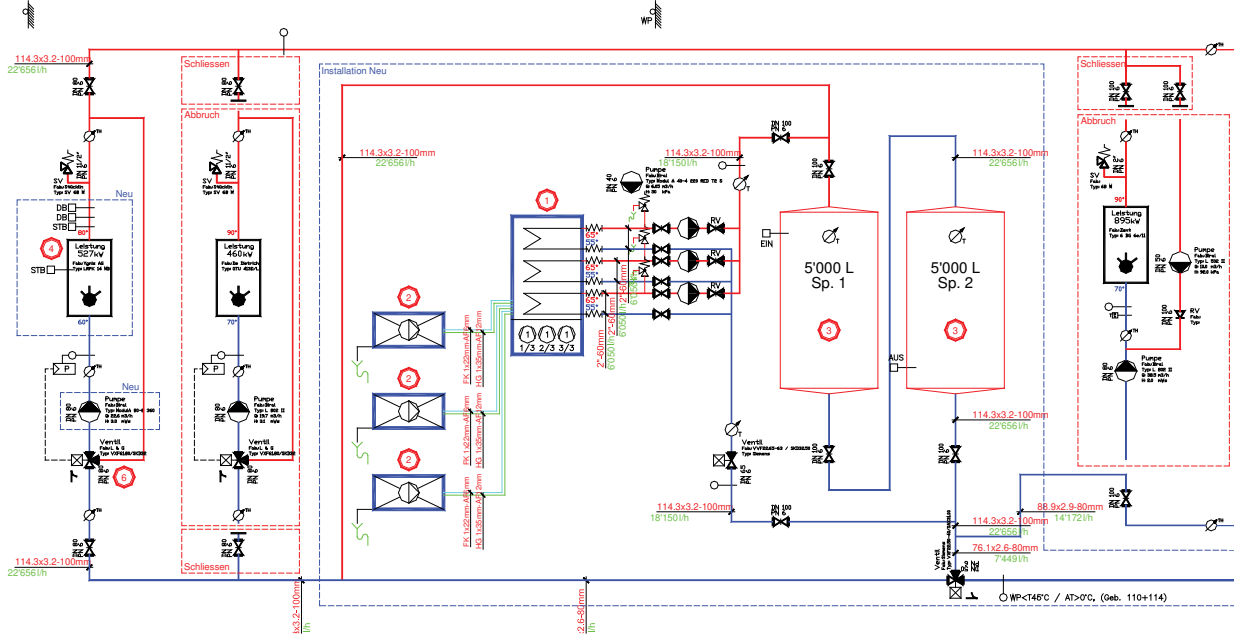
Ersatz der bestehenden Umwälzpumpen.  
Trennen Bypass Vorlauf-Rücklauf am Ende des Heizverteiler und Einbau zwei Absperrungen für „Reservegruppe“. Die Absperrungen Schliessen.  
Anpassungen des bestehenden Schaltschranks und ergänzung der zusätzlichen Gruppenregulierung.  
Schaltschrank Zentrale wird angepasst und ergänzt.

Gruppe Geb. 110 alte Zieherei:

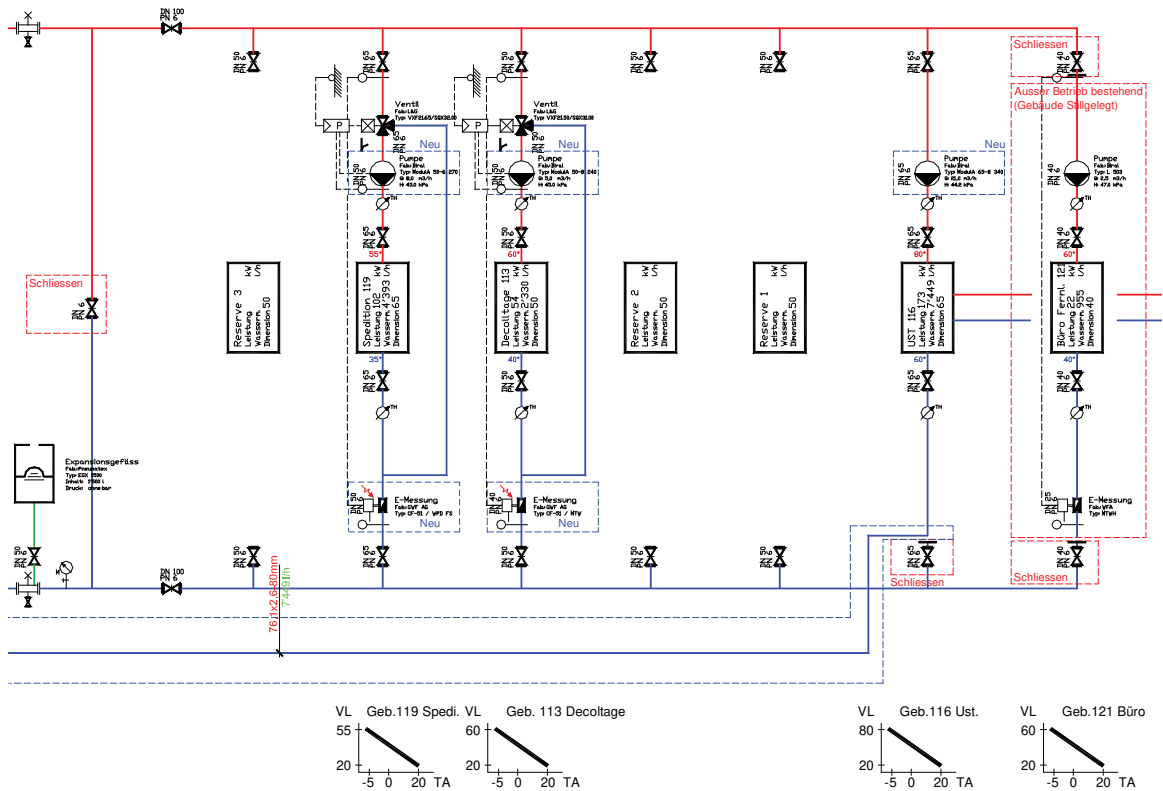
- Neue Gruppenregulierung mit Mischventil und Bypass. Die Regulierung wird im bestehenden Schaltschrank angepasst.

## 9. Prinzipschema

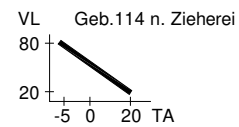
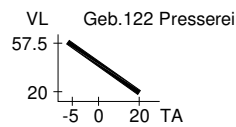
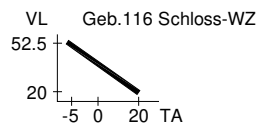
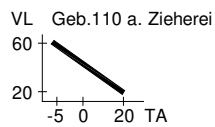
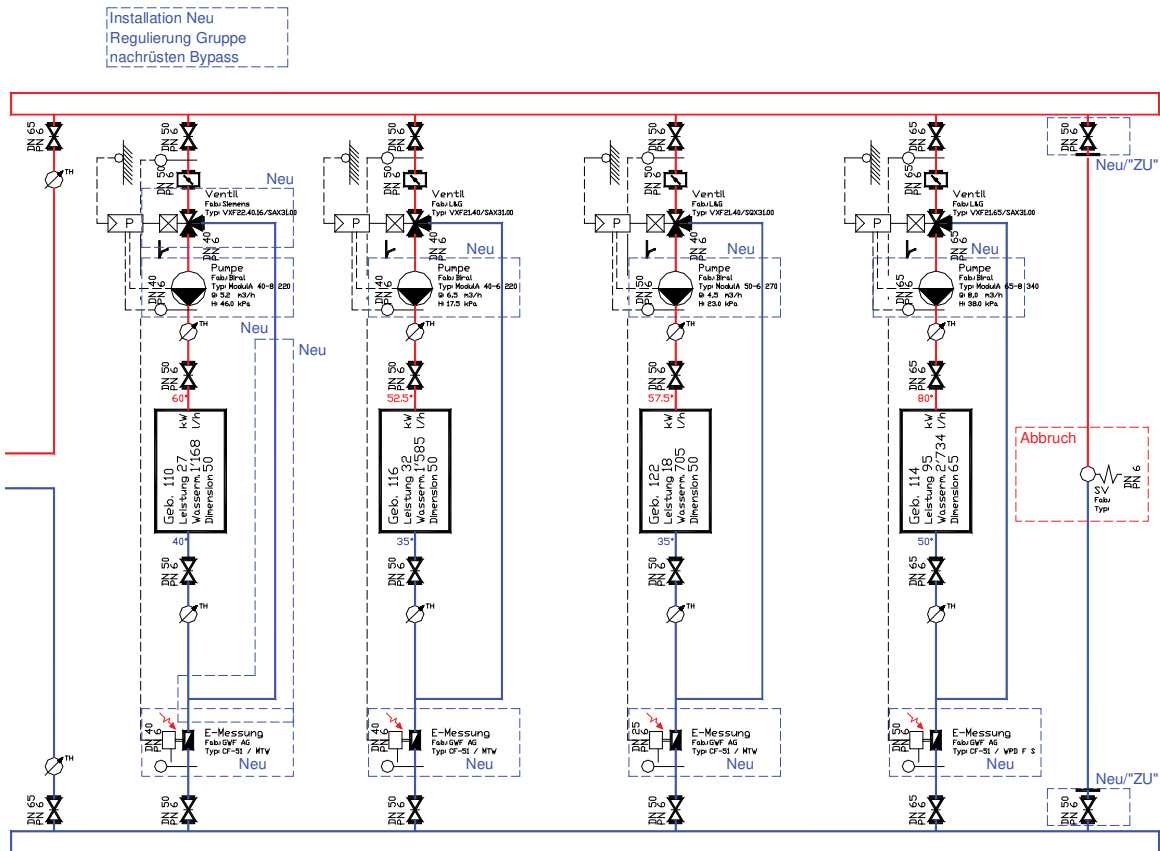
### Wärmeerzeugung Zentrale Geb. 119



### Wärmeverteilung Zentrale Geb. 119



**Wärmeverteilung Unterstation Geb. 116**



## 10. Termine


### Sanierung Sommer 2024



 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung



## **11. Materialvorschriften**

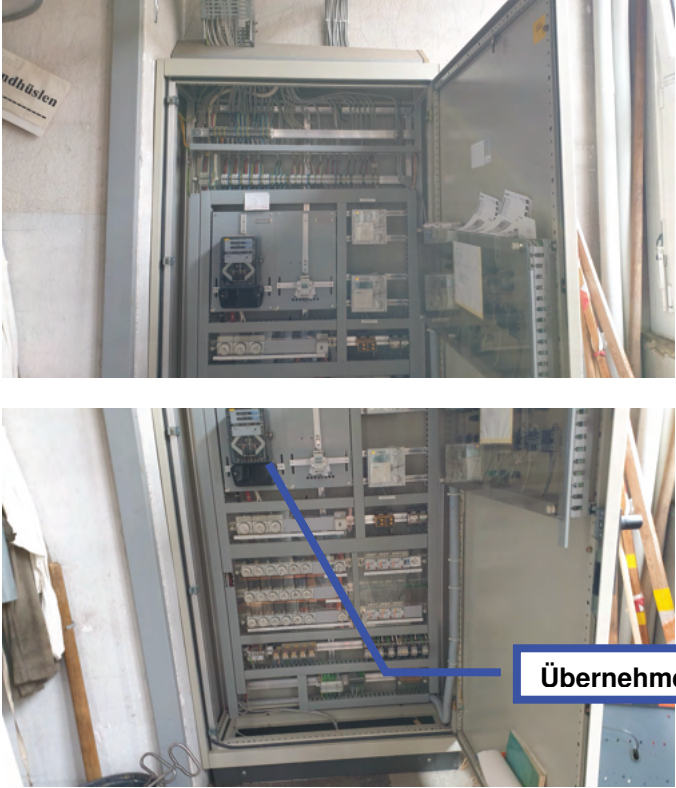







Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<p><b>12</b></p> <p><b>240.1</b></p> <p><b>6.</b></p>	<p><b>Materialspezifikation</b></p> <p><b><u>Demontage</u></b></p> <p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Entleeren</b></p> <p>Entleeren der zu demontierenden Anlage. Wieder zu verwendende Anlageteile sind geeignet zu konservieren. Wieder zu verwendende Leitungsnetze sind provisorisch zu schliessen und unverzüglich mit Wasser zu füllen.</p> <p><b>Demontage</b></p> <p>Demontage nachstehender Materialien und Anlageteile. Inkl. Konsolen und Befestigungsmaterialien. Schrauben müssen komplett entfernt werden (nicht Wandbündig abgetrennt!) Eingemauerte Konsolen und Mauerrahmen nach Absprache mit der Bauleitung Vorhandene Einrichtungen sind zu schützen. Der Boden bleibt bestehen und darf nicht beschädigt werden.</p> <p><b>Apparate / Armaturen</b></p> <p><b><u>Abgasleitung bis Schacht Kessel Zent</u></b></p> <p>inkl.                  Abgasleitung D=200 1.5m bis Steigleitung                  Abgasbögen 1 Stk.                  Befestigung                  Thermometer                  etc....</p> 	<p>Stk.</p>	<p>1</p>		

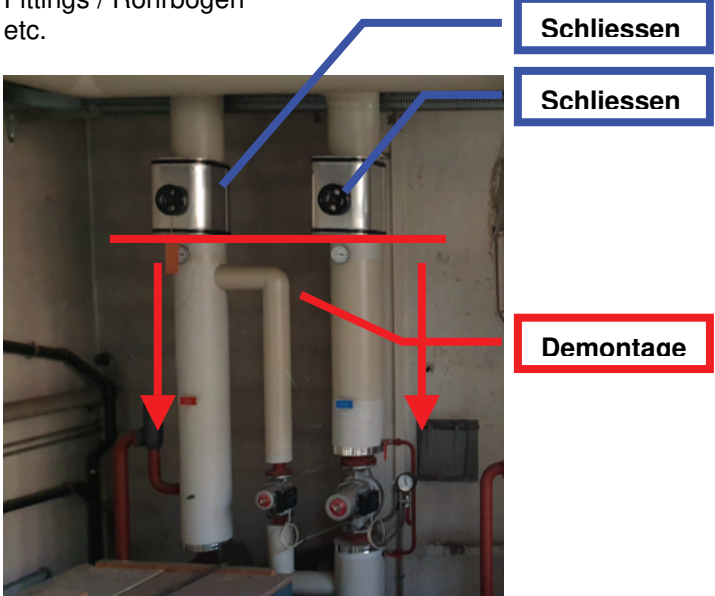
Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	 <p><b><u>Oelkessel Zent 6 BG 6e/11</u></b></p> <p>inkl. Oelkessel Anschlüsse Anschluss Oelleitung etc....</p> 	Stk.	1		

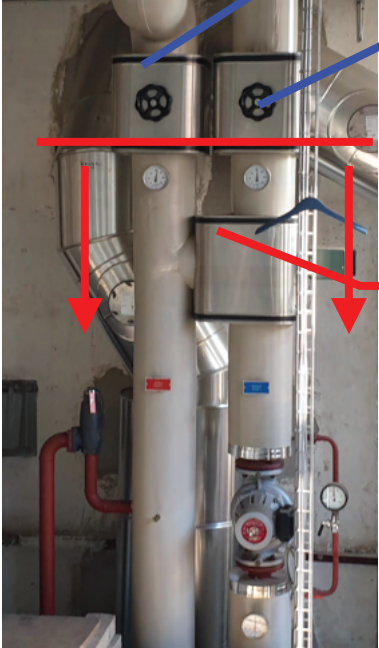

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b><u>Schaltschrank zu Oelkessel Zent bleibt bestehend</u></b></p> <p>inkl.                      Schaltschrank                      Sicherungen / Signalisation                      Steuergeräte                      etc....</p>  <p><b><u>Schaltschrank Zentrale</u></b></p> <p>inkl.                      Schaltschrank                      Sicherungen / Signalisation                      Steuergeräte  <b><i>Elektrozähler bestehend (Einbau in n. Schaltschrank)</i></b>                      etc....</p> 	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	 <p><b><u>Abgasleitung bis Schacht Kessel De Dietrich</u></b></p> <p>inkl.                  Abgasleitung D=200 3.5m bis Steigleitung                  Abgasbögen 3 Stk.                  Rauchrohrstutzen / Messstutzen                  Befestigung                  Thermometer                  Isolation inkl. Blechverkleidung  <b>Nur 1x Schalldämpfer 1.0m (2-ter für Wiedermontage)</b>                  etc....</p> 	Stk.	2		

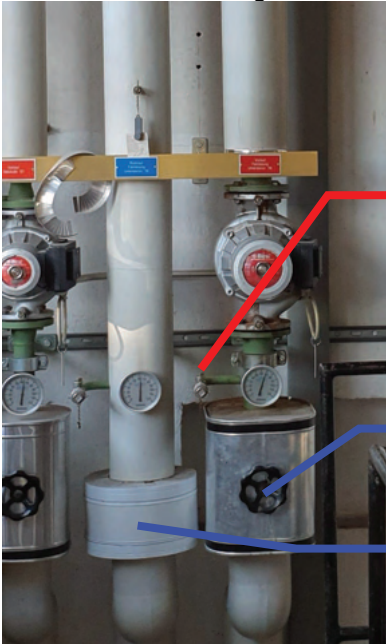
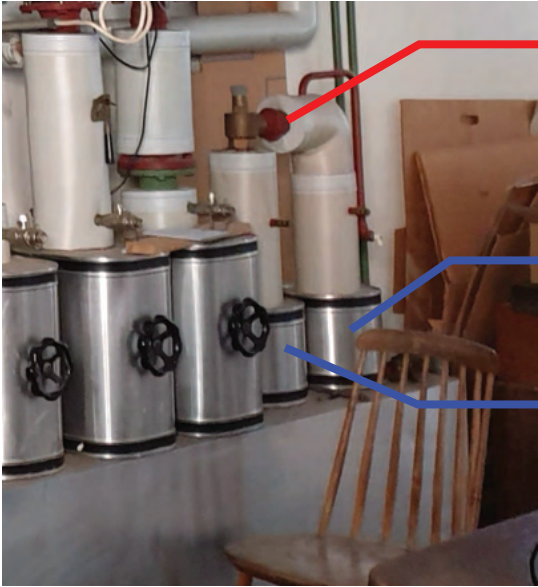
Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	 <p><b><u>Oelkessel De Dietrich GTU 413DL inkl. Brenner</u></b></p> <p>inkl.                      Oelkessel GTU 413 DL                      Brenner OEN – 52L Z                      Anschlüsse                      Anschluss Oelleitung                      Brennerfahrgestell                      etc....</p> 	Stk.	2		


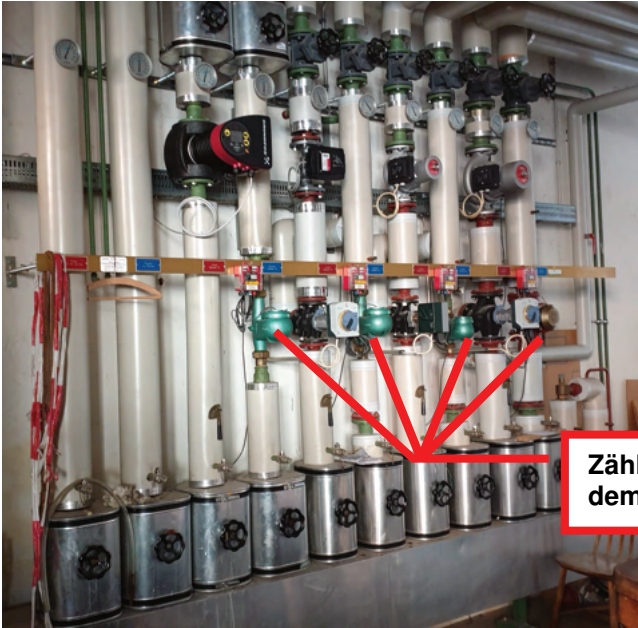



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b><u>Umwälzpumpen</u></b></p> <p>inkl. Wärmedämmung</p> <p>Kessel 1                    <b>Biral AG / L 802 II</b></p> <p>Kessel 2                    <b>Biral AG / L 802 II</b></p> <p>Notkessel                    <b>Biral AG / L 803</b></p> <p>Notkessel Hochhaltung <b>Biral AG / L 501</b></p> <p>Spedition                    <b>Biral AG / L 504</b></p> <p>Decoltage                    <b>Grundfos AG / Magna3 50-80 F 240</b></p> <p>Unterstation                <b>Biral AG / L 654</b></p> <p>Geb.110                      <b>Grundfos AG / Magna3 40-80 F</b></p> <p>Geb.116                      <b>Biral AG / A 401</b></p> <p>Geb.122                      <b>Biral AG / L 503</b></p> <p>Geb.114                      <b>Biral AG / L 654</b></p> <p>Büro 121 Fernleitung    Biral AG / L 503</p> <p><b>(Pumpe bleibt =&gt; Gruppe wird ausser Betrieb gesetzt)</b></p> <p><b>Installationen Notkessel</b></p> <p>Rohrleitung / Rohbogen / Flanschen / Isolation Sicherheitsventil / Rohraufhängung / Rohrschellen Armaturen / Thermometer Fittings / Rohrbögen etc.</p> 	Stk.	11		
	<p><b>Installationen Oelkessel De Dietrich</b></p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrleitung / Rohbogen / Flanschen / Isolation                      Sicherheitsventil / Rohraufhängung / Rohrschellen                      Armaturen / Thermometer                      Fittings / Rohrbögen                      etc.</p>  <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">Schliessen</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">Bestehend Anschluss WP neu</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">Demontage</div> </div> <p><b>Installationen Büro / FL Geb. 121</b></p> <p>Ausserbetriebnahme der Gruppe Büro / FL Geb. 121.                      Schliessen der Absperrungen Vorlauf + Rücklauf.                      Neuen Schieber für Rücklaufleitung</p>  <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">Trennen + Abgang Rücklauf neu</div> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">Thermometer + Entleerung neu</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">Schliessen</div> </div>	Stk.	1		



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Installationen UST Geb. 116</b></p> <p>Trennen der Rücklaufleitung für neuen Anschluss Rücklaufleitung. Die Absperrung wird verschlossen. Entleerung sowie Thermometer im oberen Bereich der neuen Rücklaufleitung.</p> 	Stk.	1		
	<p><b>Installationen Geb. 116 Verteiler</b></p> <p>Bypass Entfernen sowie Flanschanschlüsse belassen. Es soll eine neue „Gruppe Reserve“ mit Absperrungen 1x Vorlauf + 1x Rücklauf vorgesehen werden (Für eventuelle Erweiterungen)</p> 	Stk.	1		


Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Wärmemessungen</b></p> <p>Wärmezähler inkl. Fühler</p>  <p>Zähler / Fühler demontage</p>  <p>Zähler / Fühler demontage</p>	Stk.	7		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Leitungsnetz</b></p> <p>Rohrleitung                      Isolation                      Rohraufhängung                      Rohrschellen                      Armaturen/Absperrungen werden wiederverwendet                      Sicherheitsventil werden wiederverwendet                      Fittings                      Flanschen                      Rohrbögen                      etc.</p> <p><b>Siederrohr DN 80</b></p>  <div data-bbox="850 898 1098 1025" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">                         Installationen /                          Leitungen                          demontage                     </div>	m	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Abtransport</b></p> <p>Sämtliche demontierten Materialien und Anlageteile müssen abtransportiert werden. Bauseits werden keine Mulden zur Verfügung gestellt. Beim Abtransport im Gebäude ist die maximale Boden-Belastung sowie die maximale Punktlast zu beachten. Es ist kein Lift vorhanden.</p> <p><b>Entsorgung</b></p> <p>Sämtliche demontierten Materialien und Anlageteile müssen nach Materialien und Contaminierung sortiert und fachgerecht entsorgt werden. Bauseits werden keine Mulden zur Verfügung gestellt. Der Unternehmer erbringt auf die erste Aufforderung hin den Nachweis über die fachgerechte Entsorgung.</p>				
	<p><b>Total 6 Transport und Montage</b></p>			Fr.	<p>.....                  =====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>240.1</b>	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
	<b><u>Demontage</u></b>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage / Demontage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen					

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>241.1</b>	<b><u>Abgasanlage</u></b>				
<b>1.</b>	<p><b>Apparate</b></p> <p><b>Abgasanlage</b></p> <p>Fabrikat : <b>Bernard Kaminbau AG</b></p> <p>Offertnummer : 460-23</p> <p>Telefon : 044 / 930 06 07</p> <p><b>1 Abgasanlage CrNi.:</b></p> <p>aus rostfreiem Chromnickel – Molybdänstahl V4A, System TÜV geprüft und vom VKF für Abgastemperaturen bis 200° C für Oel- und Gasfeuerungen zugelassen. Die Abgasanlage wird in den bestehenden Kaminzug eingebaut. Die Abgasanlage muss auf der gesamten Länge hinterlüftet ausgeführt werden.</p> <p><b>Technische Grundlagen:</b></p> <p>Angeschlossen: Heizkessel Ygnis LRPK 14 Leistung: 527 kW Betrieb Oel kondensierend Kaminhöhe: 23.0 m Neuer Kamindurchm: 300 mm Materialqualität: 1.4404 / 1.4432 Klassifizierung nach EN 1443: T200; P1; W; 1/2; O-xxx; R00; EI 00-RF1</p> <p><b>bestehend aus:</b></p> <p>Detaillierte Kaminberechnung inkl. Funktionsnachweis nach EN 13384 und Konformitätserklärung über die eingebaute Abgasanlage</p> <p>LKW - Hebebühnenfahrzeug für die Montage der Abgasanlage und Arbeiten über Dach gemäss SUVA-Vorschriften inkl. Bedienung und Transport zur Baustelle Max. Arbeitshöhe: 35.0 m</p> <p>bestehender Kaminzug aufspitzen im Heizraum</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	auffangen der vorhandenen Schüttisolation inkl. fachgerechte Entsorgung	Stk.	1		
	Demontage der bestehenden Kaminanlage inkl. Fachgerechter Entsorgung	Stk.	1		
	Demontage der bestehenden Abgasrohrschalldämpfer für die Wiedermontage in die neue Abgasleitung inkl. Anpassungsarbeiten	Stk.	1		
					
	Abgasanlage aus rostfreiem Chromnickel-Molybdänstahl V4A in den bestehenden Kaminzug eingebaut Durchmesser 300 mm Wandstärke 1.0 mm	Stk.	1		
	Verbindungs-muffen mit Lippendichtungen aus Viton Durchmesser: 300 mm	Div.	1		
	Kessel – Anschlussstück inkl. Reduktion	Stk.	1		
	Verbindungsrohr-Kompensator wasserdicht inkl. den dazugehörigen Schlauchbriden Durchmesser: 200 mm	Stk.	1		
	Konus von 200mm auf 300mm inkl. Verbindungsmuffe nach Mass hergestellt passend auf den Sutzen geschweiss vom bestehenden Abgasrohrschalldämpfer für den Einbau in die Abgasverbindungsleitung	Stk.	2		



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Segmentbogen 87° FIX Durchmesser: 200 mm	Stk.	1		
	Segmentbogen 87° FIX Durchmesser: 300 mm	Stk.	2		
	Bogen 45° FIX Durchmesser: 300 mm	Stk.	1		
	Reinigungsöffnungen mit Deckel gas- und wasserdicht Durchmesser: 300 mm	Stk.	3		
	Muffenbriden montiert im Heizraum Durchmesser: 300 mm	Div.	1		
	Messöffnungen mit Pfropfen	Stk.	2		
	Temperaturbegrenzer	Stk.	1		
	Futterrohr aus verzinktem Stahlblech versetzt in die Kaminwandung im Heizraum zur Durchführung der Abgasanlage	Stk.	1		
	Befestigung aus starkem Chromstahlblech inkl. druckfeste EI 60 Trennung zum aufsetzen des Kaminzuges	Stk.	1		
	Schachtführungen aus Chromnickelstahl	Div.	1		
	Futterrohr aus verzinktem Stahlblech zur Durchführung der Abgasanlage durch die Kaminmündung inkl. Anpassungsarbeiten und Befestigungsmaterial	Stk.	1		
	Führungsrohr aus verzinktem Stahlblech zur Durchführung der Abgasanlage über Dach, Ausführung für Hinterlüftung Länge: 3.0 m	Stk.	1		
	Isolation des Führungsrohres über Dach mit 30mm starken Mineralwollmatten mit Alufolie-Ummantelung Länge: 3.0 m	Stk.	1		
	Verkleidung der Isolation über Dach mit Chromnickel- stahlschalen matt inkl. Dachanschnitt Länge: 3.0 m	Stk.	1		



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Stulpring aus Chromnickelstahl, Ausführung für Hinterlüftung Durchmesser: 300 mm.	Stk.	1		
	Mauerschlitze zumauern im Heizraum	Stk.	1		
	abführen des anfallenden Schuttmaterials inkl. fachgerechter Entsorgung				
	Transport sämtlicher Materialien und Werkzeuge franko Baustelle sowie Rücktransport				
	Komplette Montage der Abgasanlage in mehreren Etappen durch gut geschultes Montagepersonal mit Fachprüfung für zertifizierte Abgasanlagebauer				
	Bauseits: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser und Strom</li> <li>- Gipser - und Malerarbeiten</li> <li>- Frischluft-Zufuhr (Raumluftabhängiger Betrieb)</li> <li>- Zufahrt und Standplatz für LKW-Hebebühne</li> <li>- Anschluss der Blitzschutzanlage durch eine Fachfirma</li> </ul>				
	<b>Total 1. Apparate</b>			Fr.	_____
					.....
					=====

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 (&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>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>				<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	


Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>241.1</b>	<b><u>Abgasanlage</u></b>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.1</b>	<b><u>Wärmeerzeugung Kessel</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Ygnis AG</b>				
	Offertnummer : 2023-22154				
	Telefon : 044 / 400 15 16				
	<b>Brennwertkessel LRPK 14 MB 4 bar,</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Version Monoblock Maximale Kesselleistung (80/60°C) 527 kW				
	Zulassungen: VKF Nr.: 21699 CE-ID: 1312CL5415				
	Beschrieb: Niedertemperatur Dreizug-Low-NOx-Heizkessel aus Stahl mit integriertem Edelstahlwärmetauscher zur Ausrüstung mit Öl- und/oder Gas-Gebläsebrenner.				
	Lieferumfang: - Kesselkörper mit Edelstahlwärmetauscher - Links oder rechts ausschwenkbare, gasdichte Kesseltür inkl. Isolation (Türbandung Standard rechts) - Feuerraumschauglas in der Kesseltür integriert - Vor- und Rücklaufstutzen mit Flanschen, Gegenflanschen, Dichtungen und Schrauben - Blindflansch für die Abblindung des HT-Rücklaufs (falls nicht verwendet) - Füll-, resp. Entleerungsstutzen (Entleerungshahn nicht im Lieferumfang) - Abgasturbulatoren im 3. Rauchgaszug - Kesselisolierung mit 100 mm Glasfasermatte - Kesselverschalung (separat verpackt) - Isolationsmaterial Brennerrohr (lose geliefert) - Reinigungsset - Installations- und Betriebsanleitung				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Technische Daten: Gesamtlänge: 2891 mm Gesamtbreite: 1073 mm Gesamthöhe: 1339 mm Wasserinhalt: 647 l Leergewicht: 1256 kg Dimension Abgasstutzen: 203 mm Betriebsüberdruck max.: 4.0 bar Betriebsüberdruck min.: 1.0 bar Prüfüberdruck: 6.0 bar Vorlauf-/Rücklaufanschluss: DN80 / PN6 Max. Betriebstemperatur standard/geeicht: 95/105°C Sicherheitstemperaturbegrenzung: 110°C</p> <p>Minimale Kesseltemperatur: - Heizöl: 50°C - Erdgas E/LL: 60°C - Flüssiggas P: 60°C Minimale Rücklauftemperatur: - Keine Vorgabe Minimale Wasserdurchflussmenge: - Keine Einschränkung Geforderte Wasserqualität: Wasserqualität gemäss den örtlichen Vorschriften.</p> <p><b>Montageblech LRPK mit Doppelthermostat</b></p> <p>Kombination Temperaturwächter und Sicherheitstemperatur-Begrenzer. Umgebungstemperaturkompensiert für den Einsatz in Wärmeerzeugeranlagen Mit einstellbarer Schaltdifferenz Medientemperatur +20° - +110°C Begrenzer voreingestellt auf +110°C Kapillare / Fühler: Kupfer, Durchmesser 5.5 / 11mm Inkl. Tauchhülse 1/2", 150mm Inkl. Montageblech zur Montage des Doppelthermostat am Winkelblech</p> <p><b>Sicherheitskomponenten-Set</b></p> <p>Zur Abblaseleitung LRPK Benötigte Sicherheitseinrichtungen für nicht ins Freie geführte Abblaseleitung gem. SWKI HE301-01 Mechanisch verriegelnd. Bestehend aus: - Druckbegrenze DSH 146 bis mx. 110°C Einstellbereich: 0-10 bar Mechanische Entriegelung Einbau bauseitig im Kesselvorlauf direkt nach Kesselstutzen - Sicherheitstemperaturbegrenzer Ministat Limiter 632 Einbau in Kesselkörper gemäss Montageanleitung inkl. Montagewinkel zur Komntage des Ministat Limiter am Winkelblech</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Oelbrenner Weishaupt zu LRPK 14</b></p> <p>WM-L10/3-T-3LN            VKF Nr. 19336            Weishaupt Ölbrenner            Typ WM-L10/3-A Ausf. T-3LN            Konformität: CE-0036 0364/05            Leistungsbereich (EL) 200 - 900 kW            Brennermotor-Leistung: 1.5 kW            Vollautomatisch zweistufig arbeitend mit Anfahrentlastung.            Brenner in Monoblock-Bauweise nach links oder rechts ausschwenkbar in Schutzart IP54.            Bestehend aus folgenden Hauptteilen:            Strömungsgünstiges, kompaktes Gehäuse für großen Leistungsbereich und hohe Flammenstabilität.            Integrierter Ansaugschalldämpfer zur deutlichen Reduzierung der Geräuschemissionen im Aufstellraum.            Düsenkopf mit mehreren Düsen für die ideale Gemischaufbereitung.            Druckregulierbare Zahnradölpumpe.            Voreingestellte Mischeinrichtung mit optimaler Mischgeschwindigkeit über den gesamten Lastbereich.            Interne Rauchgasrezirkulation zur Optimierung der Verbrennungswerte.            Elektronisches Zündgerät.            Weishaupt Elektromotor mit integriertem Leistungsschütz.            Alle elektrischen Bauteile am Feuerungsmanager steckbar.            Steckeranschluss für Motor als Mehrpreis möglich.            Digitaler Feuerungsmanager für Startablaufsteuerung und Flammenüberwachung sowie elektronische Verbundsteuerung mit Schrittmotor für Luftregler.            Eingang für Brennstoffmengenerfassung.            Werksseitige Grundparametrierung.            Anzeige- und Bedieneinheit (ABE) mit einzeiliger Digitalanzeige sowie eBus- und Modbus-Schnittstelle (Adapter erforderlich).            Brenner ist baumustergeprüft nach 267 NOx gemäß Emissionsklasse 3            Montage Oelbrenner und Inbetriebnahme            Restförderdruck: 2.5 mbar</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Schwingungsdämpfer Vibratex V20</b></p> <p>Schwingungsdämpfer als Unterlage unter den Kesselrahmen, lose geliefert. zu Modell LR 21, LRK 21, LRPK 8-14, LRP NT plus 5-14, Varino Grande 350-450 Lieferumfang: 4 Stk. 30x45x274</p>	Stk.	1		
	<p><b>Neutra 2 plus</b></p> <p>Neutralisationsanlage mit Pumpe für Öl und Gas. Lieferung inkl. Granulat, Filtermatte und Schlauch mit Schlauchbriden DN 25. Mit Kondensatpumpe KP 250: Förderhöhe max. 4 m, Fördermenge max. 640 l/h. Öl &lt;1000kW, Gas &lt;3000kW</p>	Stk.	1		
	<p><b>Serviceordner</b></p> <p>zur Aufbewahrung aller anlagerelevanten Dokumenten und Messprotokollen</p>	Stk.	1		
	<p><b>Dienstleistungen</b></p>				
	<p><b>Montage Verschalung und Kesselschaltfeld</b></p> <p>für LRPK 1-14 / LRP NT plus 1-14</p>	Stk.	1		
	<p><b>Kleine Wasseranalyse</b></p> <p>für LRPK 1-14 / LRP NT plus 1-14 Wasseranalyse mit Vergleich zur Richtlinie SWKI BT 102-01:2012 mit einem Prüfbericht. Ermittelte Parameter des Umlaufwassers: - pH-Wert - elektrische Leitfähigkeit - Gesamthärte</p>	Stk.	1		
	<p><b>1. Inbetriebnahme Kessel</b></p> <p>Prüfen der Sicherheitskomponenten Vorinbetriebnahme Heizkessel</p>	Stk.	1		
	<p><b>Betriebsprobe 0</b></p> <p>Gemäss Protokollen Ygnis. Abgasmessung gemäss Messempfehlung. Ohne Heizkreise</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Gruppenpumpe Kessel</b></p> <p>Fabrikat : <b>Biral AG</b>            Typ : <b>Modul A 80-8 360 RED</b>            Betriebsdruck : max. 6 bar            Betriebstemperatur : max. 110° C            Fördermenge : <b>22.6 m³/h</b>            Förderhöhe : <b>3.3 m</b>            Drehzahl : Geregelt            Motorenleistung : 270 W            Stromaufnahme : 1.19 A            Stromart : 1 x 230 V 50 Hz            Anschluss : DN 80 Flansch            Einstellung : cp Konstantdruck            Inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.            Inkl. Wärmedämmschalen.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Zwischenstück Umwälzpumpe</b></p> <p>Fabrikat : <b>Biral AG</b>            Typ : <b>1x Z59, DN80, 10mm</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Anpassung Oelleitung</b></p> <p>Anschliessen der Oelleitung an den neuen Oelbrenner.            Die Oelverteilung inkl. Tankumschaltung bleibt bestehen.</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 bestehender Heizverteilung Decke bis zum Heizkessel.</p> <p><b>Siederrohr</b></p> <p>Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm</p> <p>Siederrohr                    <b>114.3 x 3.2</b></p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p><b>Rohrbogen</b>    3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr                    <b>114.3 x 3.2</b></p> <p><b>Vorschweissflanschen</b> gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u>                    <u>Nenndruck</u> <b>NW 100</b>                        <b>PN 6</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>				
		m	12		
		Stk.	7		
		Stk.	2		

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>114.3*3.2</b></p>				
		Stk.	4		
	<b>Total 2. Rohrleitungen</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<p><b>Armaturen und Instrumente</b></p> <p><b>Bezeichnungsschilder</b>            100 * 50mm graviert mit Halter</p> <p><b>Elektroapparateschilder</b>            35 * 70mm graviert mit Kette</p> <p><b>Entleerhahnen</b>            mit Kette und Kappe</p> <p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>				<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>4.</b>	<b>Regulierung</b>				
	Fabrikat : <b>Siemens Schweiz AG</b>				
	Offert-Nummer : <b>B23-ZRH-REM-8450_V1_R2</b>				
	Telefon : 058 / 558 11 17				
	<b>Feldgeräte</b>				
	<b>Tauchtemperaturfühler</b> QAE2120.010	Stk.	<b>4</b>		
	<b>Witterungsfühler</b> QAC22	Stk.	<b>1</b>		
	<b>3-Wegventil Flansch DN 50</b> VXF22.50-40	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Stellantrieb 800N, AC 230V</b> SAX31.00	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Durchgangsventil Flansch DN65</b> VVF22.65-63	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Stellantrieb 800N, AC 230V</b> SKD32.50	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Systemmaterial</b>	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Adressschlüssel</b> TXA1.K12				
	<b>Automatenstation</b> PXC7.E44M				
	<b>Touchpanel BACnet 10"</b> PXM40.E				
	<b>Digitaleingangsmodul</b> TXM1.16D				
	<b>Relaismodul m. 6 DO, max 4A</b> TXM1.6R				
	<b>Universalmodul</b> TXM1.8U				
	<b>Speisungsmodul</b> TXS1.12F10				
	<b>Switch unmanaged</b> XB005				
	<b>Dienstleistungen</b>	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Projektleitung</b> Planen und Umsetzen der Aufbau und Ablauforganisation. Organisation der benötigten eigenen Ressourcen sowie der Lieferlogistik für die von Siemens gelieferten Materialien auf Basis des bauseitigen Terminprogramms. Administration der kommerziellen und vertragsrechtlichen Belange. Qualitätssicherung, Dokumentenkontrolle Änderungsmanagement				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Engineering</b>                      Anteil Stunden für Teilnahme Besprechungen mit den relevanten Projektbeteiligten und Koordination mit Sublieferanten von Anlagekomponenten aus dem Siemenslieferumfang.                      Ausführen des Steuer-, Regel- und Signalisierungskonzeptes auf Grund der Projektunterlagen und Besprechungen. Plausibilisieren des bauseitig zur Verfügung gestellten Feldgeräteauszugs.</p> <p><b>Elektroschema</b>                      Ausarbeiten des Elektroschemas inkl. vereinfachtes Prinzipschema und Systemtopologie in elektronischer Ausführung. Die Dimensionierung der Leiterquerschnitte der Feldverkabelung sowie die Dimensionierung der Absicherung erfolgt bauseits.                      Klemmennummerierung und Schemaaufbau erfolgt nach Siemens Schweiz SI Standard.                      Die einmalige Revision der Elektroschemas erfolgt nach Inbetriebnahme der Anlage                      Programmierung                      Programmieren der Regel- und Steuerfunktionen entsprechend den geprüften Lösungen der Siemens Schweiz SI.                      Austesten der Software.                      Sichern und verwalten der Software aus dem zentralen Siemens Schweiz SI BOS-Server.</p> <p><b>Inbetriebsetzung</b>                      Inbetriebnahme der Steuer- und Regelkreise sowie der Anzeigegeräte, die durch Siemens Schweiz AG, Building Technologies geliefert werden.                      Datenpunkttest                      Montagekontrolle der relevanten Anlagenteile der Gesamtanlage.                      Ausprüfen der relevanten Funktionen.                      Kontrolle der Textausdrücke.                      Plausibilisierung der Messwert- und Stellgrößen aller Istwerte</p> <p><b>Dokumentation</b>                      Systembeschreibung und Standardbedienungsanleitung.                      Elektroschema                      Parameterliste aus System                      Zugang Datenblätter über Onlineplattform (HIT-Siemens)</p> <p><b>Total 4. Regulierung</b></p>				<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Fabrikat : <b>Siemens Schweiz AG</b></p> <p>Offert-Nummer : <b>B23-ZRH-REM-8450_V1_R2</b></p> <p>Telefon : 058 / 558 11 17</p> <p>Schaltschränke sind nach der Norm EN61439/1-3 (bei "Elektrischen Ausrüstungen von Maschinen" nach EN60204) mit Siemens Komponenten der Baureihen Sirius und Sentron ausgeführt.</p> <p>Ausführung: Schaltschrank allseitig geschlossen                      Farbe: Kieselgrau RAL7032 (andere Farben gegen Aufpreis)                      Sockel: Für Schaltschrank bei Höhen über 1'800 mm                      Türen mit verdeckten Scharnieren und Stangenschloss.                      Türeingebauten funktions- und sinngemäss in Sektionen eingeteilt.                      Die Apparate im Schaltschrank sind auf einen allseitig verstellbaren Tragrost montiert, die Verdrahtung erfolgt in PVCKanälen.                      Alle spannungsführenden Teile werden mit gut bedienbaren, klaren PVC-Platten abgedeckt.                      Der Schaltschrank wird betriebsbereit verdrahtet und kontrolliert.                      Angeliefert franko Baustelle.                      In den Kosten nicht inbegriffen:                      Eintransport an Ort und Stelle sowie Montage durch den Unternehmer (muss vom Installateur eingerechnet werden).</p> <p><b>Total 5. Schaltschrank</b></p>	Stk.	1		<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

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.                      Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</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>				



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p><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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</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
7.	<p><b>Isolation</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 <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b> <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u> <b>114.3*3.2</b>                      <b>100 mm</b></p> <p><b>Rohrbögen 90°:</b> <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u> <b>114.3*3.2</b>                      <b>100 mm</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>Flanschen</b>                      <b>NW 100</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>				
		m	12		
			7		
			2		
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.1</b>	<b><u>Wärmeerzeugung Kessel</u></b>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank			Fr.	.....
	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>242.1</b>	<b><u>Wärmeerzeugung Kessel Option MEP</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Ygnis AG</b>				
	Offertnummer : 2023-22154				
	Telefon : 044 / 400 15 16				
	<b>Kesselschutz LRPK 12-14 mit 0-10V</b>	Stk.	1		
	Kesselschutz LRPK 12-14 mit 0-10V Autonomer Kesselschutz mit Drei-Wegventil. Sollwert durch 0-10V Signal. Lieferumfang: 1 Schaltfeld mit Heizungsregler RDO353 mit Betriebs-/Störmeldung 1 Vorlauf-Anlegefühler 2 Kabeltauchfühler 1 Bausatz Signaleingang 0-10V 1 Drei-Wegventil VXF22.80-100 1 Stellantrieb SKD32.50 El. Schema PH43160-2 / Art.Nr. 408176				
	<b>Wärmeschalldämmhaube nach ausmass</b>	Stk.	1		
	1-teilig LRPK/LRP NT+ 12-14 für Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner Stabile Konstruktion, auf höhenverstellbaren Schwenkrollen fahrbar, inkl. allen erforderlichen Brennstoffdurchführungen. Alu-Stuccoblechverschalung, 50 mm Glasfasermatte, innen mit 0,8 mm Lochblecheinlage. Schallreduktion 8-14 dBA Anlieferung Montage durch Ygnis Version 1-teilig				
	<b>Oelleitblech LRPK</b>	Stk.	1		
	zum Einsetzen in die Wärmeschalldämmhaube				
	<b>Demontierte Anlieferung LRPK 10-14</b>	Stk.	1		
	Von Kesseltüre, Kesseldecke, Kondensator und Rauchkammer. Zusammenbau durch Ygnis inkl. Montage der Verschalung.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Platzmontage LRPK 14</b></p> <p>Dienstleistung zur teilbaren Kesselausführung inkl. Mehrpreis bei mehrteiliger Kesselkonstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage inkl. schweissen</li> <li>- Anbringung der Verschalung und des Kesselschaltfeldes</li> <li>- Druckprobe</li> <li>- Anlieferung in 4/5 Hauptelementen auf zwei Palletten</li> <li>- Einbringung gegen Mehrpreis</li> </ul> <p>Innerhalb von 3.5 Tagen ist der Ygnis Heizkessel inkl. Verschalung betriebsbereit zusammengestellt.</p> <p>Bei bauseitiger Einbringung müssen die Kesselteile in den Heizraum am richtigen Platz und genau gleich wie bei der Anlieferung aufgestellt werden.                      Alle Kesselteile sind bezeichnet.                      Die Kesseltüre muss vor dem Kessel liegen.                      Erst wenn die Kesselteile aufeinandergestellt sind, wird der Kessel durch die Ygnis Monteure geschweisst und anschliessend einer Wasserdruckprobe mit Dichtheitskontrolle unterzogen.</p> <p>Für den Zusammenbau, die Schweissarbeiten und die Druckprüfung ist folgendes bereit zu stellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Angemessener Platz für die Montage der Kessel</li> <li>- Aufhängemöglichkeit für einen Kettenzug</li> <li>- Stromanschluss 3 x 400 V, 16 A (Stecker CEE 16) max. 10 Meter vom Heizkessel entfernt</li> <li>- Wasseranschluss für Druckprobe</li> </ul>	Stk.	1		
	<p><b>Total 1. Apparate</b></p>			Fr.	_____
<b>2.</b>	<p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Entfällt</p>				..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Elektroapparateschilder</b>	Stk.	1		
	35 * 70mm graviert mit Kette				
	<b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b>			Fr.	_____
					.....
					=====
<b>4.</b>	<b>Regulierung</b>				
	Entfällt in BKP 242.2.1 enthalten				
<b>5.</b>	<b>Schaltschrank</b>				
	Bestehend				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p><b>Transport und Montage</b></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>Füllen der Anlage</b></p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser.                      Nachfüllen nach Bedarf.                      Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p><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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</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
7.	<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>Mischventil                      NW 80</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>	Stk.	1	Fr.	<hr/> ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.1</b>	<b><u>Wärmeerzeugung Kessel Option MEP</u></b>				
	1. Apparate			Fr. ....	
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente			Fr. ....	
	4. Regulierung				Entfällt in BKP 242.1.4 enthalten
	5. Schaltschrank				Entfällt in BKP 242.1.5 enthalten
	6. Transport und Montage			Fr. ....	
	7. Isolation			Fr. ....	
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b> .....	=====
	** Total auf Kostenzusammenstellung Option MEHRPREISE übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.2</b>	<b><u>Wärmeerzeugung Wärmepumpe</u></b>				
<b>1.</b>	<p><b>Apparate</b></p> <p><b>Luft-Wasser Split Wärmepumpe</b></p> <p>Fabrikat : <b>Ygnis AG</b></p> <p>Offertnummer : 2023-20504</p> <p>Telefon : 044 / 400 15 16</p> <p><b>Opticalor Split L31-140 R410 EVI</b> Luft-Wasser Wärmepumpe Aussen mit drei Kältekreisläufen und je einem Verdichter.</p> <p>Lieferumfang: Jede Wärmepumpe ist funktionsfähig im Werk zusammengebaut und elektrisch verdrahtet.</p> <p>Technische Daten: Abmessung BxLxH: 1050 mm x 2100 mm x 1300 mm Gewicht: 920 kg Einsatzgrenze Luft: -22°C bis 40°C Einsatzgrenze Heizwasser: 20°C bis 65°C Kältemittel: R407c: 3x 14 kg + 2x 0.35 kg/m Anschluss Kondensator: 3x 2" Schalleistung Innen: 52 dB(A)</p> <p>Nennspannung: 3NPE 400 V AC, 50 Hz Betriebsstrom max: 3x 36 A Anlaufstrom mit Sanftanlasser: 3x 55 A</p> <p>Massenstrom Heizwasser: 3x 6'050 kg/h Druckverlust Heizwasser: 20 kPa Leistungsdaten nach EN 14511 bei A2/W35 Heizleistung: 137.7 kW</p> <p>Leistungsaufnahme: 37.2 kW Leistungszahl COP: 3.7 Leistungsdaten nach EN14511 bei A-7/W35 Heizleistung: 118.7 kW Leistungsaufnahme: 39.5 kW Leistungszahl COP: 3.0 Technische Daten Ausseneinheit: Abmessung BxLxH: 3x 1145 mm x 1390 mm x 1320 mm</p> <p>Gewicht: 3x 210 kg Schalleistung Aussen Tagbetrieb: 3x 76 dB(A) Schalleistung Aussen Nachtbetrieb: 3x 63 dB(A) Schalleistung Aussen Nachtbetrieb VOII900: 3x 61 dB(A)</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Aussentemperaturfühler</b></p> <p>Fabrikat: Siemens            Typ: QAC34 NTC            Aussenföhler, NTC 1k, -50...70 °C            Aussenföhler mit NTC 1k-Föhlelement zum Erfassen der Aussentemperatur</p>	Stk.	1		
	<p><b>Verdichter Schalhülle 20-50kW (-6dB)</b></p> <p>Fabrikat: Ygnis            Optionales Zubehör ab Werk montiert</p>	Stk.	3		
	<p><b>Kondensatwanne L11-(22-47) Monoblock</b></p> <p>Fabrikat: Ygnis            Auffangwanne für das Kondenswasser beim Abtauprozess der WP mit Abflusstutzen für den Anschluss der Kondensatleitung.</p>	Stk.	3		
	<p><b>Ventilatorschutz L11-(22-47)</b></p> <p>Fabrikat: Ygnis            Wetterschutz z.B. Schnee und Laub</p>	Stk.	3		
	<p><b>Schlauchverbindung 2"</b></p> <p>Fabrikat: Ygnis            2x 0.5m            Inkl. Verschraubung            Für Anschluss an WP zur Körperschallentkopplung</p>	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Sonderpufferspeicher PDN 5000 DN100</b></p> <p>Nettoinhalt: 5003 Liter                      Werkstoff: S235JR (ST 37-2)                      Betriebs- / Prüfdruck: 3.0 / 4.5 bar                      Innen: Roh gereinigt                      Aussen: Rostschutzanstrich                      Abmessungen:                      Durchmesser ohne / mit Isolation: 1600 mm / 1920 mm                      Einbringmass: 1600 mm                      Höhe ohne / mit Isolation: 2870 mm / 2920 mm                      Kippmass: 3035 mm                      Stutzen nach Wahl:                      4 x DN 100                      4 x 2"                      4 x 1/2" (Fühler, Thermometer)                      Zubehör im Lieferumfang:                      1 x Thermometer 200 mm / 0-80° C                      1 x Tauchhülse für Thermometer 1/2", L=200 mm                      3 x Tauchhülse für Fühler 1/2", L=200 mm                      1 x Vlies-Iso 160 mm silber                      Brandschutzklasse B2</p>	Stk.	2		
	<p><b>Kabeltemperaturfühler NTC / PVC</b></p> <p>Fabrikat: Ygnis                      Typ: TF25 NTC10K T100 050.06 L4000                      Kabelfühler passiv zur Temperaturmessung in Heizungs-,                      Lüftungs- und Klimaanlage mit Anschlussleitung aus PVC.                      Messbereich: -50°C bis +150°C                      Einsatzbereich: -35°C bis +100°C                      Sensorleitungslänge: 4 Meter</p>	Stk.	2		
	<p><b>Vignette für Kältemittel</b></p> <p>Gemäss den Bestimmungen zur eidg. Chem RRV                      Kältemittelmenge &gt; 3kg                      Die Anlage muss der schweizerischen Meldestelle                      für Kältetechnik gemeldet werden. Die Pflicht zur                      Meldung und periodischen Dichtheitskontrolle                      ist Sache des Anlageninhabers.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Serviceordner</b></p> <p>zur Aufbewahrung aller anlagerelevanten Dokumenten und                      Messprotokollen</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Montage Kälteleitungen Grundpauschale</b></p> <p>Richtpreis bei 20m</p> <p>Leistungsumfang Ygnis AG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage der Kälteleitungen inkl. Isolation.</li> <li>- Anschluss der Aussen- und Inneneinheit.</li> <li>- Dichtheitsprüfung mit Stickstoff.</li> </ul> <p>Voraussetzung für die Montage der Kälteleitungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bestellung der Montage erfolgt mindestens 10 Tage im Voraus durch den Installateur mittels Formular Abruf einer Geräte- Inbetriebnahme.</li> <li>- Die Aussen- und Inneneinheit ist vom Installateur gemäss dem Aufstellungsplan und Montaginstruktionen der Ygnis AG montiert.</li> <li>- Alle Mauerdurchbrüche sind erstellt.</li> <li>- Schutzrohre sind gemäss Montageinstruktion verlegt.</li> <li>- Vorkehrungen für die Einhaltung der Arbeitssicherheits-Vorschriften (SUVA) sind gewährleistet. (z.B. Absturzsicherungen)</li> <li>- Trockene Witterung, kein Schnee und Regenfall.</li> </ul> <p>Bauseitige Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffnen und Schliessen von Mauerdurchbrüchen.</li> <li>- Mauerdurchführungen der Leitungen sind Wasserdicht z.B. mit RDS Rohrdurchführungen auszuführen.</li> <li>- Erdarbeiten inkl. einlegen von Schutzrohre, Dimension gemäss Montageinstruktion Ygnis AG.</li> <li>- Abdichten der Kälteleitungs-Einführungen ins Schutzrohr.</li> </ul> <p>Spezielles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Auftraggeber muss nach Beendigung der ausgeführten Arbeiten sicherstellen, dass der Arbeitsrapport unterzeichnet wird.</li> </ul> <p>Kann dem nicht Folge geleistet werden gilt der Regie-Rapport als akzeptiert.</p> <p>Weitere Bestimmungen gemäss unseren allgemeinen Lieferbedingungen.</p>	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Montage Kälteleitung pro Laufmeter</b></p> <p>Leistungsumfang Ygnis AG:            - Montage der Kälteleitungen inkl. Isolation.            - Anschluss der Aussen- und Inneneinheit.            - Dichtheitsprüfung mit Stickstoff.</p> <p>Voraussetzung für die Montage der Kälteleitungen:            - Die Bestellung der Montage erfolgt mindestens 10 Tage im Voraus durch den Installateur mittels Formular Abruf einer Geräte- Inbetriebnahme.            - Die Aussen- und Inneneinheit ist vom Installateur gemäss dem Aufstellungsplan und Montaginstruktionen der Ygnis AG montiert.            - Alle Mauerdurchbrüche sind erstellt.            - Schutzrohre sind gemäss Montageinstruktion verlegt.            - Vorkehrungen für die Einhaltung der Arbeitssicherheits-Vorschriften (SUVA) sind gewährleistet. (z.B. Absturzsicherungen)            - Trockene Witterung, kein Schnee und Regenfall.</p> <p>Bauseitige Leistungen:            - Öffnen und Schliessen von Mauerdurchbrüchen.            - Mauerdurchführungen der Leitungen sind wasserdicht z.B. mit RDS Rohrdurchführungen auszuführen.            - Erdarbeiten inkl. einlegen von Schutzrohre, Dimension gemäss Montageinstruktion Ygnis AG.            - Abdichten der Kälteleitungs-Einführungen ins Schutzrohr.</p> <p>Spezielles:            - Der Auftraggeber muss nach Beendigung der ausgeführten Arbeiten sicherstellen, dass der Arbeitsrapport unterzeichnet wird.            Kann dem nicht Folge geleistet werden gilt der Regie-Rapport als akzeptiert.            Weitere Bestimmungen gemäss unseren allgemeinen Lieferbedingungen.</p>	Stk.	<b>30</b>		
	<p><b>Kältemittel R410A</b></p>	kg	<b>45</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Inbetriebnahme 1. Kältekreislauf</b></p> <p>Leistungsumfang Ygnis AG:                      - Inbetriebnahme, Parametrisieren und Prüfung der Wärmepumpenanlage inkl. an der Wärmepumpe angeschlossenen Peripheriegeräten gemäss Funktionsschema Ygnis AG.                      - Die Inbetriebnahme beinhaltet einen Arbeitsgang inkl. Fahrkosten.</p> <p>Voraussetzung für die Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage:                      - Die Bestellung der Inbetriebnahme erfolgt durch den Installateur.                      - Die Anlage ist nach Funktionsschema Ygnis AG hydraulisch angeschlossen, gefüllt und entlüftet.                      - Die elektrische Installation ist gemäss den örtlichen Vorschriften ausgeführt und gemäss NIV Art. 24 geprüft und freigegeben.</p> <p>Bauseitige Leistungen:                      - Heizsystembefüllung nach SWKI BT 102-01.                      - Die Befüllung der Erdsondenanlage / Zwischenkreissysteme muss auf der Anlage dokumentiert sein.</p> <p>Nicht enthalten sind:                      - Wartezeiten.                      - Die Behebung von Anlagemängeln sind Sonderleistungen, die nach Aufwand zusätzlich in Rechnung gestellt werden.</p> <p>Weitere Bestimmungen gemäss unseren allgemeinen Lieferbedingungen.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Inbetriebnahme weiterer Kältekreislauf</b></p> <p>Leistungsumfang Ygnis AG analog der Inbetriebnahme 1. Kältekreislauf</p>	Stk.	2		



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Betriebsprobe 1. Kältekreislauf</b></p> <p>Leistungsumfang Ygnis AG:                      - Betriebsprobe, Kundeninstruktion, definitive Übergabe der Wärmepumpe.                      - Die Betriebsprobe beinhaltet einen Arbeitsgang inkl. Fahrkosten.</p> <p>Voraussetzung für die Betriebsprobe der Wärmepumpenanlage:                      - Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe und Peripheriegeräten wurde vorgängig durchgeführt.                      - Die Bestellung der Betriebsprobe erfolgt durch den Installateur.</p> <p>Nicht enthalten sind:                      - Wartezeiten.                      - Die Behebung von Anlagemängeln sind Sonderleistungen, die nach Aufwand zusätzlich in Rechnung gestellt werden.                      Weitere Bestimmungen gemäss unseren allgemeinen Lieferbedingungen.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Betriebsprobe weiterer Kältekreislauf</b></p> <p>Leistungsumfang Ygnis AG analog der Betriebsprobe 1. Kältekreislauf</p>	Stk.	2		
	<p><b>Gruppenpumpe Wärmepumpe</b></p> <p>Fabrikat : <b>Biral AG</b>                      Typ : <b>Modul A 40-4 220 RED T2 S</b>                      Betriebsdruck : max. 16 bar                      Betriebstemperatur : max. 110° C                      Fördermenge : <b>6.05 m<sup>3</sup>/h</b>                      Förderhöhe : <b>3.1 m</b>                      Drehzahl : Geregelt                      Motorenleistung : 86 W                      Stromaufnahme : 0.74 A                      Stromart : 1 x 230 V 50 Hz                      Anschluss : DN 40 Flansch                      Einstellung : cp Konstantdruck                      Inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.                      Inkl. Wärmedämmschalen.</p>	Stk.	3		
	<p><b>Total 1. Apparate</b></p>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>2.</b>	<b>Rohrleitungen</b>  Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Rücklauf Kesselverteilung bis zu der Inneneinheit Wärmepumpe im Technikraum UG				
	<b>Gasröhren</b>  Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm				
	Gasrohr <b>2"</b>	m	<b>12</b>		
	<b>Siederrohr</b>  Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm				
	Siederrohr <b>114.3 x 3.2</b>	m	<b>54</b>		
	Siederrohr <b>88.9 x 2.9</b>	m	<b>12</b>		
	Siederrohr <b>76.1 x 2.6</b>	m	<b>12</b>		
	inkl. 10% Verschnitt				
	<b>Rohrbogen</b> 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Siederrohr <b>114.3 x 3.2</b>	Stk.	<b>16</b>		
	Siederrohr <b>88.9 x 2.9</b>	Stk.	<b>4</b>		
	Siederrohr <b>76.1 x 2.6</b>	Stk.	<b>6</b>		
	Gasrohr <b>2"</b>	Stk.	<b>18</b>		
	<b>Reduktionen</b> konisch gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Siederrohr <b>114.3 x 3.2</b>	Stk.	<b>8</b>		
	<b>T-Stück</b> egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Siederrohr <b>114.3 x 3.2</b>	Stk.	<b>8</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Vorschweissflanschen</b>  gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u>                      <u>Nenndruck</u></p> <p><b>NW 100</b>                      <b>PN 6</b>                      Stk.                      <b>4</b></p> <p><b>NW 65</b>                      <b>PN 6</b>                      Stk.                      <b>2</b></p> <p><b>NW 50</b>                      <b>PN 6</b>                      Stk.                      <b>3</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>  Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p><b>Rohrschellen</b>  Fabrikat                      : Falu  Typ                              : .....</p> <p>bestehend aus:  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>114.3*3.2</b>                      Stk.                      <b>12</b></p> <p><b>88.9*2.9</b>                      Stk.                      <b>4</b></p> <p><b>76.1*2.6</b>                      Stk.                      <b>4</b></p> <p><b>2"</b>                              Stk.                      <b>4</b></p> <p><b>Total 2. Rohrleitungen</b></p>				
				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.	6		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	5		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	8		
	<b>Kompaktabsperklappe</b> Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel. Fabrikat: <b>KSB - BOA</b> Typ: <b>BOAX-S</b> inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen  Grösse: <b>NW 100</b>	Stk.	5		
	<b>Entleerhahnen</b> mit Kette und Kappe	Stk.	8		
	<b>Lufthahnen</b> Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. <b>3/8"</b>	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>Fabrikat : <b>Hänni</b></p> <p>Typ : <b>TB</b></p> <p>Temp.-Bereich : <b>0 - 80° C</b></p> <p>Durchmesser : <b>100 mm</b></p> <p>Tauchhülsen Länge : <b>100 mm</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	<b>2</b>		
	<p><b>Kugelhahnen</b></p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : <b>9500</b></p> <p>Nennndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension :</p> <p><b>DN 50 2"</b></p>	Stk.	<b>6</b>		
	<p><b>Rückschlagventil</b></p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : <b>Valstop</b></p> <p>Nennndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension :</p> <p><b>DN 50 2"</b></p>	Stk.	<b>3</b>		
	<p><b>Sicherheitsventil</b></p> <p>Fabrikat : <b>IMI Hydronic</b></p> <p>Typ : <b>DSV 15-3.0 H</b></p> <p>Dim. EIN : <b>1/2"</b></p> <p>Dim. AUS : <b>3/4"</b></p> <p>Ansprechdruck : <b>3.0 bar</b></p>	Stk.	<b>3</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : <b>Twinlock</b></p> <p>Dimension : <b>1/4</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	<b>12</b>		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.4 enthalten</p>				
5.	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.5 enthalten</p>				
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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Füllen der Anlage</b></p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser.                      Nachfüllen nach Bedarf.                      Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p><b>Druckprobe</b></p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.                      Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.                      Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p><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>				



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p><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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</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>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; 0.05 \text{W/m K}</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 \text{ 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><b>114.3*3.2</b></td> <td><b>100 mm</b></td> <td>m</td> <td><b>54</b></td> </tr> <tr> <td><b>88.9*2.9</b></td> <td><b>80 mm</b></td> <td>m</td> <td><b>12</b></td> </tr> <tr> <td><b>76.1*2.6</b></td> <td><b>80 mm</b></td> <td>m</td> <td><b>12</b></td> </tr> <tr> <td><b>2"</b></td> <td><b>60 mm</b></td> <td>m</td> <td><b>12</b></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><b>114.3*3.2</b></td> <td><b>100 mm</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>16</b></td> </tr> <tr> <td><b>88.9*2.9</b></td> <td><b>80 mm</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td><b>76.1*2.6</b></td> <td><b>80 mm</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td><b>2"</b></td> <td><b>60 mm</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>18</b></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			<b>114.3*3.2</b>	<b>100 mm</b>	m	<b>54</b>	<b>88.9*2.9</b>	<b>80 mm</b>	m	<b>12</b>	<b>76.1*2.6</b>	<b>80 mm</b>	m	<b>12</b>	<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	m	<b>12</b>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			<b>114.3*3.2</b>	<b>100 mm</b>	Stk.	<b>16</b>	<b>88.9*2.9</b>	<b>80 mm</b>	Stk.	<b>4</b>	<b>76.1*2.6</b>	<b>80 mm</b>	Stk.	<b>6</b>	<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	Stk.	<b>18</b>				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
<b>114.3*3.2</b>	<b>100 mm</b>	m	<b>54</b>																																										
<b>88.9*2.9</b>	<b>80 mm</b>	m	<b>12</b>																																										
<b>76.1*2.6</b>	<b>80 mm</b>	m	<b>12</b>																																										
<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	m	<b>12</b>																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
<b>114.3*3.2</b>	<b>100 mm</b>	Stk.	<b>16</b>																																										
<b>88.9*2.9</b>	<b>80 mm</b>	Stk.	<b>4</b>																																										
<b>76.1*2.6</b>	<b>80 mm</b>	Stk.	<b>6</b>																																										
<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	Stk.	<b>18</b>																																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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>Absperrklappe NW 100</b></p> <p><b>Kugelhahnen NW 50</b></p> <p><b>Rückschlagventil NW 50</b></p> <p><b>Flanschen NW 100</b></p> <p><b>Flanschen NW 65</b></p> <p><b>Flanschen NW 50</b></p>				
		Stk.	5		
		Stk.	6		
		Stk.	3		
		Stk.	4		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
	<b>Total 7. Isolation</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.2</b>	<b><u>Wärmeerzeugung Wärmepumpe</u></b>				
	1. Apparate			Fr. ....	
	2. Rohrleitungen			Fr. ....	
	3. Armaturen und Instrumente			Fr. ....	
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.1.4 enthalten	
	5. Schaltschrank			Entfällt in Pos. 242.1.5 enthalten	
	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>Zentrale Geb. 119</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Gruppenpumpe Geb. 119 Spedition</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Fabrikat : <b>Biral AG</b>				
	Typ : <b>Modul A 50-6 270 RED T2 M</b>				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : <b>8.0 m³/h</b>				
	Förderhöhe : <b>4.5 m</b>				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 181 W				
	Stromaufnahme : 1.16 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Anschluss : DN 50 Flansch				
	Einstellung : cp Konstantdruck				
	Inkl. Wärmedämmschalen.				
	<b>Gruppenpumpe Geb. 113 Decoltage</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Fabrikat : <b>Biral AG</b>				
	Typ : <b>Modul A 50-8 240 RED T2 M</b>				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : <b>5.0 m³/h</b>				
	Förderhöhe : <b>4.5 m</b>				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 181 W				
	Stromaufnahme : 1.16 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Anschluss : DN 50 Flansch				
	Einstellung : cp Konstantdruck				
	Inkl. Wärmedämmschalen.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Gruppenpumpe Geb. 116 Unterstation</b></p> <p>Fabrikat : <b>Biral AG</b>                      Typ : <b>Modul A 65-8 340 RED T2 M</b>                      Betriebsdruck : max. 6 bar                      Betriebstemperatur : max. 110° C                      Fördermenge : <b>21.0 m³/h</b>                      Förderhöhe : <b>4.4 m</b>                      Drehzahl : Geregelt                      Motorenleistung : 355 W                      Stromaufnahme : 2.06 A                      Stromart : 1 x 230 V 50 Hz                      Anschluss : DN 65 Flansch                      Einstellung : cp Konstantdruck                      Inkl. Wärmedämmschalen.</p> <p><b>Total 1. Apparate</b></p>	Stk.	1		<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																							
<b>2.</b>	<b>Rohrleitungen</b>																											
	Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab bestehender Verteilung bis zu den einzelnen Heizgruppen.																											
	<b>Blindflansch</b>																											
	<table border="0"> <tr> <td><u>Nennweite</u></td> <td><u>Nenndruck</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>NW 100</b></td> <td><b>PN 6</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>2</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>NW 65</b></td> <td><b>PN 6</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>1</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>NW 50</b></td> <td><b>PN 6</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>2</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<u>Nennweite</u>	<u>Nenndruck</u>					<b>NW 100</b>	<b>PN 6</b>	Stk.	<b>2</b>			<b>NW 65</b>	<b>PN 6</b>	Stk.	<b>1</b>			<b>NW 50</b>	<b>PN 6</b>	Stk.	<b>2</b>					
<u>Nennweite</u>	<u>Nenndruck</u>																											
<b>NW 100</b>	<b>PN 6</b>	Stk.	<b>2</b>																									
<b>NW 65</b>	<b>PN 6</b>	Stk.	<b>1</b>																									
<b>NW 50</b>	<b>PN 6</b>	Stk.	<b>2</b>																									
	<b>Total 2. Rohrleitungen</b>			Fr.	_____ ..... =====																							
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>																											
	Entfällt																											

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p><b>Wärmemessung</b></p> <p>Fabrikat : <b>GWF AG</b></p> <p>Typ : <b>CF 51</b></p> <p>Offert Nr.: : <b>QU00028761-8</b></p> <p>Telefon : <b>041 / 319 50 50</b></p> <p><b>Spedition 119</b></p> <p><b>Thermischer Energiezähler CF-51 / WPD FS</b>            Max. Betriebsdruck: 16 bar            Max. Temperatur: 130°C            Medium Wasser inkl. 2 Dichtungen            Bauartprüfung thermischer Energiezähler: MID / MI-004 (CE)            Rechenwerk-Ausführung: CF-51            Messtyp: Wärme- und Kälteenergie            Einbauort Volumenmessteil: Rücklauf            Spannungsversorgung: Netzspeisung 230 V AC            Schnittstellen-Optionskarte: keine            Temperaturfühler-Art: Pt 100, 2-Leitertechnik            Temperaturfühler-Typ: THF-140, Tauchhülsenfühler, 3 m Kabel            Typ: WPD FS            Gehäuseausführung: DN 50, 200 mm            Druckstufe / Flanschspezifikation: PN 16 / Flansch EN 1092-2            Ausgangsspezifikation 1. Reed-Impulsgeber: RD022, i = 25 Liter / zus.            Steckplatz für i = 250 Liter, 3 m Kabel            Messstellenbeschriftung: kundenspezifisch</p> <p><b>Einzeltauchhülse</b>            1/2" x 120mm zu THF-140</p>	Stk	1		
		Stk	2		



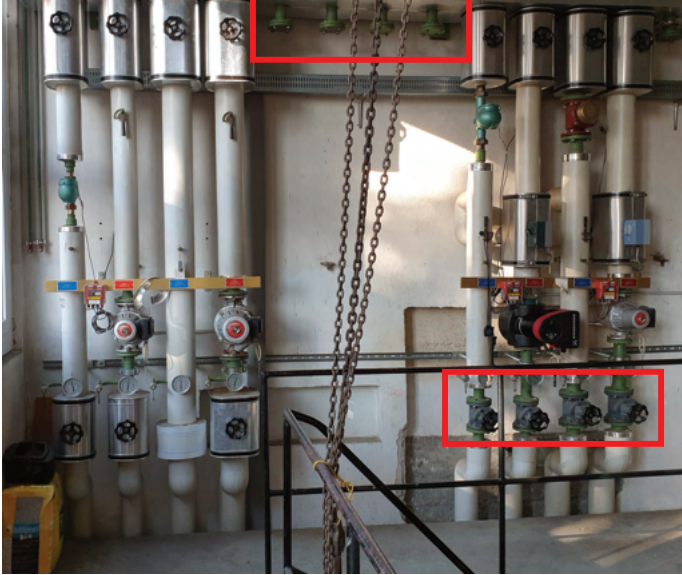
Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b>Decoltage 113</b>				
	<b>Thermischer Energiezähler CF-51 / MTW</b> Max. Betriebsdruck: 16 bar, max. Temperatur: 90°C Medium Wasser, inkl. 2 Dichtungen Bauartprüfung thermischer Energiezähler: MID / MI-004 (CE) Rechenwerk-Ausführung: CF-51 Messtyp: Wärme- und Kälteenergie Einbauort Volumenmessteil: Rücklauf Spannungsversorgung: Netzspeisung 230 V AC Schnittstellen-Optionskarte: keine Temperaturfühler-Art: Pt 100, 2-Leitertechnik Temperaturfühler-Typ: THF-50 Ø 6mm, Tauchhülsenfühler, 1 75 m Kabel Einbau: vertikal Steigrohr (-VS) Nenndurchfluss: qp 6 Gehäuse: G1½B DN32 L150 mm Messbereich: qi/qp: 1:50 Oberflächenart: Standard (rot) Ausgang: IPG 14 Impulswert i = 2,5 Liter Anschluss: 1,5 m Kabel Identifikationsnummer: Serien-Nr. auf Datenträger Zählerkennzeichnung: Standard Messstellenbeschriftung: kundenspezifisch	Stk	1		
	<b>Verschraubungsset</b> DN 32 G1½B R1¼" L112mm	Paar	1		
	<b>Einzeltauchhülse</b> ½" x 120mm zu THF-140	Stk	2		
	<b>Inbetriebnahme</b>				
	<b>Grundpauschale Gebäudetechnik</b> beinhaltet Verfügbarkeit Servicetechniker, Disposition Servicetechniker, Anfahrt, Erstellung Dokumentation	Stk	1		
	<b>IB Wärmezähler</b> Wärmezähler für örtliche Ablesung (je Zähler)	Stk	2		
	<b>Total 4. Regulierung</b>			Fr.	..... =====
<b>5.</b>	<b>Schaltschrank</b>  Bestehend				


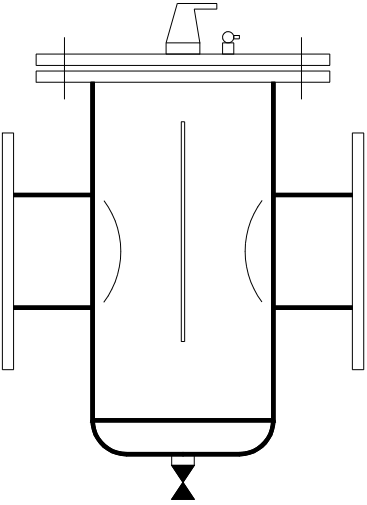
Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle.</li> <li>- fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf 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. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p><b>Druckprobe</b></p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><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>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.                      Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.                      Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p><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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</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>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<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>Blindflansch</b>            <b>NW 100</b></p> <p><b>Blindflansch</b>            <b>NW 65</b></p> <p><b>Blindflansch</b>            <b>NW 40</b></p> <p><b>Wärmezähler</b>            <b>NW 50</b></p> <p><b>Wärmezähler</b>            <b>NW 32</b></p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Armaturen Isolation Nachisolierung</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>Verteiler Stutzen    NW 50</b></p> <p><b>Absperrschieber    NW 50</b></p> <p><b>Absperrschieber    NW 65</b></p>				
			Stk.    4		
			Stk.    2		
			Stk.    2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	 <p>Dimension</p>  <p><b>Autom. Entgaser NW 100</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>	Stk.	2	Fr.	<hr/> ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>243.1</b>	<b><u>Zentrale Geb. 119</u></b>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank				Bestehend
	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>243.2</b>	<b><u>Unterstation Geb. 116</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Gruppenpumpe Gebäude 110 alte Zieherei</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Fabrikat : <b>Biral AG</b>				
	Typ : <b>Modul A 40-8 220 RED T2 M</b>				
	Betriebsdruck : max. 16 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : <b>5.2 m³/h</b>				
	Förderhöhe : <b>4.6 m</b>				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 127 W				
	Stromaufnahme : 1.23 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Anschluss : DN 40 Flansch				
	Einstellung : cp Konstantdruck				
	Inkl. Wärmedämmschalen.				
	<b>Gruppenpumpe Gebäude 116 Schlosserei WZ</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Fabrikat : <b>Biral AG</b>				
	Typ : <b>Modul A 40-6 220 RED T2 S</b>				
	Betriebsdruck : max. 16 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : <b>6.5 m³/h</b>				
	Förderhöhe : <b>1.75 m</b>				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 53 W				
	Stromaufnahme : 1.47 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Anschluss : DN 40 Flansch				
	Einstellung : cp Konstantdruck				
	Inkl. Wärmedämmschalen.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Gruppenpumpe Gebäude 122 Pressrei</b></p> <p>Fabrikat : <b>Biral AG</b>                      Typ : <b>Modul A 50-6 270 RED T2 M</b>                      Betriebsdruck : max. 16 bar                      Betriebstemperatur : max. 110° C                      Fördermenge : <b>4.5 m³/h</b>                      Förderhöhe : <b>2.3 m</b>                      Drehzahl : Geregelt                      Motorenleistung : 68 W                      Stromaufnahme : 1.16 A                      Stromart : 1 x 230 V 50 Hz                      Anschluss : DN 50 Flansch                      Einstellung : cp Konstantdruck                      Inkl. Wärmedämmschalen.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Gruppenpumpe Gebäude 114 neue Zieherei</b></p> <p>Fabrikat : <b>Biral AG</b>                      Typ : <b>Modul A 65-8 340 RED T2 M</b>                      Betriebsdruck : max. 16 bar                      Betriebstemperatur : max. 110° C                      Fördermenge : <b>8.0 m³/h</b>                      Förderhöhe : <b>3.8 m</b>                      Drehzahl : Geregelt                      Motorenleistung : 162 W                      Stromaufnahme : 2.06 A                      Stromart : 1 x 230 V 50 Hz                      Anschluss : DN 65 Flansch                      Einstellung : cp Konstantdruck                      Inkl. Wärmedämmschalen.</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 bestehender Verteilung bis zu den einzelnen Heizgruppen.</p> <p><b>Siederrohr</b></p> <p>Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm</p> <p>Siederrohr                   <b>60.3 x 2.3</b></p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p><b>Rohrbogen</b>     3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr                   <b>60.3 x 2.3</b></p> <p><b>T-Stück</b>            egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr                   <b>60.3 x 2.3</b></p> <p><b>Vorschweissflanschen</b> gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u>                <u>Nenndruck</u> <b>NW 40</b>                    <b>PN 6</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>				
		m	6		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Blindflansch</b></p> <p><u>Nennweite</u>                      <u>Nenndruck</u>  <b>NW 50</b>                              <b>PN 6</b></p> <p><b>Total 2. Rohrleitungen</b></p>	<p>Stk.</p>	<p><b>2</b></p>	<p>Fr.</p>	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Bezeichnungsschilder</b> 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	<b>8</b>		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	<b>12</b>		
	<b>Kompaktabsperklappe</b> Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel.  Fabrikat: <b>KSB - BOA</b> Typ: <b>BOAX-S</b>  inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen  Grösse: <b>NW 50</b>	Stk.	<b>2</b>		
	<b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b>			<b>Fr.</b>	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>4.</b>	<b>Regulierung</b>				
	Fabrikat : <b>Siemens Schweiz AG</b>				
	Offert-Nummer : <b>B23-ZRH-REM-8450_V1_R2</b>				
	Telefon : 058 / 558 11 17				
	<b>Feldgeräte</b>				
	<b>3-Wegventil Flansch DN 40</b> VXF22.40-16	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Stellantrieb 800N, AC 230V</b> SAX31.00	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Tauchtemperaturfühler</b> QAE2120.010	Stk.	<b>4</b>		
	<b>Witterungsfühler</b> QAC22	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Systemmaterial</b>	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Heizungsregler 1 HK</b> RVL480				
	<b>Transformator</b> TRAFO422VA				
	<b>Dienstleistungen</b>	Stk.	<b>1</b>		
	<b>Projektleitung</b> Planen und Umsetzen der Aufbau und Ablauforganisation. Organisation der benötigten eigenen Ressourcen sowie der Lieferlogistik für die von Siemens gelieferten Materialien auf Basis des bauseitigen Terminprogramms. Administration der kommerziellen und vertragsrechtlichen Belange. Qualitätssicherung, Dokumentenkontrolle Änderungsmanagement				
	<b>Engineering</b> Anteil Stunden für Teilnahme Besprechungen mit den relevanten Projektbeteiligten und Koordination mit Sublieferanten von Anlagekomponenten aus dem Siemenslieferumfang. Ausführen des Steuer-, Regel- und Signalisierungs- konzeptes auf Grund der Projektunterlagen und Besprechungen. Plausibilisieren des bauseitig zur Verfügung gestellten Feldgeräteauszugs.				


Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Elektroschema</b>                      Ausarbeiten des Elektroschemas inkl. vereinfachtes Prinzipschema und Systemtopologie in elektronischer Ausführung. Die Dimensionierung der Leiterquerschnitte der Feldverkabelung sowie die Dimensionierung der Absicherung erfolgt bauseits.                      Klemmennummerierung und Schemaaufbau erfolgt nach Siemens Schweiz SI Standard.</p> <p><b>Programmierung</b>                      Programmieren der Regel- und Steuerfunktionen entsprechend den geprüften Lösungen der Siemens Schweiz SI. Austesten der Software..</p> <p><b>Inbetriebsetzung</b>                      Inbetriebnahme der Steuer- und Regelkreise sowie der Anzeigegeräte, die durch Siemens Schweiz AG, Smart Infrastructure geliefert werden.                      Datenpunkttest                      Montagekontrolle der relevanten Anlagenteile der Gesamtanlage.                      Ausprüfen der relevanten Funktionen.                      Plausibilisierung der Messwert- und Stellgrößen aller Istwerte</p> <p><b>Dokumentation</b>                      Systembeschreibung und Standardbedienungsanleitung.                      Elektroschema Parameterliste aus System</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Wärmemessung</b></p> <p>Fabrikat : <b>GWF AG</b></p> <p>Typ : <b>CF 51</b></p> <p>Offert Nr.: : <b>QU00028761-8</b></p> <p>Telefon : <b>041 / 319 50 50</b></p> <p><b>Geb. 110</b></p> <p><b>Thermischer Energiezähler CF-51 / MTW</b>            Max. Betriebsdruck: 16 bar, max. Temperatur: 90°C            Medium Wasser, inkl. 2 Dichtungen            Bauartprüfung thermischer Energiezähler: MID / MI-004 (CE)            Rechenwerk-Ausführung: CF-51            Messtyp: Wärme- und Kälteenergie            Einbauort Volumenmessteil: Rücklauf            Spannungsversorgung: Netzspeisung 230 V AC            Schnittstellen-Optionskarte: keine            Temperaturfühler-Art: Pt 100, 2-Leitertechnik            Temperaturfühler-Typ: THF-50 Ø 6mm, Tauchhülsenfühler, 1 75 m            Kabel            Einbau: vertikal Fallrohr (-VF)            Nenndurchfluss: qp 10            Gehäuse: G2B DN40 L200 mm            Messbereich: qi/qp: 1:50            Oberflächenart: Standard (rot)            Ausgang: IPG 14 Impulswert i = 25 Liter            Anschluss: 1,5 m Kabel            Identifikationsnummer: Serien-Nr. auf Datenträger            Zählerkennzeichnung: Standard            Messstellenbeschriftung: kundenspezifisch</p> <p><b>Verschraubungsset</b>            DN40 G2B R1½" L132mm</p> <p><b>Einzeltauchhülse</b>            ½" x 75 mm zu THF-50</p>	Stk	1		
		Paar	1		
		Stk	2		



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b>Geb. 116</b>				
	<b>Thermischer Energiezähler CF-51 / MTW</b> Max. Betriebsdruck: 16 bar, max. Temperatur: 90°C Medium Wasser, inkl. 2 Dichtungen Bauartprüfung thermischer Energiezähler: MID / MI-004 (CE) Rechenwerk-Ausführung: CF-51 Messtyp: Wärme- und Kälteenergie Einbauort Volumenmessteil: Rücklauf Spannungsversorgung: Netzspeisung 230 V AC Schnittstellen-Optionskarte: keine Temperaturfühler-Art: Pt 100, 2-Leitertechnik Temperaturfühler-Typ: THF-50 Ø 6mm, Tauchhülsenfühler, 1 75 m Kabel Einbau: vertikal Fallrohr (-VF) Nenndurchfluss: qp 10 Gehäuse: G2B DN40 L200 mm Messbereich: qi/qp: 1:50 Oberflächenart: Standard (rot) Ausgang: IPG 14 Impulswert i = 25 Liter Anschluss: 1,5 m Kabel Identifikationsnummer: Serien-Nr. auf Datenträger Zählerkennzeichnung: Standard Messstellenbeschriftung: kundenspezifisch	Stk	1		
	<b>Verschraubungsset</b> DN40 G2B R1½" L132mm	Paar	1		
	<b>Einzeltauchhülse</b> ½" x 75 mm zu THF-50	Stk	2		
	<b>Geb. 122</b>				
	<b>Thermischer Energiezähler CF-51 / MTW</b> Max. Betriebsdruck: 16 bar, max. Temperatur: 90°C Medium Wasser, inkl. 2 Dichtungen Bauartprüfung thermischer Energiezähler: MID / MI-004 (CE) Rechenwerk-Ausführung: CF-51 Messtyp: Wärme- und Kälteenergie Einbauort Volumenmessteil: Rücklauf Spannungsversorgung: Netzspeisung 230 V AC Schnittstellen-Optionskarte: keine Temperaturfühler-Art: Pt 100, 2-Leitertechnik Temperaturfühler-Typ: THF-50 Ø 6mm, Tauchhülsenfühler, 1 75 m Kabel Einbau: vertikal Fallrohr (-VF) Nenndurchfluss: qp 3,5 Gehäuse: G1¼B DN25 L150 mm Messbereich: qi/qp: 1:50 Oberflächenart: Standard (rot) Ausgang: IPG 14 Impulswert i = 2,5 Liter Anschluss: 1,5 m Kabel Identifikationsnummer: Serien-Nr. auf Datenträger Zählerkennzeichnung: Standard Messstellenbeschriftung: kundenspezifisch	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b>Verschraubungsset</b> DN25 G1¼B R1" L92mm	Paar	1		
	<b>Einzeltauchhülse</b> ½" x 75 mm zu THF-50	Stk	2		
	<b>Geb. 114</b>				
	<b>Thermischer Energiezähler CF-51 / WPD FS</b> Max. Betriebsdruck: 16 bar Max. Temperatur: 130°C Medium Wasser inkl. 2 Dichtungen Bauartprüfung thermischer Energiezähler: MID / MI-004 (CE) Rechenwerk-Ausführung: CF-51 Messtyp: Wärme- und Kälteenergie Einbauort Volumenmessteil: Rücklauf Spannungsversorgung: Netzspeisung 230 V AC Schnittstellen-Optionskarte: keine Temperaturfühler-Art: Pt 100, 2-Leitertechnik Temperaturfühler-Typ: THF-140, Tauchhülsenfühler, 3 m Kabel Typ: WPD FS Gehäuseausführung: DN 50, 200 mm Druckstufe / Flanschspezifikation: PN 16 / Flansch EN 1092-2 Ausgangsspezifikation 1. Reed-Impulsgeber: RD022, i = 25 Liter / zus. Steckplatz für i = 250 Liter, 3 m Kabel Messstellenbeschriftung: kundenspezifisch	Stk	1		
	<b>Einzeltauchhülse</b> ½" x 120mm zu THF-140	Stk	2		
	<b>Inbetriebnahme</b>				
	<b>IB Wärmezähler</b> Wärmezähler für örtliche Ablesung (je Zähler)	Stk	4		
	<b>Total 4. Regulierung</b>			Fr.	..... =====


Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Fabrikat : <b>Siemens Schweiz AG</b></p> <p>Offert-Nummer : <b>B23-ZRH-REM-8450_V1_R2</b></p> <p>Telefon : 058 / 558 11 17</p> <p><b>Schaltschrank Anpassung</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schaltschrankanpassung findet vor Ort statt, inkl. der erforderlichen Kleinmaterialien.</li> <li>• Einbau des neuen Reglers inklusiv neuer Sicherung und allen Abgangsklemmen.</li> </ul> <p><b>Total 5. Schaltschrank</b></p>	Stk.	1		
		Stk.	1	Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p><b>Transport und Montage</b></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.                  Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p><b>Druckprobe</b></p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.                  Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.                  Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><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>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.                      Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.                      Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p><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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</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>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																						
7.	<p><b>Isolation</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; 0.05\text{W/m K}</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100\text{ kg/m}^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b></p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td> <td><u>Isolierstärke</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60.3*2.3</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Rohrbögen 90°:</b></p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td> <td><u>Isolierstärke</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60.3*2.3</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <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> <table> <tr> <td><b>Blindflansch</b></td> <td><b>NW 50</b></td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>3-Weg Ventil</b></td> <td><b>NW 40</b></td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Absperrklappe</b></td> <td><b>NW 50</b></td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Wärmezähler</b></td> <td><b>NW 40</b></td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Wärmezähler</b></td> <td><b>NW 25</b></td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					60.3*2.3	60 mm	m	6			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					60.3*2.3	60 mm	Stk.	3			<b>Blindflansch</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	2			<b>3-Weg Ventil</b>	<b>NW 40</b>	Stk.	1			<b>Absperrklappe</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	2			<b>Wärmezähler</b>	<b>NW 40</b>	Stk.	2			<b>Wärmezähler</b>	<b>NW 25</b>	Stk.	1						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																										
60.3*2.3	60 mm	m	6																																																								
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																										
60.3*2.3	60 mm	Stk.	3																																																								
<b>Blindflansch</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	2																																																								
<b>3-Weg Ventil</b>	<b>NW 40</b>	Stk.	1																																																								
<b>Absperrklappe</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	2																																																								
<b>Wärmezähler</b>	<b>NW 40</b>	Stk.	2																																																								
<b>Wärmezähler</b>	<b>NW 25</b>	Stk.	1																																																								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																								
	<p><b>Armaturen Isolation Nachisolierung</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> <table data-bbox="264 1594 997 1774"> <tr> <td><b>Flanschen</b></td> <td><b>NW 50</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>2</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Flanschen</b></td> <td><b>NW 65</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>1</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Absperrschieber</b></td> <td><b>NW 50</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>4</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Absperrschieber</b></td> <td><b>NW 65</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>2</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>	<b>Flanschen</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	<b>2</b>			<b>Flanschen</b>	<b>NW 65</b>	Stk.	<b>1</b>			<b>Absperrschieber</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	<b>4</b>			<b>Absperrschieber</b>	<b>NW 65</b>	Stk.	<b>2</b>					Fr.	<p>.....                      =====</p>
<b>Flanschen</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	<b>2</b>																										
<b>Flanschen</b>	<b>NW 65</b>	Stk.	<b>1</b>																										
<b>Absperrschieber</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	<b>4</b>																										
<b>Absperrschieber</b>	<b>NW 65</b>	Stk.	<b>2</b>																										



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>243.2</b>	<b><u>Unterstation Geb. 116</u></b>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				