

Schulanlage Steinmaur

8162 Steinmaur

Submission

240 Heizungsanlage

Bauherr : **allreal**
Generalunternehmung AG
Eggbühlstrasse 15
8050 Zürich

Telefon :
Telefax :

Architekt: **CH Architekten AG**
Bahnhofplatz 1B
8304 Wallisellen

Telefon : +41 (43) 399 30 40
Telefax : +41 (43) 399 30 50
E-Mail :

Planer : **hürlimann engineering ag**
Heizung / Lüftung / Klima / Kälte
Industrie & Gewerbepark
Wändhüslen
8608 Bubikon

Telefon : +41 (55) 253 26 30
Telefax : +41 (55) 253 26 31
E-Mail : marco@hlks.ch
Internet : www.hlks.ch
Sachbearbeiter : M. Marinoni

Unternehmer :
.....
.....
.....

Telefon :
Telefax :
E-Mail :
Sachbearbeiter:

Eingabeadresse :

Eingabetermin :

Offertsumme :

Eingabe

exkl. MWSt.

Revidiert

exkl. MWSt.

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

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

Ort / Datum :

Stempel / Unterschrift :

.....

.....

Schulanlage Steinmaur

240 Heizungsanlage

Kostenzusammenstellung

8162 Steinmaur

exkl. MWSt.

hürlimann engineering ag

BKP	Bezeichnung	Ausbau	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
241.1	Abgasanlage	NB									
241.2	Austragung Silo	NB									
242.1	Wärmeerzeugung Kessel	NB									
242.2	Luft-Wasser Wärmepumpe	NB									
242.3	Brauchwarmwasser Neubau	NB									
243.1.1	RH Bodenheizung	NB									
243.1.2	RH Turnhalle DSTP	NB									
243.1.3	LE Luftherhitzer	NB									
243.1.4	LE Doppelturnhalle	NB									
243.1.5	LE Garderoben	NB									
243.1.6	Fernleitung	NB									
Übertrag											

Schulanlage Steinmaur

8162 Steinmaur

hürlimann engineering ag

240 Heizungsanlage
Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

BKP	Bezeichnung	Ausbau	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
Übertrag											
241.0	Demontagen Altbau	AB							5'000.00		5'000.00
242.4	Brauchwarmwasser Altbau	AB									
243.2.1	Verteilung Altbau	AB									
243.2.2	LE Luftherhitzer Altbau	AB									
243.2.3	LE Gemeindesaal Altbau	AB									
243.2.4	LE Küche Altbau	AB									
243.2.5	RH Kinderg./ Lehrerz. Altbau	AB									
243.2.6	RH HK Gemeindesaal Altbau	AB									
243.2.7	RH BH Lehrerzimmer Altbau	AB									
	Total Schulanlage										

Total auf Titelseite übertragen

¹⁾ zum Total nicht addieren

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
1. Baubeschrieb	4
2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn	5
3. Allgemeine Bedingungen des Planers	6
4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer	13
5. Angaben des Unternehmers	14
6. Bauseitige Leistungen	19
7. Technische Grundlagen	20
8. Anlagebeschrieb	27
9. Prinzipschema	41
10. Termine	56
11. Materialvorschriften	57
12. Materialspezifikation	58
13. Preiszusammenstellung	2

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

3.2 Submission

- 3.2.1 **Umfang**
Das Ausmass in der Submission entspricht dem Projekt.
- 3.2.2 **Projektpläne**
Die Projektpläne liegen beim Haustechnik-Planer nach telefonischer Voranmeldung zur Einsicht auf.
- 3.2.3 **Mengenänderungen**
Änderungen der Menge der einzelnen Pos. haben keine Änderung der Positions-Preise oder der Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Losaufteilung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, den Auftrag in verschiedene Lose aufzuteilen. Eine Vergabe in Lose an verschiedene Unternehmer hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Etap pierung**
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 **Unterlieferanten 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 **Zahlungsbegehren**

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 der ersten Anzeige ohne Recht auf Einrede seitens des Unternehmers.

3.7 Personal

3.7.1 **Qualifikation**

Der Unternehmer verpflichtet sich, nur qualifiziertes, geschultes Fachpersonal zur Ausführung der ihm übertragenen Arbeiten einzusetzen.

3.7.2 **Anstand und Sitten**

Der Unternehmer stellt sicher, dass durch sein Personal der Anstand und die Sitten auf der Baustelle gewahrt werden.

3.7.3 **Wegweisung**

Der Bauherr und dessen Vertreter (Architekt, Bauführer, Haustechnik-Planer) behält sich vor, Personal von der Baustelle zu weisen und durch den Unternehmer ersetzen zu lassen.

3.7.4 **Arbeitsbewilligung**

Der Unternehmer ist alleine dafür verantwortlich, dass das durch ihn eingesetzte Personal im Besitz einer gültigen Aufenthalts- und Arbeitsbewilligung ist. Für den Bauherrn, die Bauleitung sowie für den Haustechnik-Planer besteht keine diesbezügliche Kontrollpflicht.

3.7.5 **SUVA / AHV**

Der Unternehmer hat sämtliches Personal bei der SUVA / AHV / etc. angemeldet und rechnet mit diesen direkt ab. Er erbringt auf Verlangen den entsprechenden Nachweis

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.

Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

- 3.11.1 **Vorabnahmen**
Für später nicht mehr zugängliche Anlageteile wie:
- Steigschächte
 - Kanalisation
 - Bodenheizungen
 - etc. , werden Vorabnahmen durchgeführt.
- Diese haben keinen Abnahmecharakter, dass heisst es ist lediglich eine Vorprüfung im Sinne einer Sichtkontrolle. Das Werk resp. die Werkteile bleiben in der Obhut des Unternehmers und dieser trägt die Gefahr.
- 3.11.2 **Anzeige der Werkvollendung**
Der Unternehmer leitet die Abnahmen dadurch ein, dass er dem Haustechnik-Planer die Vollendung des Werkes oder eines in sich geschlossenen Werkteils anzeigt. Die Anzeige erfolgt schriftlich.

3.11.3 **Abnahme**

Auf die Anzeige hin wird das Werk (oder der Werkteil) von der Bauleitung und dem Haustechnik-Planer gemeinsam mit dem Unternehmer innert Monatsfrist geprüft. Der Unternehmer nimmt an der Prüfung teil und gibt die erforderlichen Auskünfte. Die Bauleitung kann Belastungsproben und andere Prüfungen anordnen.

Für grössere Anlagen wird die Abnahme in verschiedene Phasen unterteilt:

- Mängelaufnahme / -Kontrolle
- Vorprüfung / Vorabnahme
- integrierte Tests
- Abnahme Werk

Gem. SIA 118 Art. 157 gilt nur die Abnahme Werk als Abnahme.

3.11.4 **Unterlagen für die Abnahme**

Der Unternehmer bereitet nachstehende Unterlagen für die Abnahme vor:

- Protokolle der Vorabnahmen
- Protokolle der Druckproben
- Protokolle der Inbetriebsetzung / Einregulierung
- KRW Betriebsprobeprotokoll
- Betriebs- und Wartungsanleitung
- Revisionspläne und -schema
- Abnahmeprotokoll SWKI 88-1
- Revidierte Mängelliste

3.12 Leistungen des Unternehmers

3.12.1 **Technische Bearbeitung**

Gemäss Matrix 4. Aufgabenteilung Planer/Unternehmer
Position Unternehmer.

3.12.2 **Materialreservation**

Der Unternehmer reserviert Materialien und Komponenten rechtzeitig, dass die Termine unter Pos. 10 Termine eingehalten werden können. Er macht den Haustechnik-Planer frühzeitig auf kritische Liefertermine aufmerksam, so dass die genauen Apparatespezifikationen und die Bestellungen vorgezogen werden können.

3.12.3 **In den Werkpreis eingerechnet ist:**

- Sämtliche zu einer kompletten, wartungsfreundlichen und betriebsbereiten Anlage gehörenden Materialien, Dienstleistungen und Montagearbeiten, auch wenn diese nicht explizit in der Spezifikation aufgeführt sind, jedoch sinngemäss dazugehören.
- Die Reisekosten, Spesen, Zulagen und Sozialleistungen etc. des Montage- und Technischen Personals.
- Die Mehrwertsteuer.
- Das Inbetriebnehmen und Einregulieren der betriebsbereiten Anlagen sowie Probebetrieb, technische Abnahme mit den dazugehörenden Mess- und Abnahmeprotokollen (nach SWKI oder gleichwertigen Unterlagen 3fach). Instruktion des Bedienungspersonals und Übergabe an die Bauherrschaft.

3.12.4 **Materialeinkauf**

Der Materialeinkauf ist nur aufgrund genehmigter Installations- und Ausführungspläne zuverlässig und nicht aufgrund des vorliegenden Leistungsverzeichnisses.

3.12.5 **Änderungen Ausführungspläne**

Änderungen an den Ausführungsunterlagen dürfen nur mit Zustimmung des Haustechnik-Planers vorgenommen werden.

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

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

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

Legende:

- Ausführung
- Kontrolle
- Verantwortung
- Mitarbeit
- Liefern der Angaben
- Bereitstellen der Unterlagen

- Informationskopie
- Umsetzen
- Vorabklärung
- Eingabe
- Visum
- Rechnen / Ausfüllen

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

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

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

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

5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

o ja o nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

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

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

5.5.3 Service / IBS

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

5.5.4 Zulagen

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

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

Allfällige Vorbehalte über vorgeschriebene Ausführungsarten, Materialien, Ausführungstermine, Ausmasse oder nachweise usw. hat der Unternehmer mit der Eingabe des Devis mit separatem Schreiben geltend zu machen. Der Unternehmer haftet für die im 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 Luftmengen**
- 7.4 Leistungen**
- 7.5 Systemtemperaturen**
- 7.6 BWW Bedarf**
- 7.7 Normen und Richtlinien**

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8162 Steinmaur
Messstation:	Zürich SMA
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung -11°C für Lüftungsanlagen
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei
Aussenluft gem. Sia 382/1:	AUL 1
Raumluft Schule gem. Sia 382/1:	RAL 3
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	ABL 1

7.2 Raumtemperaturen

Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte Temp. / Feuchte
Gemäss Raumblätter	

7.3 Luftmengen

244.1 Multifunktions / Gemeindesaal

Raum	Geschr Fläche [m²]	Pers. Sia 2024 [m²/P]	V/Pers [m3/hxP]	Luftmenge [m3/h]	Luft- wechsel [h⁻¹]	pro m² [m³/hxm²]	Gleich- zeitig [%]	Luftauf- bereitung [m3/h]	Bemerkungen
051 Gemeindesaal	1.OG	2	146	4'380	2.5	15.0	100%	4'380	
021 Bühne	1.OG	72	4	120	0.6	1.7	100%	120	
									4'500

244.2.1 WC / Nebenräume Umbau EG

Raum	Geschr Fläche [m²]	Pers. Sia 2024	'ers./Anz	V/Pers	Luftmenge	Luft- wechsel	pro m²	leichtzeit	Luftauf- bereitung	Bemerkungen
061 WC Kinder	EG	10	2	20	40	1.3	4.0	100%	40	
061 WC Kinder	EG	10	2	20	40	1.3	4.0	100%	40	
062 Umkleiden Personal	EG	16	3	20	60	1.3	3.8	100%	60	
060 Mat.Lager	EG	16	1	40	40	0.8	2.5	100%	40	
010 Putzraum	EG	15	1	30	30	0.7	2.0	100%	30	
048 Lager	EG	31	1	30	30	0.3	1.0	100%	30	
025 Mat Werken	EG	18	1	20	20	0.4	1.1	100%	20	
025 Lager	EG	22	1	20	20	0.3	0.9	100%	20	
003 Vorbereitung	EG	13	1	30	30	0.8	2.3	100%	30	
002 Nebenr.Mediathek	EG	19	2	30	60	1.1	3.2	100%	60	
									370	

244.2.2 WC / Nebenräume Umbau 1. OG

Raum	Geschr Fläche [m²]	Pers. Sia 2024	'ers./Anz	V/Pers	Luftmenge	Luft- wechsel	pro m²	leichtzeit	Luftauf- bereitung	Bemerkungen
055 Stuhllager	1.OG	39	1	40	40	0.3	1.0	100%	40	
046 Putzraum	1.OG	11	1	20	20	0.6	1.8	100%	20	
054 WC IV	1.OG	3	1	20	20	2.2	6.7	100%	20	
053 Garderobe	1.OG	39	4	20	80	0.7	2.1	100%	80	
018 Telefon	1.OG	3	1	20	20	2.2	6.7	100%	20	
									180	

244.3 Küche

Raum	Geschr Fläche [m²]	Pers.	V/Pers	Luftmenge	Luft- wechsel	pro m²	leichtzeit	Luftauf- bereitung	Bemerkungen	
049 Küche	1.OG	51	-	1'800	11.8	35.3	100%	1'800		
									1'800	

244.4 Sitzungszimmer

Raum	Geschr Fläche [m ²]	Pers.	V/Pers [m ³ /h ² P]	Luft- Luftmenge [m ³ /h]	Luft- wechsel [h ⁻¹]	pro m ² [m ³ /hxm ²]	leichtzeit [%]	Luftauf- bereitung [m ³ /h]
047 Sitzungszimmer	1. OG 33	3	30	330	3.3	10.0	100%	330
								330

244.6 Doppelturnhalle

Raum	Geschr Fläche [m ²]	Pers.	V/Pers [m ³ /h ² P]	Luft- Luftmenge [m ³ /h]	Luft- wechsel [h ⁻¹]	pro m ² [m ³ /hxm ²]	leichtzeit [%]	Luftauf- bereitung [m ³ /h]
069 Mehrzweckraum	1. OG 1034	20	30	1'551	0.4	1.5	100%	1'551
079 Tribüne	2. OG 306	3	30	3'060	3.3	10.0	100%	3'060
								4'611

244.7 Garderoben

Raum	Geschr Fläche [m ²]	Pers.	V/m ² [m ³ /hxm ²]	Luft- Luftmenge [m ³ /h]	Luft- wechsel [h ⁻¹]	pro m ² [m ³ /hxm ²]	leichtzeit [%]	Luftauf- bereitung [m ³ /h]
071 Umkleiden	1. OG 25		16	400	5.3	16.0	100%	400
072 Duschen	1. OG 19		21	399	7.0	21.0	100%	Abluft
071 Umkleiden	1. OG 25		16	400	5.3	16.0	100%	400
072 Duschen	1. OG 19		21	399	7.0	21.0	100%	Abluft
074 WC Herren	1. OG 21	5	20	100	1.6	4.8	100%	100
073 WC Damen	1. OG 21	5	20	100	1.4	4.8	100%	100
071 Umkleiden	1. OG 25		16	400	5.3	16.0	100%	400
072 Duschen	1. OG 19		21	399	7.0	21.0	100%	Abluft
071 Umkleiden	1. OG 25		16	400	5.3	16.0	100%	400
072 Duschen	1. OG 19		21	399	7.0	21.0	100%	Abluft
077 Garderobe Lehrer	1. OG 23	2	30	60	0.9	2.6	100%	60
077 Garderobe Lehrer	1. OG 23	2	30	60	0.9	2.6	100%	60
075 WC	1. OG 4	1	20	20	1.7	5.0	100%	20
075 WC	1. OG 3	1	20	20	1.9	6.7	100%	20
								1'960

244.8 Nebenräume

Raum	Geschr Fläche [m ²]	Pers.	V/Pers [m ³ /h ² P]	Luft- Luftmenge [m ³ /h]	Luft- wechsel [h ⁻¹]	pro m ² [m ³ /hxm ²]	leichtzeit [%]	Luftauf- bereitung [m ³ /h]
086 Abwart	EG 13		30	60	1.8	4.6	100%	60
087 Abwart Material	EG 13			30	0.9	2.3	100%	30
083 Reinigungsgeräte	EG 11			30	1.1	2.7	100%	30
								120

7.4 Leistungen

	EBF [m ²]	RT [°C]	HGT	Volumen [m ³]	QT Transmission [MJ/m ² /a]	QI Lüftung [MJ/m ² /a]	Q _K Total [MJ/m ² /a]	Q _K Total [kW]
Umbau	2434.00	20	3717	6085.00	168.00	124.18	292.18	53.15
Neubau	2064.00	20	3717	5160.00	174.00	124.18	298.18	45.99
Total	4498.00			11245.00				99.14

		Heizungsanlage						
Nr	Anlage	Luftmeng e	Leistung berechnet	System Temperaturen	Gleichzeitigkeit	Grund	Heizleistung	
[-]	[-]	[m ³ /h]	[kW]	[°C]	[%]		[kW]	
	Statisch							
243.1	Heizkörper Altbau		80	60/50	100%		160	
243.2	Bodenheizung Neubau		9	35/28	100%		9	
243.3	Deckenstrahlplatten		50	50/40	100%		50	
	Total						219	
	Lüftungsanlagen Umbau							
244.1	Gemeinde Saal	4'800	15	50/40	100%		15	
244.2.1	WC Nebenräume Umbau EG	370					0	
244.2.1	WC Nebenräume Umbau OG	260					0	
244.3	Küche	1'600	16	50/40	100%		16	
244.4	Sitzungszimmer	400					0	
	Total						31	
						191		
	Lüftungsanlagen Neubau							
244.6	Doppeltturnhalle	4'600	15	50/40	100%		15	
244.7	Garderoben	1'950	6	50/40	100%		6	
244.8	WC Nebenräume	120					0	
	Total						21	
	Brauchwarmwasser Erwärmung		80	65/55	25%		30	
	Total Schulanlage						301	

7.5 Systemtemperaturen

Heizkörper Altbau:	Vorlauf	60°C
	Rücklauf	50°C
Deckenstrahlplatten:	Vorlauf	50°C
	Rücklauf	40°C
Bodenheizung Neubau:	Vorlauf	35°C
	Rücklauf	28°C
Lufterhitzer:	Vorlauf	50°C
	Rücklauf	40°C
Altes Schulhaus:	Vorlauf	80°C
	Rücklauf	65°C
Brauchwarmwasser:		60°C

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

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

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

7.6 BWW Bedarf

		Warmwasserbedarf in L à 60°C/d			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d		
		Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf
Büro / Schule							
Personen	120 Pers.	2	3	4	240	360	480
Duschanlagen							
Schüler	136 Dusche	15	20	25	2040	2720	3400
Sportler	34 Dusche	20	25	30	680	850	1020
Fabrikarbeiter							
schwach schmutzig	Dusche	25	30	35	0	0	0
stark schmutzig	Dusche	30	35	40	0	0	0
Total					2960	3930	4900

7.7 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	1991
SIA 180	Wärme und Feuchteschutz im Hochbau	1999
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2006
SIA 190	Kanalisation	2000
SIA 380/1	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA 380/3	Wärmedämmung von Leitungen und Kanälen	1990
SIA 380/4	Elektrische Energie im Hochbau	2006
SIA 381/2	Klimadaten zu 380/1 Energie im Hochbau	1988
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlageanlagen	2007
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	1992
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/1	Heizungsanlagen in Gebäuden	2009
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2010
SIA 385/1	Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen	2000
SIA 385/3	Warmwasserversorgungen für Trinkwasser in Gebäuden	1991
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2009
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2004
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2006
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2003
SIA 2028	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik	2010
SIA 2031	Energieausweis für Gebäude	2009
SIA 2032	Graue Energie von Gebäuden	2010
SIA 2044	Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung	2011
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SVGW G 1d	Gasleitsätze	
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2000
SN 592 000	Liegenschaftenentwässerung	2002
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teilmassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BUWAL	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2001
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Abgasanlage

Chromstahlabgasanlage (1.4404) isoliert, gem. Kaminvorschriften 5m Dach geführt.

Durchmesser Kamin **Ø 300 mm**

Rauchrohranlage inkl. allen Formstücken, Reinigungsdeckel, Messstutzen. Abschottung der im EI60 Schacht geführten Abgasanlage EI30 zu anderen Installationen.

Elektrofilter zur Feinstaubreduktion.

241.2 Brennstofflagerung Trockenschnitzel Feuchte < 30%

Schnitzelsilo mit Schubbodenaustragung und mechanischer Lüftungsanlage Fortluft über Dach geführt.

Mit oberer Einfüllöffnung

242.1 Wärmeerzeugung

Schnitzelheizkessel für vollautomatische Trockenschnitzelverfeuerung mit Unterschubfeuerung und automatischer Entaschung, automatischer Entzündung. Einschubschnecke mit Sperrschicht und Lichtschanke fördert den benötigten Brennstoff zum Heizkessel.

Das Brennmaterial wird mit einem Heissluftgebläse automatisch angezündet. Die vom Feuerblock aufsteigenden Brenngase werden von der vom Gebläse eingebrachten Sekundärluft erfasst und in der Brennkammer vollkommen ausgebrannt. Das Abgasgebläse ist speziell für den Holzfeuerungsbetrieb ausgerichtet.

Die Schneckenentaschung erfolgt vollautomatisch aus dem Aschenraum Feuerblock in eine Aschetonne. Es wird nur ausgekühlte Asche in den Behälter befördert.

242.2 Luft / Wasser Wärmepumpe bivalent

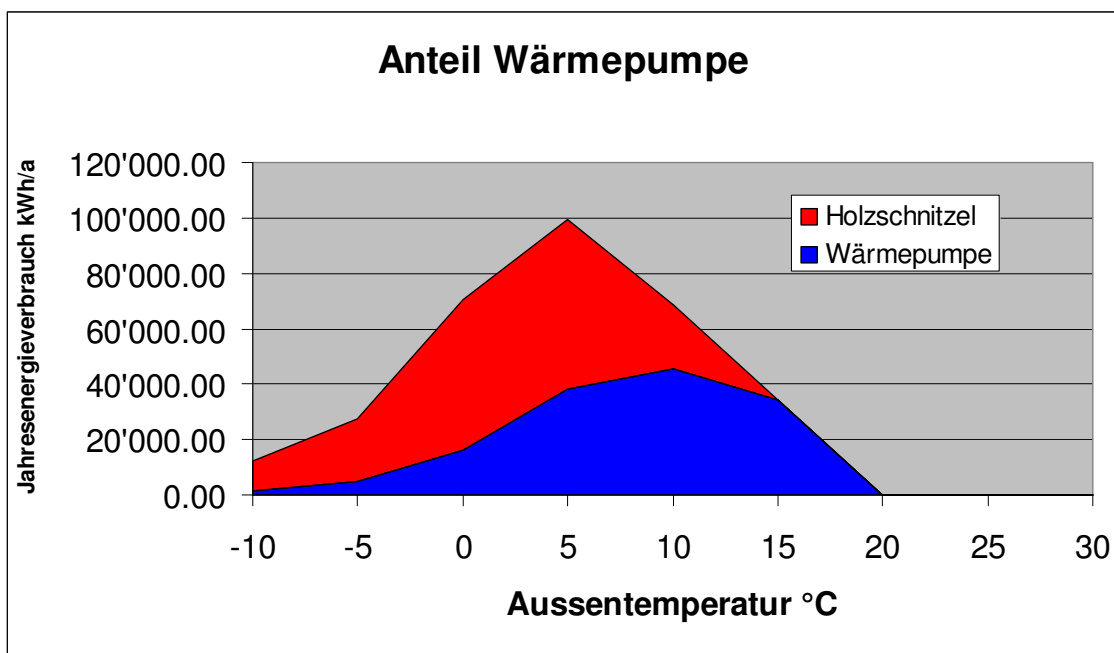
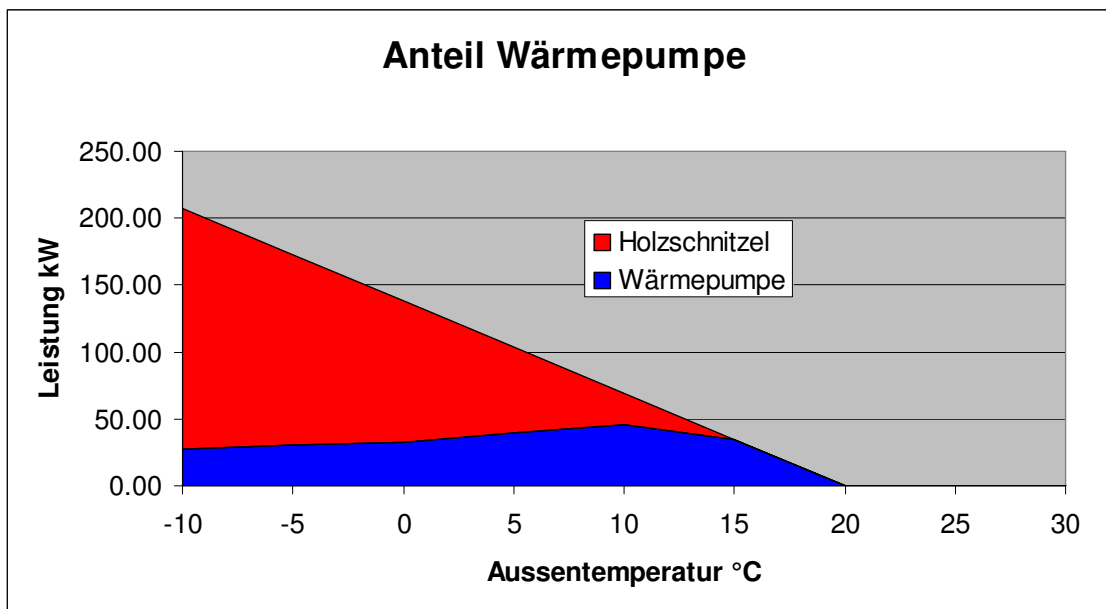
Luft - Wasser Wärmepumpe in Serie zum Heizkessel für die ganze Schulanlage, in Splitbauweise. Kompressor / Verdampfereinheit auf dem Dach aufgestellt. Die Brauchwarmwasser - Erwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage. Die Wärmepumpe wird als Sockellast betrieben, die Spitzenlast deckt die Holzschnitzel Heizung.

Die Holzschnitzel Heizung wird für 100% Leistung ausgelegt.

Luft/Wasser Wärmepumpe 30 kW

Anteil Wärmepumpe

45%Q Total



Der Sommerwärmebedarf des BWW kann durch die Wärmepumpe gedeckt werden.

242.3 Brauchwarmwassererwärmung

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage. Für den Altbau und den Neubau wird je ein separater BWW Erwärmer eingesetzt. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

243.1 Gruppe Deckenstrahlplatten

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Raumheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert.

Die Doppelturnhalle wird mit Deckenstrahlplatten beheizt, diese werden im 2-Rohr Tichelmann System angeschlossen.

Die restlichen Räume werden mit Heizkörper versehen.

In den einzelnen Geschossen werden Bodenheizungs-verteilkasten, mit Absperrungen, Regulierventilen, Entlüftung und Entleerungen installiert. Die einzelnen Verteiler werden im 2-Rohr-System erschlossen. Die verschiedenen Räume werden ab Verteilkasten einzeln erschlossen und sind separat absperr- und regulierbar.

Heizkörper:

Unter den Fenstern werden Heizkörper installiert. Die Heizkörper werden mit thermostatischen TKM - 100% - Ventilen versehen und im Unterlagsboden mit Kunststoff - Alu - Verbundrohren mit dem entsprechenden Verteiler verbunden.

243.2 Gruppe Bodenheizung Garderobe / Duschen

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

243.3 Lufterhizer

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Lüftung installiert. Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben. Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert.

Ein isoliertes Verteilnetz versorgt die entsprechenden Lüftungszentralen.

Die einzelnen Lufterhitzer werden ab diesem Netz angeschlossen. Die Steuerung und Regulierung erfolgt durch die entsprechende Lüftungsanlagen. Die Lufterhitzeranschlüsse werden mit Absperrarmaturen, Thermometer, Messnippel und Internpumpen ausgerüstet.

243.4 Fernleitung

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Fernleitung installiert.
Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben.
Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert. Verteileraufbau inkl. allen Absperrungen, Thermometer, etc.
Die Fernleitung wird im Erdreich verlegt.

242.4 Brauchwarmwassererwärmung Altbau

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt im Sommer durch eine Luft-Wasser Wärmepumpe.
Bei Bedarf wird das BWW durch die Heizungsanlage nachgewärmt. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

243.5 Lufterhizer Altbau

Ab der Fernleitung wird eine Gruppe Lüftung installiert.
Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben.
Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert.

Ein isoliertes Verteilnetz versorgt die entsprechenden Lüftungszentralen.

Die einzelnen Lufterhitzer werden ab diesem Netz angeschlossen.
Die Steuerung und Regulierung erfolgt durch die entsprechende Lüftungsanlagen.
Die Lufterhitzeranschlüsse werden mit Absperrarmaturen, Thermometer, Messnippel und Internpumpen ausgerüstet.

243.6 Gruppe Raumheizung Altbau HK Kindergarten Lehrerzimmer

Ab der Fernleitung wird eine Gruppe Raumheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert.
Die bestehende Wärmeverteilung wird neu angeschlossen.

243.7 Gruppe Raumheizung Altbau HK Gemeindesaal

Ab der Fernleitung wird eine Gruppe Raumheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert.
Die bestehende Wärmeverteilung wird neu angeschlossen.

243.8 Gruppe Raumheizung altes Schulhaus

Ab der Fernleitung wird eine Gruppe Raumheizung installiert.
Die bestehende Wärmeverteilung wird neu angeschlossen.

- 3 Klassenzimmer 1.OG
- Wohnung
- Bodenheizung altes Schulhaus

244 Lüftungsanlagen

Altbau

244.1 Lüftung Gemeinde Saal

Hygienelüftung für den Gemeindesaal.

Mechanische Zu- und Abluftanlage zur Gewährleistung der Luftqualität
In den Schulräumen. Die Dimensionierung erfolgt nach Personenbelegung (30m³/h Person) und wird bedarfsabhängig (CO₂ Fühler) geregelt.

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Im Lüftungsgerät wird die Aussenluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung erwärmt.

Der Ventilator ist ab CO₂ Fühler drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

Die Zuluft wird durch ein Kanalnetz in den Gemeindesaal geführt und über Düsen in den Raum geblasen.

Die Abluft wird im Raum über Gitter angesaugt und durch ein Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Im Lüftungsgerät wird die Abluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung gibt die Abluft ein Teil seines Wärmeinhaltes an die Zuluft ab. Der Ventilator ist parallel zur Zuluft drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

244.2.1 Lüftung WC

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Die Fortluft wird mit einem Kanal über das Dach geführt und mit einem Regenhut abgeschlossen.

Der Monobloc befindet sich im Technikraum EG

Die Aussenluft wird ab dem Kanal über den Schalldämpfer zum Monobloc geführt.

Je nach Jahreszeit wird die Zuluft mit der Wärmerückgewinnung (WRG) vorgewärmt und dem Ventilator angesaugt und über den Kanal Geschosse geführt. Die Zuluft wird mit dem zu den Auslässen im Vorraum geführt.

Abluftanlage:

Die Abluft wird mit Tellerventilen über den WC angesaugt und über das Kanalnetz zum Monobloc geführt. Die WRG nimmt die abgeführte Wärme auf, welche der Zuluft wieder zugeführt wird.

Die Fortluft wird mit dem Kanal über das Dach geführt.

244.2.2 Lüftung Nebenräume 1. OG

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt. Die Fortluft wird mit einem Kanal über das Dach geführt und mit einem Regenhut abgeschlossen.

Der Monobloc befindet sich im Technikraum EG

Die Aussenluft wird ab dem Kanal über den Schalldämpfer zum Monobloc geführt. Je nach Jahreszeit wird die Zuluft mit der Wärmerückgewinnung (WRG) vorgewärmt und dem Ventilator angesaugt und über den Kanal Geschosse geführt. Die Zuluft wird mit dem zu den Auslässen im Vorraum geführt.

Abluftanlage:

Die Abluft wird mit Tellerventilen über den WC angesaugt und über das Kanalnetz zum Monobloc geführt. Die WRG nimmt die abgeführte Wärme auf, welche der Zuluft wieder zugeführt wird.

Die Fortluft wird mit dem Kanal über das Dach geführt.

244.3 Lüftung Küche

Die Abluft wird via Ablufthauben (Kochfeld und Waschmaschine) über das Kanalnetz an der Decke angesaugt, und zum Fortluftventilator geführt.

Die Hauben können über Motorklappen einzeln zu und abgeschaltet, die Förderleistung der Ventilatoren wird entsprechend 3-stufig angepasst.

Die Fortluft wird mit dem Kanal über das Dach geführt.

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt. Die Zuluft wird mit dem Lufterhitzer erwärmt und dem Ventilator angesaugt und über den Kanal in die Küche geführt. Die Zuluft wird über Gitter eingeblasen.

244.4 Lüftung Sitzungszimmer

Hygienelüftung für das Sitzungszimmer.

Mechanische Zu- und Abluftanlage zur Gewährleistung der Luftqualität

In den Schulräumen. Die Dimensionierung erfolgt nach Personenbelegung (30m³/h Person) und wird bedarfsabhängig (CO₂ Fühler) geregelt.

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt. Im Lüftungsgerät wird die Aussenluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung Erwärmt.

Der Ventilator ist ab CO₂ Fühler drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

Die Zuluft wird durch ein Kanalnetz in Raum geführt und über Gitter in den Raum geblasen.

Die Abluft wird im Raum über Gitter angesaugt und durch ein Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Im Lüftungsgerät wird die Abluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung gibt die Abluft ein Teil seines Wärmeinhaltes an die Zuluft ab. Der Ventilator ist parallel zur Zuluft drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

Neubau

244.6 Lüftung Doppelturnhalle

Hygienelüftung für die Doppelturnhalle.

Mechanische Zu- und Abluftanlage zur Gewährleistung der Luftqualität

In den Schulräumen. Die Dimensionierung erfolgt nach Personenbelegung (30m³/h Person) und wird bedarfsabhängig (CO₂ Fühler) geregelt.

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter an der Fassade 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Im Lüftungsgerät wird die Aussenluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung vorgewärmt und mit dem Lufterhitzer bei Bedarf nachgewärmt.

Das Aufheizen von Normal Nutzung 16°C auf 20°C erfolgt mit der Lüftungsanlage. Der Ventilator ist ab CO₂ Fühler drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

Die Zuluft wird durch ein Kanalnetz in Turnhalle geführt und über Düsen in den Raum geblasen.

Die Abluft wird im Raum über Gitter angesaugt und durch ein Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Im Lüftungsgerät wird die Abluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung gibt die Abluft ein Teil seines Wärmeinhaltes an die Zuluft ab. Der Ventilator ist parallel zur Zuluft drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

244.7 Lüftung Garderoben / Dusche

Hygienelüftung für die Garderobe / Duschen

Die einzelnen Räume werden lastabhängig nach CO₂ / VOC mit variablen Volumenstrom Regler (VAV) reguliert.

Mechanische Zu- und Abluftanlage zur Gewährleistung der Luftqualität

In den Räumen. Die Dimensionierung erfolgt nach Personenbelegung (30m³/h Person) und wird bedarfsabhängig (CO₂ Fühler) geregelt.

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter freistehend 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

Im Lüftungsgerät wird die Aussenluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung vorgewärmt und mit dem Lufterhitzer bei Bedarf nachgewärmt.

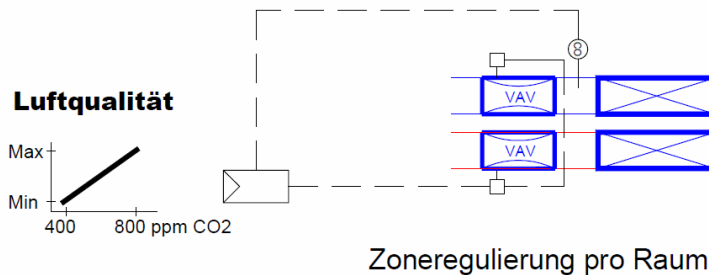
Der Ventilator ist druckabhängig drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

Die Zuluft wird durch ein Kanalnetz in die Räume geführt und über Gitter in den Raum geblasen.

Die Abluft wird im Raum über Gitter angesaugt und durch ein Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.

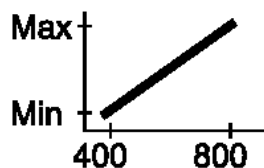
Im Lüftungsgerät wird die Abluft filtriert, in der Wärmerückgewinnung gibt die Abluft ein Teil seines Wärmeinhaltes an die Zuluft ab. Der Ventilator ist druckabhängig drehzahlreguliert und sorgt für die notwendige Luftförderung.

Zonenregulierung (pro Raum)



CO₂ Regulierung:

Die Luftmenge wird CO₂ abhängig mit variabel Volumenstrom-Regler (VAV) (KNX-Bus tauglich) geregelt.



Wenn der Raum nicht benutzt ist, wird der Volumenstromregler nach 15 Min geschlossen (0%). Die Ansteuerung erfolgt ab Feuchtefühler
Ab Feuchtefühler wird der Volumenstromregler in Betrieb gesetzt (50%), danach erfolgt die Regulierung CO₂ abhängig.

244.8 Lüftung Nebenräume

Die Aussenluft wird über ein Wetterschutzgitter freistehend 3.0m ab Boden angesaugt und mit einem isolierten Kanalnetz zum Lüftungsgerät geführt.
Die Fortluft wird mit einem Kanal über das Dach geführt und mit einem Regenhut abgeschlossen.

Der Monobloc befindet sich in der Technikzentrale im Erdgeschoss.
Die Aussenluft wird ab dem Kanal über den Schalldämpfer zum Monobloc geführt.
Je nach Jahreszeit wird die Zuluft mit der Wärmerückgewinnung (WRG) vorgewärmt und dem Ventilator angesaugt und über den Kanal Geschosse geführt. Die Zuluft wird mit dem zu den Auslässen in den Nebenräumen geführt.

Die Abluft wird mit Tellerventilen Auslässen in den Nebenräumen angesaugt und über das Kanalnetz zum Monobloc geführt. Die WRG nimmt die abgeführte Wärme auf, welche der Zuluft wieder zugeführt wird.
Die Fortluft wird mit dem Kanal über das Dach geführt.

244.9 Heizraum

Der Heizraum wird mechanisch belüftet.

Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat für die 1.Stufe und ab Schnitzelkessel für die 2.Stufe.

- Zuluft 150 m³/h Betriebsstillstand

- Zuluft 400 m³/h Betriebszustand

Die Abluft wird im Silovorraum über Boden gefasst.

244.10 Lift

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

Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

250 Sanitäre Anlagen

Umbau

Die bestehenden Nasszellen werden zum Teil belassen.
Die Apparate und Garnituren werden für den Ersatz der Keramikplatten demontiert und anschliessend wieder montiert.
Die Kalt- und Warmwasser Leitungen bleiben bestehen.
Die Abwasserleitungen zur vorhandenen Kanalisation bleiben bestehen.

Die zusätzlichen Nasszellen werden wie unter der Pos Neubau beschrieben ab der bestehenden Verteilung mit Kalt- und Warmwasser Leitungen erschlossen.
Die Entwässerung erfolgt mit neuen Fallleitungen zu den bestehenden Kanalisationsanschlüssen. Wenn nötig werden die Kanalisationsanschlüsse ergänzt.

Neubau

251 Allgemeine Sanitärapparate

2510 Lieferung

Sanitas Troesch
8645 Jona

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

Es ist eine Enthärtungsanlage vorgesehen

2511 Transport und Montage

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

254 Leitungen

2540 Kalt- und Warmwasserleitungen

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

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine 4-teilige Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss geführt. Die einzelnen Bezüger werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Verteilkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen.

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher und Wärmetauscher. Inkl. Verrohrung des Boilerladekreises. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Bezüger werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Verteilkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Zirkulationsleitung im System Rohr an Rohr ersetzt. Vor dem Warmwasserspeicher wird eine Umwälzpumpe mit Zeitschaltuhr eingebaut.

Ausführung

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

2544 Schmutzwasserleitungen

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

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

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

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

2544 Regenwasserwasserleitungen

Dach.- und Terrassenentwässerung

Bei den Wohnungen werden nur die Fallleitungen saniert.
Abgenommen bei den Bestehenden montierten Einläufen und bis ins 1.UG bestehenden Sammelleitungen.

Ausführung

Falleleitungen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

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

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

255 Dämmungen

2551 Kaltwasserleitungen

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

2552 Warmwasserleitungen

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

2554 Schmutzwasserleitungen

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

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

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

2554 Regenwasserleitungen

Isolieren der Regenwasser-Falleitungen mit Geberit Isol 17 mm gegen Schwitzwasserbildung und Schallübertragung. Stösse sauber verklebt

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

256 Elemente

2561 Lieferung

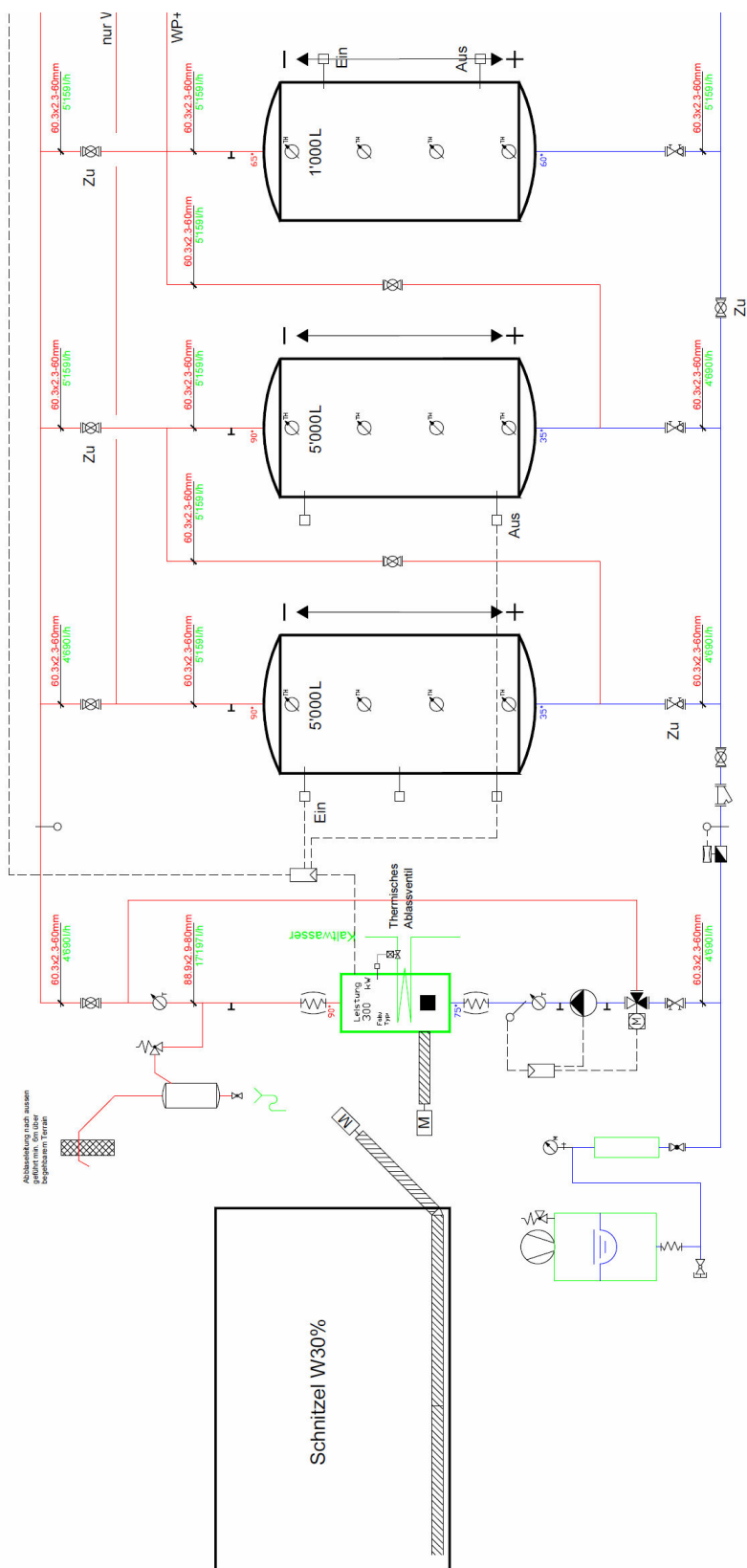
Liefern und Montieren von Vorwandelemente.

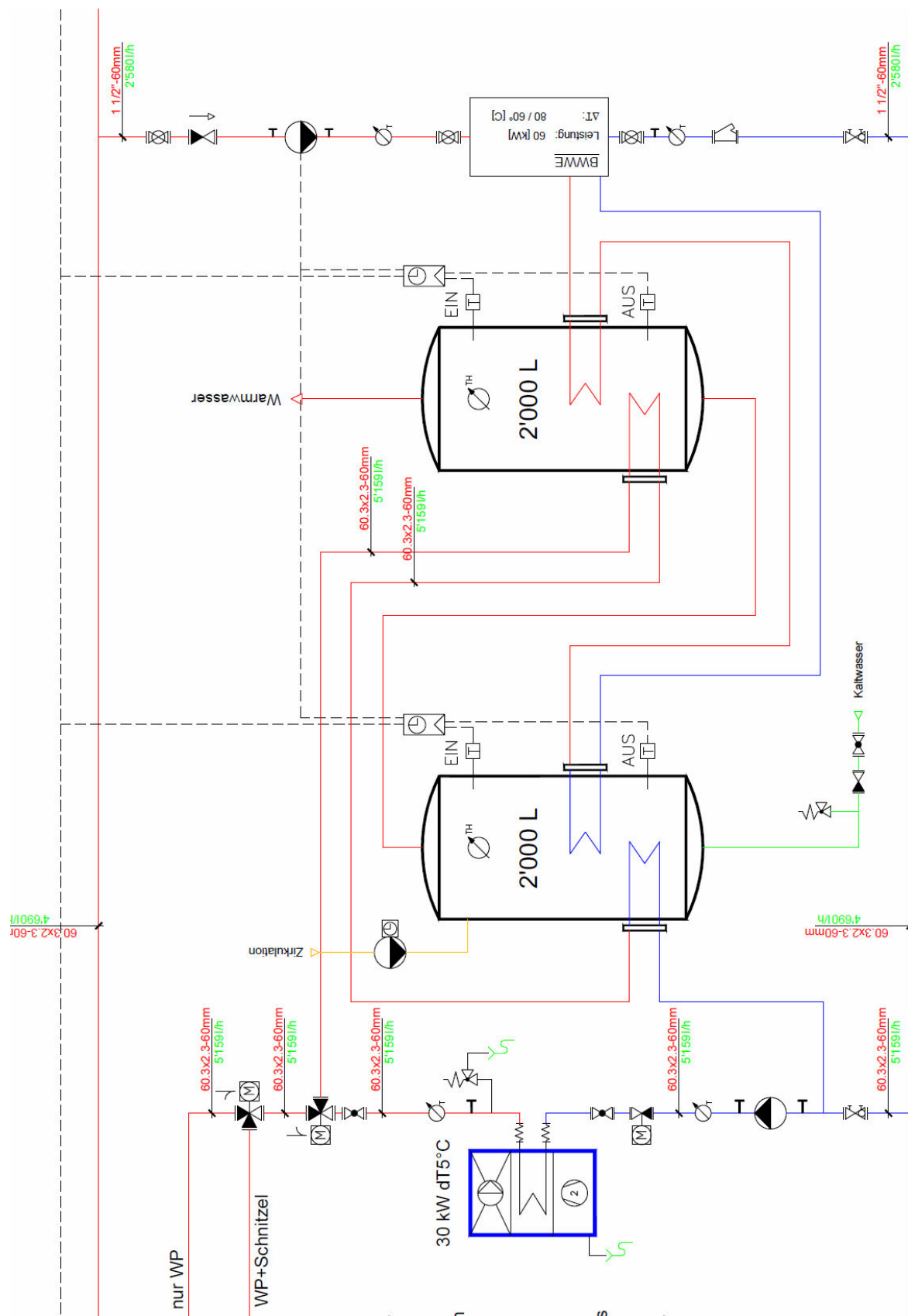
Ausgeschrieben Duofix-Geberit System Inkl. allen nötigen Einlagen, Verstärkungen und Befestigungen.

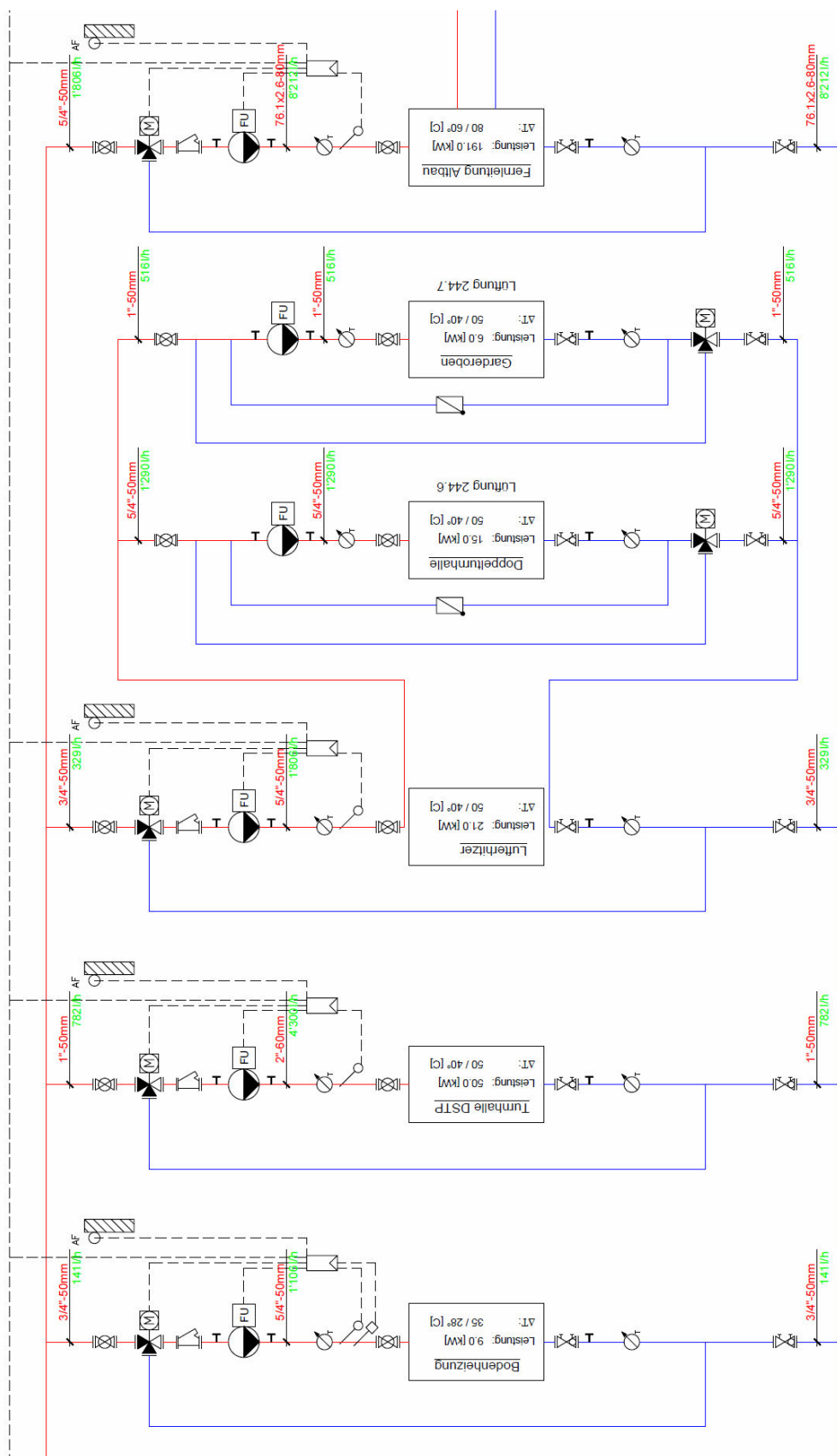
Beplankung: bauseits

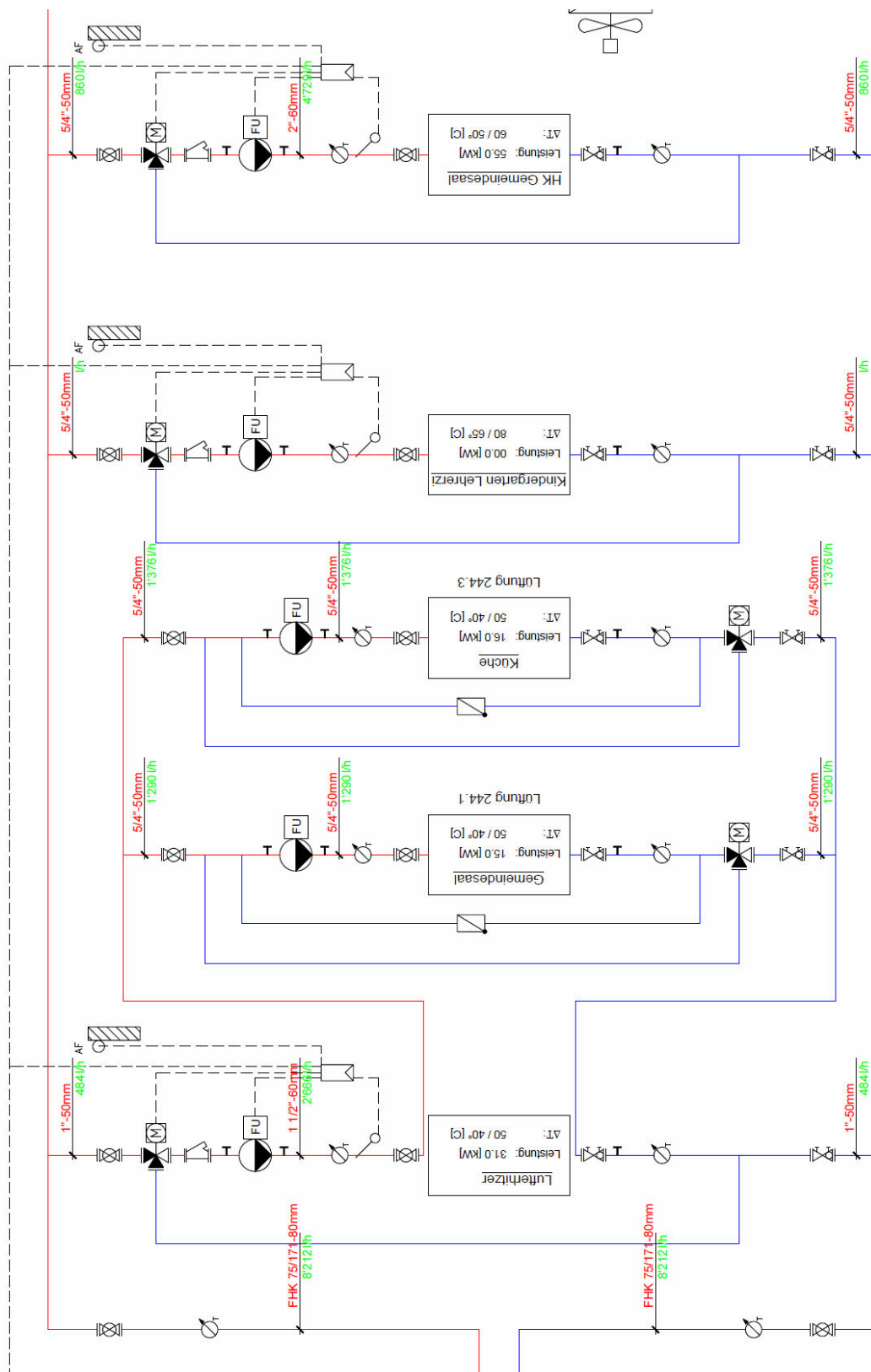
Ausflocken: bauseits

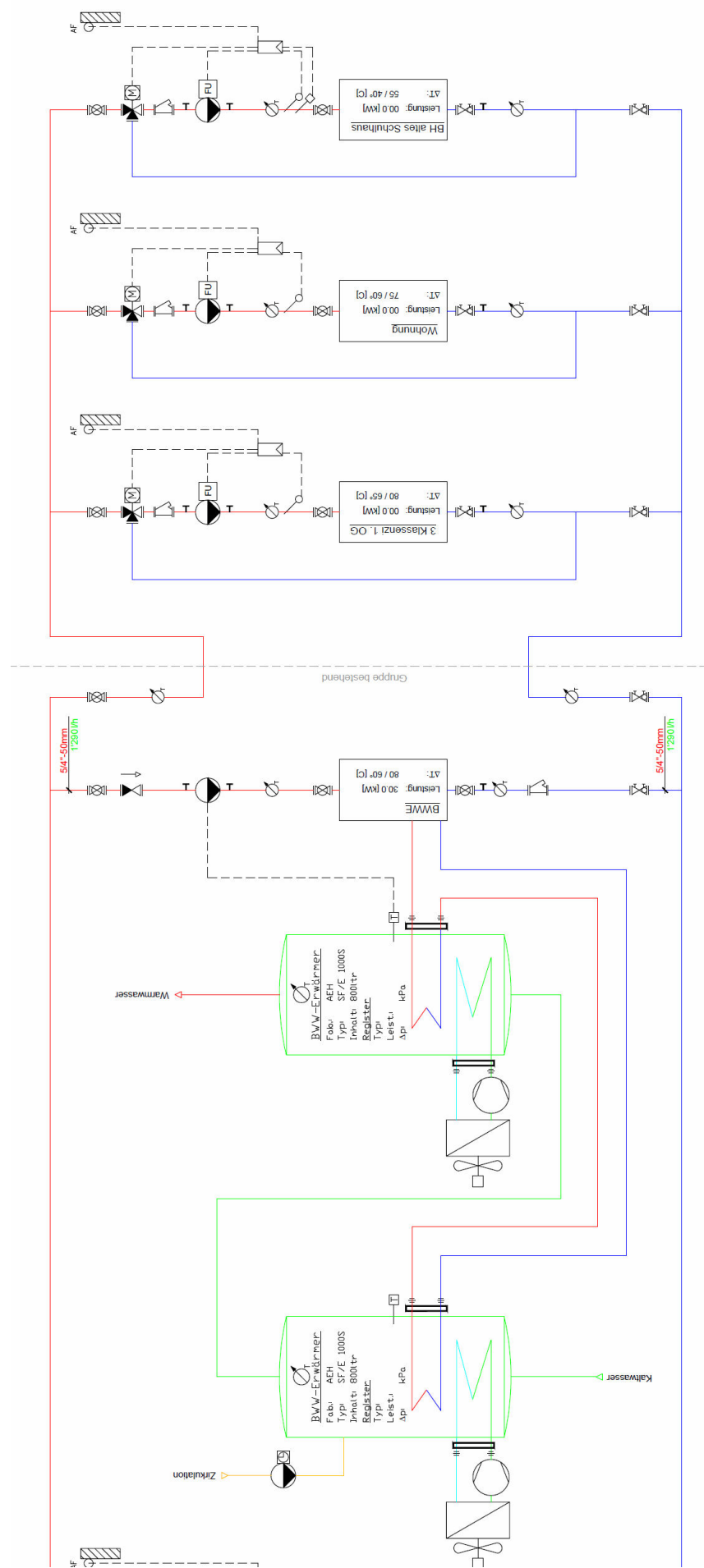
9. Prinzipschema



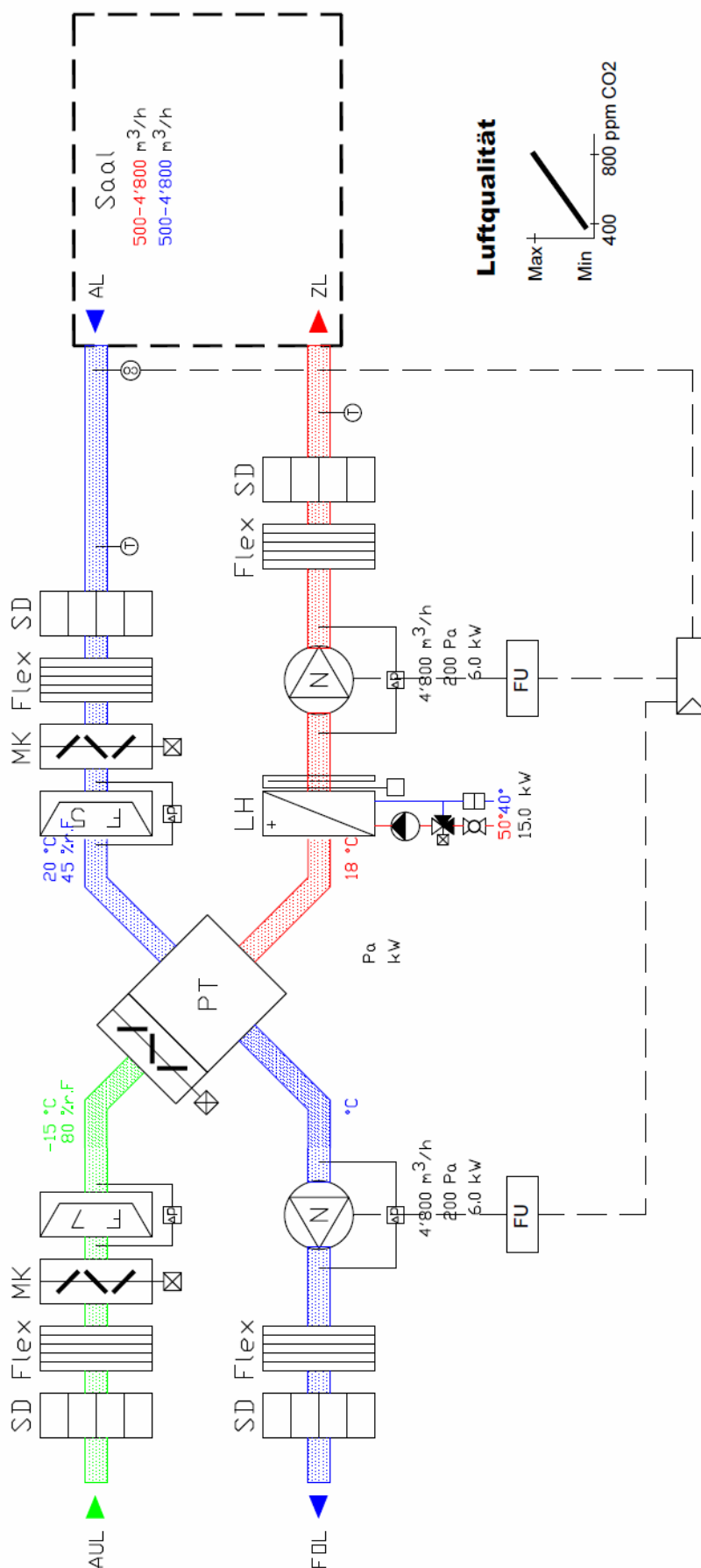




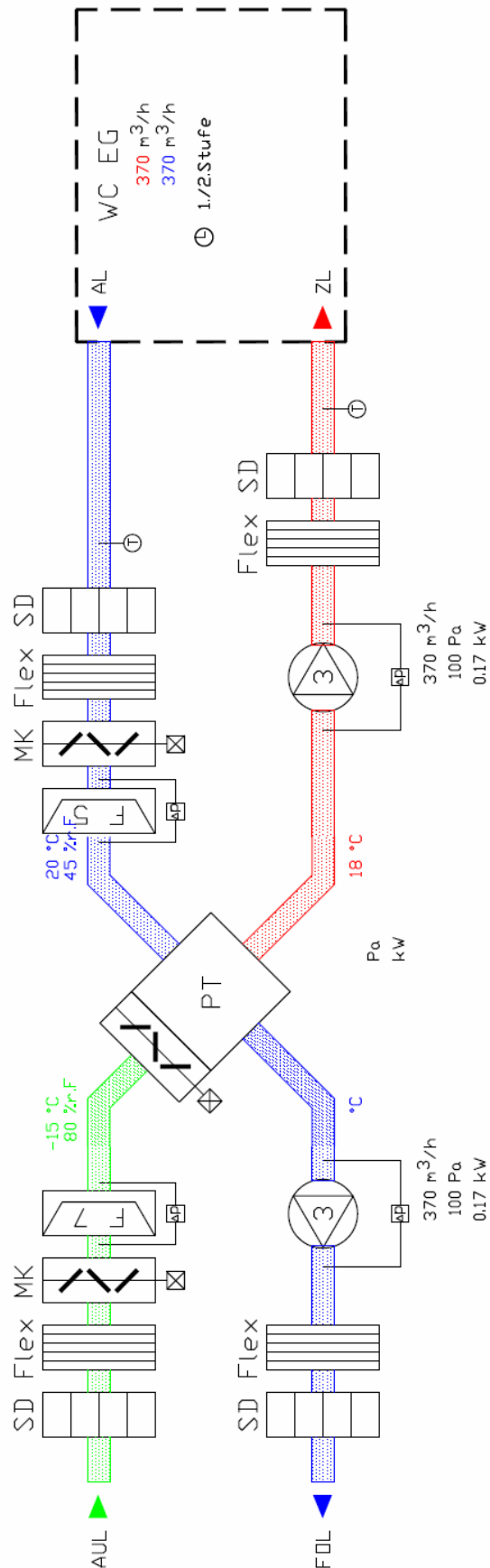




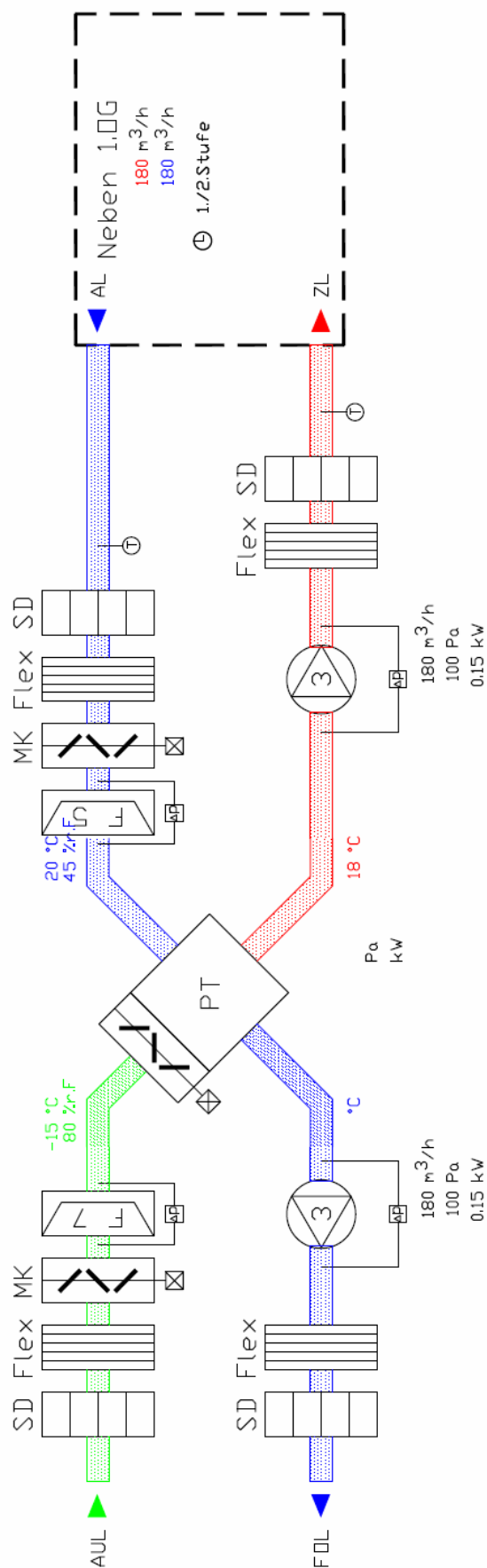
244.1 Lüftung Saal



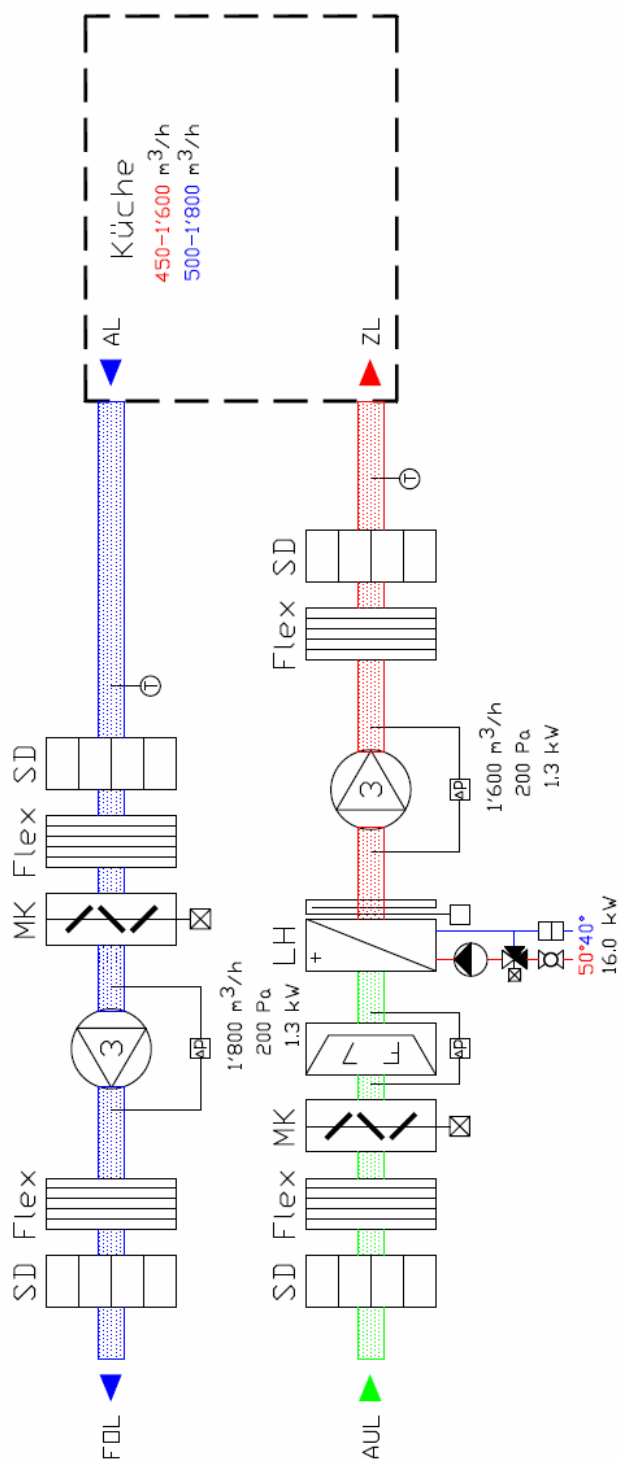
244.2.1 Lüftung Nebenräume EG Umbau



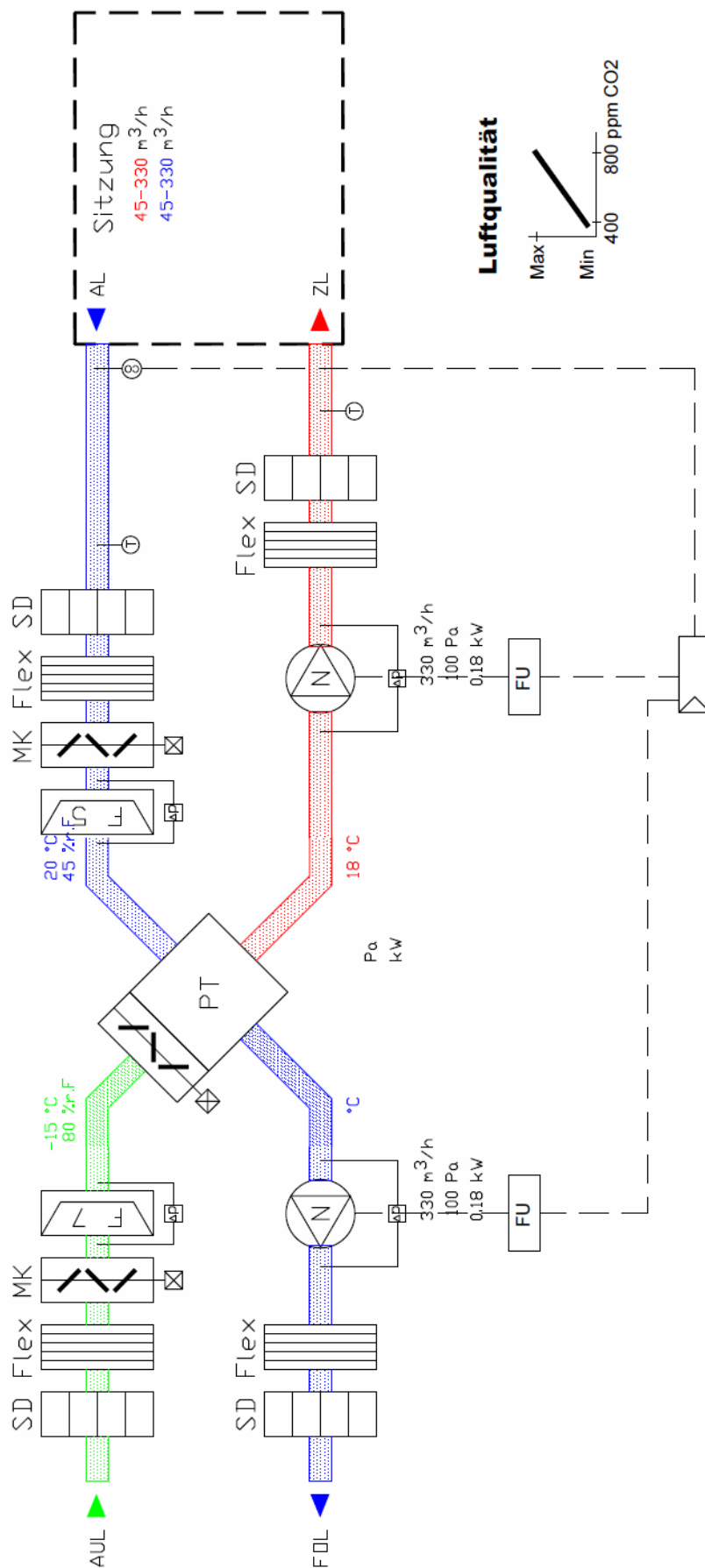
244.2.2 Lüftung Nebenräume OG Umbau



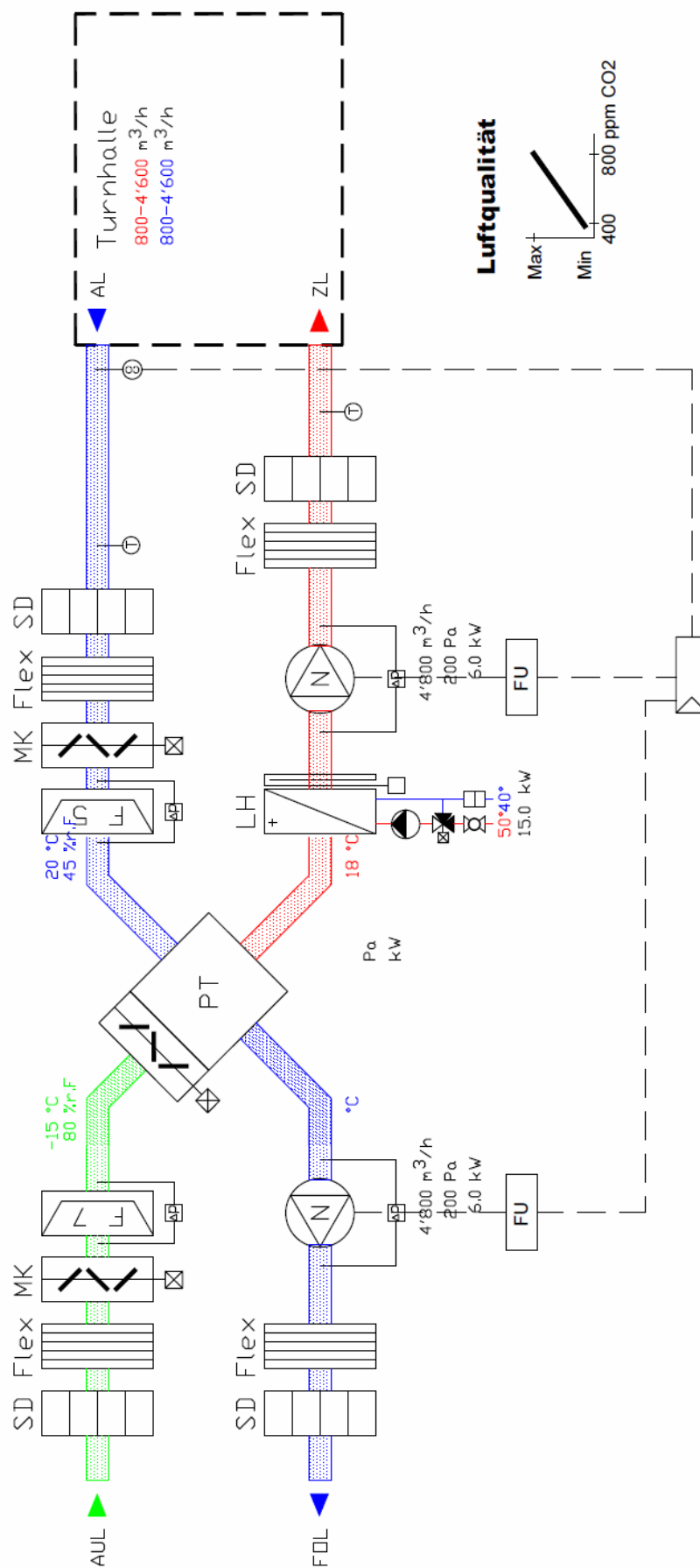
244.3 Lüftung Küche



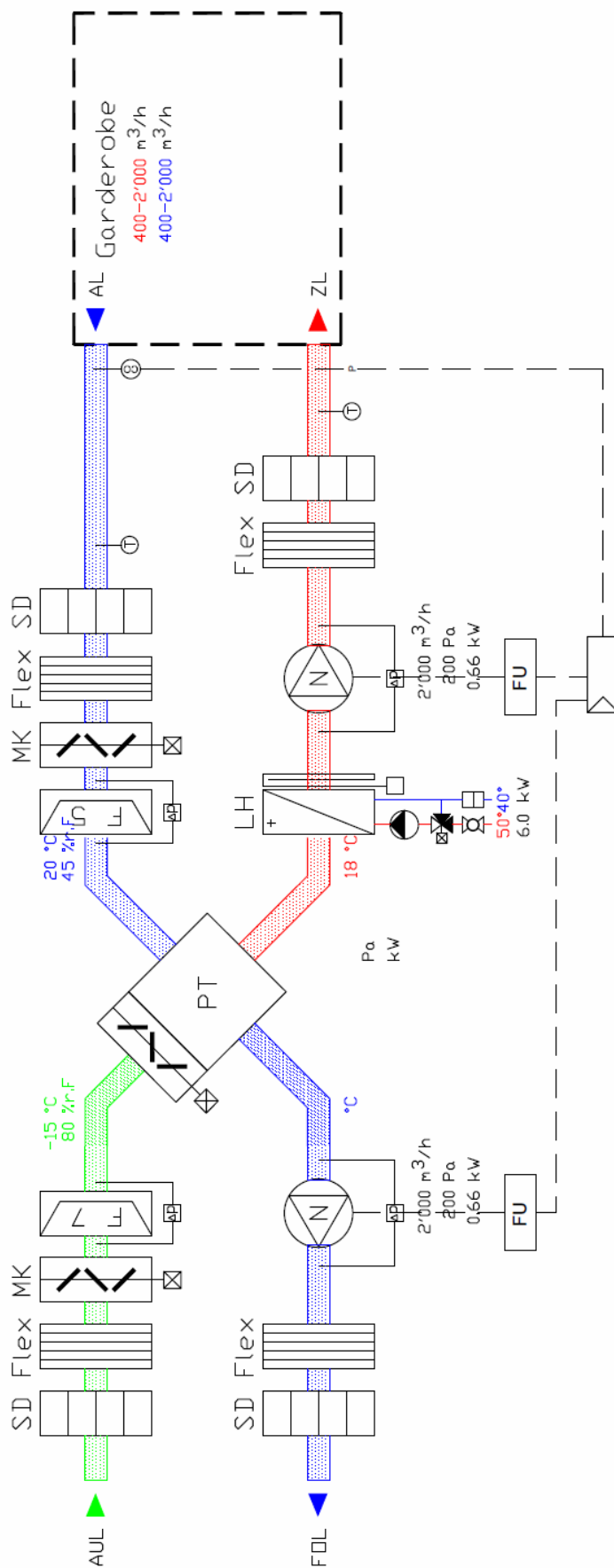
244.4 Lüftung Sitzung



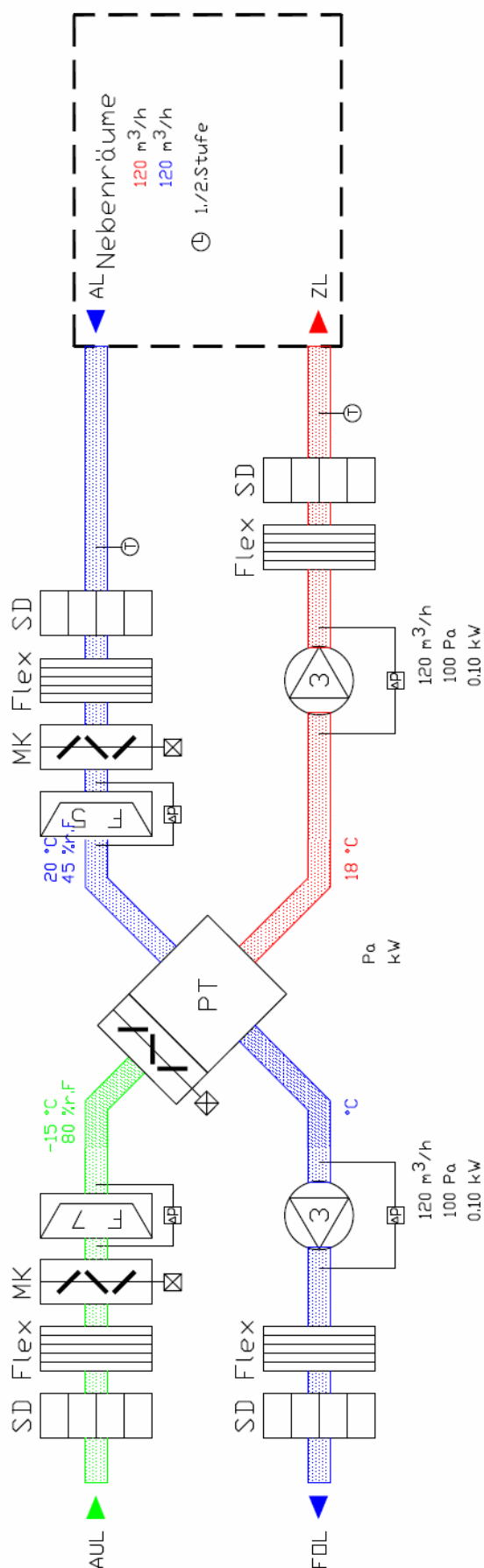
244.6 Lüftung Turnhalle



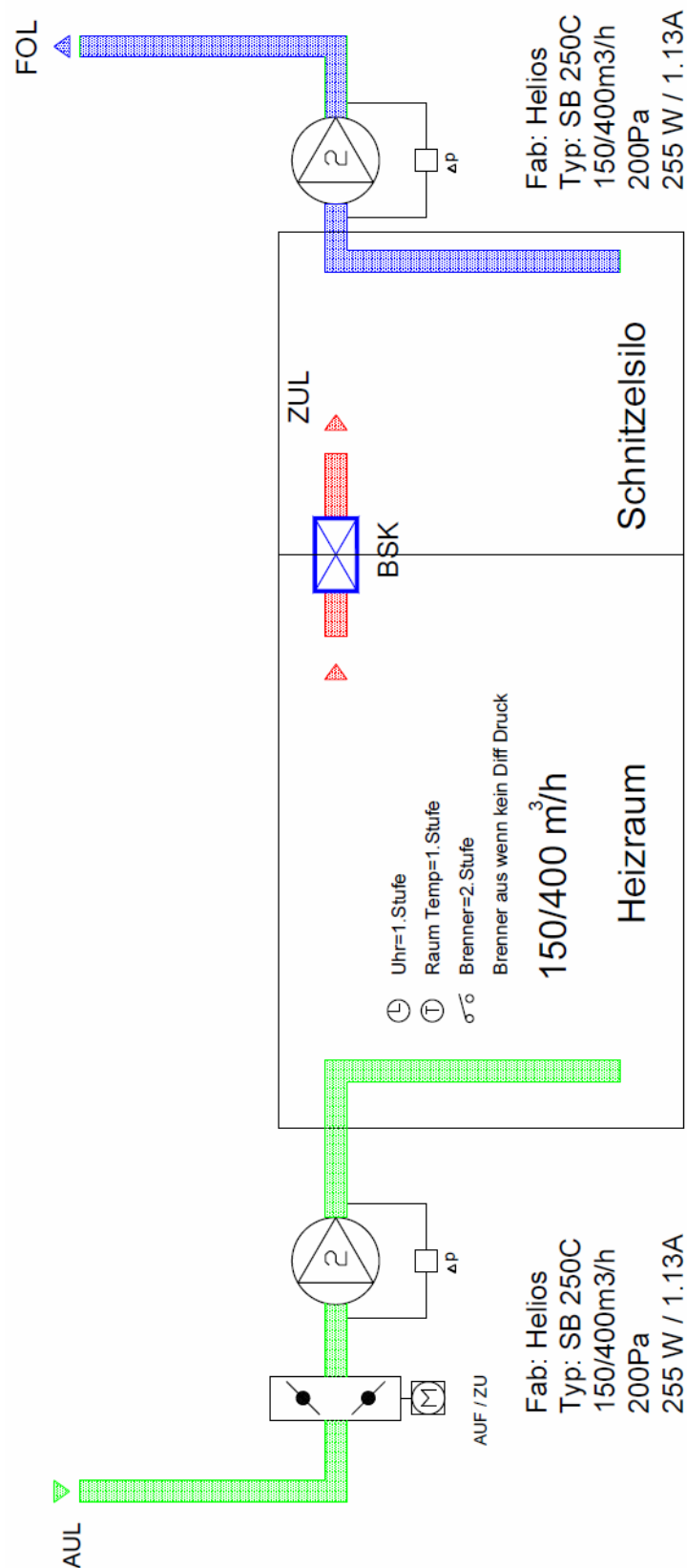
244.7 Lüftung Garderobe



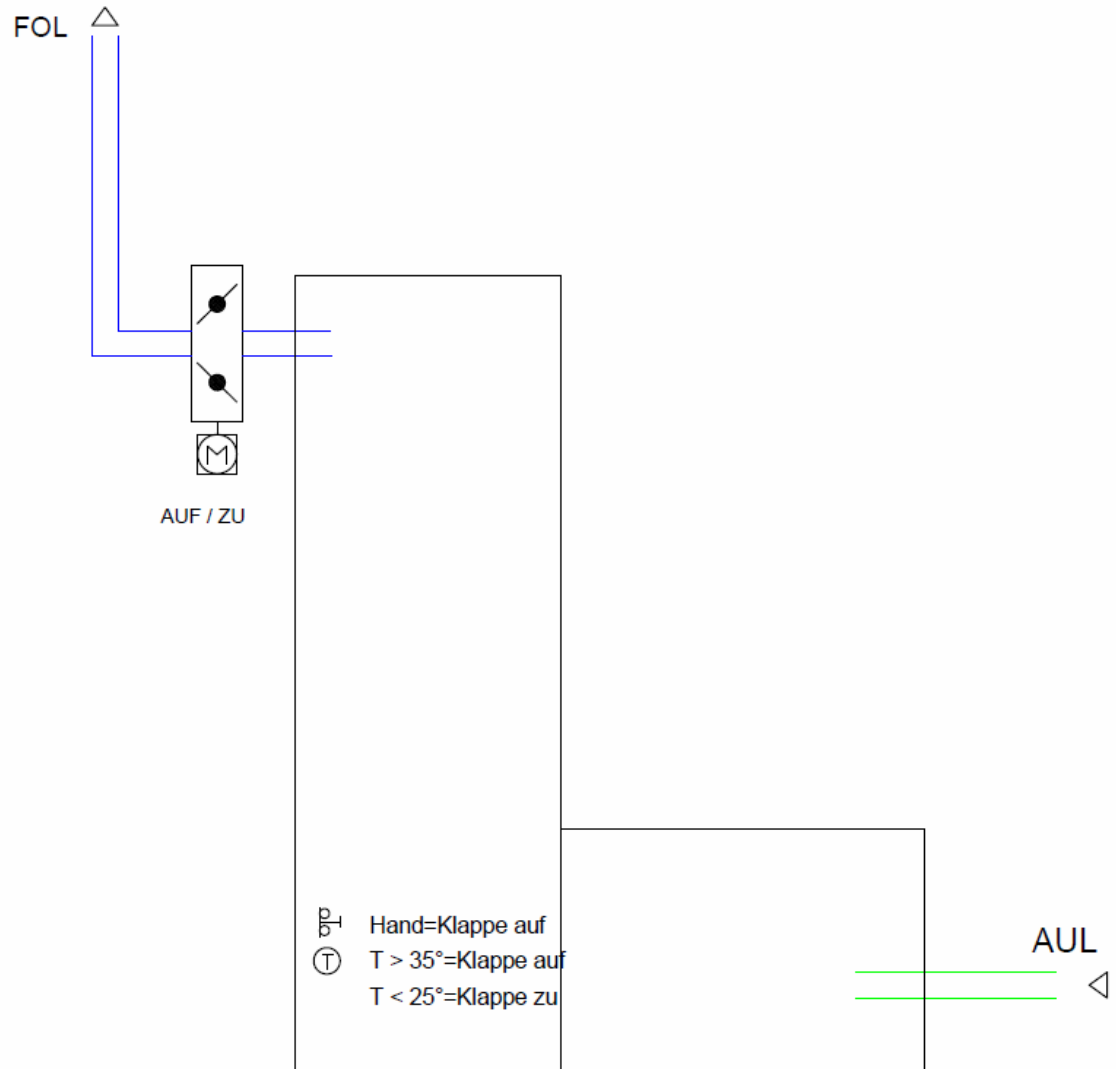
244.8 Lüftung Nebenräume



244.9 Lüftung Heizraum



244.10 Lift Entlüftung



11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelliste

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

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

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer- Vorschlag I	Unternehmer- Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Abgasanlage	BERNARD KAMINBAU AG	.....	.....	.....
Austragung Silo	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Wärmeerzeugung Kessel	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Luft-Wasser Wärmepumpe	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Deckenstrahlplatten	ZEHNDER GROUP SCHWEIZ AG	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Fernleitung	BRUGG ROHRSYSTEM AG	.....	.....	.....
WP-Brauchwarmwasser	AEH OEKOTHERM AG	.....	.....	.....
Pufferspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Expansionsgefäß	PNEUMATEX	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	GRUNDFOS	.....	.....	.....
Wärmezähler	KROHNE AG	.....	.....	.....
Regulierung	BAUMGARTNER MSR	.....	.....	.....
Regulierventile	SIEMENS AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	BAUMGARTNER MSR	.....	.....	.....
Raumthermostaten	Bauseits Elektro	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
Heizkörper	PROLUX	.....	.....	.....
Thermostatventil	DANFOSS	.....	.....	.....
Bodenheizung:		.....	.....	.....
Bodenisolation	SWISSPOR	.....	.....	.....
Trittschallisolation	ISOVER	.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr	METALPLAST	.....	.....	.....
Verteilerkasten	TOBLER	.....	.....	.....
Verteiler	NEO VAC	.....	.....	.....
	
	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
241.0	<u>Demontagen Altbau</u>				
6	<p>Transport und Montage</p> <p>Entleeren / Trennen / Neuanschluss</p> <p>Die bestehenden Leitungsinstallationen werden entleert und abgetrennt. Die neuen Installationen werden an die bestehenden Installationen angeschlossen. Disposition der Installationen gem. Projektplänen.</p> <p>Weitere Demontagen wie Kessel, Speicher, Apparate und dgl. Bauseitig.</p> <p>Für diese Arbeiten ist ein Betrag festgelegt.</p>				
	Total 6. Demontage / Abtransport + Entsorgung			Fr.	<div>5'000</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.1	<u>Abgasanlage</u>				
1.	Apparate Abgasanlage Fabrikat : Bernard Kaminbau AG Offertnummer : 425-19 Telefon : 044 / 930 06 07 Technische Grundlagen: Angeschlossen: 1 Heizkessel Viessmann Vitoflex 300-RF Leistung 300 kW für den Betrieb mit Holzfeuerung Kaminhöhe: 19,0 m davon über Dach: 5,0 m freistehend Kamindurchmesser: 300 mm Materialqualität: 1.4404 / 1.4432 Klassifizierung nach EN 1443: T400; N1; W; 1/2; G-50; R48; EI 00 (nbb) 1 Heizungskamin: aus rostfreiem Chromnickel - Molybdänstahl V4A, System TÜV geprüft und vom VKF für Abgastemperaturen bis 400°C für feste Brennstoffe zugelassen. Die Abgasanlage wird in einen bauseits gemauerten Kaminschacht oder zugelassenen Kamin-System-Schacht eingebaut, über Dach freistehend inkl. Aussenmantel. bestehend aus: Abgabe einer detaillierten Kaminberechnung inkl. Funktionsnachweis nach EN 13384 und Konformitätserklärung über die eingebaute Abgasanlage Grundplatte aus starkem Chromstahlblech zum aufsetzen des Kaminzuges auf den Boden Befestigung aus starkem Chromstahlblech inkl. druckfeste EI 60 Trennung zum aufsetzen des Kaminzuges auf die Decke				
	Abgabe einer detaillierten Kaminberechnung inkl. Funktionsnachweis nach EN 13384 und Konformitätserklärung über die eingebaute Abgasanlage	Stk.	1		
	Grundplatte aus starkem Chromstahlblech zum aufsetzen des Kaminzuges auf den Boden	Stk.	1		
	Befestigung aus starkem Chromstahlblech inkl. druckfeste EI 60 Trennung zum aufsetzen des Kaminzuges auf die Decke	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Kaminzug aus rostfreiem Chromnickel-Molybdänstahl V4A Durchmesser 300 mm Wandstärken 1,0 – 2,0 mm	Stk.	1		
	Doppelboden aus Chromnickelstahl in den Kaminzug eingeschweisst mit Entwässerungsstutzen und Hahnen aus Metall	Stk.	1		
	Reinigungsöffnung mit Deckel aus Chromnickelstahl mit gas – und wasser-dichtem Deckel montiert im Fremdraum	Stk.	1		
	Kontrolltüre GASDICHT EI60 in den Kamin-System-Schacht montiert als Zugang zur Reinigungsöffnung	Stk.	1		
	Rauchrohranschlussstutzen aus Chromnickelstahl unter 45°/ 90° in den Kaminzug eingeschweisst Durchmesser 250 mm	Stk.	1		
	Futterrohr verstärkte Ausführung zur Durchführung des Kaminzuges durch das Dach zum bauseitigen einbetonieren auf die Baustelle geliefert	Stk.	1		
	starke Messing-Führungen für den Kaminzug bei gleichzeitiger Gewährleistung der freien Ausdehnungsmöglichkeit	Div.	1		
	Reinigungsöffnung mit Deckel aus Chromnickelstahl in gas - und wasser-dichter Ausführung montiert über dem Dach Durchmesser 300 mm	Stk.	1		
	Isolation des Kaminzuges mit 50 mm starken Mineralwollmatten mit Alufolie – Ummantelung	Stk.	1		
	Zugelassener und geprüfter Kamin-System-Schacht EI60 im Fremdraum montiert inkl. Rauchrohranschlussstutzen, Wand- und Deckenkonsolen, Schachtauflager EI60, Bef. material, Brandschutzkleber, Wand- und Deckenanschnitte Länge 5,0 m Grösse aussen 490 x 490 mm	Stk.	1		
	Verkleidung der Isolation im freistehenden Teil über Dach mit Chromstahl –Schalen matt inkl. Putzdeckel und Dachanschnitt Länge 5,0 m	Stk.	1		
	Stulpring aus Chromnickelstahl zur Abdeckung der Dilatation zwischen dem Kaminzug und dem Aussenmantel	Stk.	1		
	Transport sämtlicher Materialien und Werkzeuge franko Baustelle sowie Rücktransport				
	Komplette Montage der Kaminanlage in mehreren Etappen durch unser gut geschultes Montagepersonal mit Fachprüfung für zertifizierte Abgasanlagebauer				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>1 Abgas-Verbindungsleitung:</p> <p>Erstellen der erforderlichen Abgas-Verbindungsleitungen zwischen dem Heizkessel - Elektrofiler – Venti und dem Kaminzug. Ausführung aus rostfreiem Chromnickel-Molybdänstahl V4A.</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Verbindungsrohr Durchmesser 250 mm</p> <p>Konuse von 250 mm auf 300 mm</p> <p>Segmentbogen 90° inkl. Putzdeckel, gas - und wasserdicht Durchmesser 250 mm</p> <p>Segmentbogen 45° inkl. Putzdeckel, gas - und wasserdicht Durchmesser 250 mm</p> <p>Nebenluftklappe/Zugbegrenzer aus Chromnickelstahl inkl. T-Stück, Durchmesser 250 mm</p> <p>Kondensatabsorber inkl. Schlauch und Kondensatbehälter Durchmesser 250 mm</p> <p>Verbindungsrohr-Kompensatoren inkl. den dazugehörenden Schlauchbriden Durchmesser 250 mm</p> <p>Messtutzen 1/2" mit Kappe</p> <p>Messtutzen 1/2" mit Rauchgasthermometer</p> <p>EMPA-Messtutzen</p> <p>Kesselbriden mit Dichtung</p> <p>Verbindungsrohrbriden mit Dichtung</p> <p>Konuse passend zum Anschlussutzen</p> <p>Decken- und Wandkonsolen mit Schwingungsdämpfern Montiert</p> <p>Isolation der Verbindungsleitung mit 50 mm starken Mineralwollmatten mit Alufolie – Ummantelung</p> <p>Alumanblech – Ummantelung der Verbindungsleitung inkl. Segmentbögen, Reinigungsöffnungen und Rauchrohranschlussutzen (Montage in 2. Etappe auf Abruf)</p>				
		m	16		
		Stk.	2		
		Stk.	7		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Div.	1		
		Div.	1		
		Div.	1		
		Div.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>inkl. sämtlichen erforderlichen Schweiss – und Befestigungsmaterialien</p> <p>Transport sämtlicher Materialien und Werkzeuge franko Baustelle sowie Rücktransport</p> <p>Komplette Montage der Verbindungsleitung in mehreren Etappen durch unser gut geschultes Montagepersonal mit Fachprüfung für zertifizierte Abgasanlagebauer</p>				
	Total 1. Apparate			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch Die Fa. BERNHARD KAMINBAU AG</p> <p>Bauseitige Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasser / Strom - erstellung des Kaminschachtes - Betonausrollung - Dacheinfassung durch den Spengler - Beurteilung de Kaminhöhe im Bewilligungsverfahren durch das AWEL - Anschluss der Blitzschutzanlage durch eine Fachfirma <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu Entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p>				

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

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

	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2	<u>Austragung / Silo</u>				
1.	<p>Apparate</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Offertnummer : 6220317169</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Technische Grundlagen: Brennstoff: Hackschnitzel/Waldschnitzel P45-W35 Brennstoffkörnung laut QM Holzheizwerke: P45, 4-16 mm Schüttdichte ca 250 - 315 kg/m³ Heizwert HU: ca 2.2 kWh/kg Brennstoffwassergehalt W: 35% Maximaler Aschegehalt: kleiner 3%</p> <p>Silobefüllung: Silodeckel befahrbar Siloaustragung: Rundaustragung Brennstofftransportsystem: Rohrföderschnecke Feuerung: Vitflex 300 RF 300 Leistung: 300 kW bei Referenzbrennstoff Automatische Zuendung Abgasrezi Abgasreinigung: Elektrofilter Entaschung: in 240 Liter Container MSR System: Ecocontrol Speichermanagement nach QS Holz</p> <p>Sicherheit: Anlagen geprüft mit CE-Zeichen nach DIN 4702 durch TGM Austria Gütezeichen, Firmennummer 87.012 TUEV Bundesrepublik Deutschland EMPA Schweiz, VKF Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen Schweiz Bayerischer Staatspreis</p> <p>Emissionswerte: Garantie Einhaltung der LRV, mit den verschärften Grenzwerten per 1.1.2012 Feststoffe (Staub) 50 mg/Nm³ Kohlenmonoxid Co500 mg/Nm³ Werte bezogen auf O₂ Bezugsgrösse 13%</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Gewährleistung: 5 Jahre Dichtheit von Kessel und Behälter 2 Jahre nicht motorisch bewegte Teile 2 Jahre elektrisch und motorisch bewegte Teile nach allgemeinen Bedingungen</p> <p>Silobefüllung</p> <p>Silodeckel DBS 2.4x3.6EH.12 duro Bodenbündiges, befahrbares Alu-Bodentor mit aktiver Elektrohydraulik. Befahrbar mit standardzugelassenen LKW's. Tormass: 2.4 x3.6 m Betonlichtmass: 2.29x3.49m Nutzquerschnitt: 2.23x3.43m Lieferumfang: - umlaufender verzinkter Stahlrahmen mit vier 2" Wasserabläufen in den Ecken, diese werden durch verstopfungsarme, grossflächige Siebe geschützt. - Alu-Bodentor mit rutschhemmender Strukturoberfläche. Korrosionsressistent. - wartungsfreie Scharniere mit Edelstahlbolzen. - Rückhaltegurten. - In die Zylinder verbaute, hydraulische Zufallsicherung. - Fertig verrohrte, verschlauchte und intern verdrahtete aktive Elektrohydraulik. Schlüsselschalter und Zuleitungen bauseits.</p> <p>Fallschutzgitter klassisch</p> <p>- Abflussoptimiertes Fallschutzgitter, feuerverzinkt. - Halterungen und Befestigungsmaterial. - SUVA-konform - für gut rieselfähiges Waldhackgut geeignet.</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Silouaustragung</p> <p>Horizontalaustragung mit Bodenrührwerk in schwerer Ausführung, speziell für größere Bunkervolumina und/oder große Kesselleistungen. Die beiden Rührwerksarme bestehen je aus einem oder zwei (je nach Größe) massiven Gelenksarm(en) und einem außen befestigten Blattfederpaket. Das Rührwerk wird in Abhängigkeit vom Füllgrad der Austrageschnecke (Regelung über Lichtschranke) angetrieben. Die Austrageschnecke selbst wird unabhängig vom Rührwerk durch eine eigene Antriebseinheit entsprechend der Kesselanforderung in Funktion versetzt. Das Ergebnis ist ein problemloser Betrieb und lange Lebensdauer. Bei Anwendung für Pellets ist ein Abdeckblech über dem Schneckenkanal erforderlich.</p> <p>Lieferumfang: Bodenrührwerk mit zwei Armen und außenliegendem Antrieb mit nach innen geführter Welle</p> <p>Antrieb Bodenrührwerk 3 x 400 V mit Schneckengetriebemotor und Drehmomentstütze, Ansteuerung entsprechend der Kesselsteuerung mit Freigabe der Austrageschnecke</p> <p>Antriebseinheit mit ca. 800 Nm für Austrageschnecke mit Stirnradgetriebemotor 3 x 400 V und Kettenantrieb, Ansteuerung entsprechend der Kesselsteuerung mit Freigabe der nachfolgenden Fördereinrichtung, Drehzahl/Leistung projektbezogen und abhängig von Kesselleistung und Brennstoff</p> <p>Lichtschranke für die Überwachung des Füllstands am Ende des geschlossenen Schneckenkanals</p> <p>Auslass mit Revisionsdeckel und Sicherheitsendschalter Kundenseitig durchzuführen: Einbau eines Zwischenbodens Erforderlich (vorzugsweise Holzplatten) Durchmesser bis max. 6,0 m Kesselleistung (bei Holzhackschnitzeln) bis max. 1250 kW</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Austragschnecke</p> <p>Der Brennstoff wird durch die Rührwerkssarme der Horizontalaustragung in den über die gesamte Bunkerlänge offenen Förderkanal bewegt. Außerhalb des Bunkers ist der Schneckenkanal geschlossen.</p> <p>Lieferumfang: Komplett durchlaufender Förderkanal mit speziell Abgestimmter Austragschnecke</p>	m	9		
	<p>Absperrschieber Brandschutzgeprüftes</p> <p>Absperrschieber Brandschutzgeprüftes Gerät zum Einbau in eine Fallstrecke, zur mechanischen Trennung von Feuerung und drucklosem Brennstofflager. Der Absperrschieber öffnet motorisch und schließt bei Aus- brand, Rückbrandgefahr sowie bei Strom- ausfall stromlos über Federzug. Material: Stahl/Messing, Antrieb: Federrücklaufmotor, Brandschutz: RSE nach TRVB und VKF Lieferumfang: Absperrschieber entsprechend den Bestelldaten, Ansteuerung Absperrschie- ber entsprechend der Kesselsteuerung Drehmoment Motor: 30 Nm Typ: 220</p>	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

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

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<u>Austragung / Silo</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt

	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.1	<u>Wärmeerzeugung Kessel</u>				
1.	Apparate Fabrikat : Viessmann AG Offertnummer : 6220317169 Telefon : 056 / 418 67 11 Vitoflex 300-RF Rotationsfeuerung Die Rotationsfeuerung (Pat. Nr.: EP 0 905 442 B1) ist für die automatische Verfeuerung aller trockenen bis feuchten Holzbrennstoffe (Holzreste, Holzpellets gemäß EN ISO 17225-2, Holzackschnitzel gemäß EN ISO 17225-4, P31S/M35) entwickelt worden. Die Rotationsfeuerung zeichnet sich durch höchste Wirkungsgrade und perfekte Verbrennung in allen Laststufen aus. Die Kesselanlage ist geprüft und zugelassen nach den neuesten Qualitätskriterien gemäß der EN 303-5 Heizkessel für feste Brennstoffe, CE-Kennzeichnung nach europäischer Maschinenrichtlinie mit ständiger Qualitätskontrolle durch den TÜV. Funktion: Die Einschubschnecke fördert das Brennmaterial schräg von unten in die Feuerung. Am Förderrohr befinden sich die Halterungen des Rückbrandfühlers und des thermischen Löschventils. Das Brennmaterial wird mit einem elektrischen Heißluftgebläse automatisch gezündet. Die Entgasung des Brennstoffes erfolgt auf dem von einem Schneckengetriebemotor bewegten Vorschubrost. Die Asche fällt in die darunter liegenden Aschenbehälter (automatische Entaschung optional). Der Feuerblock ist mit hochhitzebeständiger Isolation und gebrannten Feuerbetonelementen ausgekleidet. Die vom Feuerblock aufsteigenden Brenngase werden von der vom Rotationsgebläse eingebrachten rotierenden Sekundärluft erfasst und in der runden Brennkammer vollkommen ausgebrannt. Im liegenden Röhrenwärmetauscher wird die Wärmeenergie der Brenngase auf das Kesselwasser übertragen. Der Kessel ist stark isoliert, formschön verkleidet und durch die stirnseitige Kesseltüre bestens zugänglich. An der Rückseite des Kessels befindet sich ein Ölbrennerflansch, welcher mit einem isolierten Blinddeckel mit Schauglas verschlossen ist. Die Rezigaseinrichtung reduziert die Temperatur im Feuerraum bei Erhaltung des höchstmöglichen Wirkungsgrades. Dies erhöht die Lebensdauer der ungekühlten feuerfesten Teile im Feuerungsbereich. Mit der Grundeinstellung wird das Verhältnis Rezigas/Frischluft genau auf das Brennmaterial abgestimmt.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Die mechanische Volumenstromregelung ergibt ein konstantes Verhältnis der Rezigasmenge zur Frischluft über den gesamten Leistungsbereich. Das Abgasgebläse ist speziell für den Holzfeuerungsbetrieb konzipiert und sehr geräuscharm. Der Motor ist in massiver, hitzebeständiger Ausführung mit Wärmeableitnabe federnd gelagert, Gebläsegehäuse am Ansaugstutzen stufenlos drehbar, Ausblasstutzen rund, Montage am Abgassammler oben, seitlich oder hinten möglich.</p> <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einschubschnecke mit Sperrschicht, einschl. Löschventil mit Schmutzfänger, Löschwasserbehälter mit Halterung • Feuerblock mit Vorschubrost • Automatische Zündeinrichtung • Kessel mit Rotationsbrennkammer • Satz Verdrängungsstäbe • Abgasrezirkulation • Abgasgebläse <p>Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenflansche einschl. Schrauben und Dichtungen • Reinigungsgerät <p>Vitoflex 300-RF Nennleistung 300 kW Dauerleistung 270 kW Abmessungen Länge 2822 mm Breite 1330 mm Höhe 2024 mm Gewicht 3433 kg Kesselwasserinhalt 903 l Zul. Betriebsdruck 3 bar Max. Betriebstemperatur 100 °C Abgasanschluss 300 mm</p> <p>Abreinigung pneumatisch mit Kompressor</p> <p>Der komplette Röhrenwärmetauscher wird mit periodischen Druckluftimpulsen im laufenden Betrieb abgereinigt. Der Vorgang der Abreinigung selbst erfolgt in einer hintereinander folgenden Beaufschlagung der einzelnen Sektionen. Das Lösen der Asche an den Wärmetauscherrohren erfolgt durch einen sehr kurzen aber starken Druckimpuls. Die losgelösten Partikel werden mit dem Gasstrom zum Entstauber geführt und dort größtenteils abgeschieden. Die Einrichtung ist in an Rückseite des Kessels integriert. Der Kompressor soll vorzugsweise im Heizraum an einem kühlen Ort montiert werden. Funktion der Steuerung: Die Anzahl der Abreinigungsvorgänge innerhalb einer Zeiteinheit (z.B.: pro Stunde) wird der Belastung des Kessels entsprechend angepasst. Ein einzelner, kompletter Abreinigungsvorgang besteht aus einer Folge von Druckimpulsen über alle Sektionen des Wärmetauschers.</p>				
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Düsenteil im Abgassammler integriert • inkl.- Anschluss-Stutzen mit Wärmeableitscheiben • Druckluft- Verteiler mit Behälter und Ventile mit warmfesten Schläuchen mit dem Düsenteil verbunden • Kompressor (Rotationsverdichter) für Kommunale Einsätze • Lieferleistung 160 l/min • Behälter 90 l • Druck max.10 bar • Motor 1,5 kW • 1450 Upm • 3 x 400 V • inkl. Druckregler und Druckschalter • Schallpegel 68 dBA • Druckluftschlauch bis max. 4,0 m Länge • Ventile auf Klemmleiste fix verdrahtet <p>Softwarebaustein in der Steuerung Kundenseitig durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung einer Steckdose 400 V / 16 A • Stecker für Kompressor 400 V / 16 A <p>Isolation Rezigasleitung</p> <p>Hochtemperaturbeständige Isolation 35 mm stark aus Mineralwolle mit Alu- Kaschierung und Längsklebestreifen für die geraden Elemente der Rezigasleitung. inkl. Klebestreifen lose aus Alufolie für die Stirnflächen. Nennweite: DN 80</p> <p>Therm. Ablaufsicherung</p> <p>100° C Standardausführung für Ansprechtemperatur fix ca. 100°C, Anschluss R 3/4.</p> <p>Vitaset Membran-Sicherheitsventil</p> <p>Typ MS 1 1/4 mit Ansprechdruck 3 bar Für geschlossene Heizungsanlagen bis 350 kW Wärmeleistung. Gehäuse aus Messing. Anschluss: G 1 1/4 Abgang: G 1 1/2</p>	m	7		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Abgasentstauber, 90 Liter</p> <p>Der Abgasentstauber dient zur Minimierung der Staubemissionen und ist als Multizyklon mit Axialfunktion ausgeführt. Der Entstauber ist komplett isoliert, formschön verkleidet und mit drei Deckeln für die Reinigung versehen. Die Reinigung des Rohgasraumes erfolgt über die seitlichen Reinigungsdeckel. Die Reinigung des Reingasraumes erfolgt über den oberen oder hinteren Reinigungsdeckel (nicht verwendeter Gebläseanschluss). Der Aschebehälter ist mit einem Fahrwagen versehen, zum Entstauber mit Schnellverschlüssen verbunden und kann für die Entleerung einfach ausgefahren werden. Das Abgasgebläse ist wahlweise oben oder seitlich montiert.</p> <p>Lieferumfang: • Abgasentstauber mit Aschebehälter 90 Liter</p>	Stk.	1		
	<p>Aschetonne 90 l Reserve.</p>	Stk.	2		
	<p>Elektrofilter</p> <p>Technische Daten Filtermaterial 1.4301/1.4404Edelstahl Elektroanschluss 230VAC (13 A) Automatische Filterabreinigung Die Rohrrinnenwände werden zyklisch mit Schiebern automatisch mechanisch gereinigt. Während der Abreinigungsphase wird der Abgasstrom über den Bypass um den Filter geleitet. Die Filter-abreinigung dauert rund 1 Minute. Nach Wiedereinschalten der Hochspannung schaltet die Bypassklappe in die Normalstellung und leitet den Abgasstrom wieder durch den Filter. Das Intervall zwischen den automatischen Reinigungen beträgt erfahrungsgemäss 4 Stunden, kann jedoch auf die jeweiligen Anlagebedingungen angepasst werden.</p> <p>Elektrische Steuerung Die Steuerung mit Touchpanel und die Hochspannungsmodule sind kompakt oberhalb der Hochspannungsisolatoren vormontiert. Sie können auch seitlich am Filter oder an der Wand montiert werden. Betriebs- und Störmeldungen sind in eine separate Anschlussbox geführt und können dort angeschlossen werden</p> <p>Display mit Touchpanel Über das Touchpanel können die Betriebsparameter abgerufen sowie Einstellungen am Filter vorgenommen werden. Störmeldungen werden über das Display signalisiert und entsprechende Anweisungen zur Behebung der Störung gegeben. Die Filterverfügbarkeit (Stundenzähler) kann über das Display abgerufen werden.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Entaschung in Aschetonne/-container</p> <p>Komplette Schneckenentaschung aus dem Aschenraum Feuerblock in eine aussenliegende fahrbare verzinkte Aschetonne. Mit der Lichtschrankenregelung wird die Aschenhöhe über die Schnecke konstant gehalten. Damit kann die Asche in der unter der Feuerung liegenden Aschenwanne ausglühen und es wird im Normalbetrieb nur kühle, ausgeglühte Asche in den Behälter gefördert.</p> <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesselaschenwanne mit Aschenniveauregelung und Entaschungsschnecke aus hochwarmfestem Stahl, Antrieb über Schneckengetriebemotor • Aschensteigförderschnecke als Rohrschnecke mit direkter Übernahme ab Entaschungsschnecke, Antrieb über Schneckengetriebemotor • Anschluss-Station mit fahrbarer Aschetonne • Ansteuerung der Schneckenantriebe • Infrarot-Lichtschranke Niveauüberwachung Asche im Feuerraum <p>Inhalt Aschetonne/-container 240 Liter</p>	Stk.	1		
	<p>Aschetonne 240 l Reserve.</p>	Stk.	2		
	<p>Schallschutz Abstütungen</p> <p>Zur Verminderung der Körperschallübertragung beim Betrieb der Brennstofftransportmittel werden die Abstütungen sowie die Verankerungen der jeweiligen Fördereinrichtung auf qualitativ hochwertige Sylomer-Unterlagen (Kunststoffpuffer für Schallabdämpfung) gestellt. bzw. mit Sylomer-Auflage und einer Spannplatte im Baukörper verankert. Die Verankerungen mit Schwerlastanker sind mit Sylomer-Scheiben von den Abstütungen entkoppelt.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sylomer-Scheibe • SylomerAuflage • Sylomer-Unterlage • Spannplatte für die Abstütungen des jeweiligen Betriebsmittels <p>7419997</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Schallschutz Einschub Vitoflex-300</p> <p>Zur Verminderung der Körperschallübertragung Beim Betrieb der Brennstofftransportmittel werden die Abstützungen sowie die Verankerungen der jeweiligen Fördereinrichtung auf qualitativ hochwertige Sylomer-Unterlagen (Kunststoffpuffer für Schallabdämpfung) gestellt, bzw. mit Sylomer-Auflage und einer Spannplatte im Baukörper verankert. Die Verankerungen mit Schwerlastanker sind mit Sylomer-Scheiben von den Abstützungen entkoppelt.</p> <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sylomer-Scheibe • Sylomer-Auflage • Sylomer-Unterlage • Spannplatte für die Abstützungen des jeweiligen Betriebsmittels 	Stk.	1		
	<p>Schallschutz Abstützungen</p> <p>Zur Verminderung der Körperschallübertragung beim Betrieb der Brennstofftransportmittel werden die Abstützungen sowie die Verankerungen der jeweiligen Fördereinrichtung auf qualitativ hochwertige Sylomer-Unterlagen (Kunststoffpuffer für Schallabdämpfung) gestellt. bzw. mit Sylomer-Auflage und einer Spannplatte im Baukörper verankert. Die Verankerungen mit Schwerlastanker sind mit Sylomer-Scheiben von den Abstützungen entkoppelt.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sylomer-Scheibe • SylomerAuflage • Sylomer-Unterlage • Spannplatte für die Abstützungen des jeweiligen Betriebsmittels <p>7419998</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Schallschutz Abstütungen</p> <p>Zur Verminderung der Körperschallübertragung beim Betrieb der Brennstofftransportmittel werden die Abstütungen sowie die Verankerungen der jeweiligen Fördereinrichtung auf qualitativ hochwertige Sylomer-Unterlagen (Kunststoffpuffer für Schallabdämpfung) gestellt. bzw. mit Sylomer-Auflage und einer Spannplatte im Baukörper verankert. Die Verankerungen mit Schwerlastanker sind mit Sylomer-Scheiben von den Abstütungen entkoppelt.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sylomer-Scheibe • SylomerAuflage • Sylomer-Unterlage • Spannplatte für die Abstütungen des jeweiligen Betriebsmittels <p>7419999</p>	Stk.	1		
	<p>Steuerung Ecocontrol</p> <p>Steuerung für die komplette Kesselanlage VITOFLEX 300-RF einschl. der Ansteuerung der Einrichtungen für Brennstoffbeschickung Die Wärmeleistung des Kessels wird modulierend an den Wärmeverbrauch angepasst. Der Regelkreis der Verbrennungsoptimierung mit Lambdasonde ist dem Leistungsregelkreis überlagert. Bezüglich Brandschutz und Personenschutz werden höchste Qualitätskriterien erfüllt.</p> <p>Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Zündung • Leistungsregelkreis mit modulierendem Leistungsbetrieb (25 - 100 %) • Luftgeführt mit drehzahlgeregeltem Abgasgebläse in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur • Exakte Brennstoffnachführung durch die Einschubschnecke ab Dosierbehälter mit Sperrschicht • Nachfüllen des Dosierbehälters mit Niveauüberwachung • Begrenzung und Verteilung der brennenden Masse im Feuerraum mit Niveauüberwachung im Feuerraum und Bewegung des Vorschubrosts • Emissionsoptimierter Regelkreis: Optimierung der Luftzufuhr durch motorisch betätigte Luftklappen für optimale Verbrennung mit Lambdasonde • Rücklauftemperaturenanhebung sorgt für lange Lebensdauer des Kessels • Steuerung für Brenner am VITOFLEX 300-RF • Sicherheitsfunktionen für: Übertemperatur, Rückbrand, Öffnen eines Deckels in der Beschickung, Wärmezwangsabfuhr • Potenzialfreier Ausgang (Störungsmeldung) <p>Bedienung: Die Bedienung erfolgt über einen in der Schaltschranktür eingebauten Touch-Screen. Mit diesem Display lassen sich eine Visualisierung sowie eine grafische</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Auswertung der Anlage durchführen. Die Parameter können über die Tastatur im Bildschirm eingegeben werden. Störungsmeldungen werden im Bildschirm angezeigt.</p> <p>Lieferumfang: Schaltschrank lose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberfläche pulverbeschichtet • Ausführung nach ÖVE/VDE Richtlinien auf Reihenklemmen fertig verdrahtet • Einspeisung 3 x 400 V, 50 Hz • Steuerspannung 230 V oder 24 V • Motorschutzschalter für alle Antriebe entsprechend der Separaten Preisposition • Frequenzumformer für Abgasgebläse In der Tür • 4-poliger Hauptschalter • Grafikfähiger Touch-Screen <p>Dokumentation einschl. gebundenem Stromlaufplan, Klemmenanschlussplan mit Kabelbezeichnung, Bedienungs- und Wartungsanleitung, Installationsanleitung in Plantasche</p> <p>Sensoren und Schalter an der Einschubschnecke montiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrarot-Lichtschranke Niveauüberwachung Sperrschicht Einschubschnecke • Sicherheitsendschalter am Revisionsdeckel der Einschubschnecke • Anlegesensor Pt1000 an der Einschubschnecke <p>Sensoren und Schalter am Feuerungsblock und im Abgasstutzen (Montage vor Ort)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zirkoniumdioxid-Sonde mit Messwertumformer (Lambdasonde) • Abgastemperatursensor Pt1000 <p>Sensoren und Schalter am Kessel oben montiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesseltemperatursensor Pt1000 im Stutzen Vorlauf • Rücklauftemperatursensor Pt1000 im Stutzen Rücklauf • Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) <p>Speichermanagement 5 Fühler (QM)</p> <p>Mit dem Einsatz eines Wärmespeichers wird der Modulierende Leistungsbetrieb der PYROTEC Rostfeuerung optimiert. Zusätzlich werden kurzfristige Wärmebedarfsspitzen abgedeckt. Über die Temperaturfühler wird die Wärmeaufladung des Speichers erfasst. Die Vorgabe für den Aufladegrad des Speichers erfolgt witterungsgeführt über den Außenfühler. Die Feuerungsleistung wird an den Aufladegrad des Speichers angepasst.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 zusätzliche Fühler PT1000 mit Tauchhülse 1/2 Zoll x 280 mm • 1 Witterungsfühler PT1000 lose 	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebsdaten und Störmeldungen</p> <p>der Kesselanlage über MOD-BUS TCP/IP über eine Ethernet-Schnittstelle an die übergeordnete kundenseitige Leittechnik. Sämtliche einstellbare Parameter können durch die übergeordnete Leittechnik verändert werden, sofern die Leittechnik dies vorsieht.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittstelle Ethernet (RJ45) im Schaltschrank • Softwarebaustein in der Steuerung 	Stk.	1		
	<p>Externe Anforderung Ein/Aus</p> <p>Eingang für automatisches Ein-/Ausschalten der Anlage über externen potentialfreien Schliesserkontakt.</p>	Stk.	1		
	<p>Leistungssignale 0 bis 10 V</p> <p>Ausgabe der Kesselleistung als Spannungssignal und Anschlussvorbereitung zum Empfang einer Maximalbegrenzung der Kesselleistung sind im Lieferumfang enthalten.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgabe der Kesselleistung 0-10 V • Empfang und Verarbeitung einer externen Leistungsbegrenzung • Aus (nur mit Kombination von der externen Anforderung Ein/Aus) • Gluterhaltung • Leistungsbetrieb 	Stk.	1		
	<p>Schnittstellenpaket E-Filter</p>	Stk.	1		
	<p>Energiespeicher mit Isolation</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Speicher ST 37.2 aussen lackiert, innen roh -Betriebsdruck: 3.0 bar, -Prüfdruck: 4,5 bar, -Wählbare Anschlüsse -Isolation: 160 mm, Vlies <p>Inhalt: 5000 Liter Durchmesser: 150 cm Höhe: 315 cm Kippmass: 330 cm</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Vitoset Umwälzpumpe</p> <p>Wilo-Stratos Elektronisch geregelte, hocheffiziente Nassläufer-Umwälzpumpe mit niedrigsten Betriebskosten, für Rohreinbau. Einsetzbar für alle Heizungs-Lüftungs- Klima-Anwendungen (-10 bis +110Grad C). Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung für konstanten/variablen Differenzdruck. Serienmäßig mit: Wärmedämmschalen Ein-Knopf-Handbedienebene für - Pumpe Ein/Aus – Wahl der Regelungsart (Differenzdruck constant oder vari- abel, temperaturgeführt nur mit Zubehör IRMonitor oder LON) – Handstellerbetrieb (feste Einstellung einer Drehzahl) – Automatischer Absenkbetrieb (selbst- lernend durch FUZZY-Technologie) - Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung Grafisches Pumpen-Display, von vorne ablesbar, mit drehbarer Anzeige für horizontale und vertikale Modulanordnung, zur Anzeige von: - Betriebszustand - Regelungsart - Differenzdruckbzw. Drehzahl-Sollwert - Fehler- und Warnmeldungen Synchronmotor nach ECM-Technologie mit Dauermagnetrotor, spezieller sensorloser Ansteuerungs- elektronik und 1-phasig gespeistem Frequenzumrichter. Mit höchsten Wirkungsgraden und hohem Anlaufmoment, einschließlic automatische Deblockierfunktion. Integrierter Motorvollschutz, Störmel- deleuchte, potentialfreie Sammelstö- meldung, automatischer Absenkbetrieb auf Min.- Drehzahl (selbstlernend), IR- Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Gerät Wilo- IR-Monitor (Zubehör), Steckplatz für Wilo-IFModule Stratos (IF-Module Stratos Zubehör, mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA bzw. Doppelpumpen- management) Pumpengehäuse aus Grauguss mit Katapho- rese- Beschichtung, Laufrad aus glasfa- serverstärktem Kunststoff, Chromstahl- welle mit Kohle-Gleitlagern. Medientemp.bereich: -10 bis +110 Grad C max Medientemp. bei Umg. Temp. +40 Grad C: +80 Grad C max Medientemp. bei Umg. Temp. +25 Grad C: +110 Grad C Zur Auslegung Pumpenkennlinien beachten. TYP: 65/1-9 Fördermenge (Wasser): 17.19 m3/h Förderhöhe (Wasser): 1.4 m Nenndruck (PN): 10 bar Stromart: 230 V 50 Hz Nennstrom (max) 2,70 A P1 (max.): 0,620 kW Schutzart: 44 IP Anschlüsse: DN65 Einbaulänge: 280 mm Gewicht: 17,0 kg</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Motor-Dreiwegehahn</p> <p>mit Antrieb - Exaktes Regelverhalten und dichtes Schließen ohne Leckverluste zeichnen die Siemensventile aus.</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hahn mit Dichtungen • Gegenflansche und Antrieb <p>Nennweite Hahn: 65 DN Antriebstype: SQL 33 Aufbaukonsole Typ: ASK 31 Elektrischer Antrieb 3-Punkt, 230 V</p>	Stk.	1		
	<p>Aschsauer komplett</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sauger mit Abscheider -Saugschlauch Metall -Saugpistole 	Stk.	1		
	<p>Sicherheitseinrichtung</p> <p>Kohlenmonoxidüberwachung Schnitzelsilo bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -mobilem Alarmgerät mit Gas Sensor CO 	Stk.	1		
	<p>Transport und Montage</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Transport der obenstehenden Anlagekomponenten ab Werk auf die Baustelle Bauseits sind Hebemittel und falls notwendig ein Kran für den Ablad und die Einbringung zu stellen</p> <p>Montage und Einbringung des gesamten Lieferumfanges. Inkl. Anbringung der erforderlichen Fühler und Sensoren. Die Montage wird von zwei erfahrenen Monteuren durchgeführt.Preis ink. Anfahrt und sämtlichen Spesen wie zb Uebernachtung. Bauseits: Befestigte Zufahrt, Stromzuleitung 3x400V, Einbringöffnungen vorhanden, Trockene Baustelle,</p> <p>Inbetriebnahme der kompletten Feuerungsanlage inkl. Abnahme und Uebergabe der Anlage an die Bauherrschaft. Sämtliche Sicherheitsrelevanten Bauteile werden überprüft und in einem Abnahmeprotkoll dokumentiert. Für die Inbetriebnahme muss die Heizung fertiggestellt sein (Abgeschlossener Heizraum, Heizungsseitig und Elektrisch fertig verdrahtet, keine Bauprovisorien)</p> <p>Nachkontrolle 8 Wochen nach der Inbetriebnahme erfolgt Eine Nachkontrolle der Anlage</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Amtliche Emissionsmessung durch anerkanntes, neutrales Messinstitut. Inklusive Messbegleitung durch TD Techniker der Firma Viessmann.	Stk.	1		
	Produktordner Vitoflex 300-RF	Stk.	1		
	Zwischengefäss Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : Statico SU 200.6 Nennvolumen : 200 l Durchmesser : 500 mm Höhe : 1338 mm Gewicht : 33 kg Anschluss : 3/4"	Stk.	1		
	Ausdehnungsgefäss Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : Compresso CU 400.6 Nennvolumen : 400 l inkl. hydraulisch flexible Anschlüsse	Stk.	1		
	Automatik Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : Compresso C 10.1-6 F Spannung : 230 V / 50 Hz Anschl.-leist. : 0.6 kW / 1x230 V	Stk.	1		
	Inbetriebsetzung Expansion + Automatik	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Heizungsverteiler Schwarz geschweisstes Siederohr nach ISO Norm. Inkl. Abgansstutzen mit Flanschen gem. den unten Angegebenen Dimensionen. 2 Verteilerbalken 1x Vorlauf 1x Rücklauf Heizgruppen : 6 Stk Stutzen : 12 Stk - Fenleitung Altbau DN 50 - BWWE Neubau DN 40 - Luftherhitzer DN 32 - Bodenheizung DN 32 - Turnhalle DSTP DN 50 - Verteiler DN 50 Fusskonsolen	Stk.	1		
		Stk.	4		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Heizkessel und Speicher bis zum Heizverteiler. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2" m 12 Gasrohr 5/4" m 6 Gasrohr 1" m 12 Siederohr Schwarz geschweisstes Siederohr nach ISO Norm Siederohr 88.9 x 2.9 m 6 Siederohr 60.3 x 2.3 m 66 inkl. 10% Verschnitt Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Siederohr 88.9 x 2.9 Stk. 2 Siederohr 60.3 x 2.3 Stk. 30 Gasrohr 2" Stk. 2 Gasrohr 5/4" Stk. 2 Gasrohr 1" Stk. 6 Reduktionen konisch gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Siederohr 88.9 x 2.9 Stk. 2				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	T-Stück egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Siederohr 88.9 x 2.9 Siederohr 76.1 x 2.6 Vorschweisssflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre <u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u> NW 80 PN 6 NW 65 PN 6 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.	Stk. Stk.	1 12		
		Stk. Stk.	2 10		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	2		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	5		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	13		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Kompaktabsperrventil Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOA - Compact inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: NW 50	Stk.	1		
	Kompaktabsperrklappe Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel. Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: NW 65	Stk.	8		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Entleerhahnen				
	mit Kette und Kappe	Stk.	4		
	Füllstation	Stk.	1		
	bestehend aus:				
	- Füllarmatur Tobler 303.000 1/2"				
	- Schlauchsattel				
	- 10 m Füllschlauch mit Raccord				
	- Sicherheitsventil 1/2" 3 bar				
	Kugelhahnen				
	Innen-, Innengewinde ohne Knebelgriff				
	Typ : 9500				
	Nennndruck : PN 6				
	Dimension :				
	DN 25 1"	Stk.	1		
	Lufthahnen				
	Metallausführung vernickelt, selbstdichtend.				
	Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	4		
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : DRH 111/111				
	Messbereich : 0 - 25 m WS				
	Durchmesser : 100 mm				
	Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Luft- und Schlammabscheider</p> <p>Kombinierter Mikroblasen- und Schlammabscheider mit Kugelhahn mit Flanschanschluss Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : Spirovent</p> <p>Nenndruck : PN 16</p> <p>Dimension : DN 50</p>	Stk.	1		
	<p>Schwingungsdämpfer</p> <p>Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : Boa AG</p> <p>Typ : Omega</p> <p>Dimension : DN 80</p>	Stk.	2		
	<p>Strangreguliertventil</p> <p>Mit Flanschanschluss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen. Ventilgehäuse aus Grauguss Kopfstück, Kegel und Spindel aus Rotguss/Messing Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VFC</p> <p>Grösse: DN 65 76.1 x 2.6</p>	Stk.	3		
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 120° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		
		Stk.	6		
Total 3. Armaturen und Instrumente				Fr.	=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Krohne AG</p> <p>Offerte Nr. : 120-018021</p> <p>Fabrikat : +41 52 204 04 55</p> <p>KROHNE-Ultraschall-Durchflussmesser Typ OPTISONIC 3400 C Aufnehmer Typ OPTISONIC 3000 Dreikanal mit 6 Sensoren Nennweite DN 40|1-1/2" Anschluss DN 40 PN 40 Einbaulänge 270 mm|10.63" Flansch Edelstahl DIN 1.4404 Messrohr Edelstahl DIN 1.4404 6 Sensoren Edelstahl DIN 1.4404 Gehäuse Edelstahl DIN 1.4404 Messstofftemperatur -45...+140°C|-49...+284°F abhängig vom Betriebsdruck und Umgebungstemperatur. Kalibrierung Standard, Wasser - 2 Punkte Lackierung KROHNE Grey Schutzart IP 67 (NEMA 4X/6) nach EN 60529 Konstruktionsdokumente Standard QA / QC Zertifikate Standard Bedienungsanleitung Ohne PED Gruppe 1 - Gasen Kategorie II CE / NOBO Markierung</p> <p>KROHNE Durchfluss Messumformer Typ UFC 400 C Kompakte Ausführung mit örtlicher Anzeige Mit Prozessdiagnose nach NAMUR NE107 Messunsicherheit siehe TD OPTISONIC 3400 oder 4400 Hilfsenergie 100-230 V AC, 50/60 Hz (85 - 250 V) Kabelverschraubung 2 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 mit Blindstopfen Bedienungsanleitung Ohne Programmierung Deutsch Messumformergehäuse Standard, Aluminium Schutzart IP 66/67 (NEMA 4X/6) nach EN 60529 Kommunikation Basic I/O (CG-Kennung 100) 1. Stromausgang HART 7, aktiv / passiv 2. Puls- / Statusausgang passiv 3. Statusausgang passiv 4. Statusausg/Steuereing passiv</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	KROHNE Einschraub-Widerstandsthermometer mit reduzierter Spitze Typ OPTITEMP TRA-S 22 Anschlusskopf BA, Aluminium Sensortyp 1xPt100 4-Leiter Toleranzklasse Klasse A Schutzrohr-material 1.4571 / 316Ti - Prozessanschluss G 1/2 A - Durchmesser 12 x 2,5mm, Spitze reduziert auf Ø 6mm - Einbaulänge 100mm Halsrohrlänge 80mm	Stk.	2		
	Calec ST II Netz M-Bus/AOU Wärme-/Kälterechner Multifunktionaler Energierechner LCD Multifunktionsanzeige Für Wand- oder Schaltschrankmontage Spannungsversorgung 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 15 VA Temperaturmessbereich -40...+200 °C Für Temperaturfühler nach IEC 751, 2- oder 4-Leiteranschluss max. Fühlerkabellänge 4-Leiteranschluss 100 m 12 Stichtagswerte und 500 Loggerdatensätze 2 Impuls-Aus-/Eingänge umschaltbar 2 passive Analogausgänge 0/4...20 mA Optische M-Bus Schnittstelle nach IEC 870-5 M-Bus Schnittstelle nach EN1434-3/13757 Zulassung nach MID 2004/22/EG Wärme und PTB K7.2 Kälte	Stk.	1		
	Inbetriebnahme durch KROHNE Fachmann: - Umfassende Kontrolle des Einbaus, der Verdrahtung und Messdaten - Inbetriebsetzung (anlagekundiges Personal muss anwesend und die Anlage betriebsbereit sein)	Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr.	<hr/> =====
5.	Schaltschrank Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Wilo Stratos 65/1-9</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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> Dreiweghahn NW 65 Flanschen NW 80 Flanschen NW 65 Absperrventil NW 50 Absperrklappe NW 65 Abscheider NW 50 Schwingungsdämpf. NW 80 Strangreguliertventil NW 65 Wärmezähler NW 40 </p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	8		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag												
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>88.9*2.9</td><td>80 mm</td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>88.9*2.9</td><td>80 mm</td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	88.9*2.9	80 mm	60.3*2.3	60 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	88.9*2.9	80 mm	60.3*2.3	60 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																
88.9*2.9	80 mm																
60.3*2.3	60 mm																
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																
88.9*2.9	80 mm																
60.3*2.3	60 mm																
		m	6														
		m	66														
		Stk.	2														
		Stk.	30														

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteiler Isolation</p> <p>Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt.</p> <p>Verteilbalken inkl. Stutzen</p> <p>Heizgruppen : 6 Stk</p> <p>Stutzen : 12 Stk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenleitung Altbau DN 50 - BWWE Neubau DN 40 - Lüfterhitzer DN 32 - Bodenheizung DN 32 - Turnhalle DSTP DN 50 - Verteiler DN 50 	Stk.	2		
	Total 7. Isolation			Fr.	<div> <div></div> <div>.....</div> <div>=====</div> </div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1	<u>Wärmeerzeugung Kessel</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.2	<u>Luft-Wasser Wärmepumpe</u>				
1.	Apparate Fabrikat : Viessmann AG Typ : Vitocal 300-A AWO 301.A40 Offertnummer : 6220319513 Telefon : 056 / 418 67 11 Vitocal 300-A AWO 301.A40 VIESSMANN Vitocal 300-A Luft/Wasser-Wärmepumpe Typ AWO 301.A40 Luft/Wasser-Wärmepumpe für die Außenaufstellung mit einem zweistufigen Verdichterkonzept für eine bedarfsgerechte, optimale Betriebsweise im Teillastbereich. Besonders leise im Betrieb durch langsam laufenden Ventilator, eine geräuschoptimierte Gerätekonstruktion sowie Kapselung und Körperschallentkopplung der Verdichter. Hohe Vorlauftemperaturen von bis zu 55 °C auch bei -25 °C Außentemperatur. Flexibel Wahl des Aufstellungsorts durch hydraulische Anschlüsse (Zubehör), die sowohl unten als auch seitlich aus dem Gerät geführt werden können. Mit Kältemittel R 404 A. Großzügig dimensionierte Luftwärmetauscher (Verdampfer) für hohe Leistungszahlen in jedem Betriebspunkt und die Erfüllung der Anforderungen nach EN 14511. Mit sensorüberwachter Kreislaufumkehr zur effizienten Abtauung. Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C) zur Wandmontage. Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder - in Verbindung mit Erweiterungssatz (Zubehör) - max. 2 Heizkreise mit Mischer. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (z. B. Öl-/Gas-Heizkessel). Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklauftemperatursensor für Primär- und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Strom der Photovoltaikanlage in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die erforderlichen elektrischen Verbindungsleitungen (in verschiedenen Längen) zur Wärmepumpe sind nicht im Lieferumfang enthalten (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Störungsanzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mit grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellung für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung und kontrollierter Estrichtrocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-system der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanzreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS und LON-BUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über LON-BUS ist eine Kaskadenfunktion für bis zu 5 Wärmepumpen möglich. Über KM-BUS ist eine einfache Fernüberwachung und -bedienung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 und Vitocom 200 (Zubehör) möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätzlich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Internetzugang. Über LON-BUS und/oder Vitogate 200, Typ KNX (Zubehör) kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 VSignal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alternativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich.</p> <p>Kältemittelfüllmenge 11,8 kg Nennspannung Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz Regelung/Elektr. 1/N/PE 230 V/50 Hz Anlaufstrom Verdichter 30,0 A Absicherung in Zuleitung (3-polig) 3 x C25 A Heizwasserdurchsatz 3000 l/h Heizwasservorlauftemperatur Vorlauftemperatur 58 °C (A -20) max. 58 °C (A -10) max. 58 °C Heizwasserseitiger Anschluss R 1 1/2 Abmessungen Länge (Tiefe) 955 mm Breite 1.735 mm Höhe 2.100 mm</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Gewicht 585 kg Luftmenge min. 11000 m³/h Lufttemperatur min. - 25 °C Lufttemperatur max. 35 °C Leistungsdaten nach EN14511 im Heizbetrieb Bei Betriebspunkt A -7/W35 Nenn-Wärmeleistung 13,5 - 23,8 kW elektr. Leistungsaufnahme 7,93 kW Leistungszahl (COP) 3,0 Bei Betriebspunkt A2/W35 Nenn-Wärmeleistung 16,8 - 29,3 kW elektr. Leistungsaufnahme 7,71 kW Leistungszahl (COP) 3,8 Bei Betriebspunkt A7/W35 Nenn-Wärmeleistung 20,0 - 35,7 kW elektr. Leistungsaufnahme 8,11 kW Leistungszahl (COP) 4,4 Schall-Leistungspegel nach EN 12102 max. 70 dB A</p> <p>Hydraulisches Anschluss-Set</p> <p>bestehend aus: -Vor- und Rücklauf 2xPE40 in einem Rohr, wärmegeklämt. -Übergangsverschraubungen DN 40 auf R1 1/2 (AG). -Führungsbogen 90 Grad zum Anschluss von unten an die Wärmepumpe. Länge der Leitung 15 m.</p> <p>Elektrische Verbindungsleitungen</p> <p>(Erdleitungen) Steckerfertige elektrische Verbindungsleitung für die Verbindung Wärmepumpe/ Regelung (im Haus), bestehend aus: -Steuerleitung (230 V) -Kleinspannungsleitung Länge der Verbindungsleitungen 30 m.</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>VISSMANN Vitogate 300 (Typ BM/MB)</p> <p>Leitungsgebundene Kommunikationsschnittstelle zum Anschluss an ein übergeordnetes Leitsystem über die Datenprotokollstandards BACnet oder Modbus. Zur Montage auf Hutschiene. Anwendung: Fernbedienung und -überwachung von Heizungsanlagen mit Viessmann Vitotronic Regelungen gemäß aktueller Preisliste. Wichtige Produktfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umschalten der Betriebsart • Ändern von Sollwerten • Abfragen von Istwerten und Betriebszuständen • Weiterleiten von Fehler- und Störungsmeldungen <p>Zugriff auf bis zu 8 Vitotronic Geräte mit bis zu 128 Datenpunkten pro Vitotronic Gerät</p> <p>Schnittstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BACnet IP oder BACnet MSTP oder Modbus TCP oder Modbus RS485 zur Gateway-Kommunikation mit der übergeordneten Leittechnik <p>Viessmann LON zur Kommunikation mit den angeschlossenen Vitotronic Geräten</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitogate 300 Gateway • LON Verbindungsleitung • LAN Verbindungsleitung 	Stk.	1		
	<p>Einbaumodul Meldungen Leitsystem</p> <p>Klemmenblock zur Betriebs- und Störmeldung an ein übergeordnetes Leitsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 Melderelais - Inkl. aller benötigten Anschlussklemmen <p>Bauseitige Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montage in die Wärmepumpe - Verdrahtung auf die externen Komponenten - Prüfung und Inbetriebnahme 	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>VISSMANN Vitocell 100-E</p> <p>Typ SVPB Heizwasser-Pufferspeicher für den Einsatz in Heizungsanlagen mit Solaranlagen, Wärmepumpen oder Festbrennstoffkesseln. Ausführung nach EN 12897 und DIN 4753 für Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für Anlagen mit Heizwasser-Vorlauftemperatur bis 110 Grad C und heizseitigem Betriebsdruck bis 3 bar. 7 Vor- und Rücklaufanschlüsse R 2 (oben, mitte und unten) und 5 Klemmsysteme für Tauchtemperatursensoren /Temperaturregler/Thermometer am Speichermantel. Es können bis zu 4 Thermometer zur Erfassung der Temperaturschichtung eingebaut werden. Lieferumfang: Heizwasser-Pufferspeicher aus Stahl mit separat verpackter Wärmedämmung kunststoffbeschichtet, Farbe vitosilber und Stellfüßen. Speicherinhalt 950 l Abmessungen Länge 1.064 mm Breite 1.119 mm Höhe 2.200 mm Einbringmaß 790 mm Gewicht 151 kg Technische Daten zur Bestimmung der Energieeffizienzklasse (ErP-Label) Heizwasser-Pufferspeicher Energieeffizienzklasse - Warmhalteverluste 102,1 W Inhalt 950 l</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>zum Einbau in Speicher-Wassererwärmer</p>	Stk.	2		
	<p>Speichertemperatursensor</p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,8 m lang.</p>	Stk.	2		
	<p>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal</p>	Stk.	1		
	<p>Wartungsheft und Vignette, Anmeldung</p>	Stk.	1		
	<p>Hydraulik- /Elektroschema Spezial HE3</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Gruppenpumpe Fabrikat : Grundfos Typ : Magna3 32-60 F Betriebsdruck : max. 6 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : 5.2 m³/h Förderhöhe : 38.3 kPa Motorenleistung : 98 W Stromaufnahme : 0.09 - 0.91 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteilung bis und mit Ladung Warmwasserspeicher.</p> <p>Siederrohr Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm</p> <p>Siederrohr 60.3 x 2.3</p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr 60.3 x 2.3</p> <p>Reduktionen konisch gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr 60.3 x 2.3</p> <p>T-Stück egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr 60.3 x 2.3</p> <p>Vorschweissflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u></p> <p>NW 65 PN 6</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>.....% für S/D/B-Material</p>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>96</p> <p>46</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>14</p>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	7		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Kompaktabsperrklappe Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel. Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: NW 50	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Schwingungsdämpfer Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : Boa AG</p> <p>Typ : Omega</p> <p>Dimension : DN 50</p> <p>Sicherheitsventil</p> <p>Fabrikat : TA Hydronics</p> <p>Typ : DSV 15-2.5 H</p> <p>Dim. EIN : 1/2"</p> <p>Dim. AUS : 3/4"</p> <p>Abblaseleistung max. : 73 kW</p> <p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Flanschanschluss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen. Ventilgehäuse aus Grauguss Kopfstück, Kegel und Spindel aus Rotguss/Messing Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VFC</p> <p>Grösse: DN 50 60.3 x 2.3</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	<p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse	Stk.	2		
	Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	3		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Apparate Heizung Fabrikat : Baumgartner MSR AG Offerte Nr. : 18060701_1 Fabrikat : +41 52 204 04 55 Gruppenregulierung Ansteuerung WP QAE2120.015 Tauchfühler Stk. 2 QAC22 Witterungsfühler Stk. 1 QAP21.3 Kabelfühler Stk. 2 RAK-H-M Gehäuse Stk. 2 ALT-SS450 Schutzrohr V4A Stk. 2 VXF22.50-40 3-Weg-Ventil Stk. 2 VVF22.50-40 2-Weg-Ventil Stk. 1 SAX61.03 El.Mot.Antrieb Stk. 1 SAX31.00 El.Mot.Antrieb Stk. 2 Hardware Zentralbaugruppe Blue ID S10.1-SN2-ST Stk. 1 Lizenzen Datenpunkte Stk. 54 Bedienung Touchpanel 10" Stk. 1 I/O-Modul Digital Output Stk. 2 I/O-Modul Digital Input Stk. 1 I/O-Modul Analog Output Stk. 1 I/O-Modul Analog Input Stk. 1 MOD Modbus DP Stk. 60 Site Manager Fernwartung				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Dienstleistungen Neubau Engineering MSRL – Ansteuerung Fremdapparate – Koordination Fremdsysteme – Schnittstellenabklärungen – Abklärungen mit Betreiber Elektroschema enthaltend – Das gesamte Elektroschema wird auf CAD erfasst – DDC Priva – Lastteil – Betriebs- und Störmeldungen – Sammelalarm nach Prioritäten Software enthaltend – SPS-Steuer- und Reguliereinheit – Basis Prinzipschema – Betriebs- und Störmeldungen erfassen und verarbeiten – Sammelalarm nach Prioritäten Inbetriebsetzung enthaltend – Dito Elektroschemaanpassung – IBS Protokolle – Technische Dokumentationen – Übergabe an Betreiber nach Inbetriebsetzung	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Heizung Leitstation Fabrikat : Baumgartner MSR AG Offerte Nr. : 18060701_3 Leitstation Fabrikat : +41 52 204 04 55 Dienstleistungen Engineering MSRL – Aufbereitung Bilder – Koordination Fremdsysteme – Schnittstellenabklärungen – Abklärungen mit Betreiber Software enthaltend – Erstellen Bilder – Basis Prinzipschema – Einlesen und Verarbeiten der DP Inbetriebsetzung enthaltend – Aufschaltten der Leitebene – IBS Protokolle – Technische Dokumentationen – Übergabe an Betreiber nach Inbetriebsetzung	Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Apparate Heizung</p> <p>Fabrikat : Baumgartner MSR AG</p> <p>Offerte Nr. : 18060701_1 Neubau</p> <p>Fabrikat : +41 52 204 04 55</p> <p>Elektrotableau</p> <p>Elektrotableau Zentrale enthaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einbauten dito Elektroschema Lüftung / Heizung – Grösse : 1000x2000+100x400mm 2-flügel – Farbe : RAL 7042 lichtgrau – Türen mit verdeckten Scharnieren und 4-Kant 6 mm – Stangenverschluss. – Hauptschalter auf Tableautür, abschliessbar – Türeingbauten funktions- und sinngemäss in Sektionen eingeteilt – Die Apparate im Schaltschrank sind auf einen allseitig verstellbaren Tragrost montiert, die Verdrahtung erfolgt in PVC-Kanälen. – Alle Spannungsführende Teile werden mit gut bedienbaren klaren PVC-Platten abgedeckt. – Der Schaltschrank wird Betriebsbereit verdrahtet, kontrolliert und franko Baustelle geliefert. <p>Total 5. Schaltschrank</p>	Stk.	1		
				Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Magna3 32-60 F</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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> Flanschen NW 65 Absperrklappe NW 50 Schwingungsdämpf. NW 50 Strangreguliertventil NW 50 3-Weg Ventil NW 50 2-Weg Ventil NW 50 </p>	Stk.	1		
		Stk.	14		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	60.3*2.3	60 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	60.3*2.3	60 mm	m	90		
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
60.3*2.3	60 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
60.3*2.3	60 mm												
		Stk.	42										
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit Blechmantel</p> <p>VSI Nr. 140</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten, Umhüllung aus Stahlblech 1.4301. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Stahlblech gesickt und geschraubt oder genietet. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	60.3*2.3	60 mm	<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												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
60.3*2.3	60 mm												
		Stk.	4										
	Total 7. Isolation			Fr. =====								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2	<u>Luft-Wasser Wärmepumpe</u>				
	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.	.....

	Total			** Fr.	.....
					=====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.3	<u>Brauchwarmwasser Neubau</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Offertnummer : 6220317169				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Wassererwärmer mit Isolation	Stk.	2		
	bestehend aus: -Speicher Edelstahl 1.4404/1.4571 V4A -Betriebsdruck: 6.0 bar, -Wählbare Anschlüsse -Wärmetauscher 4.20 m2, oben -Wärmetauscher 6.0 m2, unten -Handloch 120/180 -Thermometer und Tauchhülse -Isolation: 160 mm, Vlies Inhalt: 2000 Liter Durchmesser: 120 cm Höhe: 211 cm Kippmass: 230 cm				
	Gruppenpumpe	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-80				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 2.58 m³/h				
	Förderhöhe : 28.0 kPa				
	Motorenleistung : 50 W				
	Stromaufnahme : 0.04 - 0.44 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteilung bis und mit Ladung Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 1 1/2"</p> <p>m 30</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 1 1/2"</p> <p>Stk. 16</p> <p>Vorschweissflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u></p> <p>NW 40 PN 6</p> <p>Stk. 2</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 1 1/2"				
		Stk.	16		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 40</p> <p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 40</p> <p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 40 1 1/2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 120° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		
		Stk.	3		
Total 3. Armaturen und Instrumente				Fr. =====

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-80</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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> Flanschen NW 40 Kugelhahnen NW 40 Rückschlagventil NW 40 Schmutzfänger NW 40 Strangreguliertventil NW 40</p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>11/2"</td><td>60 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>11/2"</td><td>60 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	11/2"	60 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	11/2"	60 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
11/2"	60 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
11/2"	60 mm												
		m	30										
		Stk.	16										
	Total 7. Isolation			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.3	<u>Brauchwarmwasser Neubau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
					=====
	Total			** Fr.	.....
					=====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.4	<u>Brauchwarmwasser Altbau</u>				
1.	Apparate Fabrikat : AEH Oekotherm AG Typ : Wärmepumpenboiler Europa Offertnummer : 105068 Telefon : +41 (0)55 246 47 50 Wärmepumpen-Splitgerät Europa Mini IWP Luft- / Wasserwärmepumpe; Als Einzelgerät für Boiler bis 500 Liter; Masse in mm: ØxH 650x426; Gewicht: 45kg. Liefereinheit: 1 Stk. Einwegpal. LxBxH 800x800x450mm; 45kg Einsatztemperatur Zuluft +6°C bis +40°C, mit Heissgas-Abtauung für kurzzeitig tiefere Quelltemperaturen bis -10°C; Warmwassertemperatur nur im Wärmepumpenbetrieb bis +60°C; Steckerfertig T13 230V / 13A; einfache Montage; geringer Platzbedarf; Leistungszahl (COP) 3.16 (nach EN 16147); Heizleistung 2.2 kW; Tiptronic Plus Regler mit Touch Display und Echtzeituhr; Legionellenschaltung elektronisch von 0-14 Tage einstellbar; Zeitprogramm für Betrieb einstellbar; Schalldruckpegel in 1m Abstand 49 dB (A); Luftführung DN160 für Zu- und Abluft bis 20m möglich; Smart Grid Funktion bereits jetzt für Smart Metering ausgerüstet; Inkl. Wandmontagekonsole; Für Boilergrössen bis 500 Liter geeignet; grössere Boiler mit 2 Geräte; inkl. Lieferung gemäss AGB.	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Register-Speicher SF/ E 1000 S</p> <p>Trinkwasserspeicher mit 1 Wärmetauscher; Inhalt 1000 Liter; Zweischicht-Emaillierung nach DIN 4753; Register 3.7m²; ohne Direktheizkörper (siehe Zubehör); Masse in mm: ØxH 970x2180; Kippmass 2245mm; Gewicht: 290 kg; SVGW-Nr.:1006-5752 + swiss made + Liefereinheit: 1 Stk. Einwegpal. LxBxH 1000x1000x2330; Gewicht 290 kg Als Kombispeicher geeignet für Wärmepumpen Europa Mini, Öl-, Gas-, Holz-, Pellet- und Fern-Heizungen oder Solarthermie; Speicher ausgeführt nach EN 12897:2006; Brandschutzklasse B2; Mantel aus Polystyrol in silbergrau; Anschlüsse für Wärmepumpen Europa Mini, Zirkulation und Fühler; Magnesiumanode; Thermometer und Tauchhülsen für Fühler und 3 Stellschrauben; Individuelle Anpassungen möglich (Ergänzungen); Inkl. Lieferung gemäss AGB.</p>	Stk.	2		
	<p>SF/ EC 1000 S Hartschaum</p> <p>Isolierung 100mm 80mm Hartschaum / 20mm Vlies PS - Mantel silber RAL 9006 Brandschutzklasse B2; SVGW / EN 12897 montiert</p>	Stk.	2		
	<p>Anschluss-Set für WPB600 - 1000</p> <p>Isolierte Metallflexleitungen DN16 mit Kugelhähnen und Entlüftungsventil. Länge VL 1810mm, RL 1790mm.</p>	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Gruppenpumpe Fabrikat : Grundfos Typ : Alpha1 25-40 Betriebsdruck : max. 6 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : 1.29 m³/h Förderhöhe : 22.8 kPa Motorenleistung : 18 W Stromaufnahme : 0.04 - 0.18 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler bis zu den Brauchwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 5/4" m 36</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 5/4" Stk. 18</p> <p>Vorschweissflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u></p> <p>NW 32 PN 6 Stk. 2</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 5/4"				
		Stk.	18		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	10		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	4		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4"	Stk.	3		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 32</p>	Stk.	1		
	<p>Strangreguliertventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 32 5/4"</p>	Stk.	1		
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 80° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		

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

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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> Flanschen NW 32 Kugelhahnen NW 32 2-Weg Ventil NW 25 Schmutzfänger NW 32 Strangreguliertventil NW 32 </p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
		m	36										
		Stk.	18										
					</								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.4	<u>Brauchwarmwasser Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 243.2.1.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.1	<u>Raumheizung Bodenheizung</u>				
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-60				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 1.11 m³/h				
	Förderhöhe : 36.6 kPa				
	Motorenleistung : 32 W				
	Stromaufnahme : 0.04 - 0.32 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div> <div></div> <div>.....</div> <div>=====</div> </div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler bis zu den Bodenheizungsverteiler. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 5/4" m 18 Gasrohr 1" m 78 Gasrohr 3/4" m 36 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 5/4" Stk. 10 Gasrohr 1" Stk. 16 Gasrohr 3/4" Stk. 20 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 5/4" Stk. 10 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 1" Stk. 38 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 3/4" Stk. 18 </div>				
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	_____

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Anlageschilder</p> <p>250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p> <p>Bezeichnungsschilder</p> <p>100 * 50mm graviert mit Halter</p> <p>Elektroapparateschilder</p> <p>35 * 70mm graviert mit Kette</p> <p>Flussrichtungspfeile</p> <p>150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p> <p>Verteilerkasten</p> <p>Fabrikat : Tobler AG</p> <p>Typ : Betonkasten 125</p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspiessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen <p>Grösse:</p> <p>737mm Typ B680</p> <p>937mm Typ B880</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	4		
		Stk.	8		
		Stk.	2		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Verteilerkombination Fabrikat: NeoVac ATA AG Telefon Nr.: 058 / 715 50 50 Heizkreisverteiler Typ MS 2013A Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert. Vorlaufverteiler 1" Mit absperbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter) Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V Heizungsanschluss ¾" Bestehend aus: Verteiler MS 2013A 5 Heizkreise , vormontiert Verteiler MS 2013A 7 Heizkreise , vormontiert Verteiler MS 2013A 9 Heizkreise , vormontiert Verteiler MS 2013A 10 Heizkreise , vormontiert Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm Kugelverschraubungshahn ¾" Strangreguliertventil ¾" Entleerhahnen mit Kette und Kappe				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	62		
		Stk.	4		
		Stk.	4		
		Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Apparate Heizung				
	Fabrikat : Baumgartner MSR AG				
	Offerte Nr. : 18060701_1 Neubau				
	Fabrikat : +41 52 204 04 55				
	Gruppenregulierung				
	Gruppe Bodenheizung (9.0kW, dt 7K)				
	QAE2120.010	Tauchfühler	Stk.	1	
	RAK-TW.1000S-H	Thermostat	Stk.	1	
	ALT-SB100	Schutzrohr	Stk.	1	
	VXG41.15	3-Weg-Ventil	Stk.	1	
	ALG153	Verschraubung	Stk.	1	
	SAX61.03	El.Mot.Antrieb	Stk.	1	
	Einzelraumregulierung				
	bestehend aus:				
	Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos geschlossen.“		Stk	24	
	Fabrikat: NeoVac ATA AG				
Total 4. Regulierung					
				Fr.	

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-60</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 20 Kugelhahnen NW 32 Schmutzfänger NW 32 Strangreguliertventil NW 20 Strangreguliertventil NW 32 3-Weg Ventil NW 15 </p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td><td>m</td><td>18</td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td><td>m</td><td>66</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>50 mm</td><td>m</td><td>24</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td><td>Stk.</td><td>10</td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td><td>Stk.</td><td>16</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>50 mm</td><td>Stk.</td><td>12</td></tr></table> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit Blechmantel</p> <p>VSI Nr. 140</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Stahlblech gesickt und geschraubt oder genietet. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td><td>m</td><td>12</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	18	1"	50 mm	m	66	3/4"	50 mm	m	24	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	Stk.	10	1"	50 mm	Stk.	16	3/4"	50 mm	Stk.	12	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			1"	50 mm	m	12				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
5/4"	50 mm	m	18																																										
1"	50 mm	m	66																																										
3/4"	50 mm	m	24																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
5/4"	50 mm	Stk.	10																																										
1"	50 mm	Stk.	16																																										
3/4"	50 mm	Stk.	12																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
1"	50 mm	m	12																																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt. <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 3/4" 19 mm	m	12		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____ =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.2	<u>Raumheizung Turnhalle DSTP</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Zehnder Group Schweiz AG				
	Offertnummer : 4204761				
	Telefon : +41 62 855 11 11				
	ZBN Deckenstrahlplatten 450/3 - 24000 mm Oberfläche RAL 9016 Isolierung - Typ Standardisolierung Isolierung - Art Werkseitig eingelegt Anzahl der Teillängen 4 Verbindung Zehnder-Pressfitting Betriebsdruck 10 bar Heiz Vorlauftemperatur [°C] 50 °C Heiz Rücklauftemperatur 40 °C Heiz Raumtemperatur [°C] 20 °C Wärmeleistung 2620 W Breite 450 mm	Stk.	3		
	VSRK-25 Volumenstromreglerkombination	Stk.	3		
	ZBN Deckenstrahlplatten 450/3 - 30000 mm 7 ST Oberfläche RAL 9016 Isolierung - Typ Standardisolierung Isolierung - Art Werkseitig eingelegt Anzahl der Teillängen 4 Verbindung Zehnder-Pressfitting Betriebsdruck 10 bar Heiz Vorlauftemperatur [°C] 50 °C Heiz Rücklauftemperatur 40 °C Heiz Raumtemperatur [°C] 20 °C Wärmeleistung 3262 W Breite 450 mm	Stk.	7		
	VSRK-25 Volumenstromreglerkombination	Stk.	7		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	ZBN Deckenstrahlplatten 450/3 - 21000 mm 2 ST Oberfläche RAL 9016 Isolierung - Typ Standardisolierung Isolierung - Art Werkseitig eingelegt Anzahl der Teillängen 3 Verbindung Zehnder-Pressfitting Betriebsdruck 10 bar Heiz Vorlauftemperatur [°C] 50 °C Heiz Rücklauftemperatur 40 °C Heiz Raumtemperatur [°C] 20 °C Wärmeleistung 2299 W Breite 450 mm	Stk.	2		
	VSRK-25 Volumenstromreglerkombination	Stk.	2		
	Pressfitting 28mm für ZBN	Stk.	102		
	Montagesatz K38-02 ohne Kette, 3xKarabiner	Stk.	304		
	Kette 4mm	m	167		
	Heizwände Heizwände aus Profilstahlrohren teilweise mit Stahllamellen Fabrikat : Prolux Typ : W Betriebsdruck : 3 bar Anschlüsse : Zweirohr Vorlauf 3/8 " Rücklauf 3/8 " Entleerung 3/8 " Entlüftung 1/4 " Heizwände : W 77 1.50 m Thermolackierung : gemäss Farbkonzept des Architekten.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Gruppenpumpe Fabrikat : Grundfos Typ : Magna3 25-100 Betriebsdruck : max. 6 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : 4.30 m³/h Förderhöhe : 62.6 kPa Motorenleistung : 128 W Stromaufnahme : 0.09 – 1.33 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler bis zu den Deckenstrahlplatten. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2" m 60 Gasrohr 1 1/2" m 72 Gasrohr 5/4" m 30 Gasrohr 1" m 24 Gasrohr 3/4" m 36 Gasrohr 3/8" m 48 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 2" Stk. 36 Gasrohr 1 1/2" Stk. 6 Gasrohr 1" Stk. 2 Gasrohr 3/4" Stk. 2 Gasrohr 3/8" Stk. 8 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 2" Stk. 30 1 1/2" Stk. 36 5/4" Stk. 14 1" Stk. 12 3/4" Stk. 18 3/8" Stk. 24				
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<div style="text-align: right;"> ===== </div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p> <p>Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter</p> <p>Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette</p> <p>Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p> <p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p> <p>Befestigungsset Wand Fabrikat : Prolux Typ : Heizwand ZM 0078 Bestehend aus: 4 Stk. Bohrkonsolen ZB0002 0001-0005 4 Stk. Distanzhalter 1 Stk. Entlüftungsventil G 1/4" 1 Stk. Entleerungsventil G 3/8"</p> <p>Thermostatische Heizkörperventile Fabrikat : Danfoss Typ : RAN <u>Modell</u> <u>Typ</u> Ventil RA-N 10/6 3/8"</p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	18		
		Stk.	4		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermostatenköpfe</p> <p>Fabrikat : Danfoss</p> <p><u>Modell</u> <u>Typ</u></p> <p>Fester Fühler RA 2510</p> <p>Rücklaufverschraubung absperrbar Rücklaufabsperrverschraubung aus Messing, vernickelt. Verschraubung 3/8"</p> <p>Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 25 1" DN 50 2"</p> <p>Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p> <p>Schmutzfänger Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Fabrikat : Samson Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50</p>	<p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>1</p>		

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Demontage und Wiedermontage der Heizflächen</p> <p>Für die bauseitigen Malerarbeiten</p> <p>Bei Entfall Minderpreis Fr.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Magna3 25-100</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 50 Kugelhahnen NW 25 Schmutzfänger NW 50 Strangreguliertventil NW 50 Strangreguliertventil NW 25 3-Weg Ventil NW 32 </p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																						
	Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen. Rohr: <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>2"</td><td>60 mm</td></tr></table> Rohrbögen 90°: <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>2"</td><td>60 mm</td></tr></table> Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt. <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>2"</td><td>19 mm</td></tr><tr><td>1 1/2"</td><td>19 mm</td></tr><tr><td>5/4"</td><td>19 mm</td></tr><tr><td>1"</td><td>19 mm</td></tr><tr><td>3/4"</td><td>19 mm</td></tr><tr><td>3/8"</td><td>19 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	2"	60 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	2"	60 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	2"	19 mm	1 1/2"	19 mm	5/4"	19 mm	1"	19 mm	3/4"	19 mm	3/8"	19 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																										
2"	60 mm																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																										
2"	60 mm																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																										
2"	19 mm																										
1 1/2"	19 mm																										
5/4"	19 mm																										
1"	19 mm																										
3/4"	19 mm																										
3/8"	19 mm																										
		m	48																								
		Stk.	28																								
		m	12																								
		m	72																								
		m	30																								
		m	24																								
		m	36																								
		m	48																								
	Total 7. Isolation			Fr. =====																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.2	<u>Raumheizung Turnhalle DSTP</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.3	<u>Luftherhitzer</u>				
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-40				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 1.81 m³/h				
	Förderhöhe : 14.8 kPa				
	Motorenleistung : 18 W				
	Stromaufnahme : 0.04 – 0.18 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 20 3/4" DN 32 5/4" Schmutzfänger Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb gründiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Fabrikat : Samson Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32	 Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk.	 1 2 3 1 1 1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR Grösse: DN 20 3/4" DN 32 5/4" Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge. Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 20 Kugelhahnen NW 32 Schmutzfänger NW 32 Strangreguliertventil NW 20 Strangreguliertventil NW 32 3-Weg Ventil NW 20 </p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
		m	12										
		Stk.	4										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.3	<u>Lufterhitzer</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.4 Luftherhitzer Doppeltturnhalle					
1.	Apparate				
	Umwälzpumpe LE		Stk	1	
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-40				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 1.29 m³/h				
	Förderhöhe : 15.4 kPa				
	Motorenleistung : 18 W				
	Stromaufnahme : 0.04 – 0.18 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangreguliertventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 32 5/4"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>				
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>				
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>				

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 32 Rückschlagventil NW 32 Strangregulierungsventil NW 32 3-Weg Ventil NW 10</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
		m	12										
		Stk.	10										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.4	<u>Luftherhitzer Doppeltturnhalle</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.5	<u>Luftherhitzer Garderoben</u>				
1.	Apparate				
	Umwälzpumpe LE	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-40				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 0.52 m³/h				
	Förderhöhe : 12.4 kPa				
	Motorenleistung : 8 W				
	Stromaufnahme : 0.04 – 0.18 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Gruppe Lufterhitzer bis Lufterhitzeranschluss.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 1"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 1"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ : </p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 1"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>12</p> <p>8</p> <p>4</p>	<p>Fr.</p>	<p>..... =====</p>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR Grösse: DN 25 1"	Stk.	2		
	Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.	Stk.	1		
	Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse	Stk.	2		
	Messnippel Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	3		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 25 Rückschlagventil NW 25 Strangregulierungsventil NW 25 3-Weg Ventil NW 10 </p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	1"	50 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	1"	50 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
1"	50 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
1"	50 mm												
		m	12										
		Stk.	8										
	Total 7. Isolation			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.5	<u>Lufterhitzer Garderoben</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1.6	<u>Fernleitung</u>				
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Magna3 40-80 F				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 8.21 m³/h				
	Förderhöhe : 47.0 kPa				
	Motorenleistung : 203 W				
	Stromaufnahme : 0.19 – 1.26 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div> <div></div> <div>.....</div> <div>=====</div> </div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler Neubau bis und mit Fernleitung Altbau.</p> <p>Siederohr</p> <p>Schwarz geschweisstes Siederohr nach ISO Norm</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6</p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6</p> <p>Reduktionen konisch gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6</p> <p>T-Stück egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6</p> <p>Vorschweisssflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u></p> <p>NW 65 PN 6</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> <p>Schweis-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>.....% für S/D/B-Material</p>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>36</p> <p>12</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>4</p>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>76.1*2.6</p>				
		Stk.	18		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Fernleitungsrohre				
	Fabrikat : Brugg Rohrsystem AG				
	Offerte Nr. : 01B011994				
	Fabrikat : +41 56 268 78 78				
	CASAFLEX UNO Fernwärmeleitung CFL 75/162 DN 65, PN 16/25 Innenrohr: Werkstoff 1.4301 (304) Alarm: EMS/Nordisch und Brandes	m	170		
	CASAFLEX-Anschlussverbindung Typ HE, für Hausanschluss DN 65 (75/162) Plus	Stk.	4		
	CASAFLEX-Meldeadresschutz bei Anschlussverbindung Typ HE	Stk.	4		
	Dichtungseinsatz Typ C 40 abdichtend gegen drückendes Wasser 2x40 mm Breite EPDM-Vollgummidichtung Rohraussendurchmesser 157-165 mm Dchm. Kernbohrung bzw. Futterrohr 250 mm	Stk.	4		
	Aquagard-Set Primer Speziallack 1/3 Liter	Stk.	1		
	PREMANT-Rohr-Unterlagen 500x160x140 mm Pack à 12 Stk.	Stk.	1		
	Trassenwarnband "Achtung Fernwärmeleitung" 4-sprachig, blau	m	85		
	Überwachungsdose mit Befestigungsbügel bestehend aus: 1 Federdruckklemme 1 Edelstahlbügel 1.4301 beidseitig mit Logo "BRUGG"	Stk.	4		
	Verlegung und Montage durch Monteure der BRUGG Rohrsystem AG	Stk.	1		
	Trommellieferung Anlieferung mit Verlegewagen zum direkten Verlegen in vorbereiteten Graben	Stk.	1		
	LSVA-Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder	Stk.	1		
	250 * 150mm graviert inkl. Befestigung				
	Bezeichnungsschilder	Stk.	2		
	100 * 50mm graviert mit Halter				
	Elektroapparateschilder	Stk.	3		
	35 * 70mm graviert mit Kette				
	Flussrichtungspfeile	Stk.	4		
	150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410				
	Kompaktabsperrklappe				
	Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel.				
	Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S				
inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen					
Grösse:					
NW 65	Stk.	3			
NW 50	Stk.	1			
Entleerhahnen					
mit Kette und Kappe	Stk.	4			
Lufthahnen					
Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	4			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Flanschanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 65</p> <p>Strangregulierungsventil</p> <p>Mit Flanschanschluss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen. Ventilgehäuse aus Grauguss Kopfstück, Kegel und Spindel aus Rotguss/Messing Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VFC</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 50 60.3 x 2.3</p> <p>DN 65 76.1 x 2.6</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 120° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	4		

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

[illegible]

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


Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Magna3 40-80 F</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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> Flanschen NW 65 Absperrklappe NW 65 Absperrklappe NW 50 Schmutzfänger. NW 65 Strangreguliertventil NW 65 Strangreguliertventil NW 50 3-Weg Ventil NW 40</p>	Stk.	1		
		Stk.	4		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen. Rohr: <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>76.1*2.6</td><td>80 mm</td></tr></table> Rohrbögen 90°: <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>76.1*2.6</td><td>80 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	76.1*2.6	80 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	76.1*2.6	80 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
76.1*2.6	80 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
76.1*2.6	80 mm												
		m	36										
		Stk.	12										
	Total 7. Isolation			Fr.	<div></div> <div>.....</div> <div>=====</div>								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1.6	<u>Fernleitung</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.1	<u>Verteilung Altbau</u> 1. Apparate Verteileranpassungen Anpassung des best. Hauptverteiler's. Erweitern des Verteiler's um zwei Heizgruppen sowie einen Rücklaufanschluss (Abgänge inkl. Vorschweissflansch). Zus. Einbau eines Bypass mit Drosselklappe DN 32 1x Gruppe Bodeheizung Lehrerzimmer DN 25 VL/RL 1x Gruppe Brauchwassererwärmung DN 32 VL/RL 1x Fernleitung Rücklauf DN 65 RL Best. Verteilung: 	Stk.	1		
Total 1. Apparate				Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Entfällt				
3.	Armaturen und Instrumente Entfällt				
4.	Regulierung Apparate Heizung Fabrikat : Baumgartner MSR AG Offerte Nr. : 18060701_2ver1 Altbau Fabrikat : +41 52 204 04 55 Hardware Zentralbaugruppe Blue ID S10.1-SN2-ST Lizenzen Datenpunkte Bedienung Touchpanel 10" I/O-Modul Digital Output I/O-Modul Digital Input I/O-Modul Analog Output I/O-Modul Analog Input MOD Modbus				
		Stk.	1		
		Stk.	57		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
			Stk.	1	
		Stk.	1		
		Stk.	20		


Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Dienstleistungen Altbau Engineering MSRL – Ansteuerung Fremdapparate – Koordination Fremdsysteme – Schnittstellenabklärungen – Abklärungen mit Betreiber Elektroschema enthaltend – Das gesamte Elektroschema wird auf CAD erfasst – DDC Priva – Lastteil – Betriebs- und Störmeldungen – Sammelalarm nach Prioritäten Software enthaltend – SPS-Steuer- und Reguliereinheit – Basis Prinzipschema – Betriebs- und Störmeldungen erfassen und verarbeiten – Sammelalarm nach Prioritäten Inbetriebsetzung enthaltend – Dito Elektroschemaanpassung – IBS Protokolle – Technische Dokumentationen – Übergabe an Betreiber nach Inbetriebsetzung	Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr.	=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Schaltschrank Fabrikat : Baumgartner MSR AG Offerte Nr. : 18060701_2ver1 Altbau Fabrikat : +41 52 204 04 55 Elektrotableau Elektrotableau Zentrale enthaltend: – Einbauten dito Elektroschema Lüftung / Heizung – Grösse : 1000x2000+100x400mm 2-flügel – Farbe : RAL 7042 lichtgrau – Türen mit verdeckten Scharnieren und 4-Kant 6 mm – Stangenverschluss. – Hauptschalter auf Tableautür, abschliessbar – Türeingbauten funktions- und sinngemäss in Sektionen eingeteilt – Die Apparate im Schaltschrank sind auf einen allseitig verstellbaren Tragrost montiert, die Verdrahtung erfolgt in PVC-Kanälen. – Alle Spannungsführende Teile werden mit gut bedienbaren klaren PVC-Platten abgedeckt. – Der Schaltschrank wird Betriebsbereit verdrahtet, kontrolliert und franko Baustelle geliefert.	Stk.	1		
	Total 5. Schaltschrank			Fr. =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Verteiler inkl. Anpassungen Anpassung des best. Hauptverteiler's. Erweitern des Verteiler's um zwei Heizgruppen sowie einen Rücklaufanschluss (Abgänge inkl. Vorschweissflansch). Zus. Einbau eines Bypass mit Drosselklappe DN 32 1x Gruppe Bodeheizung Lehrerzimmer DN 25 VL/RL 1x Gruppe Brauchwassererwärmung DN 32 VL/RL 1x Fernleitung Rücklauf DN 65 RL Best. Verteilung:</p>  <p>Total 7. Isolation</p>	Stk.	1		
				Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.1	<u>Verteilung Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....

	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.2	<u>Luftherhitzer Altbau</u>				
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha2 25-80				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 2.67 m³/h				
	Förderhöhe : 22.0 kPa				
	Motorenleistung : 37 W				
	Stromaufnahme : 0.04 – 0.44 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteiler bis Gruppe Lufterhitzer.</p> <p>Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 11/2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 11/2"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ : </p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 11/2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	<p>m</p> <p>12</p> <p>Stk.</p> <p>4</p> <p>Stk.</p> <p>28</p>	<p>28</p>	<p>Fr.</p>	<p>..... =====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4" DN 40 1 1/2" Schmutzfänger Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb gründiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Fabrikat : Samson Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 40	 Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk.	 1 2 3 1 1 1		

[illegible]

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Apparate Heizung				
	Fabrikat : Baumgartner MSR AG				
	Offerte Nr. : 18060701_2ver1 Altbau				
	Fabrikat : +41 52 204 04 55				
	Gruppenregulierung				
	Gruppe Luftherhitzer (31kW, dt 10K)				
	QAE2120.015 Tauchfühler	Stk.	1		
	VXG41.25 3-Weg-Ventil	Stk.	1		
	ALG253 Verschraubung	Stk.	1		
	SAX61.03 El.Mot.Antrieb	Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____
				
					=====
5.	Schaltschrank				
	Entfällt in Pos. 243.2.1.5 enthalten				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha2 25-80</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 32 Kugelhahnen NW 40 Schmutzfänger NW 40 Strangreguliertventil NW 32 Strangreguliertventil NW 40 3-Weg Ventil NW 25 </p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>11/2"</td><td>60 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>11/2"</td><td>60 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	11/2"	60 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	11/2"	60 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
11/2"	60 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
11/2"	60 mm												
		m	12										
		Stk.	4										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.2	<u>Lufterhitzer Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 243.2.1.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.3	<u>Luftherhitzer Gemeindesaal Altbau</u>				
1.	Apparate Umwälzpumpe LE Fabrikat : Grundfos Typ : Alpha1 25-40 Betriebsdruck : max. 6 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : 1.29 m³/h Förderhöhe : 15.4 kPa Motorenleistung : 18 W Stromaufnahme : 0.04 – 18 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.		Stk	1	
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Gruppe Lufterhitzer bis Lufterhitzeranschluss.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 5/4"</p> <p style="text-align: right;">m 60</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 5/4"</p> <p style="text-align: right;">Stk. 18</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>.....% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metaldübel</p> <p>1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe</p> <p>1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage</p> <p>1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>5/4"</p> <p style="text-align: right;">Stk. 30</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>				
				Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	10		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4"	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Rückschlagventil Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang Fabrikat : Valstop Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32	Stk.	1		

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 32 Rückschlagventil NW 32 Strangregulierungsventil NW 32 3-Weg Ventil NW 10</p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.3	<u>Luftherhitzer Gemeindesaal Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 243.2.1.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.4 Lufterhitzer Küche Altbau					
1.	Apparate				
	Umwälzpumpe LE		Stk	1	
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-40				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 1.38 m³/h				
	Förderhöhe : 15.4 kPa				
	Motorenleistung : 18 W				
	Stromaufnahme : 0.04 – 0.18 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

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

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangreguliertventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 32 5/4"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>				
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>				
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>				

[illegible]

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 32 Rückschlagventil NW 32 Strangregulierungsventil NW 32 3-Weg Ventil NW 20</p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>5/4"</td><td>50 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	5/4"	50 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
5/4"	50 mm												
		m	12										
		Stk.	10										
		</											

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.4	<u>Luftherhitzer Küche Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 242.2.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Seite: 272

Seite: 273

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab best. Verteilung bis Anschluss Heizkörper. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 1 1/2" m 12 Gasrohr 1/2" m 6 Gasrohr 3/8" m 90 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 1 1/2" Stk. 12 Gasrohr 1/2" Stk. 10 Gasrohr 3/8" Stk. 76 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Seite: 275

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 Entleerhahnen mit Kette und Kappe Befestigungsset Wand Fabrikat : Prolux Typ : Heizwand ZM 0078 Bestehend aus: 4 Stk. Bohrkonsolen ZB0002 0001-0005 4 Stk. Distanzhalter 1 Stk. Entlüftungsventil G 1/4" 1 Stk. Entleerungsventil G 3/8" Thermostatische Heizkörperventile Fabrikat : Danfoss Typ : RAN <u>Modell</u> <u>Typ</u> Ventil RA-N 10/6 3/8" Ventil RA-N 15/6 1/2"	Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk.	1 2 3 4 2 17 13 4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Thermostatenköpfe Fabrikat : Danfoss <u>Modell</u> <u>Typ</u> Fester Fühler RA 2510	Stk.	17		
	Rücklaufverschraubung absperrbar Rücklaufabsperrverschraubung aus Messing, vernickelt. Verschraubung 3/8" Verschraubung 1/2"	Stk. Stk.	13 4		
	Kompaktabsperrklappe Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel. Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: NW 50	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Schmutzfänger Mit Flanschanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen Fabrikat : Samson Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangreguliertventil</p> <p>Mit Flanschanschluss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen. Ventilgehäuse aus Grauguss Kopfstück, Kegel und Spindel aus Rotguss/Messing Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VFC</p> <p>Grösse: DN 50 60.3 x 2.3</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p> <p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
				Fr. =====

=====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Demontage und Wiedermontage der Heizflächen</p> <p>Für die bauseitigen Malerarbeiten</p> <p>Bei Entfall Minderpreis Fr.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Magna3 50-60</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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> Absperrklappe NW 50 Schmutzfänger NW 50 Strangregulierungsventil NW 50 3-Weg Ventil NW 50 </p>	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																		
	Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.																						
	Rohr: <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>11/2"</td><td>60 mm</td><td>m</td><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3/8"</td><td>40 mm</td><td>m</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					11/2"	60 mm	m	12			3/8"	40 mm	m	6						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																						
11/2"	60 mm	m	12																				
3/8"	40 mm	m	6																				
	Rohrbögen 90°: <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>11/2"</td><td>60 mm</td><td>Stk.</td><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3/8"</td><td>40 mm</td><td>Stk.</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					11/2"	60 mm	Stk.	12			3/8"	40 mm	Stk.	4						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																						
11/2"	60 mm	Stk.	12																				
3/8"	40 mm	Stk.	4																				
	Total 7. Isolation			Fr.	<hr/> =====																		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.5	<u>Raumheizung Kinder / Lehrer Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 243.2.1.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.6 Raumheizung Gemeindesaal Altbau					
1.	Apparate Gruppenpumpe Ersatz Biral LX 504 Fabrikat : Grundfos Typ : Magna3 50-60 F Betriebsdruck : max. 6 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : m³/h Förderhöhe : kPa Motorenleistung : 232 W Stromaufnahme : 0.23 – 1.18 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen. Ausgleichsstück A 50-20 Heizwände Heizwände aus Profilstahlrohren teilweise mit Stahllamellen Fabrikat : Prolux Typ : WL Betriebsdruck : 3 bar Anschlüsse : Zweirohr Vorlauf 1/2 " Rücklauf 1/2 " Entleerung 3/8 " Entlüftung 1/4 " Heizwände : WL 63/56-2 2.00 m Thermolackierung : gemäss Farbkonzept des Architekten.	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	5		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab best. Verteilung bis Anschluss Heizkörper. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 1/2" m 18 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 1/2" Stk. 20 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	

Seite: 288

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermostatenköpfe</p> <p>Fabrikat : Danfoss</p> <p><u>Modell</u> <u>Typ</u></p> <p>Fester Fühler RA 2510</p> <p>Rücklaufverschraubung absperrbar Rücklaufabsperrverschraubung aus Messing, vernickelt. Verschraubung 1/2"</p> <p>Kompaktabsperriklappe Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel.</p> <p>Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Grösse: NW 50</p> <p>Schmutzfänger Mit Flanschanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25 Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : Samson Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50</p>	<p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>2</p> <p>1</p>		

Seite: 290

.....

=====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Demontage und Wiedermontage der Heizflächen</p> <p>Für die bauseitigen Malerarbeiten</p> <p>Bei Entfall Minderpreis Fr.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p>				

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

Seite: 295

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2.6	<u>Raumheizung Gemeindesaal Altbau</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank	Entfällt in Pos. 243.2.1.5 enthalten			
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2.7 Raumheizung Bodenheizung Lehrer Altbau					
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe	Stk	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha1 25-40				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 0.74 m³/h				
	Förderhöhe : 22.2 kPa				
	Motorenleistung : 17 W				
	Stromaufnahme : 0.04 - 0.18 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Total 1. Apparate			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Seite: 298

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung</p> <p>Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter</p> <p>Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette</p> <p>Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410</p> <p>Verteilerkasten Fabrikat : Tobler AG Typ : Betonkasten 125 Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspiessen. bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen</p> <p>Grösse: 937mm Typ B880</p>	<p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>1</p>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Telefon Nr.: 058 / 715 50 50</p> <p>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperzbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Heizungsanschluss ¾"</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A 10 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Kugelverschraubungshahn ¾"</p> <p>Strangreguliertventil ¾"</p> <p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	20		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		

Seite: 301

Seite: 302

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Apparate Heizung Fabrikat : Baumgartner MSR AG Offerte Nr. : 18060701_2ver1 Altbau Fabrikat : +41 52 204 04 55 Gruppenregulierung Gruppe Bodenheizung (6.0kW, dt 7K) QAE2120.010 Tauchfühler Stk. 1 RAK-TW.1000S-H Temp.Wächter Stk. 1 ALT-SS100 Schutzrohr Stk. 1 VXG41.15 3-Weg-Ventil Stk. 1 ALG153 Verschraubung Stk. 1 SAX61.03 El.Mot.Antrieb Stk. 1 Einzelraumregulierung bestehend aus: Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos geschlossen.“ Fabrikat: NeoVac ATA AG				
	Total 4. Regulierung			Fr.	

Seite: 304

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate Isolation Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Grundfos Alpha1 25-40</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 20 Kugelhahnen NW 25 Schmutzfänger NW 25 Strangreguliertventil NW 20 Strangreguliertventil NW 25 3-Weg Ventil NW 15</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Seite: 309

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag								
	<p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</p> <p>VSI Nr. 130</p> <p>Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$</p> <p>Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m³ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td></tr></table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td></tr><tr><td>1"</td><td>50 mm</td></tr></table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	1"	50 mm	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>	1"	50 mm				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
1"	50 mm												
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>												
1"	50 mm												
		m	30										
		Stk.	12										
					</								

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