

4 MFH Weinsteig 2-8 8200 Schaffhausen

Submission

240 Heizungsanlage

Bauherr:	Kornhaus Liegenschaften Schaffhausen AG c/o K. Klaiber + Co. Quaistrasse 3 8200 Schaffhausen	Telefon :		Telefax :	
Verwaltung	Martin Dietschi AG Beckenburgstrasse 2 8212 Neuhausen	Telefon :	+41 52 674 02 42	Telefax :	
		Projektleiter :	Silvan Bolli		
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 :	Marco Marinoni		
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....	
	.....	Telefax :	.....	
	.....	E-Mail :	.....	
	.....	Sachbearbeiter:	.....	

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**

Eingabetermin : **13.02.26**

Offertsumme :		<u>Eingabe</u> exkl. MWSt.	<u>Revidiert</u> exkl. MWSt.
<input type="checkbox"/> Pauschalpreis	Brutto	Fr. Brutto	..... Fr.
<input type="checkbox"/> Globalpreis	Rabatt	Fr. Rabatt .....%	..... Fr.
<input type="checkbox"/> Ausmass	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal	..... Fr.
<input type="checkbox"/> Festpreis	Skonto	Fr. Skonto .....%	..... Fr.
	Zwischentotal	Fr. Zwischentotal	..... Fr.
bis:	MWSt 8.1%	Fr. MWSt + 8.1%	..... Fr.
	Total Netto	Fr. Total Netto	..... Fr.

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

Ort / Datum :

Stempel / Unterschrift :

.....

.....

BKP	Bezeichnung	Haus	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
240.1	Abbruch Demontagen										
240.2	Prov. Warmwasser										
241.1	Rauchrohr										
241.2	Brennstofflagerung										
242.1	Wärmeerzeugung										
242.2	Fernleitung										
242.3	Brauchwassererwärmung										
243.1	Raumheizung 2+4										
243.2	Raumheizung 6+8										
	Total MFH										

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	24
9. Prinzipschema	29
10. Termine	32
11. Materialvorschriften	33
12. Materialspezifikation	34
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 richtige Montage, Behandlung, Inbetriebsetzung und Instruktion der von ihm zu liefernden Apparate und Anlageteile. Die Sicherheitsvorkehrungen für die von ihm zu montierenden Apparate und Anlageteile bis zur Abnahme derselben durch die Bauherrschaft sind ausschliesslich Sache des Unternehmers.
- 3.12.15 **Nachführen der Ausführungspläne**
Der Unternehmer verpflichtet sich, die Ausführungspläne und Schema laufend zu korrigieren und nach Beendigung der Arbeiten an den Haustechnik-Planer zurückzugeben. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann die Bauleitung die Pläne auf Kosten des Unternehmers revidieren lassen.

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

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

Legende:

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

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

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

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

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

5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

☐ ja ☐ nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

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

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

5.5.3 Service / IBS

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

5.5.4 Zulagen

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

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

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

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

- 7.1 Klimadaten**
- 7.2 U-Werte**
- 7.3 Wärmebrücken**
- 7.4 Raumtemperaturen**
- 7.5 Oelverbrauch**
- 7.6 Leistungen**
- 7.7 BWW Bedarf**
- 7.8 Ausstosszeiten 385/1**
- 7.9 Fremdenergien**
- 7.10 Normen und Richtlinien**

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8200 Schaffhausen
Messstation:	Schaffhausen
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung
tiefste Aussentemperatur:	- 11° C für Lüftungsanlagen
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei
Aussenluft gem. Sia 382/1:	ODA 1
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	IDA 2
Zuluft Wohnen gem. Sia 382/1:	SUP 2
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	ETA 1

7.2 U - Werte

bestehend

7.3 Wärmebrücken

bestehend

7.4 Raumtemperaturen

bestehend

7.5 Oelverbrauch

Oelverbrauch **35'700 l/a**

7.6 Leistungen

Gebäude 2/4/6/8

166 kW gesamt

7.7 BWB 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
Wohnungsbau								
EFH / Eigentumswohnungen								
einfacher Standard		Personen	30	35	40	0	0	0
mittlerer Standard		Personen	35	40	50	0	0	0
gehobener Standard	128	Personen	40	50	60	5120	6400	7680
Mietwohnungen								
allgem. Wohnungsbau		Personen	30	35	45	0	0	0
gehobener Standard		Personen	35	40	50	0	0	0

7.8 Warmwasser Ausstosszeiten SIA 385/1

bestehend

7.9 Fremdenergien / Systemtemperaturen

Erzeugung: **Vorlauf 80°C**
Rücklauf 60°C

Fernleitung: **Vorlauf 70/60°C**
Rücklauf 50/45°C

Heizung: **Vorlauf 60°C**
Rücklauf 45°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

7.10 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118/380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärmeschutz Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden	2014
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2020
SIA 190	Kanalisationen	2017
SIA 380/1	Heizwärmebedarf	2016
SIA 380/3	Wärmedämmung von Leitungen und Kanälen	1990
SIA 380/4	Elektrische Energie im Hochbau	2006
SIA 381/2	Klimadaten zu 380/1 Energie im Hochbau	1991
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlageanlagen	2025
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 382/5	Mechanische Lüftung in Wohngebäude	2021
SIA 384/1	Heizungsanlagen in Gebäuden Grundlagen und Anforderungen	2022
SIA 384/2	Heizungsanlagen in Gebäuden Leistungsbedarf	2020
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/3	Heizungsanlagen in Gebäuden Energiebedarf	2020
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2021
SIA 385/1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden	2020
SIA 385/2	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung	2025
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2021
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2008
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2021
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2017
SIA 2028	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik	2010
SIA 2031	Energieausweis für Gebäude	2009
SIA 2032	Graue Energie von Gebäuden	2010
SIA 2044	Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung	2019
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI HE301-01	Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen	2020
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 103-01	Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen)	2017
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SWKI 2004-1	Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern	2005
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SVGW W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinkwasserinstallationen	2020
SN 592 000:2024	Liegenschaftenentwässerung	2024
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teilmassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BAFU	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2013
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

Zwei bestehende Wohnblöcke A Haus 2,4 und B Haus 6,8
Zentrale inkl. Warmwasser in Haus 4. Kompletter Ersatz Ölheizung, Umbau Erdreichöltank auf Pellets, Ersatz Zentrale Wassererwärmung auf dezentrale Warmwasserspeicher pro Haus. Ersatz Sanitärabatterie und installation von Wasserenthärtungsanlagen pro Haus. Fernleitung Heizung und Sanitär bestehend Verbindung Erdreich zwischen Block A+B

240.1 Abbruch Demontagen

Abbruch Ölheizung, Zentraler Wassererwärmung, Teilweise Leitungen.

240.2 Prov. Warmwasser

Installation einer Temporären Mobilen Heizzentrale für Warmwasserproduktion während Sanierungszeitraum. Zentrale mit Sicherheitstankanlage und Brauchwasserspeicher für autarken Betrieb. Erschliessung der Trinkwarmwasserverteilung sowie Zirkulation mittels Schläuchen.

241.1 Rauchrohr

Bestehendes Chromstahlkamin (> 1.4401) isoliert, gem. Kaminvorschriften über Dach geführt.

Höhe wirksam ca. **20 m**

Durchmesser Kamin **200 mm**

Rauchrohranschluss Kessel **200 mm**

Rauchrohranlage (> 1.4401) nach Bedarf isoliert, inkl. allen Formstücken, Reinigungsdeckel, Messstutzen, etc.

Rauchrohranschluss wird an den neuen Pelletskessel angepasst

241.2 Brennstofflagerung

Umbau bestehenden 59'000 Liter Öltank zu Pelletstank mit Schrägboden (35°), Tandem-Austragungsschneckenförderung, EI 90 Trennwand und VKF-geprüfter Tankraumtüre.

Einstiegschacht Stahlblech mit Klappe, Auszugsleiter und Füllstandsmesssystem. Lagerraumbelüftung Erdtank inklusive Steuerung sowie chromstahlverkleidete Förderleitungen. 3 Einblasstutzen in umgebauten 50 m³ Öltank. Automatische Feuerungsabschaltung über Hausanschlusskasten, Füllstandsmessung, Lagerraumbelüftung.

242.1 Wärmeerzeugung

Pellets-Feuerung

Automatische Pelletheizung in Stahl-Systembauweise mit Lambdasonde, automatischer Kesselreinigung, Stufen-Brecherrost und Saugzuggebläse. Inklusive elektrostatischem Feinstaubfilter für Feinstaubreduktion sowie Lambda-Touch-Steuerung. Saugfördersystem mit Zyklon-Zwischenbehälter und Raumaustragung für Lagerraum.

Regulierung mit Heizkreisregler, Warmwasserbereitung, Rücklauf Temperaturanhebung und Puffermanagement.

Speicherung

Es werden drei technische Speicher in Serie eingesetzt.

242.2 Fernleitung

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Fernleitung installiert.

Fernleitung Erdreich bestehend und verbindet Block A und Block B.

Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert.

Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert. Verteileraufbau inkl. allen Absperrungen, Thermometer, etc.

Bei Brauchwasserladebetrieb wird Vorlauftemperatur angehoben und alle Speicher gleichzeitig geladen.

242.3 Brauchwarmwassererwärmung

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

243.1 Raumheizung 2+4

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Raumheizung Block A im Haus 4 installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Die Raumheizungsverteilung mit Heizkörper ist bestehend und wird nicht angepasst.

243.2 Raumheizung 6+8

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Raumheizung Block B im Haus 8 installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Die Raumheizungsverteilung mit Heizkörper ist bestehend und wird nicht angepasst.

250 Sanitär Anlagen

Allgemein

Zwei bestehende Wohnblöcke A Haus 2,4 und B Haus 6,8.
Zentrale inkl. Warmwasser in Haus 4. Kompletter Ersatz Oelheizung, Umbau Erdreichhoeltank auf Pellets, Ersatz zentrale Wassererwärmung auf dezentrale Warmwasserspeicher pro Haus. Ersatz Sanitäratterie und Installation von Wasserenthärtungsanlagen pro Haus. Fernleitung Heizung und Sanitär bestehend Verbindung Erdreich zwischen Block A+B.
Abbruch zentrale Wassererwärmung und teilweise Leitungen.

252 Spezielle Sanitärapparate

Chemische Entkalkung der WW- und Zirkulationsleitungen gem. Offerte Boiler-Service Hugli GmbH.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

Lieferung und Montage der Enthärtungsanlage pro Haus, BWT Aqua AG
Sämtliche Sanitärapparate müssen schallgedämmt ausgeführt werden.

254 Leitungen

254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauszuleitungen bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung bleiben bestehen. Die Leitungen von den Hauptabsperrventilen bis zu den Verteilbatterien werden durch den Sanitär erstellt. Im Keller befinden sich die Verteilbatterien mit den Wasserzählern.

Ersetzen der Verteilbatterien und der Zuleitungen ab den Hauptabsperrventilen. Neu erstellt werden die Anschlussleitungen für die Wassererwärmer und die Enthärtungsanlagen. Anpassen der Installationen an die bestehenden Leitungen.

Anpassen der Warmwasser- und Zirkulationsleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeichern und an den bestehenden Leitungen angeschlossen. Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Zirkulationsleitung ersetzt. Vor dem Warmwasserspeicher wird eine Umwälzpumpe eingebaut.

Ausführung

Die Ausführung der offen montierten Verteilleitungen in Chromstahlrohren Pressfitting- System. Sämtliche Armaturen-, Fittings-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien sind inbegriffen.

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

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

254.4 Schmutzwasserleitungen

Disposition

Anpassen der Schmutzwasserleitungen für Tropf- und Regenerierwasser an den bestehenden Leitungen.

Ausführung

Ausführung der Apparateanschlüsse im UG in Kunststoffrohren PE.

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

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2024 „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 Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2024 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

255 Dämmungen

255.1 Kaltwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Kaltwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC-Mantel gegen Schwitzwasserbildung. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. PIR FCKW frei abgedämmt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Foamglasschalen und Aluminium- Mantel.

255.2 Warmwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Warmwasserleitungen mit anorganischen Schalen und PVC- Mantel gegen Wärmeverluste. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

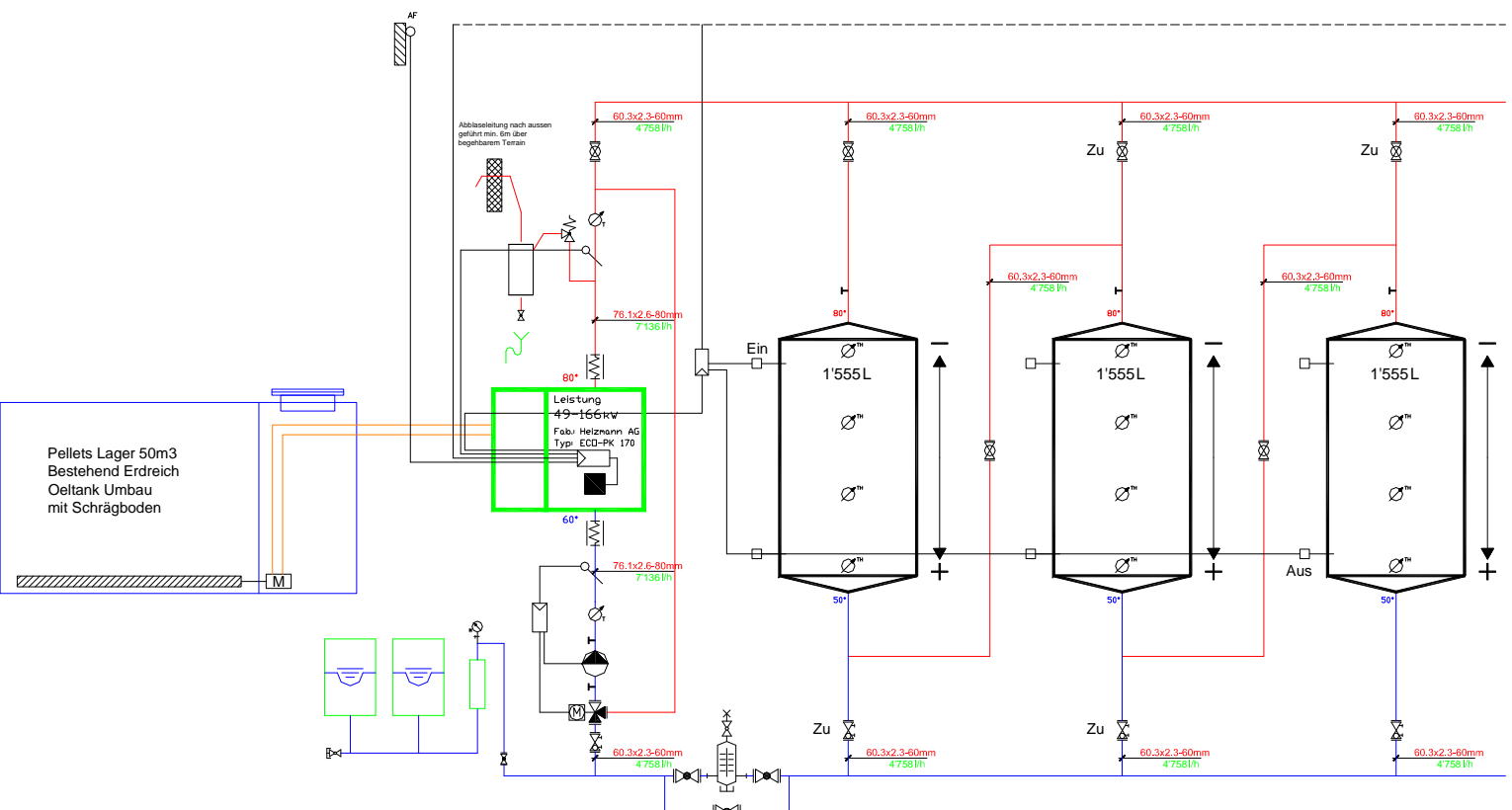
Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

Brandschutz

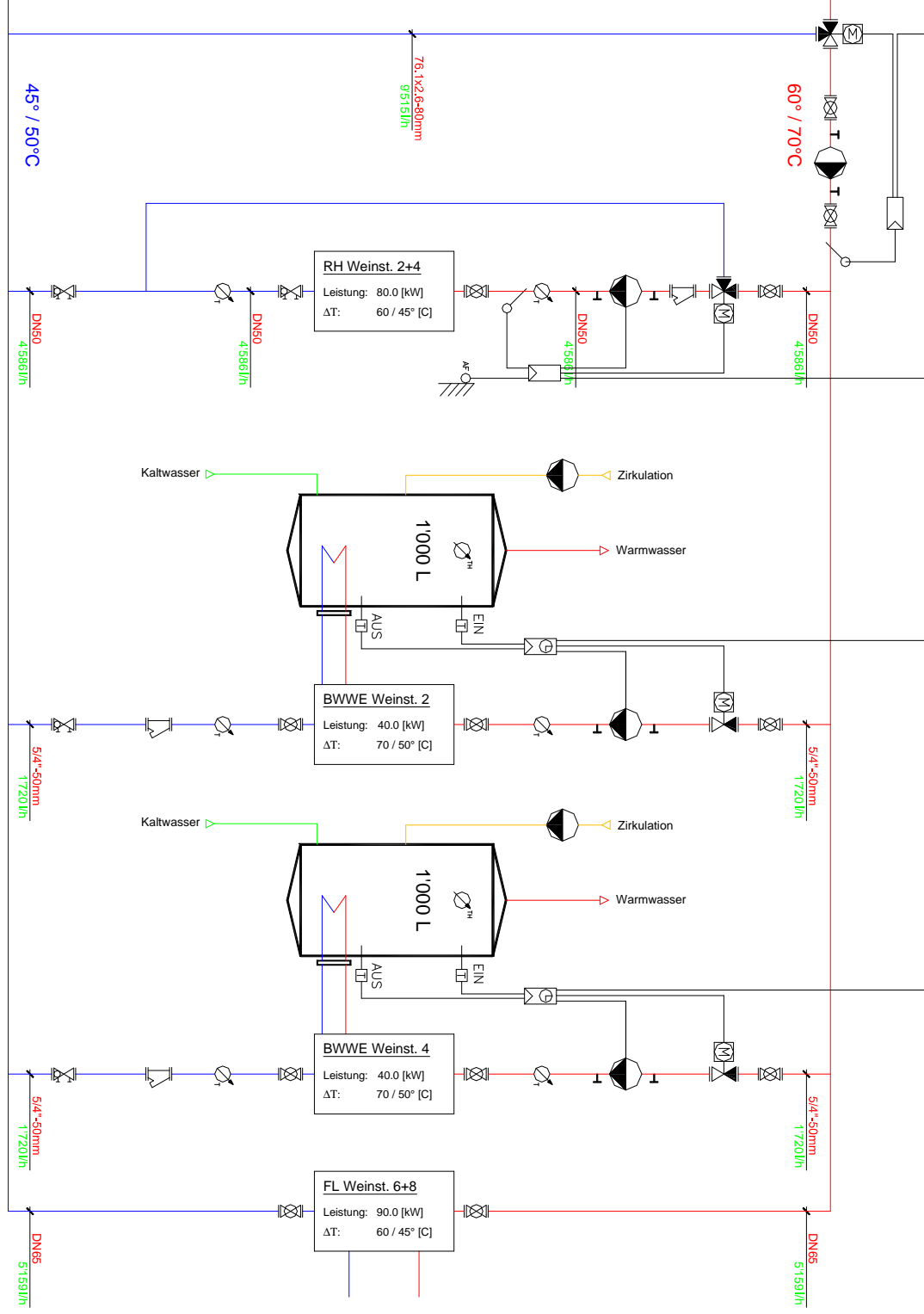
Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Steinwolle und Aluminium- Mantel.

9. Prinzipschema

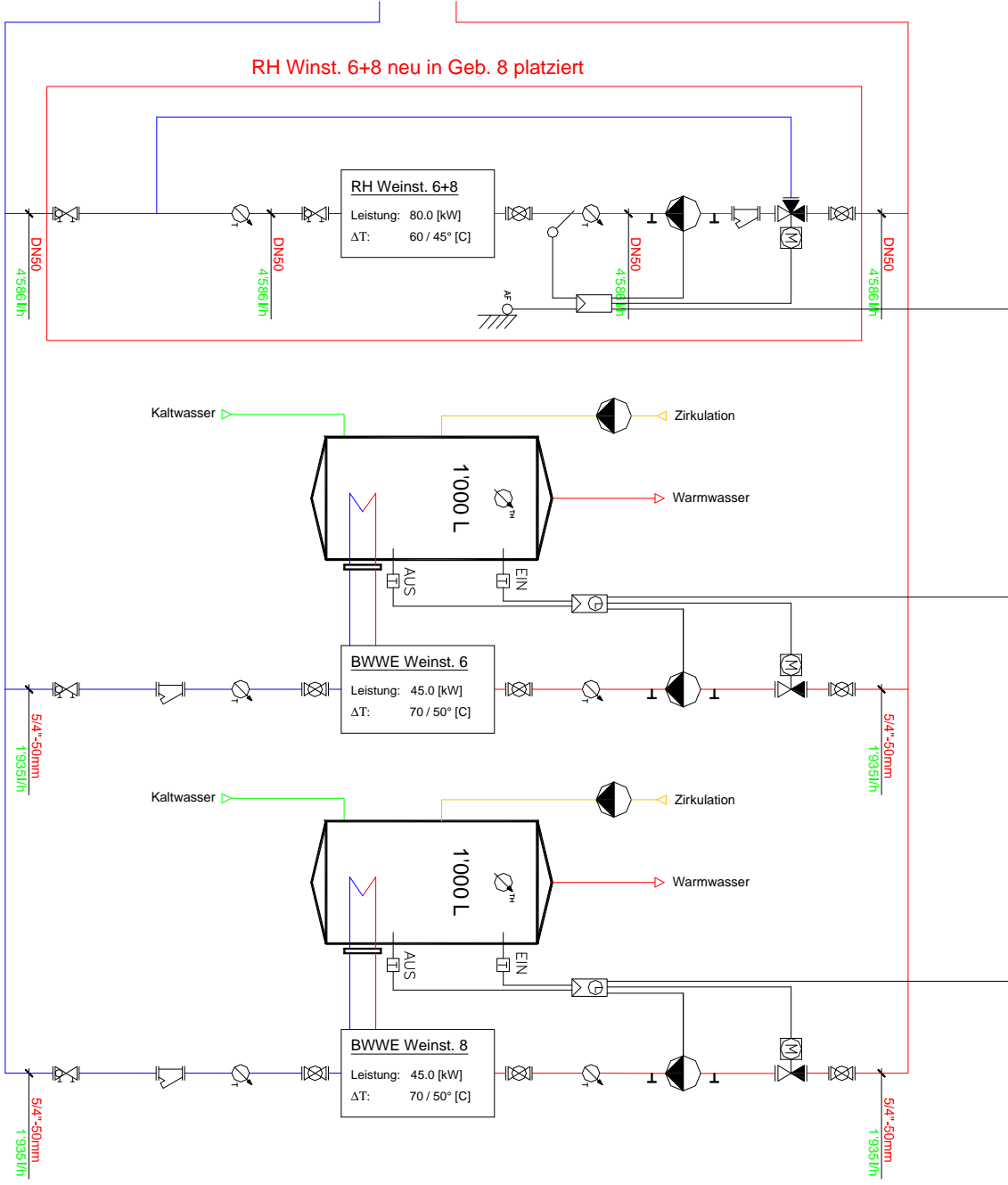
Erzeugung



Verteilung 2+4



Verteilung 6+8



10. Termine

Sanierung Sommer 2026



genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelite


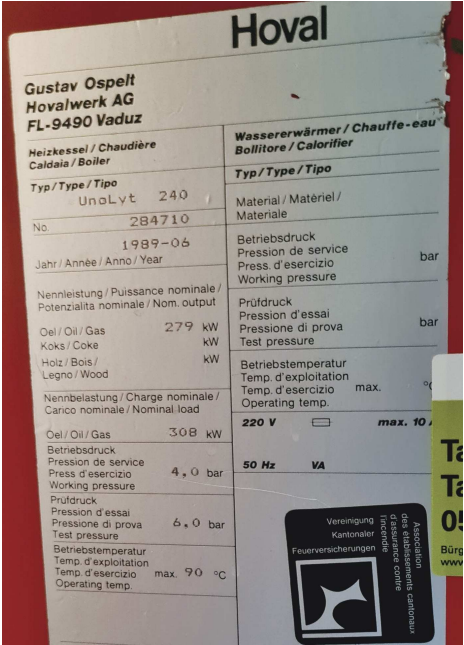

12. Materialspezifikation


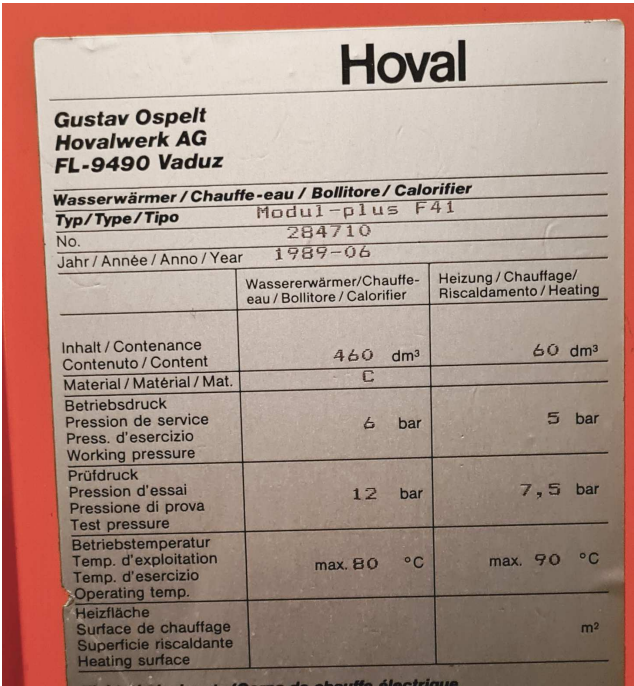
Die in der Submission ausgeschriebenen Fabrikate sind verbindlich. Die Unternehmer - Vorschläge bedürfen der schriftlichen Anerkennung durch den Bauherrn und den Haustechnik - Planer.



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



[illegible]

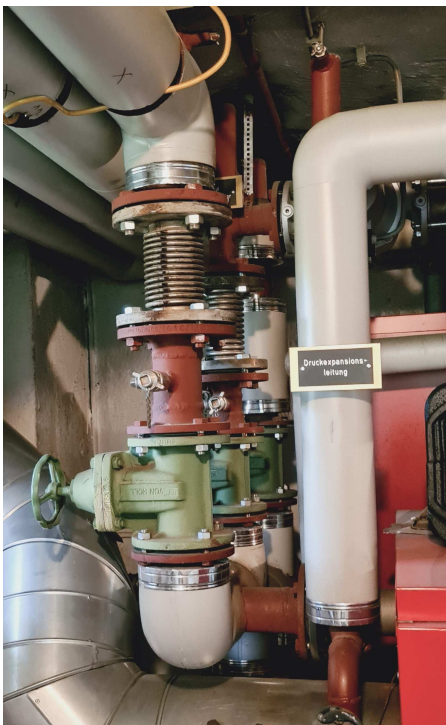

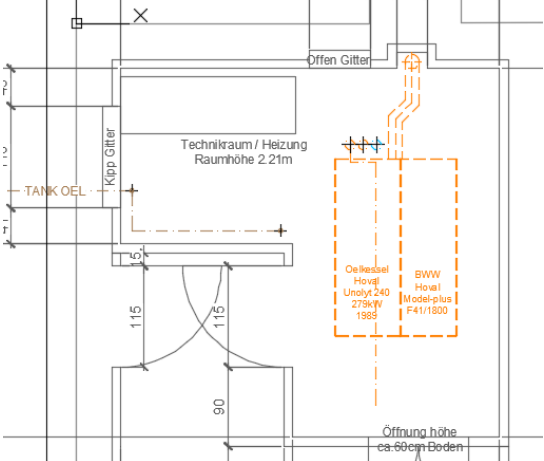
Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
240.1	<u>Demontage</u>				
6.	Transport und Montage				
	<p>Entleeren</p> <p>Entleeren der zu demontierenden Anlage. Wieder zu verwendende Anlageteile sind geeignet zu konservieren. Wieder zu verwendende Leitungsnetze sind provisorisch zu schliessen und unverzüglich mit Wasser zu füllen.</p> <p>Demontage</p> <p>Demontage nachstehender Materialien und Anlageteile. Inkl. Konsolen und Befestigungsmaterialien. Schrauben müssen komplett entfernt werden (<i>nicht wandbündig abgetrennt!</i>) Eingemauerte Konsolen und Mauerrahmen nach Absprache mit der Bauleitung Vorhandene Einrichtungen sind zu schützen. Der Boden bleibt bestehen und darf nicht beschädigt werden.</p> <p>Haus 4 Zentrale</p> <p><u>Oelkessel Hoval UnoLyt 240</u></p> <p>inkl. Oelkessel Brenner Regulierung Anschlüsse Oelförderung ca. 4m Leckanzeige NeoVac Dämmungen Sicherheitsventil Flanschen etc....</p>	Stk.	1		

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><u>Wassererwärmer Hoval-Modul-plus F41</u></p> <p>inkl. Anschlussleitungen Speicher Anschlüsse etc....</p>  	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><u>Anpassung Kesselanschluss Abgasanlage</u></p> <p>inkl. Für anpassung an neuen Kessel belassen Demontage von Bögen und Rohen Durchmesser 200mm</p> 	Stk.	1		
	<p><u>Regulierung</u></p> <p>inkl. Gruppenregulierungen Sicherungen Signalisation Kasten etc....</p> 	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><u>Heizgruppen (Nur Apparate, Armaturen)</u></p> <p>Bestehender Verteiler Haus 4 angepasst Installation neue Fernleitungsgruppe Installation neue Raumheizungsgruppe Haus 2+4 inkl. ersatz Fühler / Thermometer Umwälzpumpen Mischventile inkl. Antriebe Absperrungen / Armaturen</p> <p>Beinhalten Pumpen:</p> <p>2x Grundfos Modul A 65-6 270 RED 2x Biral Redline LX503</p>  	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	  <p>Leitungsnetz</p> <p>Gem. Projektplan Rohrleitungen ca. 10m DN65 Isolation / Rohraufhängung / Rohrschellen Armaturen / Fittings / Rohrbögen / Flanschen etc.</p> 				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
240.1	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<u>Demontage</u>				
	1. Apparate				Entfällt
	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
240.2	<u>Prov. Warmwasser</u>				
1.	Apparate Einsatz Warmwasserprovisorium 01.07.2026 - 28.07.2026 (Voraussichtlich) Fabrikat : Mobil in Time AG Telefon : 044 / 923 75 70 Offertnummer : OF20260113-0045-01 Bestehend aus: Wärmeerzeugung Mobile Heizzentrale Mobile Ölheizung - Heizmobil - 270 kW Kompakte Fahrbare betriebsbereite Heizzentrale mit integrierter Brauchwassereerzeugung. Geregelter Heizkreis Integrierte Sicherheitstankanlage Möglichkeit für Heizung und Warmwasser mit Zirkulation. Fernüberwachung optional Technische Daten: Wärmeleistung 155 - 270 kW Abmessungen L x B x H 5000 x 2450 x 2700 mm Gewicht ca. 2500 kg Medium Heizung 90 / 70, Brauchwasser 60 / 45 °C Sicherung Heizung 3 bar, Brauchwasser 10 bar bar Zirkulation Ja Förderdaten Hauptpumpe 11.5 m³/h : 8-10 mWS Leistung Warmwasser 45°C 6630 l/h Expansionsgefäß 2 x 140 Liter Inhalt Heizöltank intern 1000 / 1500 Liter Brennstoff Heizöl EL Frostschutzeinrichtung Ja Fernüberwachung optional Stromanschluss CEE 16A 5-polig / 400V Kaminanlage Edelstahlkamin Anschlussstutzen VL / RL am Objekt 2½" AG Anschlussstutzen Sanitär KW / WW / Zirk. am Objekt 2" AG / 2" AG / 1" AG	Tage	28		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Schalldämpfer Schalldämpfer ES 350	Stk.	1		
	Schlauch 2 ½" Storz 10m Schlauch 2 ½" Storz 10m Temperatur von -45°C bis max. 125°C / 10 bar Der Schlauch darf im Heizbetrieb nicht isoliert werden.	Stk.	4		
	Reduzierung Storz B/C	Stk.	2		
	Adapter Storz B auf Kamlok männlich	Stk.	1		
	Adapter Storz B auf 3" Kamlok weiblich	Stk.	1		
	Mobile Öltank OTE 2'500 Liter Lieferung mit. Abdeckplane Ölleitung Ölwanne Ölheizung Begleitheizband Kabeltrommel Spanngurt	Stk.	1		
	Anbindung Tankanlage Anbindung externe Tankanlage Verbindungsleitung bis 8 m inkl. Montage und Inbetriebnahme Die Ölversorgung erfolgt ausschliesslich über den Zusatztank.	Stk.	1		
	Brauchwarmwasserversorgung				
	Mobiler Warmwasserspeicher - 500 l	Stk.	4		
	Systemverteiler CC 50 Systemverteiler CD 50 Primärseite VL/RL Anschlüsse 1x3 Zoll Einzel absperrrbar + 1x4 Zoll. Sekundär VL/RL 5x2 Zoll. Einzel absperrrbar. In fahrbarem Gestell	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Schlauch 2" Storz 10m	Stk.	24		
	Adapter Storz C auf 2" Kamlok männlich	Stk.	10		
	Adapter Storz C auf 2" Kamlok weiblich	Stk.	10		
	Schlauch Sanitär 2" Kamlok 10 m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar	Stk.	16		
	Schlauch Sanitär 1" Kamlok 10m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar	Stk.	8		
	Gegenkupplung 1" Kamlok männlich IG	Stk.	4		
	Gegenkupplung 2" Kamlok männlich IG	Stk.	4		
	Gegenkupplung 2" Kamlok weiblich IG	Stk.	4		
	Überfahrrampen Überfahr-Rampen bis 2½" Breite: 30cm Schlauchgrösse: bis 2½"	Stk.	14		
	Transport Lieferung / Abholung Pauschale Transport mobile Heizung Beinhaltet: Lieferung & Abholung der mobilen Heizung	Stk.	1		
	Transport Spedition beinhaltet die Lieferung und Abholung bis zur Bordsteinkante Zustellung / Abholung Gerätschaften, Schläuche & Tankanlage.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Aufbau und IBN / Einweisung Aufbau, IBN und Einweisung mobile Ölheizung Beinhaltet: inkl. Kaminmontage 2 m inkl. ebenerdige Verlegung der Schlauchleitungen inkl. Inbetriebnahme & Einweisung am selben Tag (2 h)	Stk.	1		
	Aufbauaufwand / Eindung Unterstützender Aufbauaufwand und Einbindung.	h	6		
	Rückbauaufwand Unterstützender Rückbauaufwand.	h	4.5		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</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>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<hr/> =====

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

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

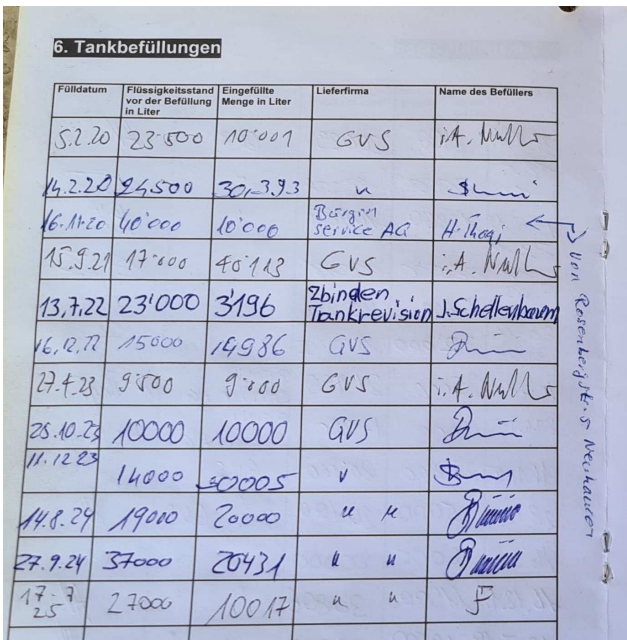
Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.1	<u>Rauchrohr</u>				
1.	Apparate				
	Rauchrohranschluss anpassung	Stk.	1		
	Chromstahlrohr zwischen dem Heizkessel und der bestehenden Abgasanlage. Die neuen Teile sind an die bestehende Anlage anzuschliessen Im Preis enthalten: <ul style="list-style-type: none"> - sämtliches Befestigungsmaterial - sämtliches Rauchrohrbrieden - Transport und Rücktransport aller Materialien und Werkzeuge an die Verwendungsstelle - Fachgerechte Montage 				
	Fabrikat :				
	Durchmesser : Ø 200 mm				
	Werkstoff : 1.4571				
	Wandstärke : 1.5 mm				
	Feuerungsleistung : 166 kW Pelletsfeuerung				
	<u>bestehend aus:</u>				
	- Rauchrohr Ø 200 mm L = 0.35 m	Stk	1		
	- Rauchrohr Ø 200 mm L = 0.35 m	Stk	1		
	- Rauchrohr Ø 200 mm L = 1.50 m	Stk	1		
	- Rauchrohrbogen Ø 200 mm 45° mit Putzdeckel	Stk	1		
	- Zugregelklappe	Stk	1		
	- Messstutzen EMPA	Stk	1		
	- Rauchgasthermometer	Stk	1		
	- Rauchrohrisolation vollständig Isolation komplett mit 30mm Steinwolle und Alublech Ummantelung.	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</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>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
241.1	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<u>Rauchrohr</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>Brennstofflagerung</u>				
1.	Apparate Oeltank Ausserbetriebsetzung Fabrikat : Bürgin Service AG Telefon : 052 / 670 04 04 Offertnummer : 24176-40856T Tanknummer : 4268 / Vers.-Nr. 848 / Zone A Inhalt : 59'000 Liter Standort: : Erdreich Weinsteig 2 Ausserbetriebsetzung Ausserbetriebsetzung Tankanlage mit einem Inhalt von 59'000 Liter Heizöl inkl. Rückstände bis 400 Liter entsorgen, sowie Meldung an die zuständige Amtsstelle. Auszuführende Arbeiten: Schlussreinigung, Entleeren der Leitungen, Entgasen von expl. Dämpfen und erstellen von Arbeitsrapporten. Rapportierung Rapportbewirtschaftungsgebühren Kanton Schaffhausen Tankinnenhülle Ausbau & Entsorgung der bestehenden Tankinnenhülle (Kunststoff/ Filz) - sofern der Filz sich ohne mechanische Bearbeitung demontieren lässt. Chemische Reinigung Chemische Reinigung Arbeitsausführung durch eine Equipe à 2 Mann mit Fachausweis inkl. Ausrüstung. Mechanische und Chemische Reinigung der Tankinnenfläche, entfernen von Klebstoff und Fliesrückständen. Annahme 4-6 Std.	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>2'500 Liter umpumpen in Prov. Tank</p> <p>Umpumpen von 2'500 Öl in Tankanlage für das Warmwasserprovisorium.</p>	Stk.	1		
	<p>Abtransport Restöl</p> <p>Abtransport von Restöl für die Ausserbetriebsetzung. Geschätzt bei Sanierung Heizung voraussichtlich 15'000 Liter.</p> <p>Stand 17.7.2025 37'017 Liter gem. Tankbefüllungsheft</p>	Stk.	1		
					

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Raumaustragung / Laggerraum Fabrikat : Heitzmann AG Telefon : 041 / 499 61 61 Offertnummer : 149964.2 Raumaustragung RAS 800 Schnecke-Saugen für Pellets 70-330 kW für Lagerraum-Längen: 7,9 m - 8,4 m; eine in Systembauweise konzipierte Schnecken- und Trogkombination in Stahlblechausführung mit spezieller Formgebung des Transporttroges und garantiertem leichtgängigen Lauf durch die mehrmalige Lagerung. Integrierte Montage-Winkel zur einfachen Befestigung der Schalungsplatten für den nur 35° flachen Boden. Der Antrieb erfolgt über einen aussen liegenden Getriebemotor mit einer integrierten Anfahrkupplung. Diese erzielt ein hohes Anfahr Drehmoment bei geringstem Stromverbrauch. Höchste Betriebssicherheit durch die dosierte Pelletszuführung und niedrigsten Stromverbrauch durch kurze Laufzeiten Anschluss-Set Pellets-Schlauch mit Briden bestehend aus: - 2 x Pellets-Schlauch à 1,5 m - 4 x Schlauchbride Ø 45 - 60 mm Rohrverbinder Ø 50 für Saugförderleitungen mit Ø: 50 mm Länge: 100 mm mit 2 Schrauben - Gummimanschette aus Naturkautschuk schwarz; 80 °C - Manschette aus Edelstahl Stahlrohr Hochvakuum Ø 50 mm/Stangen-Länge 3000 mm glatt verzinkt Rohrbogen Hochvakuum 90° Ø 50 mm x 90° / glatt verzinkt R = 125 mm / Z = 275 mm	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	6		
		Stk.	12		
		Stk.	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrbogen Hochvakuum 45° Ø 50 mm x 45° / glatt verzinkt R = 125 mm / Z = 200 mm	Stk.	2		
	Befestigungsschellen Einzelstück, für Ø 48 - 52 mm, für M8/M10 Schrauben für Hochvakuum-Rohr / Bögen mit Gummieinlage	Stk.	10		
	Prallschutzmatte Gummimatte 1200 mm x 1000 mm x 3 mm je Einblasstutzen mit Befestigungswinkel für Deckenmontage	Stk.	2		
	Einblasstutzen gerade A-Kupplung 1000 mm mit belüftetem Deckel Ø 100 x 1000 mm, Befestigungsflansch, Erdungsschraube und Spannring	Stk.	3		
	Hausanschlusskasten für Pelletsbefüllung mit Kontaktschalter und Steckdose T23 Hausanschlusskasten für Pelletsbefüllung mit Kontaktschalter und Steckdose T23 - Schaltschrankkasten mit Dichtung IP 66 für Auf- oder Unterputzmontage - Kontaktschalter für automatische Feuerungsabschaltung des Kessels - während der Lagerraumbefüllung und Steckdose für Absauggebläse - Abmessungen: 150 x 150 x 120mm	Stk.	1		
	Verlängerungsrohr Ø 100 x 1000 mm / inkl. Spannring zu Einblasstutzen	Stk.	3		
	Verlängerungsrohr Ø 100 x 2000 mm / inkl. Spannring zu Einblasstutzen	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrbogen 90°</p> <p>Ø 100 mm x 90° / inkl. Spannring zu Einblasstutzen</p>	Stk.	3		
	<p>Saugschlauch-Rolle rot</p> <p>Länge: 10 m Innen-Ø: 50 mm antistatischer abriebfester Speziialschlauch mit Kupfer-Erdung für Förder- und Rückluftleitung</p>	Stk.	2		
	<p>Befestigungsschellen</p> <p>Einzelstück für Ø 58 - 61 mm für M8/M10 Schrauben für Saugschlauch + Tragschale mit Gummieinlage</p>	Stk.	8		
	<p>Tragschale</p> <p>2000 mm für Saugschlauch</p>	Stk.	4		
	<p>Lagerraumtüre EI 30</p> <p>mit 4kant-Drehverschluss Dim.: 710 x 1010 mm (mit Lamellenrahmen 720 x 1020 mm) für Pellets- oder Schnitzellagerräume; inkl. Lamellenrahmen und Lamellen VKF-Nr.: 16883 Material: Stahl verzinkt Montage: bauseits Montage-Hinweise: - Türaussparung: 720 x 1020 mm - Türbandung rechts und links möglich - Türrahmen und Lamellenrahmen müssen verkittet werden</p>	Stk.	1		
	<p>Lagerraum-Überwachung</p> <p>Türkontaktschalter zur Überwachung für ECO-HK/PK, Nano, Classic und WTH mit RAS oder RAD für Schnitzel- und Pelletslagerräume in welchen sich bewegliche Teile befinden</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Füllstandsmesssystem Sonavis Profi EA inkl. Sonavis Account Standard 1 Stück x Steuereinheit: Eine Steuereinheit besteht aus: - 10-stufige LED-Anzeige - Signalausgang (potentialfreier Ausgang) - Netzstecker 230 V, inkl. Schaltnetzteil 1 Stück x Sensoreinheit: Eine Sensoreinheit besteht aus: - 3x Sensoren mit Anschlusskabel, Länge 10 m - 2x Sensor-Erweiterungskabel, Länge 2 m - LAN-Steckmodul für eine Datenverbindung mit dem Internet - Lizenzgebühren inkl. - Internetanbindung nötig	Stk.	1		
	Erweiterungssystem Füllstandsmesssystem Sonavis Erweiterungsset Sensor Sensoreinheit: - 1x Sensor - 1x Sensorerweiterungsset, Länge: 2,5 m	Stk.	1		
	Lagerraumbelüftung Lagerraumbelüftung Erdtank Lüftungssystem inkl. Steuerung zu Zylindrischererd tank	Stk.	1		
	Umbau Oeltank zu Pelletstank Beinhaltet: - Anfertigung von neuem Einstiegschacht in Stahlblech L= 1000 mm B= 1200 mm H= 1000 mm Material dekapiert Stahlblech 4 mm Konstruktion geschweisst und mit Zweikomp.-Farbe lackiert - oben an Einstiegschacht allseitig mit Stahlwinkelprofil verschweisst 50/50/ 6 mm für die Verstärkung von Schacht - seitlich von Schacht Rohrstützen Durchmesser 250 eingeschweisst in Schacht eingeschweisst Schrauben für die Montageschienen - Montageschienen L= 1000 mm	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> - seitlich von Schacht Rohrstutzen Durchmesser 250 eingeschweisst in Schacht eingeschweisst Schrauben für die Montageschienen - Montageschienen L= 1000 mm - Montageschienen 1 1 L= 1500 mm - Öffnung für Einstieg- 1 1 Schacht an Tank austrennen und mit Schacht verschweissen und mit Zweikomp.-Farbe lackieren - Schachtdeckel 1 1 mit PW befahrbar aus Stahl verzinkt, Riffelblech allseitig mit Abkantung 100 mm L= 1020 mm B= 1220 mm Stärke 4 - 6 mm einseitig mit 2 Schweisssscharnieren angeschweisst an Schacht und mit Deckel verschraubt Innenseite von Deckel isoliert mit Armaflex 11 mm - Gasdruckfeder 1 1 Fabrikat: Stabilius L= 1100 mm - Chromstahl Konsolen- 1 1 Halterung für Gasruckfederdämpfer - Anschweissen im Tank von 4-Kant Rohr 80/80 mm / 4 mm L= 1800 mm - Anschweissen im Tank von 4-Kant Rohr 80/80 mm / 40 mm L= 100 mm - Anschweissen in Tank von Montageschienen verzinkt für Tankfülleitung und Prallschutzmatte B= 31 mm H= 37 mm L= 800 mm - anschweissen in Tankraum Abweisblech konisch r= 1190 mm B= 200 mm L= 1200 mm bei Verstärkungsring in Tankraum - Liefern von Chromstahlrohr in Erdreich für die Pelletsförderleitung und Elektrokabel - Chromstahlrohr 1.5 mm /Durchmesser 250 mm L= 8 m 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> - Chromstahlbogen Durchmesser 250 mm / 90° - Chromstahl Wandflansch Durchmesser 250/450 inkl. Schlaganker - Kernbohrung Durchmesser 300 Bohrtiefe 250 mm - Lieferung der Auszugsleiter L= 8 m inkl. Fangnetz für die Absturzsicherung befestigt an Einstiegschacht - 3 Füllleitungen von 1 Tankanlage zu Einstiegschacht 22 Erstellen von 1 Tandem Pellets Schrägboden in Stahltank 59'000 lt mit 1 Trennwand Doppelpellets Schrägboden für 1 Pellets Austragungsschnecken Mittelstück aus Hartholzplatten 50/300 mm L= 10 m für die Befestigung der Austragungsschnecke - Schrägboden bestehend aus Holzbrettern 80 x 400 mm an Rundung angepasst für Auflager von Pelletsboden - Schrägboden zu Austragungsschnecke mit 35° geführt bestehend aus Spannplatten 30 mm mit Beschichtung weiss 1 Stück L= 6000 mm B= ca 800 mm Beidseitig sauber angepasst an Tankraumrundung und mit Spezialkleber Abgedichtet - Trennwand bestehend aus Fermacell Aestuver Brandschutzplatte EI90 40 mm Durchmesser 2.5 m mit Ausschnitt für Pelletstüre - Tankraumtüre 900/2000 m VKF geprüft - Füll- und Entlüftungsleitung mit CNS Rohr D= 100 mm / 1.5 m Bogen Radius 500 mm 90° - Verbindung mit Aludruck-Kupplung - Prallschutzmatte - Montage + Transport Einstiegschacht Rückbau + Entsorgen von Domdeckel 				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> - Trennwand mit Tankraumtüre erstellen - Verbindungsleitung Ø 250 mm Pelletstank zu Aussenwand erstellen (mit Bohrloch) - Montageschienen Tankraum, Einstiegschacht - CNS-Füll- + Entlüftungsleitungsleitung von Pelletstank zu Öffnung Einstiegschacht geführt - Siloaustragungsschnecke Ras - Aluleiter mit Fangnetz - Die Tanköffnung + neuen Einstiegschacht in Mitte von Tank freilegen und wieder auffüllen 0.8 m rund um den Einstiegschacht Ausgrabung + auffüllen für Verbindungsrohr Tank / Heizraum Bereitstellen von Kleinbagger mit Fahrer in 2 Etappen für Demontage Domdeckel und versetzen von Einstiegschacht - Servicefahrzeug pauschal 				
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</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
241.2	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<u>Brennstofflagerung</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</u>				
1.	Apparate Pelletsheizung Fabrikat : Heitzmann AG Telefon : 041 / 499 61 61 Offertnummer : 149964.2 Hargassner Pellets-Heizung Grosskessel mit TOUCH Typ: ECO-PK 170 Saugen Leistungsbereich: 49 - 166 kW; ECO-Control: In Systembauweise ausgeführte Stahlkonstruktion mit Hochhitzebeständiger Schamottbrennkammer, Primärluft-Einrichtung, vorwärmender Sekundär-, geregelter Tertiär-Luftführung mit Brennraumtemperaturüberwachung, eine durch CFD-Simulation optimierte Verbrennungsergonomie und Luftzufuhr, exakte Glutbett-Höhenüberwachung mit berührungslosen Sensoren, Lambdasonde mit Brennstoffqualitäts-Erkennung und einem Hochtemperaturbeständigen Flammenbündelstein zur optimalen Verbrennung. Vollständige Verbrennung und somit auch niedrigste Emissionen und Feinstaubwerte. ECO-Komfort: Zukunftsweisendes Entaschungskonzept mit einem Stufen-Brecherrost, dieser besteht aus einem Fixrost, zwei hintereinander liegenden, stufig abgesetzten Drehrosten welche unabhängig voneinander gezielt bewegt werden. Dies ergibt eine effiziente Entaschung bei Hackgut, Pellets aber auch bei Agrar-Brennstoffen. Die automatische Kesselputzeinrichtung reinigt den Heizkessel regelmässig - auch den 1. Zug - automatisch und erhöht dadurch den Wirkungsgrad. Die Ascheaustragungsschnecke transportiert sowohl die Flug- als auch die Rostasche in die integrierte Aschebox. Die Asche wird während des Transportes zerkleinert und in der Aschebox verdichtet. (Aschefördersystem optional). Der Wärmetauscher hat eine freie hohe Ausbrandzone und Einen nachgeschalteten Rohrwärmetauscher in geschweisster Stahlausführung mit Schneckenturbulatoren zur optimalen Wärmeübertragung. Eine starke allseitige Isolierung aus Mineralwolle verringert die Abstrahlverluste. Ein Sicherheitswärmetauscher für die thermische Ablaufsicherung ist nicht erforderlich. Die kompletten Reinigungsgeräte samt Aufhängung sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>ECO-Betrieb: Drehzahlgeregeltes EC-Saugzuggebläse mit Unterdruckregelung und GreenTech EC-Technologie - bis zu 90 % weniger Stromverbrauch. Energiesparende geräuschlose Zündung mit nur 2 x 300 W Leistung (bis zu 2000 W Einsparung) - Energieeinsparung von über 88 % neuartige Energiespar-Raumaustragung mit minimaler Antriebsleistung. Als Zubehör ist eine integrierbare Rücklaufanhebung mit Energiesparpumpe und Motormischer erhältlich - schnelle und einfache Montage - kompakt und kostengünstig.</p> <p>Lambda-Touch-Steuerung: Die moderne integrierte Touch-Steuerung zeichnet sich durch ihre einfache Bedienung und ihre aktuelle Zustandsanzeige aus. Die Platine ist steckerfertig im Kessel integriert. Mittels Lambdasonde, Glutbetheöhe und Abgastemperaturüberwachung wird der Brennstoff- und Luftanteil festgelegt, automatische Heizwerterkennung des Brennstoffes, Leistungsregulierung durch ein stufenlos drehzahlgeregeltes Saugzuggebläse mit Unterdruckregelung, Steuerung der automatischen Zündung, des automatischen Stufenbrecherroster mit Ascheaustragung. Überwachung sämtlicher Sicherheitseinrichtungen. Anschlussmöglichkeit von bis zu zwei Fernleitungspumpen, einem externen Heizkreis und einem Pufferspeicher mit bis zu 3 Fühlern; Rücklaufpumpen mit Rücklaufmischersteuerung, Pumpeneinschaltlogik; Fühlerpaket: Lambdasonde, Sicherheitsthermostat, Abgas-Temperaturfühler, Kesselfühler, Rücklauffühler, Aussenfühler, Fühler für ETÜ und TÜB; Erweiterung: Mit der HK-Zusatzplatine kann ein Heizkreis und ein Boiler angesteuert werden. Erweiterung mittels Heizkreis-Module bzw. Regler bis zu 61 Heizkreise möglich. Saugeinheit ECO-PK 130 - 200: Eine leistungsstarke Saugturbine transportiert die Pellets vom Ende der Entnahmestelle mittels antistatischer Saugschläuche zum Zyklon- Abscheidebehälter. Die Transportluft wird in einem Kreislaufsystem geführt, d.h. ohne wartungsanfällige Filter, kein Druckausgleich notwendig. Zwischenbehälter: In Stahl-Blech ausgeführter Zyklon-Vorratsbehälter mit integriertem kapazitivem Füllstandsmelder und effektiver formschöner Schallisolierung. Zwei hintereinander geschaltene Doppel-Zellrad-Dosierschleusen in Vollstahl-Ausführung mit automatischer Belüftungseinheit dient zur 100 %igen Rückbrandsicherung und zur Brennstoff-Dosierung in die Einschubschnecke, welche die leichtgängige Zuführung der Pellets in die Brennkammer übernimmt. Diese Doppelzellradschleuse mit Belüftung ermöglicht einen Pelletsfüllvorgang während des normalen Kesselbetriebs - kein Leistungsabfall optimale Wärmeversorgung. Zertifizierung Qualitätssiegel Holzenergie Schweiz: Nr. 0001 Schweizerisches Brandschutzzertifikat VKF/AEAI: Nr. 25828</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizungsdokumentation</p> <p>Heizungsdokumentation bestehend aus: je 1 x Einbaumasse, Kaminanschluss je 1 x Bedienungs- und Montageanleitung je 2 x Elektrohandbuch, Wartungsabonnement, Muffenplan* je 3 x Layoutplan*, Prinzipschema* je 1 x Ordnerhalterung (wird durch Servicetechniker montiert) *wenn vorhanden</p>	Stk.	1		
	<p>Partikelfilter eCleaner</p> <p>für ECO-HK/PK 130 - 170 optional erhältliche Partikelfilter eCleaner kann sofort mitbestellt aber auch jederzeit nachgerüstet werden. (Voraussetzung: ab Versionsstand .4 bei ECO-HK/PK 130 - 170); durch diesen Partikelabscheider, welcher direkt an der Rückseite des Heizkessels angeflanscht wird, werden die Partikel aus dem Abgas je nach Beschaffenheit des Heizmaterials erheblich reduziert. Im eCleaner findet eine elektrostatische Aufladung der Partikel statt, welche sich dann an den Wänden ablagern und durch die automatische Putzeinrichtung nach unten fallen. Eine Schnecke übernimmt den Transport in die gemeinsame Aschebox Brennstoffvoraussetzung: Schwefel <400 mg/kg, Chlor <200 mg/kg TS Brennsth.; S/Cl > 4</p>	Stk.	1		
	<p>Saugzug-Gehäuse</p> <p>Drehbar für ECO-HK 130 - 170 dient zum variablen Rauchrohranschluss links und rechts vom Kessel</p>	Stk.	1		
	<p>Aschebox</p> <p>mit Rädern (75 l) für ECO-HK / PK 130 - 230 (als zweite Box zum wechseln)</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rücklaufhochhaltung RAG-ECO-SP30-12 für ECO-HK/PK 130 - 230 Dient zur automatischen Rücklaufanhebung vom Hargassner-ECO 130 – 230 mit gleichzeitiger Ladung eines Pufferspeichers bzw. hydraulischen Weiche und einer Fernleitung. Lieferumfang: fertig montierte Rücklaufanhebungsgruppe in Ausführung 2", Rücklauftemperaturmischer mit Motor, hocheffiziente Pufferladepumpe Stratos Para 30.1-12, VL + RL-Absperrung, steckerfertig verdrahtet.	Stk.	1		
	Pufferspeicher PDN 1600 Muffen: 4x 1/2", 4x DN 65, 4x 2" Ø: 1100 mm, Höhe: 1900 mm Typ: PDN 1600-65-130 - PN 6 Muffenlänge: 130mm Bruttoinhalt: 1555 l Material: Spezialstahl S 235 JRG 2 Betriebsdruck: 3 bar / Prüfdruck: 4.5 bar Kippmass: 1930mm Einbringmass inkl. Muffen: 1275mm Durchmesser ohne Isolierung: 1120mm Durchmesser mit Isolierung: 1360mm Höhe mit Isolierung: 1900 mm Ausführung: innen roh, aussen Rostschutzanstrich	Stk.	3		
	Isolation Pufferspeicher PDN 1600 130 mm, DN 65 ISO PS PDN 1600 Topshell 130 Vlies mit Skaimantel Farbe: Silber Brandschutzklasse: B2	Stk.	3		
	Speicherthermometer Messing Messbereich 0 - 120 °C / Länge: 400 mm inkl. Tauchhülse R 1/2"	Stk.	8		
	Kesselsicherheits-Gruppe Sicherheitsventil 1 - 5/4" 101 - 200 kW fertig montiert bestehend aus: 1 Heizungsmanometer mit Absperrautomatik 1 Sicherheitsventil 3 bar 1 Automatischer Schnellentlüfter 3/8" mit Absperrautomatik und Isolierung EPS	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Maximaldruckbegrenzer-Set inkl. Sicherheitstemperaturbegrenzer 1-10bar Besteht aus: 1 Stück x Maximaldruckbegrenzer 1-10bar Fühler aus rostfreiem Stahl 1 Stück Kugelhahn 1/2" 1 Stück Sicherheitstemperaturbegrenzer Max. 105°C mit Tauchhülse 1/2" 1 Stück Info-Kleber gelb 'Quittierung STB bei Maximaldruckbegrenzer-Set' 1 Stück Montage- und Bedienungsanleitung Maximaldruckbegrenzer-Set dient der zusätzlichen Überwachung des Wasserdrucks und Temperatur im Kessel. Das Set besteht aus einem einstellbaren Maximaldruckbegrenzer, Kugelhahnen, Sicherheitstemperaturbegrenzer und der Montageanleitung Maximaldruckbegrenzer. Das Set wird benötigt, falls die Abblasleitung für das Sicherheitsventil nicht ins Freie geführt werden kann und die Anlage eine Nennwärmeleistung von 70KW übersteigt, zur Erfüllung der SWKI-Richtlinie HE301-01.	Stk.	1		
	Platine Zusatz A für Heizkreis Schnitzel/Pellets/Stückholz/HKR/HKM mit TOUCH für 1 x Heizkreis und 1 x Boiler (ohne Fühler)	Stk.	1		
	Platine Zusatz F für gemischte Fernleitung inkl. Fühler Besteht aus: 1 Stück 1200.0001H Zusatzplatine A 1 Stück 1220.0000H Heizkreisfühler mit Montagefeder 1 Stück 3815.0243H Datenkabel RJ12 blau L = 1500 mm inkl. Heizungsschema und Montageanleitung	Stk.	1		
	Platine Zusatz PF 5 Fühler Puffersystemregulierung ohne Fühler für Schnitzel und Pellets Anlagen mit Touch	Stk.	1		
	Fühlerpaket für Speichermanagement mit 5 Speicherfühler inkl. Tauchhülse Besteht aus: 5 Stück Speicherfühler Länge 5 m 5 Stück Tauchhülse R 1/2" Länge 200 mm	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Steuerung APP/WEB Ready Die mobile Fernbedienung für Ihre Heizung Mit der APP von Heitzmann oder Hargassner können Sie einfach und schnell Veränderungen an Ihrer Heizung vornehmen bzw. Informationen rund um die Uhr abrufen. Systemmeldungen vom Heizkessel via Push-Mitteilung oder E-mail an Ihr mobiles Datengerät. SYSTEMVORAUSSETZUNGEN: - Internetfähiges mobiles Endgerät (Handy oder Tablet) mit iOS und Android-Betriebssystem	Stk.	1		
	Boiler-/Puffer- und Vorlauffühler Tauchfühler PT 1000; Länge: 5000 mm, Farbe grau für Hatronic und Touchtronic	Stk.	8		
	Prinzip- und R&I-Schema für Anlagen mit einem Lagerraum sowie einer Unterstation	Stk.	1		
	Montage der Heizungsanlage mit bauseitiger, sporadischer Mithilfe Pellets- oder Schnitzelheizung ECO 130 - 230 kW Montage Pellets- oder Schnitzelheizung 130 - 220 kW inkl. Raumaustragung ECO-RA/RAS/RAPS/RAD/GWT oder PET durch einen Service- oder Montagetechniker unter sporadischer Mithilfe einer bauseits beigestellten Person. Richtzeit für Montage ca. 5 h, Richtzeit für bauseitige Mithilfe ca. 3 h. Inkl. Entsorgung Verpackungsmaterial. Inkl. Instruktion Heizungsinstallateur/Elektro-Installateur.	Stk.	1		
	Montage-Zusatz ECO-RA/RAS/GWT oder dergleichen mit bauseitiger, sporadischer Mithilfe	Stk.	1		
	Montage Laggerraumbelüftung Lagerraumbelüftung zu Erdtank exkl. elektrische Verdrahtung	Stk.	1		
	Lieferung/Transport inkl. LSVA Pellets-/Schnitzelheizanlage 130 - 230 kW frei Bordsteinkante	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Mithilfe Einbringung d. Heizungsanlage Einbringung sehr aufwendig, Spezialeinbringung Pellets-/Schnitzelheizanlage 130 - 230 kW Mithilfe bei der Einbringung der Heizungsanlage durch einen Serviceoder Montagetechniker, inkl. Transportversicherung bis Heizraum. Einbringung sehr aufwendig, Spezialeinbringung; Bauseitige Leistungen: Bereitstellung von Hebeeinrichtungen oder Transporthilfsmittel für die Einbringung	Stk.	1		
	Inbetriebnahme Heizanlage Heizanlage ECO-HK/PK 130 - 230 (Achtung: Garantievoraussetzung) Inbetriebnahme der Schnitzel/Pelletsanlage mit Emissionsmessung (Kurzmessung von Restsauerstoff, Kohlenmonoxid, Zug)und Kundeneinweisung; Heizanlage muss elektrisch und hydraulisch betriebsbereit sein (Fahrtkosten sind im Pauschalpreis enthalten). Die Inbetriebnahme sollte 5 Arbeitstage vor dem Einsatz mit dem Kundendienst geplant werden.	Stk.	1		
	Inbetriebnahme Füllstand Inbetriebnahme und Montagecheck zu Schellinger Sonavis Füllstandmesssystem pro Gerät, exkl. Fahrtkosten	Stk.	1		
	Pellets-Erstlieferung für die Inbetriebnahme für ECO-PK 130 - 230; 11 Säcke à 15kg Total 165kg zum Startbetrieb	Stk.	1		
	Nachregulierung Schnitzel / Pellet Kundenspez. Optimierungen - Optimieren von Funktion und Wirkungsgrad - Anpassen der Betriebsparameter gemäss Angaben des Anlagebetreibers - Begleitung und Nachinstruktion von Bedienpersonal - Aufwand 1 - 2h inkl. allen Fahrspesen	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Begleitung Emissionsmessung Begleitung der amtlichen Emissionsmessung - Funktionskontrolle und einregulieren der Anlage - inkl. allen Fahrspesen.	Stk.	1		
	QMmini Basispaket mit QMmini Teilbericht Beschaffung und Aufbereitung der Graphischen Datenaufzeichnung in Schwachlast und bei kalter Witterung. (Wird als PDF-Datei aufbereitet) Erarbeiten der Betriebsdaten wie: Betr. Stunden Kessel / Filter, Verfügbarkeit Filter, Anz. Zündungen. Zusammenfassung der Daten im "QMmini_Teilbericht Wärmeerzeugung"	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Heizkessel bis Verteiler Bestand.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 3/4" m 12</p> <p>Siederohr</p> <p>Schwarz geschweisstes Siederohr nach ISO Norm</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6 m 6</p> <p>Siederohr 60.3 x 2.3 m 48</p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6 Stk. 2</p> <p>Siederohr 60.3 x 2.3 Stk. 24</p> <p>Gasrohr 3/4" Stk. 6</p> <p>Reduktionen konisch gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6 Stk. 2</p> <p>Siederohr 60.3 x 2.3 Stk. 4</p> <p>T-Stück egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederohr 76.1 x 2.6 Stk. 2</p> <p>Siederohr 60.3 x 2.3 Stk. 10</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Vorschweissflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre <u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u> NW 65 PN 6 Stk. 2 NW 50 PN 6 Stk. 4 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes. 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: 76.1*2.6 Stk. 2 60.3*2.3 Stk. 24 3/4" Stk. 4				
	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.	6		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	10		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	8		
	Strangreguliertventil Mit Flanschanschluss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen. Ventilgehäuse aus Grauguss Kopfstück, Kegel und Spindel aus Rotguss/Messing Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: HydroControl VFC Grösse: DN 50 60.3 x 2.3				
	STA-D Messgerät TA CB I Miete des Sta-D Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	1		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Kompaktabsperrklappe</p> <p>Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel.</p> <p>Fabrikat: KSB - BOA Typ: BOAX-S</p> <p>inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Grösse: NW 50</p> <p>Füllstation bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Füllarmatur Tobler 303.000 1/2" - Schlauchsattel - 10 m Füllschlauch mit Raccord - Sicherheitsventil 1/2" 3 bar <p>Harzpatrone Purotap 1000 Highpower</p> <p>Einweg-Harzpatrone zur Demineralisierung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizsysteme Vollentsalztes Wasser für mittlere Heizungsanlagen. Einwegpatrone mit speziellem 2 Komponenten Mischbettharz zur Demineralisierung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizsysteme. Einfache und sichere Einhaltung der geltenden Richtlinien SWKI BT 102-01, VDI-Richtlinie 2035 Bl. 2 und Ö-NORM H 5195-1. Kapazität: 15.000 l bei 1°FH / 750 l bei 20°FH max. Betriebstemperatur: 60°C max. Durchfluss: 10 l / min max. Betriebsdruck: 4 bar bei 20°C Anschlussgrösse in Zoll: 3/4" Gewicht: 5,8 kg Länge: 80 cm Durchmesser: 11 cm</p> <p>bestehend aus: Inkl. Einweg-Harzpatrone Inkl. Purotap Connector Verbindungsstück Inkl. Klebeetikette „Heizsystem Demineralisiert“</p> <p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	8		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Schwingungsdämpfer Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen Fabrikat : Boa AG Typ : Omega Dimension : DN 65	Stk.	2		
	Luft- und Schlammabscheider Kombinierter Mikroblasen- und Schlammabscheider mit Kugelhahn mit Flanschanschluss Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen Fabrikat : Spirotech Typ : SpiroCombi Stahl - Flansch Betriebsdruck max : 10 bar Dimension : DN 50	Stk.	1		
	Thermometer Fabrikat : Baumer Typ : TBH Temp.-Bereich : 0 - 100° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse	Stk.	2		
	Messnippel Fabrikat : Debrunner Acifer Typ : Twinlok Dimension : 1/4" Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	5		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten				
5.	Schaltschrank Entfällt				
6.	Transport und Montage Eingaben Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Erdsonden, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden. Transport - 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 Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Eintragung Nummerierung der Kälte oder Wärmezähler (Eruierung Standorte bei grösseren Objekten)</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>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table><tr><td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td></tr><tr><td>76.1*2.6</td><td>80 mm</td><td>m</td><td>6</td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td><td>m</td><td>48</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>76.1*2.6</td><td>80 mm</td><td>Stk.</td><td>2</td></tr><tr><td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td><td>Stk.</td><td>24</td></tr></table> <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> Pumpe Stratos Para 30 1-12</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			76.1*2.6	80 mm	m	6	60.3*2.3	60 mm	m	48	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			76.1*2.6	80 mm	Stk.	2	60.3*2.3	60 mm	Stk.	24				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
76.1*2.6	80 mm	m	6																										
60.3*2.3	60 mm	m	48																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
76.1*2.6	80 mm	Stk.	2																										
60.3*2.3	60 mm	Stk.	24																										

[illegible]

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.1	<u>Wärmeerzeugung</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung	Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten			
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.2	<u>Fernleitung</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Heitzmann AG				
	Telefon : 041 / 499 61 61				
	Offertnummer : 149964.2				
	Heizkreis-Mischgruppe HKM50 - 2"	Stk.	1		
	ohne Pumpe bis 177 kW Montagefertige Pumpen- Mischerguppe für gemischte Heizkreise Ausführung mit: - Vorlauf (rechts): Kugelhahn 2" IG mit Thermometer, ohne Umwälzpumpe (280 mm), 3-Wege-Mischer mit Stellmotor. - Rücklauf (links): Kugelhahn 2" IG mit Schwerkraftbremse und Thermometer - inkl. EPP - Isolierschale - Leistung bei DeltaT = 20 K				
	Umwälzpumpe	Stk.	1		
	Stratos Maxo 50 230 V; Baulänge 240 mm Typ: Stratos Maxo 50/0,5-6 Energieeffizienzindex: EEI = 0.17				
	Heizkreismodul HKM	Stk.	1		
	mit CAN-BUS-System, I/O 37.1 für Touch-Regelung Modul zur Heizkreis- bzw. Boilererweiterung am Heizkessel bzw. Heizkreisregler; mit den HK-Fühlern können bis zu zwei Mischerheizkreise und mit dem Boilerfühler kann ein Boilerheizkreis angeschlossen werden. (Pro Heizkessel bzw. HKR sind max. 2 HKM möglich)				
	Überspannungsschutz-Modul	Stk.	1		
	für CAN-BUS Überspannungsschutz ist bei einer BUS-Leitung zwischen zwei getrennten Gebäuden erforderlich				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Inbetriebnahme Heizkreis je Heizkreismodul oder Frischwasserstation (zusätzlich). Die Inbetriebnahme sollte 5 Arbeitstage vor dem Einsatz mit dem Kundendienst geplant werden.	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteilung bis Fernleitung Bestand.</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>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>	m	6		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		

Seite: 87

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 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. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk. Stk.	 1 1 2 2 2 2 2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Messnippel Fabrikat : Debrunner Acifer Typ : Twinlok Dimension : 1/4" Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten				
5.	Schaltschrank Entfällt				
6.	Transport und Montage Transport - 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 Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits. Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</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> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Eintragung Nummerierung der Kälte oder Wärmezähler (Eruierung Standorte bei grösseren Objekten)</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 76.1*2.6 80 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 76.1*2.6 80 mm</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2- bis 4-teilige Armaturenkappe. Verkleidung aus PS + ABS Kunststoff (Stärke 3 mm) mit Stecknocken. Auf die Stirnwände werden anorganische Faserstoffplatten geklebt. Zylindrische Partie mit anorganischer Faserstoffmatte ausgelegt und eingeklebt. Die Befestigung der Kappe erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlösser.</p> <p><u>Armaturen:</u> Flansch NW 65 Absperrklappe NW 65</p> <p>Total 7. Isolation</p>	m	6		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
				Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
242.2	<u>Fernleitung</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung	Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten			
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.3	<u>Brauchwarmwasser</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Heitzmann AG				
	Telefon : 041 / 499 61 61				
	Offertnummer : 149964.2				
	Wassererwärmer SF/E 1000	Stk.	4		
	mit 1 Wärmetauscher Inhalt 925 l, inkl. Elektroeinheit u. Isol. Material: Qualitätsstahl S 275 JR, Stahl doppelt emailliert Wärmedämmung 100mm in zwei Schichten. 80mm Hartschaumschale + 20mm Vlies Lose geliefert. Brandschutzklasse B2 Mantel in Silber. Inkl. 10kW Elektroheizung mit Sicherheitstemperaturbegrenzung. Einbau der Elektroheizung unten mit mitgeliefertem Zusatzflansch möglich Wärmetauscher 3.7m ² Durchmesser mit Isolierung: 990mm Höhe mit Isolierung: 2180mm Kippmass: 2190mm Gewicht 274kg Gewicht Isolierung: 40kg Wärmeverlust (kWh/24h): 3.44 ErP Klasse: C				
	Boilergruppe HK32 - 5/4"	Stk.	4		
	mit Wilo ParaSC/6 für Boiler ab 800 Liter Kompakte Pumpengruppe für ungemischte Heizkreise. Ausführung mit: Multifunktions-Absperrarmatur mit Schwerkraftbremse, Thermometer, Umwälzpumpe 180 mm, Zonenventil Kvs 12.3, EPP - Isolierschale und Wandhalterung Energieeffizienzindex: EEI kleiner = 0.23 bis 75 kW (DeltaT = 20 K)				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Steuerung Boilerfühlerumschaltung Gehäuse 125 x 175 x 100 mm Umschaltung für 2 Boilerfühler Vorverdrahteter Schaltschrank zur Umschaltung von 2x Boilerfühlern mittels Goldkontaktrelais inkl. Elektroschema "Steuerung Boilerfühlerumschaltung 4515.0304"	Stk.	4		
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab bestehender Verteilung bis zu den einzelnen Brauchwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 11/2" m 54</p> <p>Gasrohr 5/4" m 138</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 11/2" Stk. 24</p> <p>Gasrohr 5/4" Stk. 36</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 Rostschutanstrich 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: 11/2" Stk. 26 5/4" Stk. 66				
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<div style="text-align: right;"> ===== </div>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	4		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	4		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	8		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	8		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	8		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	8		
	Schmutzfänger Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb gründiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25				
	Fabrikat : MeierTobler				
	Nenndruck : PN 20				
	Dimension : DN 32	Stk.	4		

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 V</p> <p>Grösse:</p> <p>DN 32 5/4"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>				
		Stk.	4		
		Stk.	1		
Total 3. Armaturen und Instrumente					Fr.

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten				
5.	Schaltschrank Entfällt				
6.	Transport und Montage Transport - 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 Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits. Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Eintragung Nummerierung der Kälte oder Wärmezähler (Eruierung Standorte bei grösseren Objekten)</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1 1/2"</td><td>60 mm</td><td>m</td><td>54</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>5/4"</td><td>50 mm</td><td>m</td><td>138</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>1 1/2"</td><td>60 mm</td><td>Stk.</td><td>26</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>5/4"</td><td>50 mm</td><td>Stk.</td><td>66</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2- bis 4-teilige Armaturenkappe. Verkleidung aus PS + ABS Kunststoff (Stärke 3 mm) mit Stecknocken. Auf die Stirnwände werden anorganische Faserstoffplatten geklebt. Zylindrische Partie mit anorganischer Faserstoffmatte ausgelegt und eingeklebt. Die Befestigung der Kappe erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlösser.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <table> <tr> <td>Schmutzfänger</td><td>NW 32</td><td>Stk.</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Strangreguliertventil</td><td>NW 32</td><td>Stk.</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Total 7. Isolation</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					1 1/2"	60 mm	m	54			5/4"	50 mm	m	138			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					1 1/2"	60 mm	Stk.	26			5/4"	50 mm	Stk.	66			Schmutzfänger	NW 32	Stk.	4			Strangreguliertventil	NW 32	Stk.	4						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																				
1 1/2"	60 mm	m	54																																																		
5/4"	50 mm	m	138																																																		
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																				
1 1/2"	60 mm	Stk.	26																																																		
5/4"	50 mm	Stk.	66																																																		
Schmutzfänger	NW 32	Stk.	4																																																		
Strangreguliertventil	NW 32	Stk.	4																																																		
				Fr.	_____																																																
																																																				
					=====																																																

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1	<u>Raumheizung 2+4</u>				
1.	Apparate				
	Fabrikat : Heitzmann AG				
	Telefon : 041 / 499 61 61				
	Offertnummer : 149964.2				
	Heizkreis-Mischgruppe HKM40 - 1 1/2"	Stk.	1		
	ohne Pumpe bis 169 kW Montagefertige Pumpen- Mischerguppe für gemischte Heizkreise Ausführung mit: - Vorlauf (rechts): Kugelhahn 2" IG mit Thermometer, ohne Umwälzpumpe (220 mm), 3-Wege-Mischer mit Stellmotor. - Rücklauf (links): Kugelhahn 2" IG mit Schwerkraftbremse und Thermometer - inkl. EPP - Isolierschale - Lesitung bei DeltaT = 20 K				
	Umwälzpumpe	Stk.	1		
	Stratos Maxo 40/0,5-8; 220mm Energieeffizienzindex: EEI = 0.19				
	Heizkreismodul HKM	Stk.	1		
	mit CAN-BUS-System, I/O 37.1 für Touch-Regelung Modul zur Heizkreis- bzw. Boilererweiterung am Heizkessel bzw. Heizkreisregler; mit den HK-Fühlern können bis zu zwei Mischerheizkreise und mit dem Boilerfühler kann ein Boilerheizkreis angeschlossen werden. (Pro Heizkessel bzw. HKR sind max. 2 HKM möglich)				
	Überspannungsschutz-Modul	Stk.	1		
	für CAN-BUS Überspannungsschutz ist bei einer BUS-Leitung zwischen zwei getrennten Gebäuden erforderlich				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Heizkreisfühler/Anlegefühler inkl. Montagefeder für Hatronic und TOUCH	Stk.	1		
	Inbetriebnahme Heizkreis je Heizkreismodul oder Frischwasserstation (zusätzlich). Die Inbetriebnahme sollte 5 Arbeitstage vor dem Einsatz mit dem Kundendienst geplant werden.	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab bestehender Verteilung bis anschluss Bestand.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 2" m 6</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 2" 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> <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: 2" Stk. 2</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>				
				Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	1		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	2		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	12		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: HydroControl V Grösse: DN 50 2"				
	Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Messnippel Fabrikat : Debrunner Acifer Typ : Twinlok Dimension : 1/4" Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten				
5.	Schaltschrank Entfällt				
6.	Transport und Montage Eingaben Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Erdsonden, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden. Transport - 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 Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu Entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</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 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Eintragung Nummerierung der Kälte oder Wärmezähler (Eruierung Standorte bei grösseren Objekten)</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>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2- bis 4-teilige Armaturenkappe. Verkleidung aus PS + ABS Kunststoff (Stärke 3 mm) mit Stecknocken. Auf die Stirnwände werden anorganische Faserstoffplatten geklebt. Zylindrische Partie mit anorganischer Faserstoffmatte ausgelegt und eingeklebt. Die Befestigung der Kappe erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlösser.</p> <p><u>Armaturen:</u> Strangreguliertventil NW 50</p> <p>Total 7. Isolation</p>	m	6		
			Stk.	2	
		Stk.	2		
				Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.1	<u>Raumheizung 2+4</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung	Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten			
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<u>Raumheizung 6+8</u>				
	<i>Dito BKP 243.1 Raumheizung 2+4</i>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten	
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....

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