

BKP	Bezeichnung		Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
241.1	Bauheizung										
241.2	Erdsonden										
242.1	Wärmeerzeugung										
242.2	Brauchwarmwasser										
243.1	Raumheizung										
243.2	Sommerkühlung										
243.3	Luftherhitzer										
	Total EFH										

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	25
9. Prinzipschema	32
10. Termine	34
11. Materialvorschriften	35
12. Materialspezifikation	36
13. Preiszusammenstellung	2

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

3.2 Submission

- 3.2.1 **Umfang**
Das Ausmass in der Submission entspricht dem Projekt.
- 3.2.2 **Projektpläne**
Die Projektpläne liegen beim Haustechnik-Planer nach telefonischer Voranmeldung zur Einsicht auf.
- 3.2.3 **Mengenänderungen**
Änderungen der Menge der einzelnen Pos. haben keine Änderung der Positions-Preise oder der Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Losaufteilung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, den Auftrag in verschiedene Lose aufzuteilen. Eine Vergabe in Lose an verschiedene Unternehmer hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.4 **Etappierung**
Es ist dem Bauherrn vorbehalten, das Bauvorhaben nur teilweise zu realisieren und nur die entsprechenden Pos. zu vergeben. Dies hat keine Änderung der Positions- oder Einheitspreise zur Folge.
- 3.2.5 **Apparate und Materialwahl**
Die Bauherrschaft behält sich vor, Änderungen in der Wahl der Apparate und Materialien vorzunehmen.
- 3.2.6 **Textauslegung**
Bei Unklarheiten oder Zweifel über die Interpretation der Submission ist der Unternehmer berechtigt und verpflichtet, den Text vor der Offerteingabe mit dem Projektverfasser zu bereinigen und zu definieren.
Erhebt der Unternehmer keine Einsprache, so gilt die Auffassung des Haustechnik-Planers.

3.3 Nachträge

3.3.1 **Werkvertragsänderungen**

Änderungen am Werkvertrag bedürfen der schriftlichen Form.

Bei Änderungen (Mehr- oder Minderpreise) gilt:

3.3.2 **Kalkulation Nachträge**

Nachtragsofferten sind auf gleicher Kalkulationsbasis wie die Submission zu erstellen, adressiert an den Bauherrn, zu senden an den Haustechnik - Planer.

3.3.3 **Bereitschaftserklärung**

Der Unternehmer erklärt sich bereit, auf Verlangen des Haustechnik-Planers demselben alle notwendigen Kalkulationsunterlagen vorzulegen.

3.3.4 **Konditionen Nachträge**

Es gelten die gleichen Konditionen wie im Hauptauftrag, wie:

- Abgebot
- Rabatt
- Skonto

3.3.5 **Bestellung Nachträge**

Vor Arbeitsausführung der Nachträge müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Nachträge ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.

3.3.6 **Nachführen im Leistungsnachweis**

Die Nachträge müssen durch den Unternehmer im Leistungsnachweis nachgeführt werden.

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

3.4.1 **Anmelden Regie-Arbeiten**

Regiearbeiten müssen dem Haustechnik-Planer mit nachstehenden Angaben angemeldet werden:

- Grund für die Regiearbeit
- Umfang
- ca. Regiesumme (+/- 20%)
- Verursacher
- Ausführungstermin

3.4.2 **Konditionen Regie-Rechnungen**

Es gelten die Ansätze und Konditionen gem. Pos. 5.4

3.4.3 **Bestellung Regiearbeiten**

Vor Arbeitsbeginn der Regiearbeiten müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Regiearbeiten ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.

3.4.4 **Visum Regierapporte**

Die Regierapporte müssen dem Haustechnik-Planer zweimal wöchentlich zur Kontrolle und Unterschrift vorgelegt werden.

3.4.5 **Verfall Regierapporte**

Regierapporte die älter als 7 Tage sind, werden nicht mehr akzeptiert.

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

Für die Vergütung der Leistungen des Unternehmers sollen nach Möglichkeit entweder Einheitspreise, Globalpreise oder Pauschalpreise vereinbart werden.

Sind Arbeitsaufwand oder Kosten grösser als beim Vertragsabschluss vorgesehen, so hat der Unternehmer kein Recht auf Erhöhung des vereinbarten Einheits- Global- oder Pauschalpreises; andererseits kann er diesen Preis auch dann verlangen, wenn seine Leistung weniger Arbeit oder weniger Kosten erfordert als vorgesehen (OR Art. 373 Abs. 1 und 3).

Eine zusätzliche Vergütung steht dem Unternehmer jedoch bei besonderen Verhältnissen zu, soweit dies die SIA 118 Art. 58-61 vorsehen. Für Einheits- Globalpreise gelten ausserdem die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung (SIA 118 Art. 39 Abs. 3, Art. 40 Abs.3, Art. 64 ff.).

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

Der Einheitspreis bestimmt die Vergütung für eine einzelne Leistung, die im Leistungsverzeichnis als besondere Position vorgesehen ist. Er wird je Mengeneinheit festgesetzt, so dass sich die für die Leistung geschuldete Vergütung nach der festgestellten Menge ergibt. Im Leistungsverzeichnis ist die zu jeder Leistung gehörende Menge aufgeführt, wie sie der Bauherr zur Zeit der Ausschreibung erwartet.

Die auf Grund des Einheitspreises berechnete Vergütung bildet das Entgelt für die gesamte vertragsgemässe Ausführung der Leistung, mit Einschluss des ordentlichen Unterhaltes bis zur Abnahme. Falls nichts anderes vereinbart ist, sind auch alle Nebenleistungen eingeschlossen, wie Hilfsarbeiten, Transporte, Aufbewahrung, Unterhalt und Bewachung der Geräte, Maschinen und dergleichen.

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

Bei Einheitspreisvergabe müssen die einzelnen Einheitspreise durch den Unternehmer in der Submission ausgewiesen werden.

3.5.3 **Globalpreis**

Ein Globalpreis kann für eine einzelne Leistung, für einen Werkteil oder für das gesamte Werk des Unternehmers vereinbart werden. Er besteht in einem festen Geldbetrag; für die geschuldete Vergütung wird nicht auf die Menge abgestellt.

Globalpreise sollen nur auf Grund vollständiger und klarer Unterlagen (detaillierte Baubeschreibung, Pläne und dergleichen) vereinbart werden. Der Unternehmer prüft allfällige Mengenangaben in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen.

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

Der Pauschalpreis unterscheidet sich vom Globalpreis einzig dadurch, dass die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung nicht anzuwenden sind.

Pauschalpreise sollen nur auf Grund vollständiger und klarer Unterlagen (detaillierte Baubeschreibung, Pläne und dergleichen) vereinbart werden. Der Unternehmer prüft allfällige Mengenangaben in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen.

3.5.5 **Untertierlieferanten Rechnungen**

In jedem Fall erbringt der Unternehmer, auf Verlangen, den Nachweis, dass er sämtlichen Verpflichtungen gegenüber seinen Lieferanten und Subunternehmer nachgekommen ist und diese folglich keinen Anspruch auf einen provisorischen oder definitiven Eintrag des Bauhandwerkerpfandes im Grundbuch haben.

Die Bauherrschaft ist bis zum Vorliegen dieses Nachweises von jeglicher Zahlung der Akonto- oder Schluss-Rechnung befreit. Die Zahlungsfrist ist unterbrochen.

3.6 Akonto-Zahlungen

- 3.6.1 **Abschlusszahlungen**
Der Unternehmer hat Anspruch auf monatliche Abschlagszahlungen (Akonto-Zahlung).
- 3.6.2 **Zahlungbegehren**
Der Unternehmer macht den Anspruch mit einem Zahlungsbegehren geltend.
- 3.6.3 **Akonto-Rechnung**
Jedes Zahlungsbegehren ist folgendermassen abgefasst und gegliedert:
- Adressat: Bauherr
 - senden an: Haustechnik-Planer
 - Werkvertragssumme
 - Nachtragssumme
 - Anlagesumme
 - Baustand
 - ./.. Garantierückbehalt gem. SIA 118
 - ./.. bereits verrechnete Akonto-Zahlungen
 - Akonto-Rechnungsbetrag
- 3.6.4 **Leistungsnachweis**
Jedem Zahlungsbegehren ist ein detaillierter, nachvollziehbarer Leistungsnachweis beizulegen.
- 3.6.5 **Garantie-Rückbehalt**
- 3.6.5.1 **Akontozahlungen**
bis Fr. 300'000.-- Leistungswert 10% v. Baustand
ab Fr. 300'000.-- Leistungswert 5% v. Baustand
mindestens aber Fr. 30'000.--
- 3.6.5.2 **Vorauszahlungen**
Vorauszahlungen, sofern vereinbart, werden nur gegen Sicherstellung geleistet.
Als Sicherheit gilt eine Solidarbürgschaft einer erstklassigen Schweizer Bank, in Höhe des Zahlungsgesuches, fällig bei 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 Ausführungsart unter Berücksichtigung allfällig angezeigter Vorbehalte.

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

- 7.1 Klimadaten**
- 7.2 U-Werte**
- 7.3 Wärmebrücken**
- 7.4 Raumtemperaturen**
- 7.5 Luftmengen**
- 7.6 Leistungen**
- 7.7 Fremdenergien**
- 7.8 Normen und Richtlinien**

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8620 Wetzikon
Messstation:	Zürich SMA
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei
Aussenluft gem. Sia 382/1:	AUL 1
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	RAL 3
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	ABL 1

7.2 U - Werte

Boden gegen Erdreich	0.47 W/m²K
Boden gegen unbeheizt	0.21 W/m²K
Aussenwand Erdreich	0.21 W/m²K
Aussenwand	0.16 W/m²K
Dach	0.12 W/m²K
Decke Terasse	0.23 W/m²K
Innenwand	2.00 W/m²K
Innenwand UG	0.32 W/m²K
Aussentüre	2.00 W/m²K
Fenster	U_G 0.70 W/m²K
	U_R 1.10 W/m²K
	g 0.50 %

7.3 Wärmebrücken

Fensteranschlag	0.10 W/mK
Kragplattenanschluss	0.10 W/mK
Massivwandanschluss UG	0.20 W/mK
Massivwandanschluss EG	0.07 W/mK
Lamellenstoren	0.22 W/mK
Punkt. Durchdring. der WD	0.30 W/K

7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Keller	unbeheizt	
Hallenbad	32°C	
Dusche	22°C	
Bad	22°C	
Wohnen	20°C	
Essen	20°C	
Eltern	20°C	
Zimmer	20°C	

7.5 Luftmengen

Schwimmbadklimaanlage

	Abluft	Zuluft
Schwimmbad	1050 m ³ /h	1050 m ³ /h

Lüftung Technik

	Abluft	Zuluft
Technik	100 m ³ /h	100 m ³ /h

Filter AUL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 7**

Filter ABL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 5**

Abluftströme pro Wohnung

Bad
WC
Küche

installiert [m ³ /h]	Mittelwert	
	1 h [m ³ /h]	24 h [m ³ /h]
60	30	5
60	10	5
120	50	20

7.6 Leistungen

Raumheizung 9.0 kW
LH Schwimmbad 6.5 kW
Badwassertauscher 6.5 kW

7.7 Fremdenergien / Systemtemperaturen

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

Gruppe LH: **Vorlauf** 50°C
Rücklauf 40°C

Brauchwarmwasser: 57°C

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

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

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

7.8 Normen und Richtlinien

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

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Prov. Bauheizung

Installation einer Prov. Bauheizung mittels Mobiler Elektroheizung. Heizzentrale mit Sicherheitseinrichtungen für autarken Betrieb für die austrocknung der Unterlagsböden.

Die Austrocknung der Unterlagsböden erfolgt nach Anweisung des Unterlagsbodenlieferanten.

242.1 Erdsonden - Wärmepumpe monovalent

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

Erdsonde:

Die Verdampfungswärme wird dem Erdreich mittels Erdsonde(n) entzogen. Die Erdsonden und Erschliessungsleitungen werden zur Frostsicherung mit einem biologischabbaubaren und ungiftigen Wasser - Glykol - Gemisch gefüllt.

Wärmepumpe:

Der Verdampfer, Kondensator, Verdichter und Einspritzventil sind als Einheit zusammengebaut und mit CU-Röhren entsprechend verbunden.

Die Leistungsregulierung ist auf der Maschine aufgebaut.

Die Wärmepumpe ist gegen Hoch- und Niederdruck abgesichert.

Kondensator:

Mit dem Kondensator wird die Heizenergie ans Heizungsnetz abgegeben.

Speicher:

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

Funktion:

Durch den Aussenfühler wird die Anlage in Betrieb gesetzt.

Die Speichersolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben

Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschalten.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

Die Maschine ist wiederanlaufverzögert.

242.2 Brauchwarmwassererwärmung

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

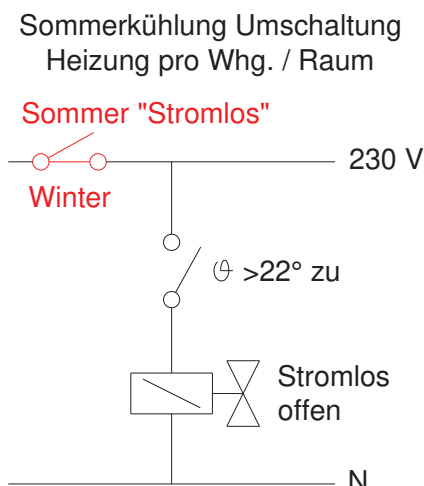
243.1 Gruppe Raumheizung

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

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

243.2 Sommerkühlung

Im Sommer wird über die Bodenheizung dem Gebäude Energie entzogen. Mit dem Erdwärmesondenkreis wird über einen Plattentauscher der Bodenheizungskreis gekühlt. Die Raumthermostaten werden zu diesem Zweck abgestellt (Antriebe stromlos offen).



243.3 Luftherhitzer

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Lüftung installiert. Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert. Ein isoliertes Verteilnetz versorgt die entsprechenden Lüftungszentralen. Die einzelnen Luftherhitzer werden ab diesem Netz angeschlossen. Die Steuerung und Regulierung erfolgt durch die entsprechende Lüftungsanlagen.

244 Lüftungsanlagen

244.1 Schwimmbadtechnik

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in den Technikraum.

Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Im Sommer wird die Luftmenge reduziert um den Feuchteintrag in die Keller zu reduzieren.

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

Die Zuluft wird über ein Kanalnetz den Hauswirtschaftsraum mit Gitter eingeblasen.

245.1 Klimaanlage Hallenbad

Klimaanlage für die Lufterwärmung, Luftentfeuchtung.

Das Hallenbad wird in leichtem Unterdruck gehalten.

Die Aussenluft wird an der Aussenfassade gefasst.

Die Fortluft wird an die Fassade geführt.

Die Zuluft wird mit Gitter in den Raum geblasen.

Die Rückluft wird frei im Raum, über Gitter gefasst.

Es sind folgende Betriebsarten möglich:

1. Umluftbetrieb, eventl. Aufheizung der Luft im Winterbetrieb durch das Pumpen-Warmwasser-Heizregister.
2. Heizbetrieb im Sommer und in der Übergangszeit durch Wärmeentzug aus der Aussenluft.

Die Wärme wird an die Schwimmhallenluft abgegeben.

3. Entfeuchtungsbetrieb durch das Abkühlen der Schwimmhallenluft im Verdampfer der Wärmepumpe. Durch die Vorkühlung im Wärmerohrtauscher wird die Entfeuchtungsleistung der Wärmepumpe erheblich vergrössert. Die Gesamtluft wird im Kondensator mit der beim Abkühlen freiwerdenden Wärme aufgeheizt.
4. Entfeuchtungsbetrieb bei hohen Aussenlufttemperaturen durch Aussenluft-Fortluft.

244.2 Lift

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

Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

250 Sanitäre Anlagen

Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Umbau eines Einfamilienhauses.

251 Allgemeine Sanitärapparate

251.0 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

Hug Baustoffe AG
Brunnenstrasse 1
8604 Volketswil
Tel. 044 905 94 94

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

251.1 Transport und Montage

Transport aller vorgenannten Apparate und Garnituren inkl. aller erforderlichen Werkzeuge und Materialien auf die Baustelle.

Rücktransport der Werkzeuge und der nicht gebrauchten Materialien nach beendeter Montage.

Einmalige Montage aller beschriebenen Apparate und Garnituren.

Schlagen und Bohren der erforderlichen Dübellöcher in Wand und Bodenplatten, samt liefern und versetzen aller Dübel- und Befestigungsmaterialien.

Einregulieren der fertig erstellten Anlage und Übergabe an die Bauherrschaft.

252 Spezielle Sanitärapparate

Lieferung Waschmaschine und Wäschetrockner bauseits.

Sämtliche Sanitärapparate müssen schallgedämmt ausgeführt werden.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

Lieferung und Montage der Schmutzwasserpumpe, Pumpen Lechner GmbH.

Lieferung und Montage der Enthärtungsanlage, BWT Aqua AG.

Sämtliche Sanitärapparate müssen schallgedämmt ausgeführt werden.

254 Leitungen

254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauszuleitung bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung im Technikraum wird durch die Wasserversorgung erstellt. Die Leitung vom Hauptabsperrventil bis zu der Verteilbatterie wird durch den Sanitär erstellt. Im Technikraum befindet sich die Verteilbatterie mit Wasserzähler (Lieferung Wasserversorgung).

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss geführt. Die einzelnen Verteiler werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab den Verteilern werden die einzelnen Apparate im PEX- System erschlossen. Jeder Verteiler ist einzeln abstellbar.

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an dem bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher, inkl. Verrohrung des Boilerladekreises. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Verteiler werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab den Verteilern werden die einzelnen Apparate im PEX- System erschlossen. Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Heizband ersetzt.

Ausführung

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

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen 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

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

Die Anschlussleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt. Die Sammel- und Fallleitungen werden im UG an die bauseitige Kanalisation angeschlossen, inkl. Mauerkragen.

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

Die Apparate im UG werden über eine Abwasserhebeanlage an die bauseitige Kanalisation angeschlossen.

Die Einlagen in der Bodenplatte sind bereits erstellt.

Apparateanschlüsse in den Keller- und Technikräumen in Kunststoffrohren PE. Fallleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen, sowie Apparateanschlussleitungen in den Wohnbereichen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

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

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012

„Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt.

Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2002 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

255 Dämmungen

255.1 Kaltwasserleitungen

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

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

255.2 Warmwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Warmwasserleitungen mit anorganischen Schalen und PVC- Mantel gegen Wärmeverluste. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. In Schächten montierte Warmwasserleitungen werden mit anorganischen Schalen, in Wänden verlegte Leitungen mit Armaflex- Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Steinwolle und Aluminium- Mantel, Unterputz mit Armaflex Protect.

255.4 Schmutzwasserleitungen

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

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

Dämmen der Entlüftungsleitungen in den obersten Geschossen mit Armaflex-Schlauch 19 mm gegen Schwitzwasser.

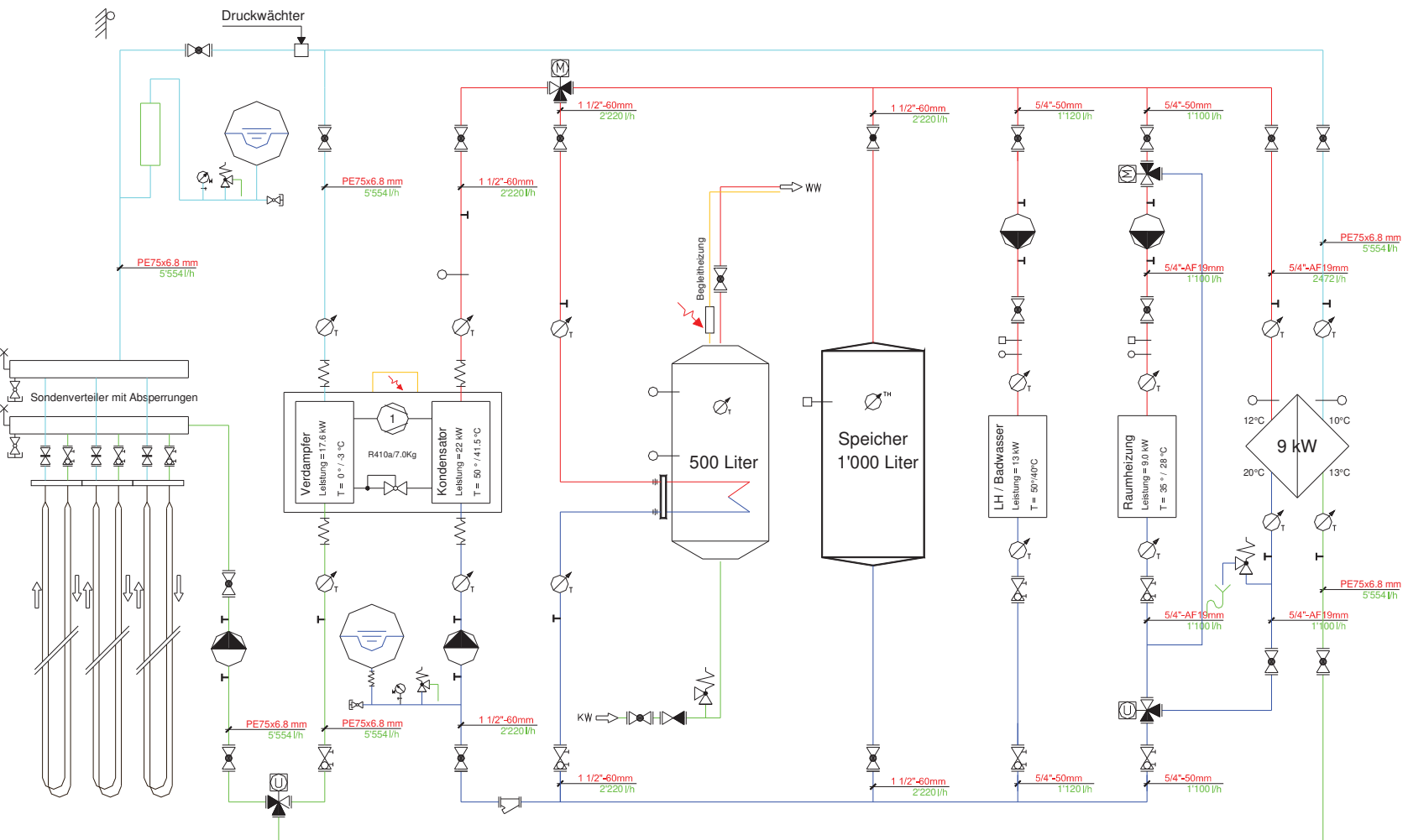
Allgemeine Schallschutzmassnahmen

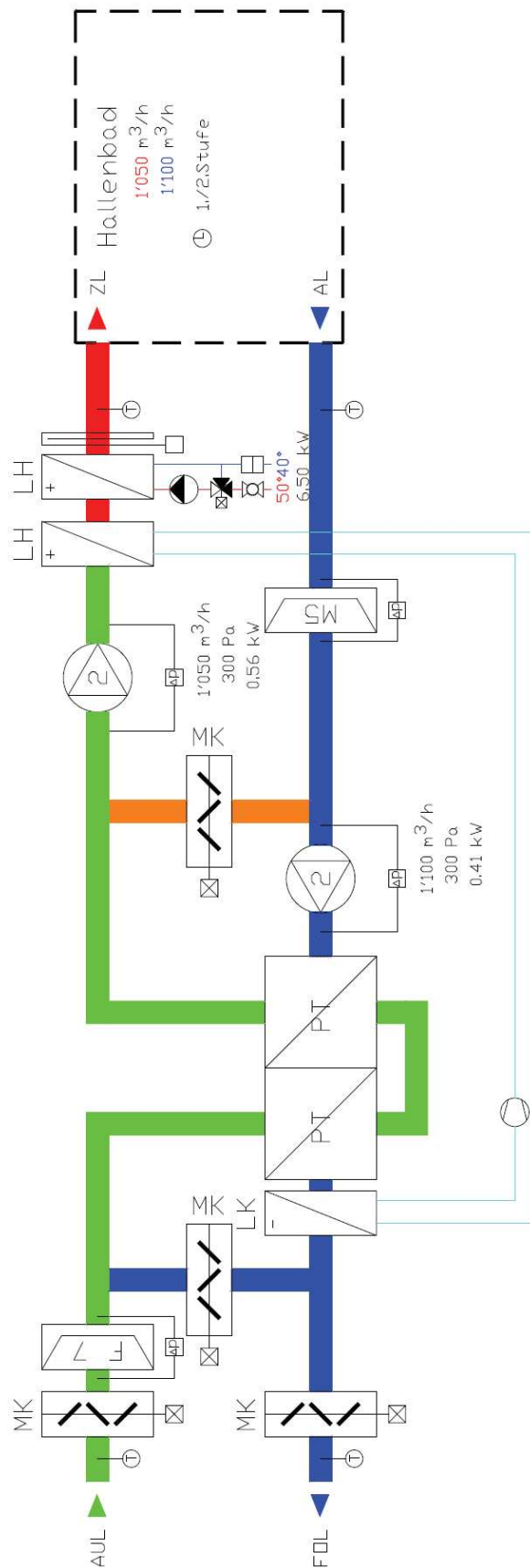
Sämtliche Leitungen müssen so abgedämmt werden, dass sie nicht mit dem Baukörper in Berührung kommen. Sämtliche Rohrleitungen sind gegenüber dem Baukörper mittels schalldämmender Materialien abzdämmen.

256 Elemente

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

9. Prinzipschema





10. Termine

Baubeginn	März 2023
Bodenplatte	Mitte März 2023
Decke ü UG	Mitte April 2023
Rohbau Ende	Mai 2023
Ausbau	Juni 2023
Bezug	20.12.2023



genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelite

11.1 Fabrikatelite

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

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

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Bauheizung	MOBIL IN TIME	.....	.....	.....
Erdsonden	GADOLA AG	.....	.....	.....
Sole-Wasser WP	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Rückkühler	keine	.....	.....	.....
Fotovoltaik	keine	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	MATICA AG	.....	.....	.....
Natural Cooling	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Plattentauscher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Pufferspeicher	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Expansionsgefäss	IMI PNEUMATEX	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	GRUNDFOS	.....	.....	.....
Wärmemessung	keine	.....	.....	.....
Regulierung	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	keine	.....	.....	.....
Thermoaktive Bauteile	keine	.....	.....	.....
Thermostaten	FELLER	.....	.....	.....
Klemmleisten	HEIMEIER	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
Heizkörper / Konvektoren	keine	.....	.....	.....
Thermostatventil	keine	.....	.....	.....
	
Bodenheizung:		.....	.....	.....
Bodenisolation	SWISSPOR AG	.....	.....	.....
Trittschallisolation	SWISSPOR AG	.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr	METALPLAST	.....	.....	.....
Verteilerkasten	BKK	.....	.....	.....
Verteiler	STRAMAX	.....	.....	.....
	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
241.1	<u>Bauheizung</u>				
1.	Apparate				
	Mobile Elektroheizung – 36kW	Stk.	1		
	Fabrikat : Mobil in Time AG				
	Telefon : 044 / 806 13 00				
	Offertnummer : OF20230227-0025-03				
	Bestehend aus:				
	Die Mobile Elektroheizung EH 36, mit der Leistung von 36 kW, ist mit unserer Mobile Control Unit (MCU) ausgestattet und eignet sich damit perfekt zur UB-Austrocknung auf der Baustelle. Alle Einstellungen werden über das 4-Zeilen-Klartextdisplay vorgenommen, wodurch das Funktionsheizen nun endgültig zum Kinderspiel wird. Neben den drei Standardheizprogrammen nach DIN EN 1264-4 und DIN 4725 Teil 4, ÖNORM sowie ZV Parkett- und Fussbodentechnik können Anwender die Elektroheizung ebenso ganz individuell auf die Anforderungen vor Ort anpassen. Dafür lässt sich die Heizleistung im Temperaturbereich von 20 °C bis 85 °C stufenlos regeln. Der Heizbetrieb läuft anschliessend vollautomatisch und natürlich absolut effizient. Aufbau und Inbetriebnahme dauern nur noch wenige Augenblicke. Sobald Sie die Baustelle verlassen verschickt die MCU Statusmeldungen per SMS, entweder automatisch oder auf Abfrage. Stufenlose Temperaturregelung Sicherheitstemperaturbegrenzung Integrierte Umwälzpumpe und Expansion Flexible Anschlussleitungen Geeignet für Innen- und geschützte Aussenaufstellung Protokoll des Funktionsheizen über USB-Schnittstelle auslesbar Optionale GSM Störmeldung Programm zur Nachtabsenkung				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Technische Daten:</p> <p>Abmessung LxBxH 600 x 550 x 1100 mm Anschlussstutzen VL/RL am Objekt 1" AG Betriebsart elektrisch Expansion 10 Liter Förderdaten Hauptpumpe 2 m³/h: 3.3 mWS m³/h Frostschutzeinrichtung nein Gewicht ca. 65 kg Max. Betriebstemperatur 95 °C Plattenwärmetauscher optional Regulierung Heizung 8 - 95 °C Sicherheitseinrichtung Heizung 3 bar Stromanschluss Stecker CEE 63A 5-polig / 400V Stromzähler optional Wärmeleistung 30 - 36 kW</p>				
	<p>Miete Heizmobil</p>	Tage	60		
	<p>Schlauch</p> <p>1" Kamlok 5 m</p>	Stk.	2		
	<p>Gegenkupplung</p> <p>1" Kamlok männlich IG</p>	Stk.	1		
	<p>Gegenkupplung</p> <p>1" Kamlok weiblich IG</p>	Stk.	1		
	<p>Transportpauschale</p> <p>Lieferung per Spedition, exkl. Montage (beinhaltet Lieferung & Abholung) Beim Versand von weiteren Geräten gelten niedrigere Pauschalen.</p>	Stk.	1		
	<p>Montage, Betrieb, Einweisung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mietende vollständige Entleerung der Anlage (Wasser, Heizöl, Glykol in Verbindungsleitungen) - Bereitstellung Energiezentrale - Demontage Rohrleitungen und Anschlüsse - Person für Übergabe mobilen Anlage - Betreuung Anlage während Mietdauer - Mithilfe bei Aufstellung / Platzierung Anlage - Mithilfe Montage Anschlussleitungen 	Stk.	1		
	<p>Total 1. Apparate</p>			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>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>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Betrieb und Überwachung</p> <p>Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.1	<u>Bauheizung</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>Erdsonden</u>				
1.	Apparate				
	Entfällt				
2.	Rohrleitungen				
	Erdwärmesonden				
	Fabrikat : Gadola Bau AG				
	Telefon : 044 / 905 40 60				
	Typ : Duplex PE-100 RC				
	Sonden : 3 x 170m DA 40mm				
	Offertnummer :				
	Bestehend aus: Komplette Rohrinstallation inkl. Erdsonden, Sondenverteiler, Armaturen, Befestigungen, Dämmungen bis und mit Anschluss an die Wärmepumpe resp. Verrohrung Natural Cooling Wärmetauscher.				
	Installation				
	Einmaliger An- und Abtransport der Geräte sowie die allgemeine Bauplatzinstallation auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. Anteil MFH	Stk.	1		
	Umstellen				
	Umstellen innerhalb der Baustelle.	Stk.	2		
	Erdwärmesonden	m	510		
	Erstellen der Bohrungen, liefern und versetzen der Duplex-Norm-Erdwärmesonden aus Polyethylen PE 100-RC SDR 9 PN 20, ca. 1 Meter über Terrain vorstehend, verpressen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit einer Injektion aus Zement-Betonit sowie durchführen der Druckproben.				
	Rohrdurchmesser 40x4.5mm Anzahl Sonden 3 Stk. Länge pro Sonde 170m				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Arteserdeckung</p> <p>Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespanntem Wasser.</p> <p>Bohrschlamm</p> <p>Bohrschlammensorgung inkl. Muldenstellen Mehrkosten gehen zu Lasen Auftraggeber.</p> <p>Anbindung</p> <p>Zusammenführung der Vor- und Rückläufe mit Y-Stücken und verlängern mit PE-Rohrbündeln inkl. Elektroschweissmuffen. Material PE 100 SDR 11 PN 16, schwarz. Durchführen der Druckproben.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anbinden der 3 EWS bis zum Verteiler im Technikraum an der Wand. EWS1 58m, EWS3 46m und EWS3 36m. - Liefern und setzen des 3-er Verteilers an der Wand im Technikraum. Verteiler mit Absperr.- und Regulierventilen. - Anbindung im Technikraum bis auf die WP mit 54.0mm Mapress. Inkl. Fittings, 2 Thermometer, Absperrarmaturen, Entleer- und Füllhähne, Expansionsgefäss und Befestigungsmaterial. - Armaflex-Isolation. - 6x Mauerkragen Wanddurchführung. - Spühlen und Füllen der Anlage mit Monoethylenglykolgemisch 20%. <p>Geologische Betreuung</p> <p>Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdsondenbohrungen gem. SIA 384.6.</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	Stk.	1		
		m3	51		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
				Fr.	_____
				
					=====
3.	<p>Armaturen und Instrumente</p> <p>Entfällt</p>				
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				

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

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. 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. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<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. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</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.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Total 6. Transport und Montage</p> <p>Isolation</p> <p>Entfällt</p>			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<u>Erdsonden</u>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	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>Wärmeezeugung</u>				
1.	Apparate				
	Sole - Wasser Wärmepumpe				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220454227				
	Leistungsdaten für Auslegung WP:				
	- Heizsystemtemperatur: 35/28°C / 65/53°C / 50/40°C				
	- Systemart: FBH / BWB / LH + BAD				
	- Q _h EFH: 9.0 kW bei T _A = - 9 °C				
	- Q _h Schwimmbad: 6.5 kW bei T _A = - 9 °C				
	- Q _h Lufteerhitzer: 6.5 kW bei T _A = - 9 °C				
	Technische Daten WP:				
	- Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 20.5 kW				
	Kälteleistung 16.4 kW				
	Leistungsaufnahme 4.30 kW				
	- Spannung: 3x400 V / 50 Hz				
	- Anlaufstrom: 6 A (Sanft)				
	- Absicherung: C 25 A				
	- Verdampfer: min. 5'350 l/h - 100 mbar				
	- Kondensier: min. 3'500 l/h - 75 mbar (dT5K)				
	- Kältemittel: R 410a / 5.50 kg				
	- Abmessung: H 1047 / B 780 / L 1085mm				
	- Gewicht: 270 kg				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>VISSMANN Vitocal 350-G</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe Typ: BW 351.B20</p> <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe in kompakter Bauweise zur Innenaufstellung. Mit permanenter Kältekreisüberwachung Und Arbeitspunkt optimierter Betriebsweise, sichergestellt durch elektronisches Expansionsventil in Verbindung mit RCD-System (Refrigerant Cycle Diagnostic System). Leistungsstark auch bei niedrigen Vorlauftemperaturen im Primärkreis (Soleeintritt Wärmepumpe) durch Dampfeinspritzung. Mit Kältemittel R410 A. Geräusch- und Schwingungsarm durch schalloptimierte Gerätekonstruktion mit doppelt gelagerten Scroll-Verdichter. Kältemodul für leichte Zugänglichkeit im Servicefall ausziehbar. Edelstahlplattenwärmetauscher (1.4401) für Primär- und Sekundärkreis. Mit elektronischem Anlaufstrombegrenzer für geringe Anlaufströme und integrierter Phasenüberwachung. Von oben zugänglicher Elektroanschlussbereich ermöglicht einen einfachen und ergonomischen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe. Epoxidharzbeschichtete Verkleidung, Farbe vitosilber. Kältemodul ausziehbar für leichte Zugänglichkeit im Servicefall.</p> <p>Mit höhenverstellbaren Stellfüßen. Gerät zur Einbringung mit Hubwagen unterfahrbar. Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C), für den Betrieb mit gleitend abgesenkter Wärmepumpentemperatur. Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder - in Verbindung mit Erweiterungssätzen (Zubehör) - max. 2 Heizkreisen mit Mischer sowie Regelung eines Wohnungslüftungsgeräts Vitovent 300-F. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar.</p> <p>Mit Ansteuerung eines Heizwasser-Durchlauferhitzers. Kühlregelfunktion natural cooling" (Zubehör notwendig) integriert. Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklauftemperatursensor für Primär- und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung Für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebsund Stör- anzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellungen für Betriebsarten, Party und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und Integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanzreizprogramm in Deutschland).</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS und LONBUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüberwachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist Zusätzlich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LON-BUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör) kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funkzubehör alternativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Kältemittelfüllmenge: 5,5 kg Nennspannung: - Verdichter: 3/N/PE 400 V/50 Hz - Regelung/Elekt.: 1/N/PE 230 V/50 Hz Anlaufstrom: 36 A Absicherung: - Regelung: 1xB16 A - Verdichter: 1xC25 A</p> <p>Sekundärkreis: - Min. Heizwasser-Volumenstrom: 1500 l/h - Durchflusswiderstand: 90 mbar - Max. Vorlauftemperatur: 70 °C - Zul. Betriebsdruck: 3 bar</p> <p>Primärkreis: - Min. Sole-Volumenstrom: 4000 l/h - Durchflusswiderstand: 100 mbar - Sole-Eintrittstemperatur max.: 25 °C - Sole-Eintrittstemperatur min.: -10 °C - Zul. Betriebsdruck: 3 bar</p> <p>Anschlüsse: - Heizungsvor- und -rücklauf: G 2 - Primärvor- und -rücklauf: G 2</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Abmessungen: - Länge (Tiefe): 1085 mm - Breite: 780 mm - Höhe: 1267 mm - Gewicht: 270 kg</p> <p>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung): - Nenn-Wärmeleistung: 20,5 kW - Kälteleistung: 16,4 kW - Elektr. Leistungsaufnahme: 4,30 kW - Leistungszahl (COP): 4,8 Schall-Leistungspegel: 50 dB(A) Messung in Anlehnung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p> <p>Druckwächter</p> <p>Solekreis Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar</p> <p>Sole-Zubehörpaket</p> <p>Anschluss-Set zur Anbindung von Sole/Wasser Wärmepumpe an den Primärkreis. Für Wärmepumpen mit einer Nenn-Wärmeleistung bis 43 kW oder bis 6.500 l/h Volumenstrom im Primärkreis. Zur Wandmontage ohne Kältebrücke, mit dampfdiffusionsdichter Wärmedämmung. Anschluss links- oder rechtsseitig durch bei Montage drehbaren Grundkörper. Mit Anschlüssen für Soleausdehnungsgefäß (Zubehör) und Optionalen Druckwächter(Zubehör)für Solekreis. Sicherheitskomponenten und Absperrungen beiliegend. Zur Kombination mit Pumpenset für Sole- Zubehörpaket (Zubehör) bei Sole/Wasser Wärmepumpen ohne integrierte Primärpumpe. Anschluss-Set bestehend aus: • Luftabscheider mit Entlüfter • Sicherheitsventil 3 bar (0,3 MPa) • Manometer • Füll- und Entleerungshahn • Absperrung AG/IG 2 x 1 1/2- (2 Stück) • Wandhalterungen • Wärmedämmung (dampfdiffusionsdicht)</p> <p>Kleinverteiler</p> <p>Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p>				
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Viessmann Vitoconnect, Typ OPTO2</p> <p>Internet-Schnittstelle zum Fernbedienen von Heizungsanlagen über das Internet über ViCare App. Vitoconnect stellt eine Verbindung mit dem Internet her</p> <p>Lieferumfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet-Schnittstelle zur Wandmontage • Steckernetzteil mit Anschlussleitung und Rundstecker (1,5 m lang) <p>Verbindungsleitung Vitoconnect/Heizkessel (WLANModul/ Kesselkreisregelung, 3 m lang)</p> <p>Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über Optolink-Schnittstelle mit der Kesselkreisregelung • Über WLAN mit dem Internet <p>Anschlüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (12 V) • USB für Verbindungsleitung Optolink-Anschluss • WLAN Kommunikation zur Verbindung mit dem Internet <p>Weitere Informationen finden Sie auch unter www.viessmann.de/vitoconnect</p>	Stk	1		
	<p>Umwälzpumpe</p> <p>Stratos MAXO 40/0,5-12 R7</p>	Stk	1		
	<p>Umwälzpumpe</p> <p>Stratos MAXO 30/0,5-6 R7</p>	Stk	1		
	<p>Rohrverschraubung</p> <p>G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p>	Stk	1		
	<p>Energiespeicher 1000</p> <p>Die Speicher werden aus hochwertigem Stahl EN 10025 gefertigt. Innen unbehandelt und aussen mit einem Antikorrosionslack lackiert</p> <p>Inhalt: 887 Liter</p> <p>Höhe mit Isolation: 2090 mm</p> <p>Kippmass: 2085 mm</p> <p>Einbringmass: 800 mm</p> <p>Durchmesser (o. Iso.): 790 mm</p> <p>Durchmesser (m. Iso.): 990 mm</p> <p>Anschlüsse 8 Stk. IG 1 1/2", 4 Stk. IG 1/2" und 1 Stk. Entlüftung IG 1 1/4"</p> <p>Betriebsdruck 3 bar</p> <p>Prüfdruck 4,5 bar</p> <p>max. Betriebstemperatur 95°C</p> <p>Gewicht: 106 kg</p> <p>Warmhalteverlust 140,8 W</p> <p>Energieeffizienzklasse C in Verbindung mit der Standard Isolation</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Isolation 100 zu Energiespeicher 1000</p> <p>Brandschutzklasse B2. EN12897/SVGW geprüft 100 mm Vlies-Isolierung in Silber, lose geliefert. Gewicht: 40 kg</p>	Stk	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Drm 100 L=300 mm mit Tauchhülse 1/2" Messing Innen Drm 9,5 mm O-Ring oder Feststellschraube Messbereich 0+120°C, neutral</p>	Stk	1		
	<p>Tauchhülse</p> <p>mit Feder 1/2" x 300 mm Messing vernickelt (für Fühler)</p>	Stk	1		
	<p>Temperatursensor NTC 10k</p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/ Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk	1		
	<p>Erweiterung EA1</p> <p>Funktionserweiterung im Gehäuse zur Wandmontage Über die Ein- und Ausgänge können bis zu 5 Funktionen realisiert werden: 1 Schaltausgang (potenzialfreier Wechsler) für: -Ausgabe Sammelstörmeldung - Ansteuerung Zubringerpumpe zu einer Unterstation – Ansteuerung Trinkwasser-Zirkulations- pumpe 1 Analogeingang (0 bis 10 V) für –Vorgabe der Kesselwasser-Solltemperatur 3 Digitaleingänge für: -Externe Betriebsartenumschaltung für die Heizkreise 1 bis 3 -Externes Sperren - Externes Sperren mit Sammelstörmeldung -Anforderung einer Mindest- Kesselwasser- temperatur -Störungsmeldungen – Kurzzeitbetrieb Trinkwasserzirkul- lationspumpe</p>	Stk	1		
	<p>Hilfsschütz</p> <p>Im Gehäuse mit vier Schließern und vier Öffnern</p>	Stk	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Ausdehnungsgefäss Statico SU 200.3</p> <p>Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1,5 bar 36 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 500 mm Tiefe: 1325 mm Gewicht: 53 kg</p>	Stk	1		
	<p>Ausdehnungsgefäss Statico SU 80.3</p> <p>Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1 bar 7,5 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 605 mm Tiefe: 346 mm Gewicht: 19,0 kg</p>	Stk	1		
	<p>Kappenventil - R3/4</p> <p>für Membran-Druckausdehnungsgefäss Typ N25 bis N50 - zur Kontrolle, Wartung und evt. Austausch von Membran-Druckausdehnungsgefässen - für geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751-2 - Nennndruck PN10 - max. Betriebstemperatur 120°C</p>	Stk	2		
	<p>Hydrometer</p> <p>Typ 280 P Gehäuse aus Kunststoff, Gehäuse DRM 80mm, Anschluss 1/2" unten Messbereich: 0 bis 4 bar</p>	Stk	2		
	<p>Manometer-Druckknopfahn</p> <p>Messing vernickelt, Druckknopfbedienung, die Entlastung tritt automatisch durch Federdruck beim Loslassen des Druckknopfes ein, Anschluss beiderseits Muffe Anschluss: R1/2"</p>	Stk	2		
	<p>Membransicherheitsventil</p> <p>Membransicherheitsventil 1/2"- 3 bar mit Gewindeanschluss, Gehäuse aus Messing</p>	Stk	1		
	<p>Nachfüllstation Demineralisierung</p> <p>Demineralisierung des Ergänzungswassers für die Heizung durch Vollentsalzung. Vormontiert auf Wandkonsole: 1 PUROTAP 1000 Einwegpatrone 1 Wasserzähler 1 Messgerät LF-1, Absperrhahnen, Nippel, Raccords, Rohrschellen, Konsole und 3 m Schlauch mit Raccords</p>	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Messbesteck	Stk	1		
	Inbetriebn. m. Betriebspr Vitocal 300	Stk	1		
	Inbetriebnahme + Montage Vitoconnect Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme, sowie Anmeldung ist die Anwesenheit des Anlagenbetreibers und eine ausreichende W-Lan Reichweite erforderlich	Stk	1		
	Service- und Anlagehandbuch Kunststoff-Kassetten	Stk	1		
	Wartungsheft und Vignette, Anmeldung	Stk	1		
	Hydraulik- /Elektroschema Spezial HE3	Stk	1		
	Total 1. Apparate			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.	4		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	6		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	Füllstation bestehend aus: - Füllarmatur Tobler 303.000 1/2" - Schlauchsattel - 10 m Füllschlauch mit Raccord - Sicherheitsventil 1/2" 3 bar	Stk.	1		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 40 1 1/2" DN 50 2"	Stk.	4		
		Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	2		
	<p>Schmutzfänger</p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : Samson</p> <p>Nennndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 40</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 80° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	3		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. 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: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</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.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<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. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Apparate Isolation Kälte­dämmung Synthetischer Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p><u>Apparate:</u> Umwälzpumpe Stratos MAXO 40/0,5-12 R7</p>	m	18		
			Stk.	14	
			Stk.	1	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Apparate Isolation</p> <p>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></p> <p>Umwälzpumpe Stratos MAXO 40/0,5-12 R7</p>				
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>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> <p>Kugelhahnen NW 40</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p> <p>Schmutzfänger NW 40</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	4		
		Stk.	4		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt.</p> <p>Nennstärke: 25 mm</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Kugelhahnen NW 50</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> <p>Total 7. Isolation</p>	Stk.	4	Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

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>Brauchwarmwasser</u>				
1.	Apparate				
	Brauchwasserspeicher				
	Fabrikat : Matica AG				
	Telefon : 044 251 28 69				
	Typ : N/1 WP 500 CR-ND				
	Offertnummer :				
	Wassererwärmer Normspeicher	Stk	1		
	Wassererwärmer, Matica Typ N/1 WP 500 CR-ND Inhalt 500 Liter Durchmesser roh/isol. 650/850 mm Höhe 1795 mm Kippmass 1720 mm Gewicht ca. 180 kg Betriebs-/Prüfdruck 6 bar/12 bar Betriebstemperatur max. 95°C Anschlüsse: KW/WW-Anschluss 1" AG Vor-/Rücklauf WT 1" AG Zirkulation 3/4" AG 1x Thermometer 1/2" IG 1x Fühlerhülse 1/2" IG Kontrollöffnung: 1x 180/120 mm Einbauten: Glattrohrwärmetauscher, Heizfläche 6.0 m ² Tragkonstruktion: Stehring Zubehör: Thermometer mit Tauchhülse Isolation: 100 mm Neodul (PS Schaum) mit Polystyrolmantel (Lose geliefert, Selbstmontage) Mantel in Silber SVGW-Prüfnummer: 0310-4725				
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteilung Wärmepumpe bis und mit Anschluss Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 1 1/2"</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 1 1/2"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>1 1/2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>18</p> <p>10</p> <p>8</p>	<p>Fr.</p>	<p>..... =====</p>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 40 1 1/2"</p>				
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	2		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Brauchwasserspeicher				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
Offertnummer : 6220454227					
	Temperatursensor	Stk	2		
	NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.				
	Tauchhülse mit Feder 1/2"	Stk	2		
	mit Feder 1/2" x 200 mm Messing vernickelt (für Fühler)				
	Motorkugelhahn 3-Weg	Stk	1		
	DN50 IG2" Kvs45 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"				
	Motorantrieb	Stk	1		
	EA200R 30" bis DN50 IP50				
	Total 4. Regulierung			Fr. =====
5.	Schaltschrank				
	Entfällt				

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>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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</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.	_____ =====

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. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 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> Kugelhahnen NW 40 Strangreguliertventil NW 40 3-Weg Kugelhanen NW 50</p> <p>Total 7. Isolation</p>	m	18		
			Stk.	10	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
				Fr. =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1	<u>Raumheizung</u>				
1.	Apparate				
	Gruppe Raumheizung				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220454227				
	Umwälzpumpe	Stk	1		
	Stratos MAXO 25/0,5-6 R7				
	Rohrverschraubung	Stk	1		
	G 1 1/2 x Rp 1 Liefereinheit: 1 Satz				
	Dreiwegeventil	Stk	1		
	VXG 41.15-4 Set				
	Stellantrieb	Stk	1		
	Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41..., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt				
	Anlegetemperatursensor	Stk	1		
	(NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.				
	Anlegethermostat	Stk	1		
	RAM342,001M				
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>5/4" 1"</p>				
	<p>5/4" Stk. 12</p> <p>1" Stk. 2</p>				
	<p>Total 2. Rohrleitungen</p>			Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder	Stk.	1		
	250 * 150mm graviert inkl. Befestigung				
	Bezeichnungsschilder	Stk.	2		
	100 * 50mm graviert mit Halter				
	Elektroapparateschilder	Stk.	3		
	35 * 70mm graviert mit Kette				
	Flussrichtungspfeile	Stk.	4		
	150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410				
	Verteilerkasten				
Fabrikat : BKK Produkte GmbH					
Typ : Swissline Betonkasten 125					
Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Aussen: Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Innen: Bauhöhe 760mm, Bautiefe 100mm. Sturzlast: 2000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.					
bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen					
Grösse:					
Aussen 737mm / Innen 635mm Typ B700	Stk.	2			
Aussen 937mm / Innen 835mm Typ B900	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: Meier Tobler AG</p> <p>Telefon Nr.: 044 / 806 45 05</p> <p>Heizkreisverteiler Typ Messing Stramax</p> <p>Stramax Messing- Verteiler 1" verchromt. Vorlauf mit Taconova Topmeter 0-5.0 l/min, Rücklauf mit integrierten Regulierventilen und Handrad (austauschbar gegen elektrische Stellantriebe), Kreisabgang 3/4" AG, Verteileranschluss 1" AG flachdichtend, 2x Verteilerendstück mit je einem Handentlüfter und Entleerhahn 1/2" rechts am Verteilerbalken montiert, Wandhalter mit Schalldämmeinlage, Achsabstand der Kreisabgänge 50mm, Verteiler komplett vormontiert (Vorlauf unten, Rücklauf oben).</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Heizungsanschluss 3/4" oder 1"</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler 5 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler 9 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Klemmverschraubung kompl. 3/4" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p>Kugelverschraubungshahn 3/4"</p> <p>Strangregulierventil 3/4"</p> <p>Kugelverschraubungshahn 1"</p> <p>Strangregulierventil 1"</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	36		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Entleerhahnen mit Kette und Kappe</p>	Stk.	4		
	<p>Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4"</p>	Stk.	2		
	<p>Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	4		
	<p>Strangregulierventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR Grösse: DN 32 5/4"</p>	Stk.	2		
	<p>Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Einzelraumregulierung</p> <p>Fabrikat: Feller Edizio due</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Raumthermostat 230V Unterputz Farbe weiss, ohne Kippschalter Einstellbereich: 5-30 °C Abmessungen: 70/70/25mm</p> <p>Abdeckrahmen für Raumthermostaten Farbe weiss. Abmessungen: 79/79/8mm</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“ inkl. Varisator „Stromlos offen.“ Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> <p>Klemmleiste (Heizen / Kühlen) Fabrikat : Heimeier Typ : EV 230 H/KPL</p> <p>Zum Verdrahten von elektrothermischen Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern bei Einzelraumreglungen. Fussbodenheizung/- Kühlung. 6 Kanäle und maximal 6 Raumthermostate. Mit autom. Umschaltung (extern) Heizen/Kühlen. Umschaltung durch externes Signal, 6 Relaisausgänge Schaltleistung je Kontakt 2 A, max. 10 Stellantriebe zu 3 W, Total max. 16 Antriebe pro leiste, Ausgänge parallel schaltbar. Steckfertig mit Hutschiene für Wandaufbau oder Montage im Elektro oder Heizverteiler.</p>				
		Stk.	11		
		Stk.	11		
		Stk.	17		
		Stk.	3		
	Total 4. Regulierung			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	278		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	1933		
	Klipsflachschiene mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	214			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	368			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	195			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	292			
Total 5. Bodenheizung				Fr. =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. 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) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<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. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 5/4" 50 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 5/4" 50 mm</p> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 1" 19 mm 3/4" 19 mm</p>				
		m	24		
			12		
		m	6		
		m	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Umwälzpumpe Stratos MAXO 25/0,5-6 R7</p> <p>Dreiwegventik NW 15</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Strangreguliertventil NW 32</p>				
	<p>Trittschall Boden - Isolation</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: EPS-T aus exp. PS Hartschaum</p> <p>22/20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	292		
	<p>Wärmedämmplatten OG - DG</p> <p>Hochleistungswärmedämmstoff λD-Wert 0.020 W/(m·K).</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: PIR Vlies</p> <p>20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>	m ²	292		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Randdämmstreifen</p> <p>Randdämmstreifen aus elastischem Polyethylschaum PE 8 mm stark.</p> <p>Fabrikat: Gonon</p> <p>Typ: go-PE 8mm</p> <p>150/8 mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>				
		m	236		
	Total 7. Isolation			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.2	<u>Sommerkühlung</u>				
1.	Apparate				
	Gruppe Sommerkühlung				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220454227				
	Vitaset Plattenwärmetauscher	Stk	1		
	Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. Durch die unterschiedliche Feldprägung der Platten wird eine optimale Wärme- übertragung bei minimalem Druckverlust erzielt. Das gesamte Plattenpaket mit den Dichtungen wird in einem montage- freundlichen Spezialgestell mittels Spannbolzen abgedichtet. Der komplette Plattenwärmetauscher ist TÜV-vorgeprüft und erhält eine Werksabnahmebescheinigung nach DIN 50049-3.1B. Die Fertigung ist nach DIN/ISO 9001 zer- tifiziert. TYP: GL-8PI x 26 Anschlüsse: R1 1/4 Plattenschaltung: 7M+5L/7M+6L Gewicht: 50 kg				
	Auffangwanne aus Edelstahl	Stk	1		
	Auffangwanne aus Edelstahl Als Auffangbehälter für Anfallendes Kondenswasser von nicht wärmegeämmten Trenn-Wärmetauschern von Wasser/Wasser- Wärmepumpen. Mit Anschluss 1/2" zur Ableitung des gesammelten Kondens- wassers. Auslieferung Kondenswasseranschluss offen. Wannenhöhe: 50 mm Material: Edelstahl Abmessungen: 550x750 mm für Vitocal 300-G Pro, Typ BW 2150				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Erweiterungssatz "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" -Anschluss-Stecker -Montagezubehör</p>	Stk	1		
	<p>Feuchte-Anbauschalter "natural cooling" Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts.</p>	Stk	1		
	<p>Frostschutzthermostat Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts.</p>	Stk	1		
	<p>Motorkugelhahn 3-Weg DN50 IG2" Kvs45 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"</p>	Stk	1		
	<p>Motorkugelhahn 3-Weg DN32 IG1 1/4" Kvs17 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 5/4"</p>	Stk	1		
	<p>Motorantrieb EA200R 30" bis DN50 IP50</p>	Stk	2		
	<p>Total 1. Apparate</p>			Fr.	----- =====
2.	<p>Rohrleitungen Entfällt</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	4		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	_____
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 243.2.1 enthalten</p>				.....
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				=====

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>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>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</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
7.	<p>Isolation</p> <p>Apparate / Armaturen</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Plattentauscher GL-8PI x 26</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 50</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Total 7. Isolation</p>				<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
					Fr.

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
243.2	<u>Sommerkühlung</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Entfällt in Pos. 243.2.1 enthalten	
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.3	<u>Luftheritzer</u>				
1.	Apparate				
	Gruppe Luftheritzer				
	Fabrikat : Viessmann AG				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20				
	Offertnummer : 6220454227				
	Umwälzpumpe	Stk	1		
	Stratos MAXO 25/0,5-6 R7.				
	Rohrverschraubung	Stk	1		
	G 1 1/2 x Rp 1 Liefereinheit: 1 Satz				
	Total 1. Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>5/4" 1"</p>				
		Stk.	6		
		Stk.	14		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	2		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	1		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	1		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 25 : 1" DN 32 : 5/4"	Stk.	2		
		Stk.	2		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 25 1" DN 32 5/4"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	6		
		Stk.	4		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p>Regulierung</p> <p>Entfällt</p>				
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p>				
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 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> <p>Einbau des baus. gelieferten Ventil</p> <p>Einbau des Zweiwegventil mit Antrieb gem. Lieferung Lüftung. Kleinventilamratur KVS 2.5m3/h – 3/8" Mit Stellantrieb.</p>				
	Total 6. Transport und Montage			Fr. =====

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. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </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> Umwälzpumpe Stratos MAXO 25/0,5-6 R7</p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	m	12	1"	50 mm	m	30	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			5/4"	50 mm	Stk.	10	1"	50 mm	Stk.	20				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
5/4"	50 mm	m	12																										
1"	50 mm	m	30																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
5/4"	50 mm	Stk.	10																										
1"	50 mm	Stk.	20																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>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> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 25</p> <p>Strangreguliertventil NW 32</p> <p>Strangreguliertventil NW 25</p> <p>Zweiwegventil NW 10</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

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