

MFH alte Winterthurerstrasse 69

8304 Wallisellen

Submission

240 Heizungsanlage

Bauherr: **Homebay AG**
General-Weber-Strasse 54
8500 Frauenfeld
Telefon :
Telefax :
Projektleiter :

Architekt: **Remera AG**
Hungerbühlstrasse 22
8500 Frauenfeld
Telefon : +41 44 825 65 55
Telefax :
Projektleiter :

Planer : **hürlimann engineering ag**
Heizung / Lüftung / Klima / Kälte
Industrie & Gewerbepark
Wändhüslen
8608 Bubikon
Telefon : +41 (55) 253 26 30
Telefax : +41 (55) 253 26 31
E-Mail : marco@hlks.ch
Internet : www.hlks.ch
Sachbearbeiter : Marco Marinoni

Unternehmer : Telefon :
..... Telefax :
..... E-Mail :
..... Sachbearbeiter:

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**

Eingabetermin :

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

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

Ort / Datum :

Stempel / Unterschrift :

.....

.....

240 Heizungsanlage
Kostenzusammenstellung *exkl. MWSt.*

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	Natural Cooling									
	Total Heizung									

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	26
9. Prinzipschema	36
10. Termine	39
11. Materialvorschriften	40
12. Materialspezifikation	41
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 **Untertreibern Rechnungen**

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

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

3.6 Akonto-Zahlungen

3.6.1 **Abschlusszahlungen**

Der Unternehmer hat Anspruch auf monatliche Abschlagszahlungen (Akonto-Zahlung).

3.6.2 **Zahlungsbegehren**

Der Unternehmer macht den Anspruch mit einem Zahlungsbegehren geltend.

3.6.3 **Akonto-Rechnung**

Jedes Zahlungsbegehren ist folgendermassen abgefasst und gegliedert:

- Adressat: Bauherr
- senden an: Haustechnik-Planer
- Werkvertragssumme
- Nachtragssumme
- Anlagesumme
- Baustand
- ./.. Garantierückbehalt gem. SIA 118
- ./.. bereits verrechnete Akonto-Zahlungen
- Akonto-Rechnungsbetrag

3.6.4 **Leistungsnachweis**

Jedem Zahlungsbegehren ist ein detaillierter, nachvollziehbarer Leistungsnachweis beizulegen.

3.6.5 **Garantie-Rückbehalt**

3.6.5.1 **Akontozahlungen**

bis Fr. 300'000.-- Leistungswert 10% v. Baustand
ab Fr. 300'000.-- Leistungswert 5% v. Baustand
mindestens aber Fr. 30'000.--

3.6.5.2 **Vorauszahlungen**

Vorauszahlungen, sofern vereinbart, werden nur gegen Sicherstellung geleistet.
Als Sicherheit gilt eine Solidarbürgschaft einer erstklassigen Schweizer Bank, in Höhe des Zahlungsgesuches, fällig bei der ersten Anzeige ohne Recht auf Einrede seitens des Unternehmers.

3.7 Personal

3.7.1 **Qualifikation**

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

3.7.2 **Anstand und Sitten**

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

3.7.3 **Wegweisung**

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

3.7.4 **Arbeitsbewilligung**

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

3.7.5 **SUVA / AHV**

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

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.

Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

- 3.11.1 **Vorabnahmen**
Für später nicht mehr zugängliche Anlageteile wie:

- Steigschächte
- Kanalisation
- Bodenheizungen
- etc. , werden Vorabnahmen durchgeführt.

Diese haben keinen Abnahmecharakter, dass heisst es ist lediglich eine Vorprüfung im Sinne einer Sichtkontrolle. Das Werk resp. die Werkteile bleiben in der Obhut des Unternehmers und dieser trägt die Gefahr.

- 3.11.2 **Anzeige der Werkvollendung**
Der Unternehmer leitet die Abnahmen dadurch ein, dass er dem Haustechnik-Planer die Vollendung des Werkes oder eines in sich geschlossenen Werkteils anzeigt. Die Anzeige erfolgt schriftlich.

3.11.3 Abnahme

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

Für grössere Anlagen wird die Abnahme in verschiedene Phasen unterteilt:

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

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

3.11.4 Unterlagen für die Abnahme

Der Unternehmer bereitet nachstehende Unterlagen für die Abnahme vor:

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

3.12 Leistungen des Unternehmers

3.12.1 Technische Bearbeitung

Gemäss Matrix 4. Aufgabenteilung Planer/Unternehmer
Position Unternehmer.

3.12.2 Materialreservation

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

o ja o nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

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

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

5.5.3 Service / IBS

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

5.5.4 Zulagen

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

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

bis 5'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 5'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 10'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 10'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 15'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 15'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 20'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 20'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 25'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 25'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 30'000.-- Fr. = % Rabatt
Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

Überzeitzuschläge können nur geltend gemacht werden, wenn die Überzeitarbeit durch den Bauherrn, die Bauleitung oder den Haustechnik-Planer angeordnet wurden.
Demzufolge erhält der Unternehmer keine Zuschläge, wenn er infolge selbstverschuldeter Verzögerung Überzeit anordnen muss. Das Einholen von Überzeitbewilligungen bei der zuständigen Behörde und das Entrichten allfälliger Gebühren ist Sache des Unternehmers. Für den Fall, dass kantonale Arbeitsgesetze oder örtliche Gesamtarbeitsverträge spezielle Überzeitregelungen umfassen, sind diese separat aufzuführen. Auf spätere Forderungen kann nicht mehr eingetreten werden.

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

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

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

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

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8304 Wallisellen
Messstation:	Zürich Kloten
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
Regenspende Flachdach:	0.025 l/s*m²
Regenspende Balkon/Terrasse:	0.033 l/s*m²

7.2 U - Werte

BT1 Dachterrasse		0.14 W/m²K
BT2 Flachdach		0.12 W/m²K
BT7 Aussenwand AD		0.14 W/m²K
BT22 Bo. g. Unbh. FBH EG		0.16 W/m²K
BT23 Bo. g. Unbh. FBH g.TG		0.14 W/m²K
BT24 Bo. äquivalent		2.50 W/m²K
1 Fenster N	U	0.81 W/m²K
	K _G	0.60 W/m²K
	K _R	1.25 W/m²K
	g	0.52 %
2 Fenster W	U	0.79 W/m²K
	K _G	0.60 W/m²K
	K _R	1.25 W/m²K
	g	0.52 %

3 Fenster S	U	0.84 W/m ² K
	K _G	0.60 W/m ² K
	K _R	1.25 W/m ² K
	g	0.52 %
4 Fenster SE	U	0.80 W/m ² K
	K _G	0.60 W/m ² K
	K _R	1.25 W/m ² K
	g	0.52 %
12 Dachfenster	U	0.74 W/m ² K
	K _G	0.60 W/m ² K
	K _R	1.10 W/m ² K
	g	0.52 %

7.3 Wärmebrücken

1 Dachrand	0.05 W/mK
2 Kragplattenanschl.	0.14 W/mK
6 Fenstersturtz Raff.	0.12 W/mK
7 Fensterbrüstung	0.08 W/mK
8 Fensterleibung	0.08 W/mK
9 Wandsockel Erdreich	0.15 W/mK
17 Wandfuss BN Gesch.-boden	0.15 W/mK
18 Wandfuss SB Gesch.-boden	0.15 W/mK

7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Keller	unbeheizt	
Trocknungsraum	unbeheizt	
Dusche	22°C	
Entrée/Korridor	20°C	
Wohnen/Essen	20°C	
Zimmer	20°C	

7.5 Luftmengen

Wohnraumlüftung KWL

	Abluft	Zuluft
Zimmer		30 m ³ /h
Wohnen		30 m ³ /h
Nasszelle	30 m ³ /h	
Küche	30 m ³ /h	

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

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

Die Luftmengenbilanz wird pro Wohnung ausgeglichen.

7.6 Leistungen

Raumheizung

15.0 kW

	EBF [m ²]	RT [°C]	HGT	Volumen [m ³]	QT Transmission [MJ/m ² /a]	QI Lüftung [MJ/m ² /a]	Q _K Total [MJ/m ² /a]	Q _K Total [kW]
Wohnen	636.90	20	3717	1592.25	190.08	124.18	314.26	14.958
Total	636.90			1592.25				14.96

7.7 BWW Bedarf

			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d		
			Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf
Wohnungsbau								
EFH / Eigentumswohnungen								
einfacher Standard		Personen	30	35	40	0	0	0
mittlerer Standard		Personen	35	40	50	0	0	0
gehobener Standard	18	Personen	40	50	60	720	900	1080
Mietwohnungen								
allgem. Wohnungsbau		Personen	30	35	45	0	0	0
gehobener Standard		Personen	35	40	50	0	0	0

7.8 Warmwasser Ausstosszeiten SIA 385/1

Die Ausstosszeit für Waschtische, Handwaschbecken, Bidets, Duschanlagen, Badewannen, Spültische (Küche), Putzausgüsse beträgt

- bei Warmwasserverteilsystemen ohne Warmhaltung höchstens 15 s,
- bei Warmwasserverteilsystemen mit Warmhaltung höchstens 10 s.

Wenn diese Ausstosszeiten bei einzelnen Entnahmestellen nicht eingehalten werden, ist dies in den Projektplänen vermerkt.

7.9 Fremdenergien / Systemtemperaturen

Heizung:	Vorlauf	35°C
	Rücklauf	27°C

Brauchwarmwasser:	60°C
-------------------	-------------

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

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

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

7.10 Normen und Richtlinien

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

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Bauheizung

Installation einer Bauheizung mittels Mobiler Heizzentrale für das Austrocknen der Unterlagenböden. Die Austrocknung der Unterlagsböden erfolgt nach Anweisung des Unterlagsbodenlieferanten.

241.2 Erdsonden

Die Erdsonden werden in einen unter der Garagenbodenplatte im 2UG platzierten Erdsondenverteilschacht geführt. Im Verteilschacht werden Erdsondenverteiler inkl. Ventile und Abstellungen installiert. Die Zuleitungen werden durch die Bodenplatte mit Mauerkragen in den Technikraum bis auf die Wärmepumpe geführt.

242.1 Erdsonden - Wärmepumpe monovalent

Es wird eine Wärmepumpe monovalent im Technikraum 2.UG 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 weggeschaltet.
Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

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

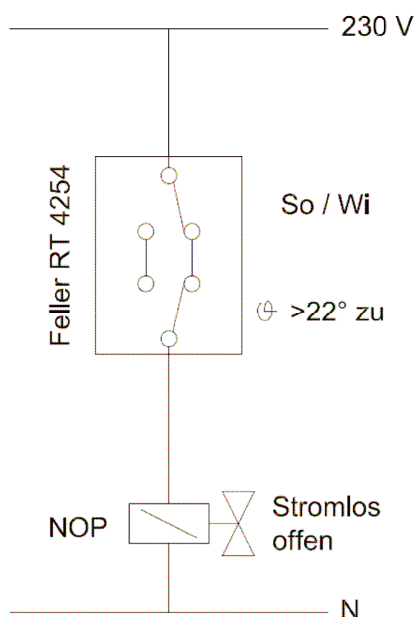
Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheitsthermostat eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungsverteiler, mit Absperrungen,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

Alle Räume werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet.

243.2 Natural Cooling

Im Sommer wird über die Bodenheizung dem Gebäude Energie entzogen. Mit dem Erdwärmesondenkreis wird über einen Plattentauscher der Bodenheizungskreis gekühlt.

Mittels umschaltbarem Raumthermostat Feller 4254 (Heiz.- oder Kühlbetrieb) werden die Stellantriebe ohne Strom (Antriebe offen = Kühlen) oder mit Strom (Antriebe 0-100% = Heizen) betrieben.



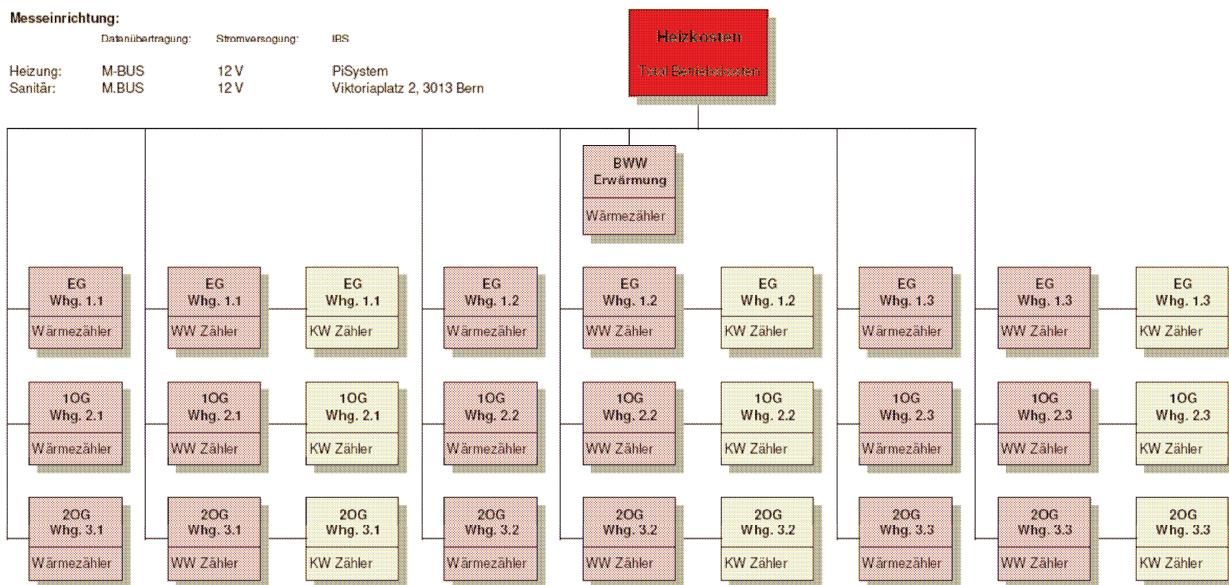
Messkonzept

Die einzelnen Wärmebezüger (Wohnungen) und BWW - Bezüger werden einzeln gemessen.

Es wird eine Fernanzeige im Heizraum installiert. Die Daten werden via M-Bus übermittelt. Die Stromversorgung erfolgt durch die selbe Installation zentral.

Messeinrichtung:

Datenübertragung:	Stromversorgung:	IRS
Heizung:	M-BUS	12 V
Sanitär:	M-BUS	12 V
		PlSystem Viktoriaplatz 2, 3013 Bern



Allgemein ohne Zähler:

- 1x Auslaufventil Tiefgarage
- 1x Auslaufventil Eingang EG
- Trog Technikraum
- Trog Waschen

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

Für die Unterniveau-Garage ist keine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:

Wagenbewegungen 4.0 WB/h

Lüftungsöffnungen 1.60 m²

Anordnung ca. 20 m auseinander

Lüftungsöffnungen so anordnen, dass eine einwandfreie Querlüftung gewährleistet ist.

244.2 fensterlose Kellerräume 1.UG

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

Die Aussenluft wird an der Fassade im 1.UG 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 im Sommer mit einem Adsorptionsentfeuchtung Gerät entfeuchtet.

Die Zuluft wird über ein Kanalnetz in die Kellerkorridore mit Gitter eingeblasen. Die Fortluft wird via WRG ins Freie geführt.

- Fortluft 15 m³/h pro Raum

244.3 Küchenabluft

Umlufthaube mit eingebautem Aktivkohlefilter und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

244.4 kontrollierte Wohnungslüftung KWL Wohnen

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Wohn- und Schlafzimmer.

Pro Wohnung wird eine eigene Luftaufbereitung installiert und ist separat legulierbar.

Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Bei hohen Lasten (z. B. Personen) muss zusätzlich gelüftet werden.

Die KWL wird 24 h/Tag betrieben, somit ist nach Abwesenheit immer eine einwandfreie Luftqualität gewährleistet.

Die Aussenluft wird über Dach 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 im Steigschacht zu den einzelnen Geschossen und in der Betondecke in die einzelnen Wohn- und Schlafzimmer geführt.

Die innenliegenden Nasszellen und Küche werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus der Wohnung nach.

Die Fortluft wird via WRG ins Freie geführt.
Luftmengenbilanz gem. Grundlagen.

244.5 Lift

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

Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

250 Sanitäre Anlagen

Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau eines Mehrfamilienhauses mit 9 Wohnungen.

251 Allgemeine Sanitärapparate

251.0 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

Inhaus AG
Auenstrasse 3
9434 Au

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 in jeder Wohnung.
Pro Wohnung im EG je ein frostsicheres Gartenventil.
Für die allgemeine Benutzung je ein frostsicheres Gartenventil in der Tiefgarage und im EG.
Lieferung und Montage Wäschetrockner (Raumlufttrockner) und Wäschehängeeinrichtung im Trockenraum durch die Firma Krüger + Co. AG.
Sämtliche Sanitärapparate müssen schallgedämmt ausgeführt werden.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

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). Die Leitungen in der Tiefgarage werden durch ein Frostband geschützt.

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 Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX- System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird pro Wohnung gemessen und via M-Bus in die Zentrale übermittelt.

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 Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX- System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Warmwasser wird einzeln gemessen und via M-Bus in die Zentrale übermittelt. Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Heizband ersetzt.

Messkonzept

Das Kalt- und Warmwasser wird pro Wohnung gemessen und via M-Bus in die Zentrale übermittelt.

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.

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.

Ausführung

Ausführung der Apparateanschlüsse im UG in Kunststoffrohren PE. Fallleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen, sowie Apparateanschlussleitungen in den Wohngeschossen 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 2024 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt.

Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2024 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

254.5 Niederschlagswasserleitungen

Dach- Terrassenentwässerung

Erstellen der kompletten Dach- und Terrassenentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen, teilweise in die Betondecke eingelegt und an die Fassade geführt. Die Anschlussleitungen sämtlicher Einläufe und Rinnen sind in der Betondecke eingelegt. Die Liefergrenze der Niederschlagswasserleitungen ist Vorderkante Betonwand. Im Untergeschoss werden die Niederschlagswasserleitungen zur bauseitigen Kanalisation geführt. Vor dem Kanalanschluss im Untergeschoss wird jeweils ein Putzstück zur Reinigung und wo nötig, ein Sifon eingebaut.

Ausführung

Ausführung der eingelegten Niederschlagswasserleitungen 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 2024 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt.
Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2024 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

255 Dämmungen

255.1 Kaltwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Kaltwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC-Mantel gegen Schwitzwasserbildung. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. PIR FCKW frei abgedämmt.
In Steigschächten montierte Leitungen werden mit PIR-Schalen 50mm roh gedämmt.
In Wänden verlegte Leitungen werden 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 abzudämmen.

Brandschutz

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

255.2 Warmwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Warmwasserleitungen mit anorganischen Schalen und PVC- Mantel gegen Wärmeverluste. Bogen abgeglättet und formschön bandagiert.
In Steigschächten montierte Leitungen werden mit anorganischen Schalen min. 50mm roh gedämmt.
In Wänden verlegte Leitungen werden 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 abzudämmen.

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 abzudämmen.

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutz-manschetten.

255.5 Niederschlagswasserleitungen

Eingelegte, eingemauerte oder in Leitungsschächten geführte Regenwasser-leitungen sind mit Geberit-Isol und Armaflex gegen Schall und Schwitzwasserbildung zu isolieren, 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 abzudämmen.

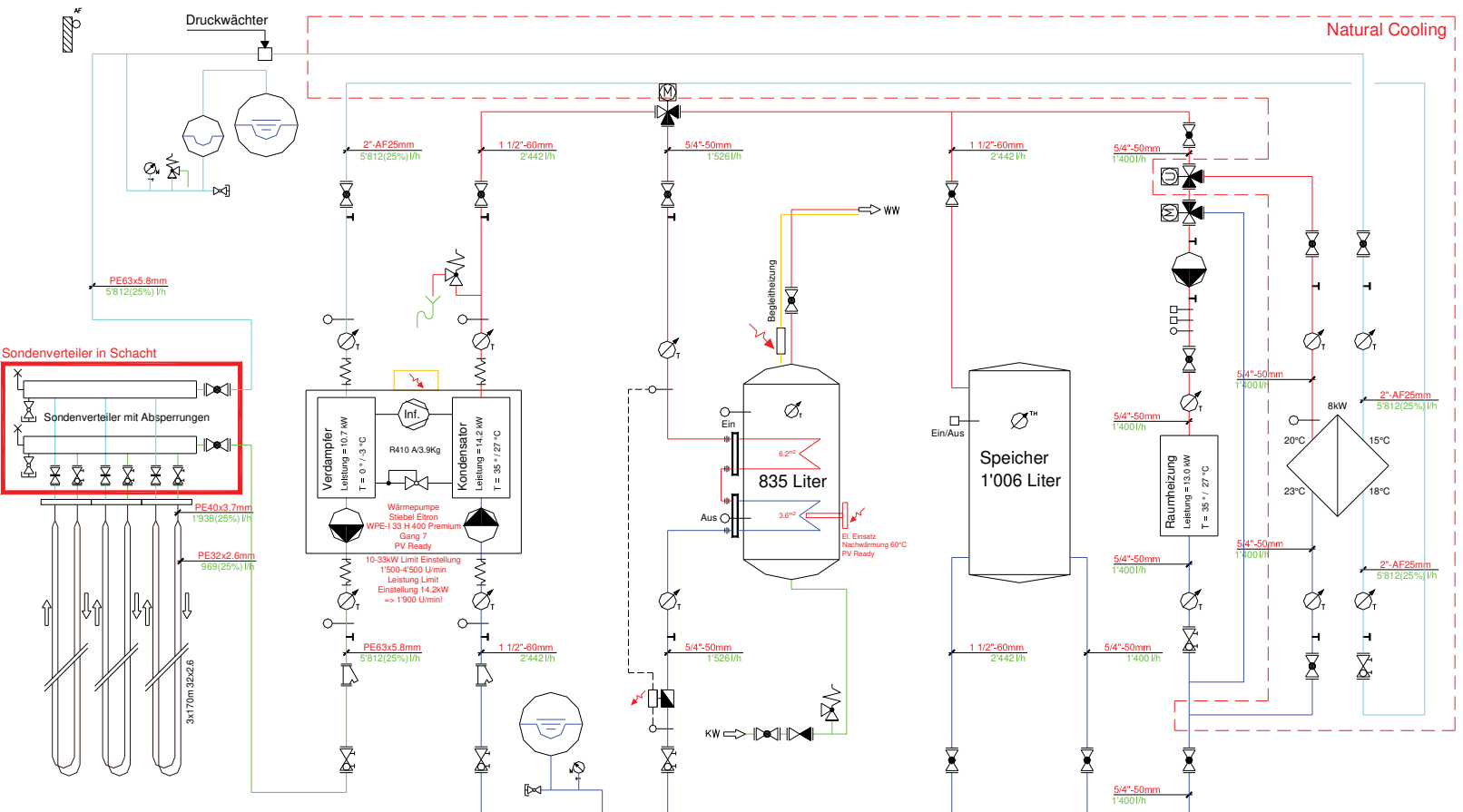
Brandschutz

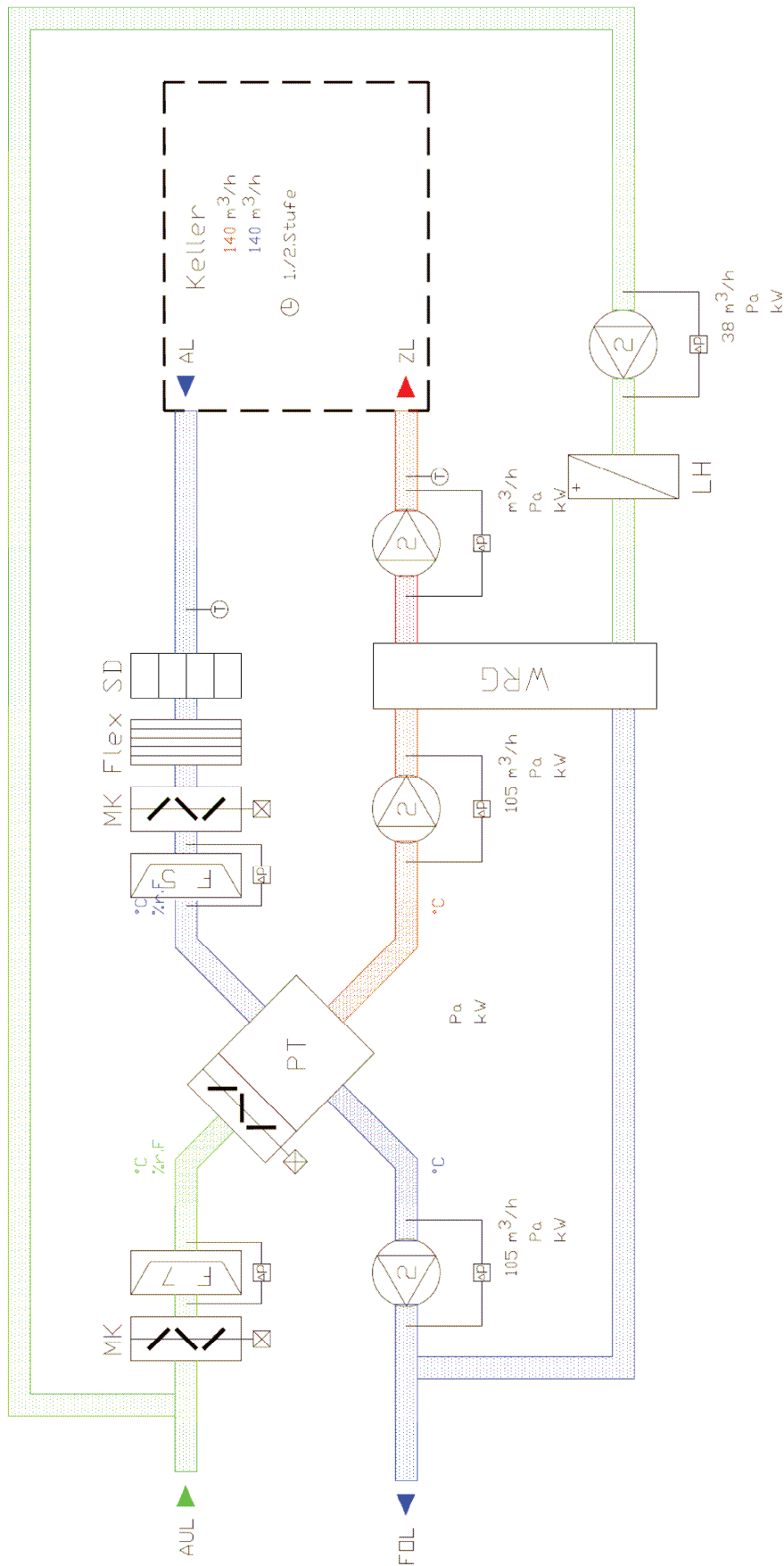
Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutz-manschetten.

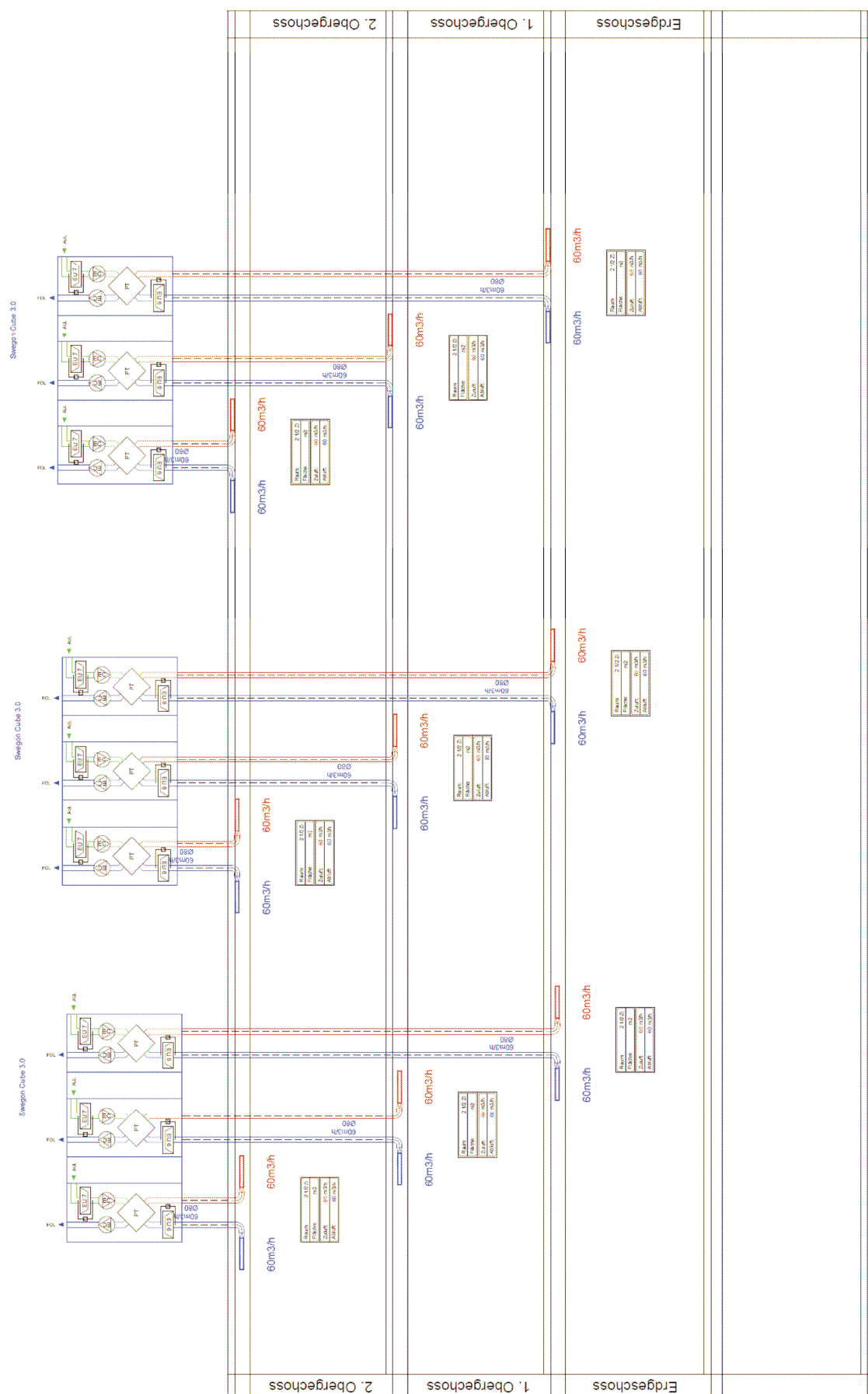
256 Elemente

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

9. Prinzipschema







10. Termine

Abbruch	August 2025
Baubeginn	Oktober 2025
Ausbau	Mai 2026
Bezug	Dezember 2026



genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelite

11.1 Fabrikatelite

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

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

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Bauheizung	SUTER ENTF. AG	.....	.....	.....
Erdsonden	GADOLA BAU AG	.....	.....	.....
Sole-Wasser WP	STIEBEL ELTRON AG	.....	.....	.....
Fotovoltaik	Bauseits	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	STIEBEL ELTRON AG	.....	.....	.....
Pufferspeicher	STIEBEL ELTRON AG	.....	.....	.....
Plattentaucher Cooling	STIEBEL ELTRON AG	.....	.....	.....
Expansionsgefäss	IMI HYDRONIC	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	GRUNDFOS AG	.....	.....	.....
Wärmemessung	ISTA SWISS AG	.....	.....	.....
Regulierung	STIEBEL ELTRON AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	keine	.....	.....	.....
Handtuchheizkörper	keine	.....	.....	.....
Raumthermostaten H+K	bauseits Elektro	.....	.....	.....
Klemmleisten	keine	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
				
Bodenheizung:		.....	.....	.....
Bodenisolation	SWISSPOR AG	.....	.....	.....
Trittschallisolation	GONON AG	.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr	METALPLAST	.....	.....	.....
Verteilerkasten	BKK PROD. GMBH	.....	.....	.....
Verteiler	STRAMAX	.....	.....	.....
				
				

12. Materialspezifikation

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.1	<u>Bauheizung</u> Mobile Heizzentrale 60 kW Fabrikat : Suter Entfeuchtungstechnik AG Telefon : 044 / 743 51 55 Offertnummer : Bestehend aus: Mobile Heizzentrale HZ60. Heizleistung: 60 kW mit Holzpellets, modulierend Medium: Heisswasser von 20 bis 90°C, 2 Heizkreise Internes Speichermodul: 600 Liter Elektrischer Anschluss: 380 V, CEE 16A Wasseranschluss im Objekt: 2" AG (DN50/Storz C) Kaltwasseranschluss: GK-Kupplung Ausführung: 10'-Container, 3.5x2.5x2.5m (LxBxH) Gewicht 3'500 kg Technische Daten: Heizleistung: 60 kW Modulierend Strom: 380 V / 16 A Kamin: Edelstahl Abmessungen: 3500L x 2500B x 2500H Gewicht: 3'500 Kg Brennstoff: Pellets Anschl. VL/RL: 2" AG Miete Mobile Heizzentrale Siloanschluss pro Heizung Siloanschluss für maximal 6 Heizungen, Distanz bis 70m. Kontunierliche Füllstandsüberwachung Grundfläche: 2.5mx2.5m Heizwasseranschluss VL/RL Schlauch Heizung 55"/75" Sauerstoffdicht ES DÜRFEN KEINE EPDM SCHLÄUCHE EINGESETZT WERDEN (NICHT SAUERSTOFFDICHT NACH DIN 4726). Dem Ingenieur ist dies schriftlich zu bestätigen	Stk. Tage Stk. m	1 30 1 40		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Montage / Demontage Mobile Heizzentrale nach effektivem Aufwand	h	15		
	Transportpauschale	Stk.	1		
	Anschlussstutzen Heizungsseitig Für Anbindung der Mobilen Zentrale.	Stk.	1		
	Eingabe an Behörde	Stk.	1		
	Pelletlieferung nach absprache Die Lieferung und Bestellung der Pellet erfolgt nach Absprache mit der Bauleitung bzw. des Bauherren.				
	Austrocknen der Unterlagsböden 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).				
	Betrieb und Überwachung Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu Protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.				
	Demontage und Entleeren der Schläuche Bei Mietende Demontage und Entleeren der Energiezentrale	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	Transport und Montage Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen. Austrocknen der Unterlagsböden 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). Technische Bearbeitung				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.1	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<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				
	Zwischengefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex				
	Typ : DD 8.10 Wand				
	Nennvolumen : 8 l				
	Temperaturbereich : -10°C – 110°C				
	Ausdehnungsgefäss	Stk.	1		
	Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex				
	Typ : Statico SD 50.3 Wand				
	Nennvolumen : 50 l				
	Durchmesser : 536 mm				
	Höhe : 316 mm				
	Anschluss : ¾"				
	Temperaturbereich : 5°C – 70°C				
	Total 1. Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör Erdsonden bis Technikraum Heizung. Leitungen auf die Wärmepumpe sind in der Wärmeerzeugung 242.1.2 enthalten. Erdwärmesonden Fabrikat : Gadola Bau AG Telefon : 044 / 905 40 60 Typ : Duplex PE-100 RC SDR11 PN16 Sonden : 3 x 170m 32x3.0mm Offertnummer : 2425000381-002 Installation Einmaliger An- und Abtransport der Geräte sowie die allgemeine Bauplatzinstallation auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. Umstellen innerhalb der Baustelle Erdwärmesonden Erstellen der Bohrungen, liefern und versetzen von Doppel-Uerdwärmesonden aus Polyethylen schwarz, ca. 1 Meter über Terrain vorstehend, verpressen des Ringraums vom Sondenfuss her mit einer Injektion aus Zement-Bentonit sowie durchführen der Druckproben. Typ GEROtherm® DUPLEX PE 100-RC SDR 11 PN 16 Rohrdurchmesser 32x3.0mm Anzahl Sonden 3 Stk. Länge pro Sonde 170m Dichtigkeits- und Durchflussmessung Gem. SIA 384/6:2021 Elektronische Hinterfüllungsmessung Gem. SIA 384/6:2021				
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		m	510		
		Stk.	3		
		Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Arteserdeckung Versicherungen: Helvetia Versicherungen Arteserversicherung (Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespanntem Wasser). Bohrabbruchversicherung. Bauherrenhaftpflichtversicherung.	Stk.	1		
	Muldenstellen	Stk.	2		
	Bohrschlamm Bohrschlammmentsorgung inkl. Muldenstellen ANNAHME: 10m ³ /100m	m ³	51		
	Anbindung 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. Anbindung der EWS bis zum Verteilerschacht. Vor- und Rücklauf zusammen EWS1 12m EWS2 6m EWS3 20m	Stk.	3		
	Schachtlieferung inkl. Soleverteiler Liefern und Setzen des 3er-Verteilerschachts. Schachtdeckel befahrbar. Verteilerschacht GEROtherm®Typ SMART Verteilerschacht aus Kunststoff für den Anschluss von Erdwärmesonden in Bodenplatten und Grundwasser vorgesehen. Geeignet für Solemengen bis 7.9 m ³ /h. SAVE 97 Vorlauf mit Kugelhahn und Rücklauf mit Regulierventil Inline-Setter. Gussdeckel Direkte Befahrbarkeit bis Klasse B125. Anschlüsse in der Dimension Ø40	Stk.	1		
	Hauptleitung Hauptleitung vom Verteilerschacht bis in den Technikraum unter der Bodenplatte Ø63. Vor- und Rücklauf zusammen ca. 16 m.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Abdichten der Hauseinführung Mauerkragen Ringraum-Dichtung für Mauerdurchführung Bodendurchführung.	Stk.	2		
	Ethylenglykologemisch "N" mit 25% Glykol Spülen und Füllen der kompletten Erdsonden Anlage mit Ethylenglykologemisch 25% -11°C (bis Wärmepumpe). Annahme Anlagevolumen: 1'200 Liter.	Stk.	1		
	Absperr./Abstellhahn für PE 63 Rohre und Übergabestelle an Heizungsinstallateur.	Stk.	2		
	Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdsondenbohrungen.	Stk.	1		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	 =====
3.	Armaturen und Instrumente Entfällt in Pos. 241.2.1 enthalten				
4.	Regulierung Entfällt				
5.	Schaltschrank Entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	Transport und Montage Eingaben 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.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden. Transport - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu Entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen. Druckprobe 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. Einregulierung 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. Garantiemessung Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Funktionskontrolle / Betriebsprobe 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. Heizprobe, Dehnungskontrolle Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur Betriebs- und Wartungsanleitung Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick. Revisionspläne Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Technische Bearbeitung				
	Total 6. Transport und Montage Isolation Entfällt			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
241.2	<u>Erdsonden</u>				
	1. Apparate			Fr.	
	2. Rohrleitungen			Fr.	
	3. Armaturen und Instrumente	Entfällt in Pos. 241.2.1 enthalten			
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	
	7. Isolation				Entfällt

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.1	<u>Wärmeerzeugung</u>				
1.	Apparate Sole - Wasser Wärmepumpe Fabrikat : Stiebel Eltron AG Telefon : 056 / 464 05 00 Typ : WPE-I33 H 400 Premium Offertnummer : 11704397 Leistungsdaten für Auslegung WP: - Heizsystemtemperatur: 35/27 °C – 65/58 °C - Systemart: Bodenheizung / Brauchwarmwasser / Cooling 20/23 °C - Q _h MFH: 13.0 kW bei T _A = -8 °C Technische Daten: - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 14.2 kW Kälteleistung 11.2 kW Leistungsaufnahme 3.15 kW - Drehzahl Verdichter: 1'900 U/min - Verdichter: Geregelt 10-33 kW - Leistungszahl: 4.7 - Spannung: 3x400 V / 50 Hz - Anlaufstrom: 17 A - Betriebsstrom max.: 25.2 A - Absicherung: 35 A - Kältemittel: R 410A / 3.9 kg - Abmessung: H 1723 / B 692 / T 803mm - Gewicht: 300 kg				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Sole/Wasserwärmep. WPE-I 33 H 400 Premium Bestehend aus: Wärmepumpe Fabrikat: Stiebel Eltron AG Typ: WPE-I 33 H 400 Premium Leistungsgeregelte Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Inverter-Technologie zur passiven und aktiven Kühlung oder gleichzeitig zum Heizen und Kühlen nutzen. Monovalenter Einsatz für den Heiz- und Warmwasser-Betrieb ist möglich. Bis zu 16 Wärmepumpen in Kaskade möglich. Inverter passt Heizleistung dem Energiebedarf an. Für die Sole- und Heizungsseite jeweils hocheffiziente Umwälzpumpe enthalten. Warmwasser über zusätzlichen Wärmeübertrager durch Heissgas-Technologie erzeugt. Vollautomatische aussentemperaturabhängige Regelung durch integrierten Wärmepumpen-Manager mit Farb-Touchscreen. Externe Regelung Heizungsanlage mit Gebäudemanagement-System optional möglich. Leiser Betrieb, da schwingungs-entkoppelten Grundplatte. Hydraulischen Anschlüsse intern flexibel ausgeführt. Kältekreislauf mit Sicherheitskältemittel R410A gefüllt. Inverter stellt bedarfsgerechte Leistung sicher. Heissgas-Technologie für hohe Trinkwarmwasser-Temperaturen Geringe Aufstellfläche durch vertikale Bauweise. Geräte vollständig montiert und betriebsbereit geliefert. Direkte hydraulische Verbindung an Heiz- und Solekreise über interne Druckschläuche. Technische Daten: Energieeffizienzklasse:A+++ Wärmeleistung bei B0/W35 (EN 14511):20,18kW Wärmeleistung bei B0/W35 (min/max):10-33kW Leistungszahl bei B0/W35 (EN 14511):4.7 SCOP 35 °C (EN 14825):5.5 Schallleistungspegel (EN 12102):41-56dB(A) Einsatzgrenze heizungsseitig max.:65°C Höhe:1723mm Breite:692mm Tiefe:803mm Gewicht:300kg Kältemittel:R410 A Energieeffizienzklasse: A+++	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Soledruckwächter Soledruckwächter für Erdwärmesonden gemäss VDI 4640 eingesetzt, um Leckagen zu erkennen. Schaltpunkt von 0,08 MPa bis 0,15 MPa einstellbar. Falls ein akustisches oder optisches Signal erforderlich ist, lässt sich zusätzlich ein entsprechender Signalgeber installieren.	Stk	1		
	Erweiterungsmdul Erweiterungsmodul EM 33-87 Erweiterungsmodul nutzung um weitere Funktionen anzusteuern (zusätzliche Heizkreise oder Wärmeerzeuger)	Stk	1		
	Internet Service Gateway ISG web, Zubehör Regelung Internet Service Gateway ISG verbindet die Wärmepumpe mit dem Heimnetzwerk und macht die Bedienung des Geräts mit einem Browser möglich. Nach der Freigabe werden Gerätedaten an das Stiebel Eltron Internet Service Portal übermittelt. Für die Nutzung der SG Ready Funktionen des Wärmepumpen-Managers WPM ist das ISG plus ein notwendiges Zubehör. Über die Modbus TCP/IP Datenschnittstelle kann das ISG in eine bestehende Gebäude-Leittechnik eingebunden werden. Technische Daten: Breite:158mm Höhe:95mm Tiefe:37mm	Stk	1		
	Tauch- und Anlegefühler TAF PT 2m, Zubehör Regelung PT 1000-Fühler als Tauch- oder Anlegefühler genutzt. Technische Daten: Ausführung:Temperatursensor Mit Zuleitung Farbe:weiß Durchmesser:6mm	Stk	6		
	Schematasche 270 x 360 x 60 Schematasche aus Aluminium Breite:360mm Länge:270mm	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Serviceleistung IBN IBN WPE-I 33-87H Standard (1xWW1xUK1xMK) Beschreibung • Inbetriebnahme WPE-I 33-87 H	Stk	1		
	Serviceleistung IBN IBN Erweit. Modul EM-3-Card pro Platine Beschreibung • Inbetriebnahme WPE-I 33-87 H	Stk	1		
	Dienstleistung Einbindung Gateway Einbindung Internet-Service-Gateway ISG/SG Ready Fachkräfte können das Internet-Service-Gateway (ISG web) selbstständig und flexibel einbinden, um Zugriff auf die Endkundenanlagen über das Internet zu erhalten. Im Bedarfsfall unterstützt Werkskundendienst bei Einbindung des ISG an eine kompatible Wärmepumpe/ein Lüftungs-Integralgerät. Der Werkskundendienst installiert das ISG. BESTANDTEILE DER DIENSTLEISTUNG: Es wird eine Verbindung zwischen dem Internet Service Gateway und dem Wärmepumpen-Manager sowie die Netzwerkverbindung per Kabel zum Router eingerichtet. Zudem erfolgt eine kurze Einweisung und bei Bedarf eine Befestigung des ISG an der Wand. In das ISG ist eine Modbus TCP Schnittstelle integriert, über die der Anschluss an ein Gebäudeautomations-System möglich ist. Die Verknüpfung der vom ISG gelieferten Modbus-Daten mit dem Gebäudeautomations-System ist bauseits zu leisten. Abschließend wird ein Inbetriebnahmeprotokoll erstellt. VORAUSSETZUNGEN: Der Anlagenbauer ist anwesend und das ISG wurde vorher beschafft. In unmittelbarer Nähe zum Gerät sind ein DSL-Anschluss und ein Router (DHCP aktiviert) mit einem freien Netzwerkanschluss vorhanden. Im Bedarfsfall kann der Anlagenbetreiber dem ISG im Router eine IP-Adresse zuzuweisen. Das ISG ist für den Werkskundendienst frei zugänglich. Eine Stromversorgung steht zur Verfügung. RECHTLICHE HINWEISE: Durch die Inbetriebnahme wird keine Haftung für die ordnungsgemäße Planung, Dimensionierung und Ausführung der Gesamtanlage übernommen, soweit diese von Dritten vorgenommen wurde.	Stk	1		
	Dienstleistung Planung Planung EFH/MFH Standard Beschreibung • Planungsleistung	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Dienstleistung Wartungsheft Wartungsheft Beschreibung • Service Produkte Wärmepumpe	Stk	1		
	Dienstleistung Transp. Kostenzuschl. Service Dienstleistung Wärmepumpe	Stk	1		
	Ausdehnungsgefäß Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : Statico SD 50.3 Wand Nennvolumen : 50 l Durchmesser : 536 mm Höhe : 316 mm Anschluss : 3/4“ Temperaturbereich : 5°C – 70°C	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpe bis Absperrungen Pufferspeicher sowie Komplettes Rohrleitungsnetz Sondenteil inkl. Zubehör ab Schnittstelle oberkannte Bodenplatte bis und mit Anschluss Wärmepumpe. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 1 1/2" m 18 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 1 1/2" Stk. 10 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes. Pressfitting aus Chromstahl 1.4301 Chromstahlrohr 54.0 x 1.5 m 12 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Chromstahlrohr 54.0 x 1.5 Stk 6 Fitting und Formstücke aus Chromstahl 1.4301 % für Fitting und Formstücke Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für D/B-Material				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metaldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 5/4" Kälterohrschellen Fabrikat : Sikla Typ : SKS Top 2C inkl. Gewindestange, Grundplatte, Gummiunterlage und Metaldübeln. 54.0 x 1.5	Stk.	8		
		Stk.	4		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	 =====

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.	3		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	6		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	10		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Füllstation bestehend aus:	Stk.	1		
	- Füllarmatur Tobler 303.000 1/2"				
	- Schlauchsattel				
	- 10 m Füllschlauch mit Raccord				
	- Sicherheitsventil 1/2" 3 bar				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Harzpatrone Purotap 1000 Highpower Einweg-Harzpatrone zur Demineralisierung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizsysteme Vollentsalztes Wasser für mittlere Heizungsanlagen. Einwegpatrone mit speziellem 2 Komponenten Mischbettharz zur Demineralisierung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizsysteme. Einfache und sichere Einhaltung der geltenden Richtlinien SWKI BT 102-01, VDI-Richtlinie 2035 Bl. 2 und Ö-NORM H 5195-1. Kapazität: 15.000 l bei 1°FH / 750 l bei 20°FH max. Betriebstemperatur: 60°C max. Durchfluss: 10 l / min max. Betriebsdruck: 4 bar bei 20°C Anschlussgrösse in Zoll: 3/4" Gewicht: 5,8 kg Länge: 80 cm Durchmesser: 11 cm bestehend aus: Inkl. Einweg-Harzpatrone Inkl. Purotap Connector Verbindungsstück Inkl. Klebeetikette „Heizsystem Demineralisiert“ Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nennndruck : PN 6 Dimension : DN 40 1 1/2" Kugelhahnen Pressanschluss mit Knebelgriff mit verlängertem Hals, Rotgus verzinkt Typ : Optipress Nennndruck : PN 6 Dimension : DN 50 54x1.5	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	6		
	Manometer Fabrikat : Hänni Typ : DRH 111/111 Messbereich : 0 - 25 m WS Durchmesser : 100 mm	Stk.	2		
	Manometer-Dreiweghahn	Stk.	2		
	Schwingungsdämpfer Fabrikat : Boa AG Typ : Jota Dimension : DN 50	Stk.	4		
	Sicherheitsventil Fabrikat : IMI Hydronic Typ : DG/H swiss 15-3.0 Dim. EIN : 1/2" Dim. AUS : 1" Abblaseleistung max. : 68 kW	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: HydroControl V Grösse: DN 40 1 1/2" DN 50 2" Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge. Thermometer Fabrikat : Baumer Typ : TBH Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB100 Temp.-Bereich : -20 - +40° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	2		

[illegible]

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Wärmemessung Fabrikat : ISTA Swiss AG Typ : M-BUS Offert Nr.: : 042011-00 Telefon : 062 / 746 99 27 - M - BUS Datenzentrale ista Datenzentrale DR 60 FA M-Bus Fernanzeige erfasst Verbrauchsdaten bis 60 Endgeräte entspricht Norm EN 1434-3 unterstützt Baudraten 300 bis 2400 Baud verfügt über LCD-Display Passwortschutz RS232 -Schnittstelle für Parametrierung Betriebsspannung 230 V AC Schutzart IP 53 geeignet für geschützte Innenräume Abmessungen ca. B190xH166xT112 Parametrierung pro M-Bus/Funk-Zentrale mit Einstellung von Baudrate, Gerätadressen und Auslesemodus zur Sicherstellung fehlerfreier Kommunikation und Datenübertragung				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____
5.	Schaltschrank Entfällt				 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	Transport und Montage Eingaben 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.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden. Transport - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits. Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Druckprobe 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. Einregulierung 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. Garantiemessung Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: - Aussentemperatur - Vorlauf/Rücklauftemperatur - Massenstrom - Betriebspunkt Umwälzpumpe - Raumtemp. eines Referenzraumes Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren. Funktionskontrolle / Betriebsprobe 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.				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Isolation Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen. Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm 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. <u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 40 Strangreguliertventil NW 40 Strangreguliertventil NW 40	m	18		
		Stk.	10		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Leitungskälteedämmung Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben. Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten. Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren. Rohr: 54.0 x 1.5 25 mm Rohrbögen 90°: 54.0 x 1.5 25 mm Armaturen Kälteisolation Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Isolierstärke: 25 mm <u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 50 Strangreguliertventil NW 50 Schmutzfänger NW 50 Total 7. Isolation	m	12		
		Stk.	6		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
				Fr.	_____ =====

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			Fr.	.....
	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 Fabrikat : Stiebel Eltron AG Telefon : 056 / 464 05 00 Typ : WPE-I33 H 400 Premium Offertnummer : 11704397 Motorkugelhahnen Motorkugelhahn 3-Weg / DN40 mit Iso. Motor-Kugelhahn, 3-Weg mit spezieller L-Bohrung, 230 V-Motor mit eingebautem Relais. Isolierschalen-Sets für horizontale 3-Weg-Motorkugelhähne 2-teiliges Steck-System. Motorkugelhahnen Motorkugelhahn DN40/3-Weg,mit LBohr/ Iso. Motorkugelhahn 3-Weg mit Iso. und spez. L-Bohrung Stellantrieb Stellantrieb für Motorkugelhahn EA200R60 Standspeicher SBB 1000 WP SOL Emaillierte Stahlbehälter mit Magnesium-Signalanode. Zwei innenliegende Doppelrohr-Wärmeübertrager integriert. Wärmepumpen grösserer Leistung beide Wärmeübertrager in Reihe geschaltet. Revisionsflansche mit Blindflanschen abgedeckt. Technische Daten: Nenninhalt:835l Fläche Wärmeübertrager oben:6.2m² Fläche Wärmeübertrager unten:3.6m² Durchmesser mit Wärmedämmung:1010mm Kippmass:2185mm Gewicht:321kg	Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Standspeicher Wärmedämmung WDH 1000 SBB Die hochwertige Wärmedämmung aus EPS-Hartschaum mit Isolierdeckel und Bodenrondell geliefert. Technische Daten: Dämmung für:SBB 1000 WP SOL Dicke der Wärmedämmung:110mm Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C:3.4kWh	Stk	1		
	Verbindungs-Wellrohr Verbindungs-Wellrohr WRV 40 Verbindung untere und obere Wärmeübertrager. Lieferumfang Einschraubteil und Überwurfmutter.	Stk	1		
	Elektro-Heizflansch FCR 28/120, 6/12 kW, 3/PE 400 V Für waagerechten Einbau mit Flanschstutzen nach DIN 4805. Temperatur stufenlos einstellen. Temperaturbegrenzung möglich. Technische Daten: Anschlussleistung ~ 400 V:6/12kW Netzanschluss:3/PE Nennspannung:400V Spulenspannung:230V Frequenz:50Hz Ausführung:Zwei-/Einkreis Schütz eingebaut:X Schutzart (IP):IP24 Eintauchtiefe:450mm Flanschdurchmesser:280mm	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Motorumschaltventil bis Anschluss Warmwasserspeicher. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 5/4" m 12 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 5/4" Stk. 6 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes. Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 5/4" Stk. 6 Total 2. Rohrleitungen				
				Fr.	=====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: HydroControl V Grösse: DN 32 5/4"				
	Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.				
	Thermometer Fabrikat : Baumer Typ : TBH Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse				
	Messnippel Fabrikat : Debrunner Acifer Typ : Twinlok Dimension : 1/4" Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"				
	Total 3. Armaturen und Instrumente				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung Wärmemessung Fabrikat : ISTA Swiss AG Typ : M-BUS Offert Nr.: : 042011-00 Telefon : 062 / 746 99 27 - Wärmezählung BWW Ladung Wärmezähler Boiler Ultraschall ultego III perfect Qp 1,5 m³/h, DN15 Ultraschall-Energiezähler, G ¾ B, 110 mm, Temperaturfühler Pt 500 inbegriffen, Rücklauffühler intern. Netzmodul AC 230 V mit 1,5 m Kabel zur stabilen Energieversorgung für ultego III perfect UH50 Wärmezähler, erfüllt Sicherheits- und EMV-Normen M-Bus Modul für ultego III perfect zur zuverlässigen Datenkommunikation und Integration in Auslesesysteme, mit konfigurierbaren Baudraten Pass-Stück G ¾ B Baulänge 110 mm als standardisiertes Verbindungselement zwischen Wärmezähler und Rohrleitung, robust und druckdicht Messing-Verschraubung IG 3/4" AG 1/2" Paar für sichere Verbindungen zwischen Messgeräten und Rohrleitungen, korrosionsbeständig Tauchhülse G ½ B Baulänge 50 mm für den Schutz und die präzise Temperaturmessung mit PT-Fühlern in Rohrleitungen, aus korrosionsbeständigem Material Inbetriebnahme Wärmezähler Erstgerät ohne Montage inkl. Fahrtkosten beinhaltet Funktionsprüfung, Kalibrierung und Protokollierung der Zählerfunktion	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Parametrierung pro M-Bus-Anschluss für Wärme- oder Wasserzähler mit Einrichtung der Datenkommunikation und Geräteadressierung für fehlerfreie Auslesung	Stk.	1		
5.	Schaltschrank Entfällt				
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____
					
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	Transport und Montage Transport - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits. Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen. Druckprobe 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.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Einregulierung 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. Garantiemessung Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: - Aussentemperatur - Vorlauf/Rücklauftemperatur - Massenstrom - Betriebspunkt Umwälzpumpe - Raumtemp. eines Referenzraumes Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren. Funktionskontrolle / Betriebsprobe 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. Heizprobe, Dehnungskontrolle Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Isolation Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen. Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 5/4" 50 mm Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 5/4" 50 mm 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. <u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 32 Strangreguliertventil NW 32 Wärmezähler NW 15 Total 7. Isolation	m	12		
		Stk.	6		
		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 Fabrikat : Stiebel Eltron AG Telefon : 056 / 464 05 00 Typ : WPE-I33 H 400 Premium Offertnummer : 11704397 Pufferspeicher SBP 1000 E, Standspeicher Der Stahlbehälter ist mit übereinander nach vorn Angeordneten Flanschanschlüssen für den Primär- und den Sekundärkreis ausgestattet. Zusätzlichen Anschlussstutzen für die Kombination mit weiteren Wärmeerzeugern. Ein weiterer Wärmeübertrager oder ein Elektro-Heizflansch können mit bestückt werden. Mit Blindflansch verschlossene Flanschöffnung integriert. Geringe Warmhalteverluste in Verbindung mit der hochwertigen Wärmedämmung als Zubehör. Pufferspeicher ist für den Anschluss von Wärmepumpen mit hohen primärseitigen Volumenströmen ausgelegt. Technische Daten: Nenninhalt:1006l Max. zulässiger Druck:0.3MPa Höhe mit Wärmedämmung:2340mm Durchmesser mit Wärmedämmung:1010mm Kippmass:2335mm Gewicht:172kg Wärmedämmung WDH 1000 SBP Hochwertige Wärmedämmung aus EPS-Hartschaum wird mit Isolierdeckel und Bodenrondell geliefert. Graphiteinlagerungen im EPS und das Vlies für minimale Wärmeverluste. Wärmedämmung lässt sich dank der keilförmigen Einschnitte und der Vlieseinlage optimal an den Behälter anpassen. Integrierte Schnellverschluss-Hakenleiste erleichtert Befestigung der Wärmedämmung. Technische Daten: Dämmung für:SBP 1000 E und E SOL Dicke der Wärmedämmung:110mm Bereitschaftsenergieverbrauch/ 24 h bei 65 °C:3.6kWh	Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Blindflansch BF 80 Blindflansch o. Flanschadapter DN80 Pufferspeicher	Stk	1		
	Flanschreduzierung FG 80/2 Blindflansch o. Flanschadapter DN80 Pufferspeicher	Stk	2		
	Pumpengruppe PG MK DN32/0-10 Pumpengruppe MK mit Mischer. Vormontierte Armaturengruppe für Heizkreise. Integrierten Mischer Vorlauftemperatur Heizkreises geregelt. Zur Wartung lässt sich Umwälzpumpe durch Kugelhähne absperren. Pumpengruppe entweder direkt auf Modulverteiler montiert oder auf Rohrleitung mit Flansch.	Stk	1		
	Umwälzpumpe UP ALPHA2 32-80 180 Standard-Umwälzpumpe (EL 180 mm). Farbe rot, mit Bedienungsanleitung.	Stk	1		
	Schutztemperaturregler Schutztemperaturregler RAK Mit dem RAK-Sicherheitsthermostat wird die höchstzulässige Vorlauftemperatur begrenzt. Technische Daten: Breite:156mm Länge:55mm	Stk	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Schnittstelle Absperrungen Pufferspeicher bis zu den Bodenheizungsverteiler in den Wohnungen. Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 11/2" m 12 Gasrohr 5/4" m 12 Gasrohr 1" m 60 Gasrohr 3/4" m 96 Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr 11/2" Stk. 6 Gasrohr 5/4" Stk. 6 Gasrohr 1" Stk. 18 Gasrohr 3/4" Stk. 66 % Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material Korrosionsschutz Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 1 1/2" 5/4" 1" 3/4"				
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 Sockelkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Sockelkasten aus EPS grau , rundum geschlossen, mit Abdeckung aus wasserfester OSB-Holzplatte. Für den Einbau im Unterlagsboden. Höhe kasten 160mm. bestehend aus: - Sockelkasten - OSB Abdeckholzplatte - Universal Montageset Grösse Länge innen / aussen: 690mm Länge aussen 770mm Typ 770 Klebebeschriftung Verteiler Beschriften der Bodenheizungsverteiler. Die Verteilerbalken sind in mit einer Selbstklebenden Beschriftung am Bodenheizungsverteiler anzubringen. Die Beschriftung enthält Raumnummer, Raumbezeichnung und Durchfluss in (l/min)	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	6		
		Stk.	9		
		Stk.	9		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Laminierter Bodenheizungsplan Laminierter Bodenheizungsplan (Revision) deponierung im Bereich Verteilerkasten Der Plan enthält folgende Informationen pro Ring von links nach rechts: Ringnummer, Raumbezeichnung, Voreinstellung (l/min). Verteilerkombination Fabrikat: Meier Tobler AG Telefon Nr.: 044 / 806 45 05 Heizkreisverteiler Typ Messing Stramax 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). Vorlaufverteiler 1" Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter) Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V Fühleranschluss M10 Heizungsanschluss 3/4" oder 1" Montagegarnitur Oventrop Hycocon VTZ Wärmezähler Anschluss-Set für Verteiler, vertikale Ausführung, Strangregulierventi Hycocon VTZ, Pass- Stück für Wärmezähler 3/4"x110mm und 1"x130mm, Kugelhahn DN20 oder DN25 mit Temperaturfühleranschluss, ohne Doppelverschraubung 1" für Verteileranschluss. 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10 Bestehend aus: Verteiler inkl. Mont.-garnitur 4 Heizkreise, vormontiert	Stk.	9		
		Stk.	9		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Klemmverschraubung kompl. 3/4" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm	Stk.	72		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	4		
	Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 25 1"	Stk.	5		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	4		
	Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: HydroControl V Grösse: DN 25 1"	Stk.	2		
	Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Thermometer Fabrikat : Baumer Typ : TBH Temp.-Bereich : 0 - 60° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse	Stk.	2		
	Messnippel Fabrikat : Debrunner Acifer Typ : Twinlok Dimension : 1/4" Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	2		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Wärmemessung Fabrikat : ISTA Swiss AG Typ : M-BUS Offert Nr.: : 042011-00 Telefon : 062 / 746 99 27 - Wärmezählung Wohnungen Hybridzähler ultego III smart M-Bus Qp 1,5 m³/h DN 15 Ultraschall Wärme- und Kältezähler G3/4B 110 mm mit verschleissfreier Ultraschallmessung, hoher Messgenauigkeit Klasse 2 nach EN 1434, M-Bus-Schnittstelle, Lithiumbatterie bis 11 Jahre Betriebsdauer, kompakte Bauform für einfache Installation Einbausatz Wärmezähler G3/4B x 110 mm auf 3/4" Leitung bestehend aus: Pass-Stück G3/4B x 110 mm und 2 Kugelhähne Innengewinde 3/4", mit Überwurfmutter zum Pass-Stück; 1 Kugelhahn Innengewinde Rp3/4"beidseitig mit Fühleraufnahme M10. Inbetriebnahme Wärmezähler ohne Montage und Fahrtkosten mit Funktionskontrolle und Datenprüfung nach Installation durch Dritte Parametrierung pro M-Bus-Anschluss für Wärme- oder Wasserzähler mit Einrichtung der Datenkommunikation und Geräteadressierung für fehlerfreie Auslesung				
		Stk.	9		
		Stk.	9		
		Stk.	9		
		Stk.	9		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Einzelraumregulierung Bauseits durch Elektro Stellantriebe Fabrikat: Danfoss AG Typ: ABN-FBH 230 NO Normaly Open Ausführung NO (stromlos offen) fährt die Funktionsanzeige aus, wenn das Ventil geschlossen ist. Typische Anwendung Natural Cooling Spannung: 230V Betriebsleistung 1W Stellkraft: 100N Schutzklasse: IP54 Überspannungsfestigkeit: min. 2.5kV bestehend aus: Thermostellantrieb ABN-FBH 230V/50 Hz „Clip“ inkl. PTC beheizten Dehnstoffelement „Stromlos offen.“				
		Stk	36		
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	Bodenheizung				
	Bodenheizung	m ²	460		
	bestehend aus:				
	Bodenheizungsrohr				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat :				
	Typ :				
	16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt	m	2870		
	Klipsflachschine mit Widerhaken				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
14-18 mm	m	360			
Kunststoffnägel					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
16 * 2 mm	Stk	550			
Mantelrohr					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
20 / 25 mm	m	287			
PE - Folie transparent					
Fabrikat: Gonon					
Typ: 0.2 mm					
2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt	m ²	483			
Total 5. Bodenheizung				Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	Transport und Montage Transport - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Anzeichnen der Kernbohrungen Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits. Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen. Druckprobe 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.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Einregulierung 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. Garantiemessung Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: - Aussentemperatur - Vorlauf/Rücklauftemperatur - Massenstrom - Betriebspunkt Umwälzpumpe - Raumtemp. eines Referenzraumes Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren. Funktionskontrolle / Betriebsprobe 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. Austrocknen der Unterlagsböden 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).				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	Isolation Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen. Rohr: Dimension Isolierstärke 11/2" 60 mm 5/4" 50 mm 1" 50 mm Rohrbögen 90°: Dimension Isolierstärke 11/2" 60 mm 5/4" 50 mm 1" 50 mm m 12 m 12 m 36 Stk. 6 Stk. 6 Stk. 18				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	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. <u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 25 Strangreguliertventil NW 25 Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt. Typ: Armaflex <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 3/4" 19 mm 1" 19 mm Schlitzisolation Brandschutz Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt. Typ: Armaflex Protect Länge vor und nach Brandabschnitt min. 65cm <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 3/4" 25 mm 1" 25 mm	Stk.	5		
		Stk.	2		
		m	78		
		m	18		
		m	18		
		m	8		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Trittschall Boden - Isolation λ D-Wert 0.040 W/(m·K). Fabrikat: Gonon Isolation AG Typ: Goroll - T/SE 22/20mm inkl. 5% Verschnitt	m ²	483		
	Wärmedämmplatten Hochleistungswärmedämmstoff λ D-Wert 0.022 W/(m·K). Fabrikat: Swisspor AG Typ: PIR Floor 60mm inkl. 5% Verschnitt	m ²	161		
	Wärmedämmplatten Hochleistungswärmedämmstoff λ D-Wert 0.022 W/(m·K). Fabrikat: Swisspor AG Typ: PIR Floor 40mm inkl. 5% Verschnitt	m ²	322		
	Randdämmstreifen Höhe/Dicke 120/8 mm Randdämmstreifen aus elastischem Polyethylenschaum PE 8 mm stark. Lieferung in 50m Rollen Fabrikat: Gonon Isolation AG Typ: goPE 8mm 180/8 mm 150/8 mm inkl. 5% Verschnitt	m m	149 293		
	Total 7. Isolation			Fr.	 =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1	<u>Preiszusammenstellung</u>				
	<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>Natural Cooling</u>				
1.	Apparate Fabrikat : Stiebel Eltron AG Telefon : 056 / 464 05 00 Typ : WPE-I33 H 400 Premium Offertnummer : 11704397 Plattenwärmeübertrager Plattenwärmeübertrager WT SL140TL-EE-40/K/Q, gelötet Platten-Wärmeübertrager Temperaturbereich von 180 Grad Celsius bis 200 Grad Celsius bei max. Arbeitsdruck 25 bar. Hohe Turbulenz hervorragende Wärmeübertragung bei kleinstem Platzbedarf. Motorkugelhahnen Motorkugelhahn 3-Weg / DN40 mit Iso. Motor-Kugelhahn, 3-Weg mit spezieller L-Bohrung, 230 V-Motor mit eingebautem Relais. Isolierschalen-Sets für horizontale 3-Weg-Motorkugelhähne 2-teiliges Steck-System. Motorkugelhahnen Motorkugelhahn DN40/3-Weg, mit LBohr/ Iso. Motorkugelhahn 3-Weg mit Iso. und spez. L-Bohrung Stellantrieb Stellantrieb für Motorkugelhahn EA200R60 Total 1. Apparate	Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
				Fr.	 =====
2.	Rohrleitungen Entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 Entleerhahnen mit Kette und Kappe Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nennndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4" DN 50 2" Strangreguliertventil Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE Fabrikat: Oventrop Typ: HydroControl V Grösse: DN 50 2"	Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	4		
		Stk.	2		
		Stk.	3		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.	Stk.	1		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	2		
	Thermometer Fabrikat : Hänni Typ : TB100 Temp.-Bereich : -20 - +40° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse	Stk.	4		
	Messnippel Fabrikat : Debrunner Acifer Typ : Twinlok Dimension : 1/4" Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"	Stk.	4		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr.	 =====
4.	Regulierung Entfällt				
5.	Schaltschrank Entfällt				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	Transport und Montage Transport - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage Füllen der Anlage Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen. Druckprobe 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. Einregulierung 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.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Garantiemessung Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren. Funktionskontrolle / Betriebsprobe 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. Heizprobe, Dehnungskontrolle Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur Betriebs- und Wartungsanleitung Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.				
	Total 6. Transport und Montage			Fr.	 =====

[illegible]

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

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