

MFH Chilegass NORD

8484 Weisslingen

Submission

240 Heizungsanlage

| | | | |
|---------------|---|------------------|--|
| Bauherr: | Elias Bühler Im Moos 3 8933 Oberwil-Lieli | Telefon : | |
| | | Telefax : | |
| | | Projektleiter : | |
| | | | |
| Architekt: | eins Architekten AG Am Wasser 4 8600 Dübendorf | Telefon : | +41 44 515 47 10 |
| | | 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 : 31.05.24

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

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

Ort / Datum :

.....

Stempel / Unterschrift :

.....

Inhaltsverzeichnis

| Inhalt: | <u>Seite:</u> |
|---|---------------|
| 1. Baubeschrieb | 4 |
| 2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn | 5 |
| 3. Allgemeine Bedingungen des Planers | 6 |
| 4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer | 13 |
| 5. Angaben des Unternehmers | 14 |
| 6. Bauseitige Leistungen | 19 |
| 7. Technische Grundlagen | 20 |
| 8. Anlagebeschrieb | 25 |
| 9. Prinzipschema | 34 |
| 10. Termine | 35 |
| 11. Materialvorschriften | 36 |
| 12. Materialspezifikation | 37 |
| 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 Unter-nehmer 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 Sub-mission ist der Unternehmer berechtigt und verpflichtet, den Text vor der Offerteingabe mit dem Projektverfasser zu bereinigen und zu definieren.
Erhebt der Unternehmer keine Einsprache, so gilt die Auffassung des Haustechnik-Planers.

3.3 Nachträge

- 3.3.1 **Werkvertragsänderungen**
Änderungen am Werkvertrag bedürfen der schriftlichen Form.

Bei Änderungen (Mehr- oder Minderpreise) gilt:
- 3.3.2 **Kalkulation Nachträge**
Nachtragsofferten sind auf gleicher Kalkulationsbasis wie die Submission zu erstellen, adressiert an den Bauherrn, zu senden an den Haustechnik - Planer.
- 3.3.3 **Bereitschaftserklärung**
Der Unternehmer erklärt sich bereit, auf Verlangen des Haustechnik-Planers demselben alle notwendigen Kalkulationsunterlagen vorzulegen.
- 3.3.4 **Konditionen Nachträge**
Es gelten die gleichen Konditionen wie im Hauptauftrag, wie:
- Abgebot
- Rabatt
- Skonto
- 3.3.5 **Bestellung Nachträge**
Vor Arbeitsausführung der Nachträge müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Nachträge ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.
- 3.3.6 **Nachführen im Leistungsnachweis**
Die Nachträge müssen durch den Unternehmer im Leistungsnachweis nachgeführt werden.

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

- 3.4.1 **Anmelden Regie-Arbeiten**
Regiearbeiten müssen dem Haustechnik-Planer mit nachstehenden Angaben angemeldet werden:

- Grund für die Regiearbeit
- Umfang
- ca. Regiesumme (+/- 20%)
- Verursacher
- Ausführungstermin
- 3.4.2 **Konditionen Regie-Rechnungen**
Es gelten die Ansätze und Konditionen gem. Pos. 5.4
- 3.4.3 **Bestellung Regiearbeiten**
Vor Arbeitsbeginn der Regiearbeiten müssen diese durch den Bauherrn oder dessen Vertreter bestellt werden. Führt der Unternehmer Regiearbeiten ohne Auftrag aus, gehen diese zu Lasten des Unternehmers.
- 3.4.4 **Visum Regierapporte**
Die Regierapporte müssen dem Haustechnik-Planer zweimal wöchentlich zur Kontrolle und Unterschrift vorgelegt werden.
- 3.4.5 **Verfall Regierapporte**
Regierapporte die älter als 7 Tage sind, werden nicht mehr akzeptiert.

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

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

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

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

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

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

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

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

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

3.5.3 **Globalpreis**

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

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

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

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

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

3.5.5 **Untertierlieferanten Rechnungen**

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

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

3.6 Akonto-Zahlungen

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

3.7 Personal

- 3.7.1 **Qualifikation**
Der Unternehmer verpflichtet sich, nur qualifiziertes, geschultes Fachpersonal zur Ausführung der ihm übertragenen Arbeiten einzusetzen.
- 3.7.2 **Anstand und Sitten**
Der Unternehmer stellt sicher, dass durch sein Personal der Anstand und die Sitten auf der Baustelle gewahrt werden.
- 3.7.3 **Wegweisung**
Der Bauherr und dessen Vertreter (Architekt, Bauführer, Haustechnik-Planer) behält sich vor, Personal von der Baustelle zu weisen und durch den Unternehmer ersetzen zu lassen.
- 3.7.4 **Arbeitsbewilligung**
Der Unternehmer ist alleine dafür verantwortlich, dass das durch ihn eingesetzte Personal im Besitz einer gültigen Aufenthalts- und Arbeitsbewilligung ist. Für den Bauherrn, die Bauleitung sowie für den Haustechnik-Planer besteht keine diesbezügliche Kontrollpflicht.
- 3.7.5 **SUVA / AHV**
Der Unternehmer hat sämtliches Personal bei der SUVA / AHV/ etc. angemeldet und rechnet mit diesen direkt ab. Er erbringt auf Verlangen den entsprechenden Nachweis

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.
Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

- 3.11.1 **Vorabnahmen**
Für später nicht mehr zugängliche Anlageteile wie:
- Steigschächte
 - Kanalisation
 - Bodenheizungen
 - etc. , werden Vorabnahmen durchgeführt.

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

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

- 3.11.3 **Abnahme**
Auf die Anzeige hin wird das Werk (oder der Werkteil) von der Bauleitung und dem Haustechnik-Planer gemeinsam mit dem Unternehmer innert Monatsfrist geprüft. Der Unternehmer nimmt an der Prüfung teil und gibt die erforderlichen Auskünfte. Die Bauleitung kann Belastungsproben und andere Prüfungen anordnen.
- Für grössere Anlagen wird die Abnahme in verschiedene Phasen unterteilt:
- Mängelaufnahme / -Kontrolle
 - Vorprüfung / Vorabnahme
 - integrierte Tests
 - Abnahme Werk
- Gem. SIA 118 Art. 157 gilt nur die Abnahme Werk als Abnahme.
- 3.11.4 **Unterlagen für die Abnahme**
Der Unternehmer bereitet nachstehende Unterlagen für die Abnahme vor:
- Protokolle der Vorabnahmen
 - Protokolle der Druckproben
 - Protokolle der Inbetriebsetzung / Einregulierung
 - KRW Betriebsprobeprotokoll
 - Betriebs- und Wartungsanleitung
 - Revisionspläne und -schema
 - Abnahmeprotokoll SWKI 88-1
 - Revidierte Mängelliste

3.12 Leistungen des Unternehmers

- 3.12.1 **Technische Bearbeitung**
Gemäss Matrix 4. Aufgabenteilung Planer/Unternehmer
Position Unternehmer.
- 3.12.2 **Materialreservation**
Der Unternehmer reserviert Materialien und Komponenten rechtzeitig, dass die Termine unter Pos. 10 Termine eingehalten werden können. Er macht den Haustechnik-Planer frühzeitig auf kritische Liefertermine aufmerksam, so dass die genauen Apparatespezifikationen und die Bestellungen vorgezogen werden können.
- 3.12.3 **In den Werkpreis eingerechnet ist:**
- Sämtliche zu einer kompletten, wartungsfreundlichen und betriebsbereiten Anlage gehörenden Materialien, Dienstleistungen und Montagearbeiten, auch wenn diese nicht explizit in der Spezifikation aufgeführt sind, jedoch sinngemäss dazugehören.
 - Die Reisekosten, Spesen, Zulagen und Sozialleistungen etc. des Montage- und Technischen Personals.
 - Die Mehrwertsteuer.
 - Das Inbetriebnehmen und Einregulieren der betriebsbereiten Anlagen sowie Probebetrieb, technische Abnahme mit den dazugehörenden Mess- und Abnahmeprotokollen (nach SWKI oder gleichwertigen Unterlagen 3fach). Instruktion des Bedienungspersonals und Übergabe an die Bauherrschaft.
- 3.12.4 **Materialeinkauf**
Der Materialeinkauf ist nur aufgrund genehmigter Installations- und Ausführungspläne zuverlässig und nicht aufgrund des vorliegenden Leistungsverzeichnisses.
- 3.12.5 **Änderungen Ausführungspläne**
Änderungen an den Ausführungsunterlagen dürfen nur mit Zustimmung des Haustechnik-Planers vorgenommen werden.

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

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

| | Wird erbracht durch: | | |
|--|----------------------|-----------|-------------|
| | Architekt | Ingenieur | Unternehmer |
| Projekt | | | |
| Projektpläne | | | |
| Ausschreibung | | | |
| Ausführung: | | | |
| Koordination | | | |
| Aussparungspläne | | | |
| Einlegepläne | | | |
| Ausführungsberechnung | | | |
| Bewilligungen | | | |
| Montagepläne | | | |
| Detail- und Werkstattpläne | | | |
| Anlagebeschrieb | | | |
| Funktionsbeschrieb | | | |
| Elektroschema | | | |
| Fachbauleitung | | | |
| 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> | <u>eigenes Personal</u> | <u>Subunter- nehmer</u> |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Techniker | | |
| Zeichner | | |
| Lehrlinge | | |
| <u>Montage:</u> | | |
| Chefmonteure | | |
| baul. Monteure | | |
| A-Monteure | | |
| B-Monteure | | |
| Helfer | | |
| Lehrlinge | | |
| Total | _____ | _____ |
| | ===== | ===== |

5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

ja nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

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

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

5.5.3 Service / IBS

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

5.5.4 Zulagen

| | | |
|-----------------|-------|----------|
| Mittagszulagen: | ..... | Fr./Stk. |
| Tageszulagen: | ..... | Fr./Stk. |

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

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

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

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

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

| | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Ort: | 8486 Weisslingen |
| Messstation: | Zürich SMA |
| Bauart: | Massivbau |
| tiefste Aussentemperatur: | - 9° C für Raumheizung |
| Windklasse: | II |
| kritische Windrichtung: | E |
| Gebäudelage: | frei |
| Aussenluft gem. Sia 382/1: | AUL 1 |
| Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1: | RAL 3 |
| Abluft Wohnen gem. Sia 382/1: | ABL 1 |

7.2 U - Werte

Gem. Wärmedämmnachweis

7.3 Wärmebrücken

Gem. Wärmedämmnachweis

7.4 Raumtemperaturen

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

7.5 Luftmengen

kontrollierte Wohnraumlüftung KWL pro Raum

| | Abluft | Zuluft |
|--------------|---------------------------|----------------------|
| Zimmer | | 30 m ³ /h |
| Wohnen | | 30 m ³ /h |
| Bad | min. 30 m ³ /h | |
| Dusche | min. 30 m ³ /h | |
| Separates WC | min. 15 m ³ /h | |
| Reduit | min. 10 m ³ /h | |
| Küche | min. 20 m ³ /h | |

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

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

Die Gesamt-Luftmengen pro Wohnung gemäss Sia Merkblatt 2023 (Lüftung in Wohnbauten) wird gemäss Empfehlung AWEL / Minergie nicht eingehalten.

Die Luftmengenbilanz wird pro Wohnung ausgeglichen.

7.6 Leistungen

Haus MFH NORD

31.0 kW

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 | | | | | | |
| mittlerer Standard | | | | | | |
| gehobener Standard | 34 | | | | | |
| Mietwohnungen | | | | | | |
| allgem. Wohnungsbau | | | | | | |
| gehobener Standard | | | | | | |

7.8 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

7.9 Normen und Richtlinien

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

Die Haupträume, Zimmer und Wohnen sowie Innenräume mit Nennenswerter Abwärme 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 Klemmleiste im Bodenheizungsverteiler sowie Signal der Wärmeerzeugung (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.

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

Für die Unterniveau-Garage ist keine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:

244.2 fensterlose Kellerräume

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

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

Die Zuluft wird über ein Kanalnetz in die Kellerkorridore mit Gitter eingeblasen. Die fensterlosen Kellerräume werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus dem Korridor nach.

Die Fortluft wird via WRG und Brandschutzklappe in die UN Garage geführt.

- Fortluft 10 - 20 m³/h pro Raum

244.3 Küchenabluft

Umlufthaube mit eingebautem Aktivkohlefilter und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

244.4 innenliegende WC / Duschen

Die innenliegenden Bad / WC und Abstellräume werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch 1 cm hohe Türschlitze (unten) aus den umliegenden Räumen nach.

Die notwendige Heizleistung zur Erwärmung der nachströmenden Ersatzluft wird auf die umliegenden Räume verteilt.

Die Steuerung erfolgt via Lichtschalter nachlaufverzögert.

- Zuluft -- m³/h

- Fortluft 60 m³/h

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 von einem Mehrfamilienhaus mit 11 Eigentumswohnungen.

251 Allgemeine Sanitärapparate

251.0 Lieferung

Die Apparateauswahl erfolgte bei der Firma:

Sanitas Troesch AG
Feldlistrasse 9
8645 Jona

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 mit Sitzplatz ein frostsicheres Gartenventil.

Für die allgemeine Benutzung je ein frostsicheres Gartenventil bei den Hauseingängen und in der Garage MFH Nord.

Sämtliche Sanitärapparate müssen schallgedämmt ausgeführt werden.

253 Ver- und Entsorgungsapparate

Lieferung und Montage der Schmutzwasserpumpe und Schacht MFH Süd, Pumpen Lechner GmbH.

Lieferung und Montage der Enthärtungsanlage pro Haus, BWT Aqua AG.

Sämtliche Sanitärapparate müssen schallgedämmt ausgeführt werden.

254 Leitungen

254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die 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 Untergeschosses 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 pro Wohnung 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 Falleitungen werden im UG an die bauseitige Kanalisation angeschlossen, inkl. Mauerkragen.

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

Im MFH Süd werden die Apparate im UG über eine Abwasserhebeanlage an die bauseitige Kanalisation angeschlossen.

Apparateanschlüsse im UG in Kunststoffrohren PE. Falleitungen 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 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt.

Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2012 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

254.5 Regenwasserleitungen

Dach-, Terrassen- und Sitzplatzentwässerung

Erstellen der nötigen Dach-, Terrassen- und Sitzplatzentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen, teilweise in die Betondecke eingelegt und im Untergeschoss an die bauseitige Regenwasserkanalisation angeschlossen. Vor dem Kanalisationsanschluss wird jeweils ein Putzstück zur Reinigung der Kanalisation eingebaut.

Balkonentwässerung

Erstellen der nötigen Balkonentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen, teilweise in die Betondecke eingelegt, und zur bauseitigen Kanalisation im Untergeschoss

geführt. Vor dem Kanalanschluss im Untergeschoss wird jeweils ein Sifon und ein Putzstück zur Reinigung eingebaut.

Ausführung

Ausführung der eingelegten Regenwasserleitungen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

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

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt.

Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2012 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 und Elementen montierte Leitungen werden mit PIR-Schalen 50mm 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 abzdämmen.

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Steinwolle und Aluminium- Mantel (Rockwool 800), 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 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 abzdämmen.

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Steinwolle und Aluminium- Mantel (Rockwool 800), Unterputz mit Armaflex Protect.

255.4 Schmutzwasserleitungen

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

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

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

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutz-manschetten.

255.5 Regenwasserleitungen

Eingelegte, eingemauerte oder in Leitungsschächten geführte Regenwasserleitungen 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 abzdämmen.

Brandschutz

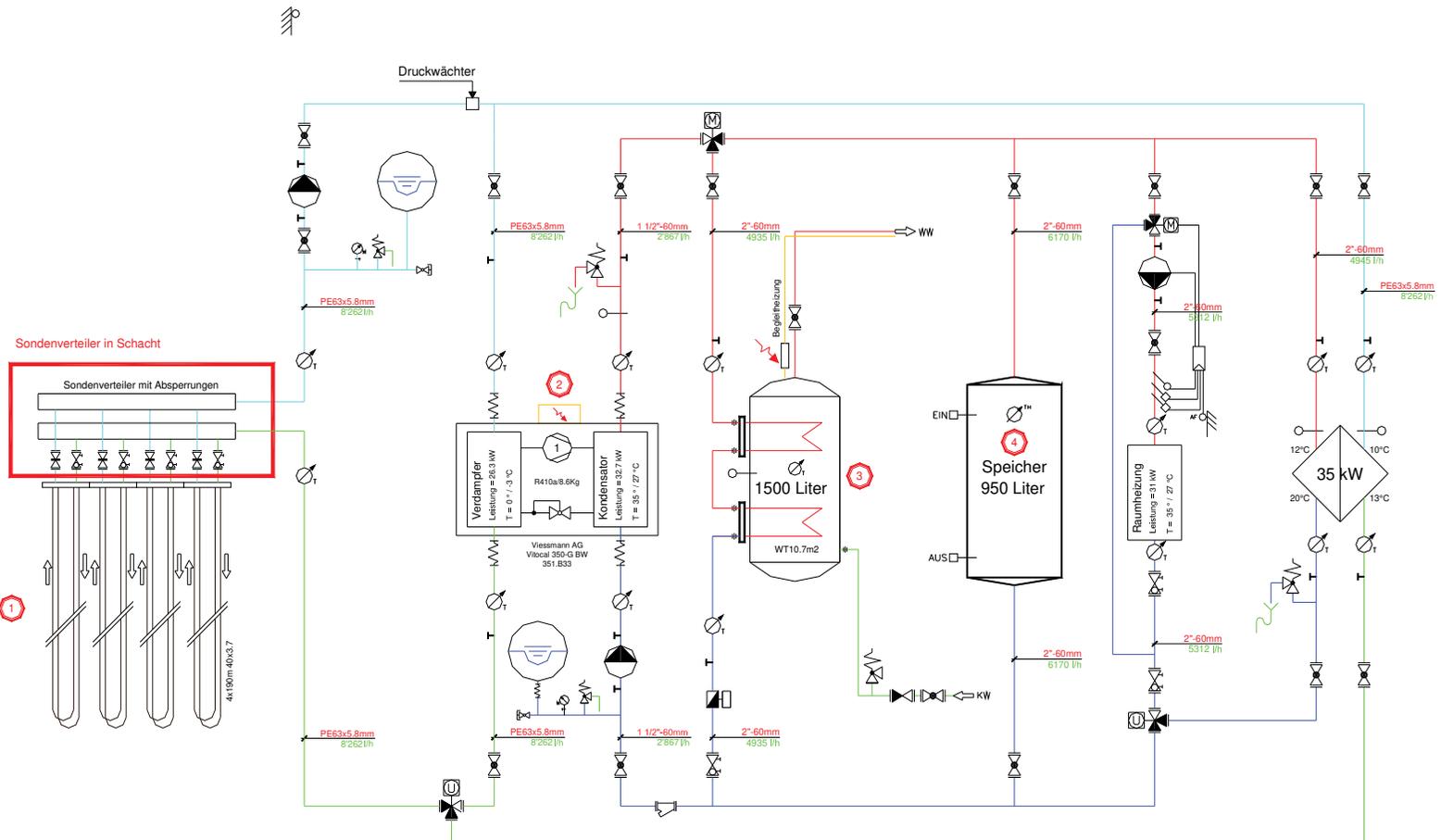
Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutz-manschetten.

256 Elemente

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

9. Prinzipschema

Heizung MFH Chlegass Nord



10. Termine

| | |
|--------------------|----------------------|
| Baubeginn | Herbst 2024 |
| Rohbau Ende | Frühjahr 2025 |
| Bezug | Frühjahr 2026 |

 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelite

11.1 Fabrikatelite

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

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

| Komponenten: | In der Submission vorgesehen | Unternehmer-Vorschlag I | Unternehmer-Vorschlag II | Im Werkvertrag eingesetzt |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Bauheizung | SUTER ENTF. AG | ..... | ..... | ..... |
| Erdsonden | HAKA GERODUR | ..... | ..... | ..... |
| Sole-Wasser WP | VISSMANN AG | ..... | ..... | ..... |
| Rückkühler | keine | ..... | ..... | ..... |
| Fotovoltaik | keine | ..... | ..... | ..... |
| Brauchwarmwasser | VISSMANN AG | ..... | ..... | ..... |
| Pufferspeicher | VISSMANN AG | ..... | ..... | ..... |
| Plattentauscher Cooling | VISSMANN AG | ..... | ..... | ..... |
| Expansionsgefäss | IMI HYDRONIC | ..... | ..... | ..... |
| Umwälzpumpen | WILO AG | ..... | ..... | ..... |
| Wärmemessung | NEO VAC ATA AG | ..... | ..... | ..... |
| Regulierung | VISSMANN AG | ..... | ..... | ..... |
| Schaltschrank | keine | ..... | ..... | ..... |
| Handtuchheizkörper | keine | ..... | ..... | ..... |
| Raumthermostaten | FELLER | ..... | ..... | ..... |
| Klemmleisten | IMI HEIMEIER | ..... | ..... | ..... |
| Drosselventile | OVENTROP | ..... | ..... | ..... |
| | | | | |
| Bodenheizung: |  | ..... | ..... | ..... |
| Bodenisolation | SWISSPOR AG | ..... | ..... | ..... |
| Trittschallisolation | SWISSPOR AG | ..... | ..... | ..... |
| Bodenheizungsrohr | METALPLAST | ..... | ..... | ..... |
| Verteilerkasten | BKK PROD. GMBH | ..... | ..... | ..... |
| Verteiler | STRAMAX | ..... | ..... | ..... |
| | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|---|------|-------|---------------|--------|
| 12 | Materialspezifikation | | | | |
| 241.1 | <u>Bauheizung</u> | | | | |
| | Mobile Heizzentrale 140 kW | Stk. | 1 | | |
| | Fabrikat : Suter Entfeuchtungstechnik AG | | | | |
| | Telefon : 044 / 806 13 00 | | | | |
| | Offertnummer : | | | | |
| | Bestehend aus: | | | | |
| | Mobile Heizzentrale HZ140. Heizleistung: 140 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: 150 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 | Tage | 30 | | |
| | Siloanschluss pro Heizung | Stk. | 1 | | |
| | Siloanschluss für maximal 6 Heizungen, Distanz bis 70m. Kontunierliche Füllstandsüberwachung Grundfläche: 2.5mx2.5m | | | | |
| | Heizwasseranschluss VL/RL | m | 30 | | |
| | Schlauch Heizung 55"/75" Sauerstoffdicht | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|----------------|
| | Montage / Demontage Mobile Heizzentrale nach effektivem Aufwand | Stk. | 1 | | |
| | 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. | | | | |
| | 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. | <p>Transport und Montage</p> <p>Eingaben</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden.</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------------|
| | <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Betrieb und Überwachung</p> <p>Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Technische Bearbeitung</p> | | | | |
| | <p>Total 6. Transport und Montage</p> | | | Fr. | <hr/> ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|----------------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 241.1 | <u>Bauheizung</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | Fr. | ..... |
| | 2. Rohrleitungen | | | | Entfällt |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | | Entfällt |
| | 4. Regulierung | | | | Entfällt |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | | Entfällt |
| | 8. Ausführungsplanung | | | | Entfällt |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|----------|---------------|--------|
| 241.2 | <u>Erdsonden</u> | | | | |
| 1. | Apparate Entfällt | | | | |
| 2. | Rohrleitungen Erdwärmesonden Fabrikat : Haka Gerodur AG Telefon : +41 55 293 25 25 Typ : GEROtherm Doppel U PE 100 Sonden : 4 x 190m DA 40mm Offertnummer : | | | | |
| | Geologische Begleitung Geologische Begleitung (inkl. Bohrprofilaufnahme) durch kantonsseitig bestimmten Geologe Allenfalls notwendige Bohrbegleitung vor Ort und zusätzliche Auflagen der Ämter werden nach Aufwand verrechnet. | Stk. | 1 | | |
| | Installation Einrichtung Einmalige Bohrstelleneinrichtung – Bohrgerät An- und Abtransport der Bohranlage inkl. Zubehör. Betriebsbereite Installation am Bohrpunkt. Einmaliger An- und Abtransport der gesamten Bohranlage inkl. Zubehör, auf einen bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. Strom- und Wasserverbrauch bauseitige Leistungen. | Stk. | 1 | | |
| | Bohrgerät Umstellen Umstellen des Bohrgerätes innerhalb der Baustelle. | Stk. | 3 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Pressring Bodendurchführung</p> <p>Ringraum-Dichtung für Mauerdurchführung D100/ d63</p> | Stk. | 2 | | |
| | <p>Glykolfüllung "N" mit 30% Glykol</p> <p>Spülen, füllen, entlüften und Druckprobe der Erdwärmesonde inkl. horizontale Anbindung bis und mit Verteiler bzw. Hauptleitung. -Spülen mit Trinkwasser -Füllen mit Wasser/Kühlsole -Gemisch 30% (Monoethylenglykol "N", ca. -18°C) -Druckprobe gesamt System bis Schnittstelle</p> | m | 760 | | |
| | <p>Verteilerschacht Typ 1 mit Deckel befahrbar</p> <p>Zum Anschluss von Erdwärmesonden, Erdkollektoren und Energiekörben; Werkseitig vorkonfektionierter, anschlussfertiger, extrudierter zylindrischer Vollkunststoffschacht aus HD-PE mit verstärkter Schachtwand (mind. 2 cm Wandstärke) für 1-5 Solekreise, mit allen erforderlichen Absperr- und Regelarmaturen gemäss individuellen Vorgaben; 100%-wasserdichte Ausführung bis 10 mWS (Meter Wassersäule); Nach DVS geschweisste Sondenanschlüsse werden druckwasserdicht durch Schachtwandung nach aussen geführt; Alle Anschlüsse spannungsfrei ausgelegt; Schachtzugang mit inspektionsfreundlicher und optional begeh-/befahrbarer Abdeckung ausgestattet; Gussdeckel-Schachtabdeckung versetzt mit Durchmesser 630mm, verschraubt, Belastbarkeitsklasse A15-D400 ; Abgang zur Wärmepumpe optional links oder rechts; Optimale und waagrechte Sondenanbindung; Kranösen für einfachen Transport und Einbau auf Baustelle; Spezialschlüssel aussen liegend befestigt; Typ 1 speziell für den Einsatz in Bodenplatten und Strassen vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detaillierte Ausführung gem. Bestellformular Typ 1 - Max. Volumenstrom von 19.6 m3/h - Bauart: stehend - Abmasse: H: ca. 1400 mm; D aussen: 1000-1200 mm - Inkl. installierter und druckgeprüfter Verteiler SAVE 97 oder SAVE 125 gemäss Druckprüfungsprotokoll HakaGerodur AG, Fertigung der Schweissnähte nach DVS, Minimale Durchflusswiderstände - Schwimmende Lagerung des SAVE bzgl. therm. Ausd. - Leiter aus V2A - automatische Entlüftung - Thermometer -20°C/+40°C und Manometer 0 bar-10bar - Niveauanpassung des Einstiegs vor Ort - Domabdichtung gegen drückendes Grundwasser - Betriebstemperatur: -20°C bis 40°C | Stk. | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| | <p>Verteilerschacht Typ 1 mit installierten und druckgeprüften SAVE Verteilern/Sammlern mit Kugelhahn und Abgleichventilen Setter-Inline 5-42 oder 20-70l/min</p> <p>Ausführung für: Anzahl Anschlüsse (1-15): 4 Dimension Anschluss (32/40 mm oder 50 mm): 40 Gesamtvolumenstrom: 8.3 m³/h SAVE Verteiler/Sammler (SAVE 97 oder 125) : 125 Gewählter Abgang zur Wärmepumpe (links/rechts): rechts Gussdeckel B125 (12.5To.)</p> <p>Verbindungsleitungen im Gebäude</p> <p>Verbindungsleitungen im Gebäude ab Bodenaustritt bis Wärmepumpe und Kälterohrschellen Befestigungen Schalldämmend.</p> <p>Material: PE 100 SDR 11 PN 16</p> <p>Rohrleitung:</p> <p>PE 100 D = 63x3.6 m 12</p> <p>Bögen:</p> <p>PE 100 D = 63x3.6 Stk. 6</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)% für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für S/D/B-Material</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p> | | | | |
| | | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|--|------|-------|---------------|--------|
| 3. | Armaturen und Instrumente | | | | |
| | Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung | Stk. | 1 | | |
| | Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter | Stk. | 1 | | |
| | Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette | Stk. | 2 | | |
| | Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 | Stk. | 2 | | |
| | Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 50 2" | Stk. | 4 | | |
| | Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8" | Stk. | 2 | | |
| | Manometer Fabrikat : Hänni Typ : DRH 111/111 Messbereich : 0 - 25 m WS Durchmesser : 100 mm | Stk. | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Manometer-Dreiweghahn</p> <p>Strangreguliertventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 50 2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB100 Temp.-Bereich : -20 - +40° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p> | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 2 | | |
| | | Stk. | 4 | | |
| | Total 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | _____ |
| | | | | | |
| | | | | | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 4. | <p>Regulierung</p> <p>Entfällt</p> | | | | |
| 5. | <p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p> | | | | |
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--|
| | <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Total 6. Transport und Montage</p> | | | | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| | | | | Fr. | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 8. | <p>Ausführungsplanung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen wie: U-Wert Berechnung Wärmebedarfs – Berechnung Dimensionieren der Wärmeerzeugung Dimensionieren der Heizkörper oder Bodenheizung Vordimensionieren des Leitungsnetzes Rohrauskühlung Rohrnetzberechnung Berechnung der Voreinstellungen Anlageinhalt und Ausdehnung</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Bewilligungen und Eingaben</p> <p>Einholen sämtlicher notwendigen Bewilligungen wie: Nachweis der energetischen Massnahmen Feuerungseingabe Oeltank Je nach Anlageart und Erfordernis</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Anmeldung WTA Wärmeerzeuger, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Erdsondensimulation nach SIA 384/6</p> <p>Simulation der Erdsonden auf 50 Jahre. Die Ausführung muss nach SIA 384/6 erfolgen. Die in der SIA erwähnten Unterlagen inkl. Abnahmen sind dem Ingenieur als Kopie vorzulegen.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|-------------------------|
| | <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Erstellen der Revisionpläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Bauherr 1 Stk. Architekt 1 Stk. Ingenieur</p> | | | | |
| | Total 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | _____ ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|----------------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 241.2 | <u>Erdsonden</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | | Entfällt |
| | 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ..... |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ..... |
| | 4. Regulierung | | | | Entfällt |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|--------|
| 242.1 | <u>Wärmeezeugung</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Sole - Wasser Wärmepumpe | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B33 | | | | |
| | Offertnummer : 6220482048 | | | | |
| | Leistungsdaten für Auslegung WP: | | | | |
| | - Heizsystemtemperatur: 35/27 °C – 68/56 °C | | | | |
| | - Systemart: Bodenheizung / Brauchwarmwasser | | | | |
| | Natural Cooling | | | | |
| | - Q _h MFH: 31.0 kW bei T_A = -8 °C | | | | |
| | Technische Daten: | | | | |
| | - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 32.7 kW | | | | |
| | Kälteleistung 26.3 kW | | | | |
| | Leistungsaufnahme 6.5 kW | | | | |
| | - Leistungszahl: 5.0 | | | | |
| | - Spannung: 3x400 V / 50 Hz | | | | |
| | - Spannung Regelung: 1x230 V / 50 Hz | | | | |
| | - Anlaufstrom: 43 A (Sanft) | | | | |
| | - Absicherung Verd: C 32 A | | | | |
| | - Absicherung Regel: B 16 A | | | | |
| | - Min. Sole prim.: 6'200 l/h – 52 kPa | | | | |
| | - Min. Heizung: 2'400 l/h - 16 kPa | | | | |
| | - Kältemittel: R 410a / 9.0 kg | | | | |
| | - Abmessung: H 1267 / B 780 / L 1085mm | | | | |
| | - Gewicht: BW 310 kg | | | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS und LON- BUS (durch Einbau des Kommunikationsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüberwachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätzlich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LONBUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör) kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Soll- temperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alter- nativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Kältemittelfüllmenge 9,0 kg Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz • Regelung/Elekt. 1/N/PE 230 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 43 A Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung 1xB16 A • Verdichter 1xC32 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 2400 l/h • Durchflusswiderstand 16 mbar • Max. Vorlauftemperatur 70 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 6200 l/h • Durchflusswiderstand 52 mbar • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Abmessungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 310 kg <p>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 32,7 kW • Kälteleistung 26,3 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 6,50 kW • Leistungszahl (COP) 5,0 <p>Schall-Leistungspegel 50 dB(A) Messung in Anlehnung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p> | | | | |
| | <p>Druckwächter Solekreis</p> <p>Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Kältemittelsensor</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Sole-Zubehörpaket</p> <p>Anschluss-Set zur Anbindung von Sole/Wasser Wärmepumpe an den Primärkreis. Für Wärmepumpen mit einer Nennwärmeleistung bis 43 kW oder bis 6.500 l/h Volumenstrom im Primärkreis. Zur Wandmontage ohne Kältebrücke, mit dampfdiffusionsdichter Wärmedämmung. Anschluss links- oder rechtsseitig durch bei Montage drehbaren Grundkörper. Mit Anschlüssen für Soleausdehnungsgefäß (Zubehör) und Optionalen Druckwächter (Zubehör) für Solekreis. Sicherheitskomponenten und Absperrungen beiliegend. Zur Kombination mit Pumpenset für Solezubehörpaket (Zubehör) bei Sole/Wasser Wärmepumpen ohne integrierte Primärpumpe. Anschluss-Set bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftabscheider mit Entlüfter • Sicherheitsventil 3 bar (0,3 MPa) • Manometer • Füll- und Entleerungshahn • Absperrung AG/IG 2 x 1 1/2- (2 Stück) • Wandhalterungen • Wärmedämmung (dampfdiffusionsdicht) | Stk | 1 | | |
| | <p>Kleinverteiler</p> <p>Kleinverteiler bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Viessmann Vitoconnect</p> <p>Typ OPTO2 Internet-Schnittstelle zum Fernbedienen von Heizungsanlagen über das Internet über ViCare App. Vitoconnect stellt eine Verbindung mit dem Internet her. Lieferumfang: <ul style="list-style-type: none"> • Internet-Schnittstelle zur Wandmontage • Steckernetzteil mit Anschlussleitung und Rundstecker (1,5 m lang) • Verbindungsleitung Vitoconnect/Heizkessel (WLANModul/ Kesselkreisregelung, 3 m lang) Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> • Über Optolink-Schnittstelle mit der Kesselkreisregelung • Über WLAN mit dem Internet Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> • Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (12 V) • USB für Verbindungsleitung Optolink-Anschluss • WLAN Kommunikation zur Verbindung mit dem Internet </p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Umwälzpumpe</p> <p>Wilo-Stratos MAXO 40/0,5-12 R7 Premium Smart-Pumpe Wilo-Stratos MAXO-R7 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemische. Energieeffizienzindex (EEL) je nach Pumpentyp zwischen $\leq 0,17$ und $\leq 0,19$. Wärmemengenerfassung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor oder analogen Temperatursensoren z.B. 2x PT1000 möglich) Kältemengenerfassung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor oder analogen Temperatursensoren z.B. 2x PT1000 möglich) Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (No-Flow Stop) Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) (automatisch, mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion (Qmin. und Qmax.) Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (3 Wiederherstellungspunkte) Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Temperatur (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) - Leistungsaufnahme - Elektrischer Verbrauch - Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop)</p> <p>Lieferumfang: - Pumpe - Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich - 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5 - 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss - Kälteämmschale - Einbau- und Betriebsanleitung</p> <p>Umwälzpumpe</p> <p>Wilo-Stratos MAXO 30/0,5-8 R7 Premium Smart-Pumpe Wilo-Stratos MAXO-R7 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemische. Energieeffizienzindex (EEL) je nach Pumpentyp zwischen $\leq 0,17$ und $\leq 0,19$. Wärmemengenerfassung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor oder analogen Temperatursensoren z.B. 2x PT1000 möglich) Kältemengenerfassung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor oder analogen Temperatursensoren z.B. 2x PT1000 möglich) Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (No-Flow Stop) Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) (automatisch, mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion (Qmin. und Qmax.) Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (3 Wiederherstellungspunkte) Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Temperatur (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) - Leistungsaufnahme - Elektrischer Verbrauch - Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop)</p> <p>Lieferumfang: - Pumpe - Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich - 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5 - 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss - Wärmedämmschale - Einbau- und Betriebsanleitung</p> | | | | |
| | <p>Rohrverschraubung</p> <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Energiespeicher 1050</p> <p>Die Speicher werden aus hochwertigem Stahl EN 10025 gefertigt. Innen unbehandelt und aussen mit einem Antikorrosionslack lackiert Inhalt: 996 Liter Höhe mit Isolation: 2050 mm Kippmass: 2020 mm Einbringmass: 850 mm Durchmesser (o. Iso.): 850 mm Durchmesser (m. Iso.): 1050 mm Anschlüsse 8 Stk. IG 1 1/2", 4 Stk. IG 1/2" und 1 Stk. Entlüftung IG 1 1/4" Betriebsdruck 3 bar Prüfdruck 4,5 bar max. Betriebstemperatur 95°C Gewicht: 112 kg Warmhalteverlust 145,4 W (3,49 kWh/24h) Energieeffizienzklasse C in Verbindung mit der Standard Isolation</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Isolation 100 zu Energiespeicher 1050</p> <p>Brandschutzklasse B2. EN12897/SVGW geprüft 100 mm Vlies-Isolierung in Silber, lose geliefert. Gewicht: 40 kg</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Thermometer</p> <p>Drm 100 L=200 mm mit Tauchhülse 1/2" Messing Innen Drm 9,5 mm O-Ring oder Feststellschraube Messbereich 0+120°C, neutral</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Temperatursensor NTC 10k</p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Tauchhülse</p> <p>mit Feder 1/2" x 200 mm Messing vernickelt (für Fühler)</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Ausdehnungsgefäss</p> <p>Statico SU 300.3 Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1,5 bar 36 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 500 mm Tiefe: 1325 mm Gewicht: 53 kg</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Ausdehnungsgefäss</p> <p>Statico SU 140.3 Wasseraufnahme bei Standardvordruck 1,5 bar 36 Liter. Zulässige Betriebstemperatur 70°C Zulässiger Betriebsdruck 3 bar Anschluss 3/4" Durchmesser: 420 mm Tiefe: 1265 mm Gewicht: 36 kg</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Kappenventil - R3/4</p> <p>für Membran-Druckausdehnungsgefäss Typ N25 bis N50 - zur Kontrolle, Wartung und evt. Austausch von Membran- Druckausdehnungsgefässen - für geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751-2 - Nennndruck PN10 - max. Betriebstemperatur 120°C</p> | Stk | 2 | | |
| | <p>Pneumatex-Hydrometer</p> <p>Typ 280 P Gehäuse aus Kunststoff, Gehäuse DRM 80mm, Anschluss 1/2" unten Messbereich: 0 bis 4 bar</p> | Stk | 2 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Manometer-Druckknopfhahn</p> <p>Typ DKH Messing vernickelt, Druckknopfbedienung, die Entlastung tritt automatisch durch Federdruck beim Loslassen des Druckknopfes ein, Anschluss beiderseits Muffe Anschluss: R1/2"</p> | Stk | 2 | | |
| | <p>Spirovent Luftabscheider</p> <p>zur kontinuierlichen Entfernung von Luft- und Mikroblasen aus Heiz- und Kühlkreisläufen. Mit Spirorohreinsatz und nicht absperr- barem Permanent-Entlüftungsventil. Einbaulage: Horizontal Anschluss: Innengewinde G 2 Gehäuse: Messing zul. Betriebsüberdruck: 10 bar max. Vorlauftemperatur: 110 Grad C Durchsatz: 7,50 m3/h Inhalt: 1,10 Ltr. Gewicht: 3,90 kg</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Spirovent Schlammabscheider</p> <p>zur kontinuierlichen Entfernung von Verschmutzungen aus Heiz- und Kühl- kreisläufen. Mit Spirorohreinsatz und Ablasshahn. Einbaulage: Horizontal Anschluss: Innengewinde G 2 Gehäuse: Messing zul. Betriebsüberdruck: 10 bar max. Vorlauftemperatur: 110 Grad C Durchsatz: 7,50 m3/h Inhalt: 1,10 Ltr. Gewicht: 3,90 kg</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Mini Nachfüllstation Deminieralisierung</p> <p>PUROTAP Mini Nachfüllstation Deminieralisierung des Ergänzungswassers für die Heizung durch Vollentsalzung. vormontiert auf Wandkonsole 1 PUROTAP 1000 Einwegpatrone 1 Wasserzähler 1 Messgerät LF-1, Absperrhahnen, Nippel, Raccords, Rohrschellen, Konsole und 3 m Schlauch mit Raccords</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Inbetriebn. m. Betriebspr.</p> <p>Inbetriebnahme mit Betriebsprobe Vitocal 300</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------------|
| | <p>Inbetriebnahme + Montage Vitoconnect</p> <p>Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme, sowie Anmeldung ist die Anwesenheit des Anlagenbetreibers und eine ausreichende W-Lan Reichweite erforderlich.</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Service- und Anlagehandbuch</p> <p>Kunststoff-Kassetten</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Hydraulik- /Elektroschema</p> <p>Spezial HE2a</p> | Stk | 1 | | |
| | Total 1. Apparate | | | Fr. | <hr/> ===== |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|---|------|----------|---------------|--------|
| 3. | Armaturen und Instrumente | | | | |
| | Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung | Stk. | 3 | | |
| | Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter | Stk. | 2 | | |
| | Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette | Stk. | 3 | | |
| | Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 | Stk. | 4 | | |
| | Entleerhahnen mit Kette und Kappe | Stk. | 4 | | |
| | Füllstation bestehend aus: | Stk. | 1 | | |
| | - Füllarmatur Tobler 303.000 1/2" | | | | |
| | - Schlauchsattel | | | | |
| | - 10 m Füllschlauch mit Raccord | | | | |
| | - Sicherheitsventil 1/2" 3 bar | | | | |
| | Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff | | | | |
| | Typ : 9500 | | | | |
| | Nenndruck : PN 6 | | | | |
| | Dimension : | | | | |
| | DN 50 2" | Stk. | 4 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|----------------|
| | Lufthahnen | | | | |
| | Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8" | Stk. | 4 | | |
| | Manometer | Stk. | 1 | | |
| | Fabrikat : Hänni | | | | |
| | Typ : DRH 111/111 | | | | |
| | Messbereich : 0 - 25 m WS | | | | |
| | Durchmesser : 100 mm | | | | |
| | Manometer-Dreiweghahn | Stk. | 1 | | |
| | Schwingungsdämpfer | | | | |
| | Fabrikat : Boa AG | | | | |
| | Typ : Jota | | | | |
| | Dimension : 2" | Stk. | 4 | | |
| | Thermometer | Stk. | 2 | | |
| | Fabrikat : Baumer | | | | |
| | Typ : TBH | | | | |
| | Temp.-Bereich : 0 - 80° C | | | | |
| | Durchmesser : 100 mm | | | | |
| | Tauchhülsen Länge : 100 mm | | | | |
| | inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse | | | | |
| | Messnippel | Stk. | 3 | | |
| | Fabrikat : Twinlock | | | | |
| | Dimension : 1/4" | | | | |
| | inkl. Schweissmuffe 1/4" | | | | |
| | Total 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 4. | <p>Regulierung</p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p> | | | | |
| 5. | <p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p> | | | | |
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|---------------------------|
| | <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> | | | | |
| | <p>Total 6. Transport und Montage</p> | | | Fr. | <p>.....</p> <p>=====</p> |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 8. | <p>Ausführungsplanung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen wie: U-Wert Berechnung Wärmebedarfs – Berechnung Dimensionieren der Wärmeerzeugung Dimensionieren der Heizkörper oder Bodenheizung Vordimensionieren des Leitungsnetzes Rohrauskühlung Rohrnetzberechnung Berechnung der Voreinstellungen Anlageinhalt und Ausdehnung</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Bewilligungen und Eingaben</p> <p>Einholen sämtlicher notwendigen Bewilligungen wie: Nachweis der energetischen Massnahmen Feuerungseingabe Oeltank Je nach Anlageart und Erfordernis</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Anmeldung WTA Wärmeerzeuger, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Erdsondensimulation nach SIA 384/6</p> <p>Simulation der Erdsonden auf 50 Jahre. Die Ausführung muss nach SIA 384/6 erfolgen. Die in der SIA erwähnten Unterlagen inkl. Abnahmen sind dem Ingenieur als Kopie vorzulegen.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|-------------------------|
| | <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Erstellen der Revisionpläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Bauherr 1 Stk. Architekt 1 Stk. Ingenieur</p> | | | | |
| | Total 8. Ausführungsplanung | | | 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 | | | Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten | |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|---|------|-------|---------------|--------|
| 242.2 | <u>Brauchwarmwasser</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B33 | | | | |
| | Offertnummer : 6220482048 | | | | |
| | Edelstahlspeicher UWS/1 1500 | Stk | 1 | | |
| | Durchmesser 1.000mm Höhe 2.190mm Kippmaß 2.270mm Inhalt 1.500 Liter aus Werkstoff 1.4404 / 1.4571 (V4a) auf Füßen stehend Bodenfreiheit 120 mm Betriebsüberdruck 6 bar / 0,6 MPa max. Betriebstemperatur 95°C im Speicher eingebaut: 1 Stk. Anschluss Kaltwasser bis 2" mit Bogenrohr / Prallteller 1 Stk. Anschluss Warmwasser bis 2" mit Bogenrohr 1 Stk. Anschluss Zirkulation bis 2" mit Schicht-U 5 Stk. Muffen 1/2" Fühler / Thermometer 1 Stk. Handloch 120/180 PN6 mit Deckel, Dichtung + Schrauben 1 Stk. Handloch 170/240 PN6 mit Deckel, Dichtung + Schrauben 1 Stk. Wärmetauscher 11,0 m ² aus Glattrohr gefertigt dreifach gewendelt - Anschlüsse bis 160 mm - individuell nach Zeichnung gefertigt vollbadgebeizt und passiviert. | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|---------------------------|
| | <p>Isolation 130 mm</p> <p>Polyesterfaservlies zu Speicher ø1000 mm, Höhe 2190 mm, Volumen 1.500 Liter mit PS-Mantel, Farbe silbergrau Isolation zur Schnellmontage vorbereitet, mit Hakenverschußleiste, Tiefziehhaube, Deckelrondelle, Bodenrondelle, Kleberosetten, Flanschhaube, Brandschutzklasse B2 Vlies17 - Lambdawert 0,037W/mK</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Thermometer</p> <p>100 x 200 zu Edelstahlspeicher</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Zwischenflansch</p> <p>V4A 240 / 180</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Tauchhülse</p> <p>300mm Edelstahlspeicher</p> | Stk | 2 | | |
| | <p>Temperatursensor NTC 10k</p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p> | Stk | 2 | | |
| | <p>Motorkugelhahn 3-Weg</p> <p>DN32 IG1 1/4" Kvs17 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 5/4"</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Motorantrieb EA200R 30"</p> <p>bis DN50 IP50</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Total 1. Apparate</p> | | | Fr. | <p>.....</p> <p>=====</p> |

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|---|------|-------|---------------|--------|
| 4. | <p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung BWW</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS</p> <p>Wärmezähler-Set SC 531 BU-SS, mit Superstatic DN 40, qp 10.0 m3/h, 2" x 300 mm, PN 16/25, 130°C, MID, 3m, M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3 Multifunktionales Rechenwerk, unverlierbarer Datenspeicher EEPROM, Kabellänge 3m, MID konform</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optische Schnittstelle nach DIN IEC 1107 - zwei Impulseingänge für Zusatzzähler - zwei Open-Collector-Ausgänge, programmierbar <p>kvs-Wert: 20.9 m3/h Temp. Bereich: 0 - 130°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-)</p> <p>Netzmodul 230 V (-N-) für SC 531 mit Speisungsausgang für Analog- und SMS Module (Aktiv)</p> <p>Supercom P-L, Impuls M-Bus-LoRa Konverter</p> <p>max. 2 Impuls Eingänge, M-Bus Master für max. 2 M-Bus Geräte (Primär Adresse 1 +2)</p> <p>Temperaturfühler-Paar PT 500, Kabel à 3 m</p> <p>Temperaturfühler-Paar PT 500, Kabel à 3 m, Ø 6 mm, Fühler L 84mm längere Fühlerkabel (5 oder 10 Meter) auf Anfrage</p> | Stk | 1 | | |
| | | Stk | 1 | | |
| | | Stk | 1 | | |
| | | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|---|------|-------|---------------|----------------|
| | <p>Montagegarnitur MG-M 4, für Wärmezähler DN 40</p> <p>Bestehend aus :</p> <p>2 Tauchhülsen 1/2"x84/111mm 2 Verschraubung 2"x11/2" 2 Schweissmuffen 1/2"x60mm</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Passtück DN 40, 2", Baulänge 300mm</p> <p>Pass-Stück DN 40, 2", Baulänge 300 mm, aus Stahl, galvanisch verzinkt, flachdichtend</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>LoRaWAN-Inbetriebnahme erster Wärmezähler</p> <p>LoRaWAN-Inbetriebnahme für den ersten Superstatic Wärmezähler in der Anlage Die Inbetriebnahme umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung der Einbaudisposition - Überprüfung der Kabelinstallationen - Kontrolle der Wasserdurchflussmenge - Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung - Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse - Inbetriebnahmerapport erstellen | Stk | 1 | | |
| | <p>Total 4. Regulierung</p> | | | Fr. | _____ |
| | <p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p> | | | | ===== |
| 5. | | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--|
| | <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Total 6. Transport und Montage</p> | | | | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| | | | | Fr. | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|---|------|-------|---------------|----------------|
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05\text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2- bis 4-teilige Armaturenkappe. Verkleidung aus PS + ABS Kunststoff (Stärke 3 mm) mit Stecknocken. Auf die Stirnwände werden anorganische Faserstoffplatten geklebt. Zylindrische Partie mit anorganischer Faserstoffmatte ausgelegt und eingeklebt. Die Befestigung der Kappe erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlösser.</p> <p><u>Armaturen:</u> 3-Weg Kugelhahn NW 32 Kugelhahnen NW 40 Strangreguliertventil NW 40 Wärmezähler NW 40</p> <p>Total 7. Isolation</p> | | | | |
| | | m | 18 | | |
| | | | Stk. | 10 | |
| | | | Stk. | 1 | |
| | | | Stk. | 1 | |
| | | | Stk. | 1 | |
| | | | | Fr. | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| 8. | <p>Ausführungsplanung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen wie: U-Wert Berechnung Wärmebedarfs – Berechnung Dimensionieren der Wärmeerzeugung Dimensionieren der Heizkörper oder Bodenheizung Vordimensionieren des Leitungsnetzes Rohrauskühlung Rohrnetz Berechnung Berechnung der Voreinstellungen Anlageinhalt und Ausdehnung</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Erstellen der Revisionpläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Bauherr 1 Stk. Architekt 1 Stk. Ingenieur</p> <p>Total 8. Ausführungsplanung</p> | | | | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| | | | | 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. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|--------|
| 243.1 | <u>Raumheizung</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B33 | | | | |
| | Offertnummer : 6220482048 | | | | |
| | Umwälzpumpe | Stk | 1 | | |
| | <p>Wilo-Stratos MAXO 30/0,5-8 R7 Premium Smart-Pumpe Wilo-Stratos MAXO-R7 Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemische. Energieeffizienzindex (EEL) je nach Pumpentyp zwischen $\leq 0,17$ und $\leq 0,19$. Wärmemengenerfassung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor oder analogen Temperatursensoren z.B. 2x PT1000 möglich) Kältemengenerfassung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor oder analogen Temperatursensoren z.B. 2x PT1000 möglich) Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (No-Flow Stop) Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) (automatisch, mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion (Qmin. und Qmax.) Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (3 Wiederherstellungspunkte) Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums Automatische Nachtabsenkung (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz Trockenlauferkennung</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|------------------------|
| | <p>Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Temperatur (mit Zubehör Wilo-Medien-Temperatursensor möglich) - Leistungsaufnahme - Elektrischer Verbrauch - Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop)</p> <p>Lieferumfang: - Pumpe - Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich - 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5 - 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss - Wärmedämmschale - Einbau- und Betriebsanleitung</p> | | | | |
| | <p>Rohrverschraubung Rohrverschraubung G 2" x Rp 1 1/4" Liefereinheit: 1 Satz</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Dreiwegventil VXG 41.25-10 Set</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegventile der Typenreihen VXG41..., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Anlegethermostat RAM342,001M</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Total 1. Apparate</p> | | | Fr. | <p>..... =====</p> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|-------------------------|
| | <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>1 1/2" 5/4" 1" 3/4"</p> | | | | |
| | | Stk. | 2 | | |
| | | Stk. | 20 | | |
| | | Stk. | 6 | | |
| | | Stk. | 30 | | |
| | Total 2. Rohrleitungen | | | Fr. | _____ ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|--|------|-------|---------------|--------|
| 3. | Armaturen und Instrumente | | | | |
| | Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung | Stk. | 1 | | |
| | Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter | Stk. | 2 | | |
| | Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette | Stk. | 3 | | |
| | Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 | Stk. | 12 | | |
| | Verteilerkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Typ : Swissline Betonkasten 125 Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen. bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen Grösse: 737mm Typ B700 937mm Typ B900 | | | | |
| | | Stk. | 10 | | |
| | | Stk. | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Verteilerkombination</p> <p>Fabrikat: Meier Tobler AG</p> <p>Telefon Nr.: 044 / 806 45 05</p> <p>Heizkreisverteiler Typ Messing Stramax</p> <p>Stramax Messing- Verteiler 1" verchromt. Vorlauf mit Taconova Topmeter 0-5.0 l/min, Rücklauf mit integrierten Regulierventilen und Handrad (austauschbar gegen elektrische Stellantriebe), Kreisabgang 3/4" AG, Verteileranschluss 1" AG flachdichtend, 2x Verteilerendstück mit je einem Handentlüfter und Entleerhahn 1/2" rechts am Verteilerbalken montiert, Wandhalter mit Schalldämmeinlage, Achsabstand der Kreisabgänge 50mm, Verteiler komplett vormontiert (Vorlauf unten, Rücklauf oben).</p> <p>Vorlaufverteiler 1" Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p>Rücklaufsammler 1" Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p>Fühleranschluss M10</p> <p>Heizungsanschluss 3/4" oder 1"</p> <p>Montagegarnitur Oventrop Hycococon VTZ Wärmezähler Anschluss-Set für Verteiler, vertikale Ausführung, Strangregulierventi Hycococon 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</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 4 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 5 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 6 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 7 Heizkreise, vormontiert</p> | | | | |
| | | Stk. | 2 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 4 | | |
| | | Stk. | 3 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | Verteiler inkl. Mont.-garnitur 8 Heizkreise , vormontiert | Stk. | 1 | | |
| | Klemmverschraubung kompl. 3/4" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm | Stk. | 132 | | |
| | Entleerhahnen mit Kette und Kappe | Stk. | 4 | | |
| | Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 20 3/4" DN 32 5/4" | Stk. | 1 | | |
| | Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8" | Stk. | 4 | | |
| | Strangregulierventil 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 20 3/4" DN 32 5/4" | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 2 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--|
| | <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Baumer</p> <p>Typ : TBH</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 60° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> | Stk. | 2 | | |
| | <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Debrunner Acifer</p> <p>Typ : Twinlok</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"</p> | Stk. | 2 | | |
| | <p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p> | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| 4. | <p>Regulierung</p> <p>Wärmemessung</p> <p>Fabrikat : Neo Vac ATA AG</p> <p>Typ : NeoVac LoRaWAN</p> <p>Offert Nr.: :</p> <p>Telefon : 058 / 715 50 50</p> <p>- Wärmezählung Wohnungen</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Kompaktwärmezähler Superstatic 749 B-L DN 20, qp 1.5 m³/h, 1" x 130 mm, MID Konform mit Fühler, integriertem LoRaWANFunkmodul, Langzeitbatterie Dreh- und abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler: Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert: 3.4 m³/h Temp. Bereich: 0 - 90°C Einbaulage: vertikal und horizontal Inbetriebnahme: obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA</p> <p>Adapter für Direktfühler Inkl. Blindstopfen, AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing</p> <p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen Weitere LoRaWAN-Inbetriebnahmen von Superstatic Wärmezählern in der Anlage</p> | | | | |
| | | Stk | 11 | | |
| | | Stk | 11 | | |
| | | Stk | 11 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------|
| | <p>Einzelraumregulierung</p> <p>Fabrikat: Feller Edizio due</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Raumthermostat 230V Unterputz Farbe weiss, ohne Kippschalter Einstellbereich: 5-30 °C Abmessungen: 70/70/25mm</p> <p>Abdeckrahmen für Raumthermostaten Farbe weiss. Abmessungen: 79/79/8mm</p> <p>Stellantriebe</p> <p>Fabrikat: Danfoss AG</p> <p>Typ: ABN-FBH 230 NO Normaly Open</p> <p>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</p> <p>bestehend aus:</p> <p>Thermostellantrieb ABN-FBH 230V/50 Hz „Clip“ inkl. PTC beheizten Dehnstoffelement „Stromlos offen.“</p> | | | | |
| | | Stk. | 44 | | |
| | | Stk. | 44 | | |
| | | Stk | 60 | | |
| | Total 4. Regulierung | | | Fr. | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--|--|----------------|-------------|---------------|----------------|
| 5. | Bodenheizung | | | | |
| | Bodenheizung | m ² | 914 | | |
| | bestehend aus: | | | | |
| | Bodenheizungsrohr | | | | |
| | Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...) | | | | |
| | Fabrikat : | | | | |
| | Typ : | | | | |
| | 16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt | m | 5600 | | |
| | Klipsflachschiene mit Widerhaken | | | | |
| | Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand | | | | |
| 14-18 mm | m | 720 | | | |
| Kunststoffnägel | | | | | |
| Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse | | | | | |
| 16 * 2 mm | Stk | 1100 | | | |
| Mantelrohr | | | | | |
| Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich. | | | | | |
| 20 / 25 mm | m | 560 | | | |
| PE - Folie transparent | | | | | |
| Fabrikat: Gonon | | | | | |
| Typ: 0.2 mm | | | | | |
| 2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt | m ² | 959 | | | |
| Total 5. Bodenheizung | | | | Fr. | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| | <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelaglieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Total 6. Transport und Montage</p> | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|------------------|----------------------|---------------|--------|--------|-------|---|---|------|-------|---|----|------|-------|---|----|------------------|----------------------|--|--|--------|-------|------|---|------|-------|------|---|------|-------|------|----|------------------|----------------------|--|--|------|-------|---|----|----|-------|---|----|------|-------|---|----|--|--|--|--|
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Schlitzisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>66</td> </tr> </tbody> </table> | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | 1 1/2" | 60 mm | m | 6 | 5/4" | 50 mm | m | 12 | 3/4" | 50 mm | m | 12 | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | 1 1/2" | 60 mm | Stk. | 6 | 5/4" | 50 mm | Stk. | 4 | 3/4" | 50 mm | Stk. | 12 | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | 5/4" | 19 mm | m | 36 | 1" | 19 mm | m | 18 | 3/4" | 19 mm | m | 66 | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 60 mm | m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4" | 50 mm | m | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 50 mm | m | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 60 mm | Stk. | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4" | 50 mm | Stk. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 50 mm | Stk. | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4" | 19 mm | m | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1" | 19 mm | m | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/4" | 19 mm | m | 66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|----------------|-------|---------------|--------|
| | <p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2- bis 4-teilige Armaturenkappe. Verkleidung aus PS + ABS Kunststoff (Stärke 3 mm) mit Stecknocken. Auf die Stirnwände werden anorganische Faserstoffplatten geklebt. Zylindrische Partie mit anorganischer Faserstoffmatte ausgelegt und eingeklebt. Die Befestigung der Kappe erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlösser.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Dreiwegventil NW 25</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 20</p> <p>Strangventil NW 32</p> <p>Strangventil NW 20</p> <p>Trittschall Boden - Isolation</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: Isover Isocalor</p> <p>22/20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p> <p>Wärmedämmplatten</p> <p>Fabrikat: Swisspor AG</p> <p>Typ: EPS 30</p> <p>20mm</p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p> | | | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 2 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 2 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | m ² | 959 | | |
| | | m ² | 959 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--|
| 8. | <p>Ausführungsplanung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen wie: U-Wert Berechnung Wärmebedarfs – Berechnung Dimensionieren der Wärmeerzeugung Dimensionieren der Heizkörper oder Bodenheizung Vordimensionieren des Leitungsnetzes Rohrauskühlung Rohrnetzberechnung Berechnung der Voreinstellungen Anlageinhalt und Ausdehnung</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Erstellen der Revisionpläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Bauherr 1 Stk. Architekt 1 Stk. Ingenieur</p> <p>Total 8. Ausführungsplanung</p> | | | | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| | | | | 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. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| Total | | | ** Fr. | ===== | |
| ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|--------|
| 243.2 | <u>Natural Cooling</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B33 | | | | |
| | Offertnummer : 6220482048 | | | | |
| | Vitaset Plattenwärmetauscher | Stk | 1 | | |
| | Hochleistungs-Plattenwärmetauscher nach dem Gegenstromprinzip, bestehend aus Einzelplatten mit umlaufender Elastomerdichtung. Durch die unterschiedliche Feldprägung der Platten wird eine optimale Wärme- übertragung bei minimalem Druckverlust erzielt. Das gesamte Plattenpaket mit den Dichtungen wird in einem montage- freundlichen Spezialgestell mittels Spannbolzen abgedichtet. Der komplette Plattenwärmetauscher ist TÜV-vorgeprüft und erhält eine Werksabnahmebescheinigung nach DIN 50049-3.1B. Die Fertigung ist nach DIN/ISO 9001 zertifiziert. TYP: GL-8PI x 44 Anschlüsse: R1 1/4 Plattenschaltung: 2M+19L/2M+20L Gewicht: 65 kg | | | | |
| | Erweiterungssatz "natural cooling" | Stk | 1 | | |
| | bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" - Anschluss-Stecker -Montagezubehör | | | | |
| | Feuchte-Anbauschalter "natural cooling" | Stk | 1 | | |
| | Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts. | | | | |
| | Frostschutzthermostat | Stk | 1 | | |
| | Sicherheitsschalter zum Frostschutz | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| | <p>Motorkugelhahn 3-Weg</p> <p>DN50 IG2" Kvs45 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Motorkugelhahn 3-Weg</p> <p>DN40 IG1 1/2" Kvs25 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 1 1/2"</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Motorantrieb EA200R 30"</p> <p>bis DN50 IP50</p> | Stk | 2 | | |
| | <p>Inbetriebn. Natural Cooling</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Total 1. Apparate</p> | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------------|
| | <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> | Stk. | 4 | | |
| | <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Debrunner Acifer</p> <p>Typ : Twinlok</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>Für Druck- und Temperaturmessung aus Messing inkl. Schweissmuffe 1/4"</p> | Stk. | 4 | | |
| | Total 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | <hr/> ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|--|------|-----------|---------------|--|
| 4. | <p>Regulierung</p> <p>Klemmleiste (Heizen / Kühlen)</p> <p>Fabrikat : Heimeier</p> <p>Typ : EV 230 H oder H/K 8 Kanal</p> <p>Verteilerleiste zum Verdrahten von Stellantrieben mit Raumtemperaturreglern. Dieses Gerät dient der Verdrahtung von Temperaturreglern und elektrothermischen Stellantrieben in Verbindung mit Warmwasser-Fußbodenheizungen. Für Anwendungen nur Heizen oder Heizen und Kühlen. Mit dieser Verteilerleiste (in Verbindung mit Temperaturreglern) kann die Temperatur von bis zu 8 Räumen (Zonen) unabhängig voneinander geregelt werden.</p> <p>Perfekt abgestimmtes Zusammenspiel mit den Reglern der UTE 2500 Serie. Regler sind mit automatischer Umschaltung Heizen/Kühlen (Change-Over-Eingang).</p> <p>Für 230 V Stellantriebe und Regler. Einfache Verdrahtung ohne Schraubendreher.</p> <p>Mit Hutschiene für Wandbefestigung.</p> <p>Schaltleistung max. 16 Stellantriebe a 3W.</p> <p>Klemmleiste 230 V, 8-Kanal für Regler mit automatischer Umschaltung Heizen/Kühlen (Change-Over-Eingang). Schutzart IP 40</p> | Stk. | 11 | | |
| | <p>Total 4. Regulierung</p> | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| 5. | <p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--|
| | <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelaglieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Total 6. Transport und Montage</p> | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Apparate / Armaturen</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 25mm</p> <p>Plattentauscher GL-8PI x 44</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 40</p> <p>Motorhahn 3-Weg NW 50</p> <p>Kugelhahnen NW 50</p> <p>Total 7. Isolation</p> | | | | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| | | | | | Fr. |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 8. | <p>Ausführungsplanung</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen wie: U-Wert Berechnung Wärmebedarfs – Berechnung Dimensionieren der Wärmeerzeugung Dimensionieren der Heizkörper oder Bodenheizung Vordimensionieren des Leitungsnetzes Rohrauskühlung Rohrnetzberechnung Berechnung der Voreinstellungen Anlageinhalt und Ausdehnung</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Bewilligungen und Eingaben</p> <p>Einholen sämtlicher notwendigen Bewilligungen wie: Nachweis der energetischen Massnahmen Feuerungseingabe Oeltank Je nach Anlageart und Erfordernis</p> <p>Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Anmeldung WTA Wärmeerzeuger, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw....</p> <p>Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften).</p> <p>Erdsondensimulation nach SIA 384/6</p> <p>Simulation der Erdsonden auf 50 Jahre. Die Ausführung muss nach SIA 384/6 erfolgen. Die in der SIA erwähnten Unterlagen inkl. Abnahmen sind dem Ingenieur als Kopie vorzulegen.</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|-------------------------|
| | <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Erstellen der Revisionpläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Bauherr 1 Stk. Architekt 1 Stk. Ingenieur</p> | | | | |
| | Total 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | _____ ===== |

| 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 | | | Fr. | ..... |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |