

MFH alte Landstrasse 311

8708 Männedorf

Submission

240 Heizungsanlage

| | | | |
|---------------|---|------------------|--|
| Bauherr : | Marc Schillinger AG Haltenstrasse 67 8706 Meilen | Telefon : | |
| | | Telefax : | |
| | | Projektleiter : | |
| Architekt : | Marc Schillinger AG Haltenstrasse 67 8706 Meilen | Telefon : | +41 44 920 22 44 |
| | | Telefax : | |
| | | E-Mail : | marc@schillinger.ch |
| | | Internet : | www.schillinger.ch |
| | | Projektleiter : | Marc Schillinger |
| 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 : **Marc Schillinger AG, Haltenstr. 67, 8706 Meilen**
 Eingabetermin : **27.10.23**

| Offertsumme : | <u>Eingabe</u> exkl. MWSt. | <u>Revidiert</u> exkl. MWSt. |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Pauschalpreis | Brutto | Fr. Brutto |
| <input type="checkbox"/> Globalpreis | Rabatt | Fr. Rabatt |
| <input type="checkbox"/> Ausmass | Zwischentotal | Fr. Zwischentotal |
| <input type="checkbox"/> Festpreis | Skonto | Fr. Skonto |
| | Zwischentotal | Fr. Zwischentotal |
| bis: | MWSt 7.7% | Fr. MWSt 7.7% |
| | Total Netto | Fr. Total Netto |

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 :

.....

.....

MFH alte Landstrasse 311

8708 Männedorf

hürlimann engineering ag

240 Heizungsanlage
Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

| BKP | Bezeichnung | | Montage 2 Mann | Apparate | Rohrleitungen | Armaturen Instrumente | Regulierung Feldapp. | Schaltschrank od. Bodenheizung | Transport Montage | Isolierungen | Ausführungs- planung | TOTAL |
|-------|------------------|--|-------------------|----------|---------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-------|
| 241.1 | Bauheizung | | | | | | | | | | | |
| 241.2 | Erdsonden | | | | | | | | | | | |
| 242.1 | Wärmeerzeugung | | | | | | | | | | | |
| 242.2 | Brauchwarmwasser | | | | | | | | | | | |
| 243.1 | Raumheizung | | | | | | | | | | | |
| 243.2 | Sommerkühlung | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | Total MFH | | | | | | | | | | | |

Total auf Titelseite übertragen

¹⁾ zum Total nicht addieren

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

Inhaltsverzeichnis

| Inhalt: | <u>Seite:</u> |
|---|---------------|
| 1. Baubeschrieb | 4 |
| 2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn | 5 |
| 3. Allgemeine Bedingungen des Planers | 6 |
| 4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer | 13 |
| 5. Angaben des Unternehmers | 14 |
| 6. Bauseitige Leistungen | 19 |
| 7. Technische Grundlagen | 20 |
| 8. Anlagebeschrieb | 25 |
| 9. Prinzipschema | 27 |
| 10. Termine | 28 |
| 11. Materialvorschriften | 29 |
| 12. Materialspezifikation | 30 |
| 13. Preiszusammenstellung | 2 |

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Durch das Bauobjekt bedingte besondere Bestimmungen 31.08.23

Art. 1 Submissionsbestimmungen

Die vorliegende Submission unterliegt keinen speziellen Bestimmungen. Jedem Bewerber wird das Submissionsergebnis mit Angabe aller Eingabesummen mitgeteilt. Er erhält befristete Gelegenheit, sein Abgebot bekannt zu geben.

Art. 2 Bestimmungen

Es gelten die folgenden Bestimmungen:

- SIA Norm 118 "Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten";
- Alle aktuellen SIA Normen und Empfehlungen, welche die übernommenen Arbeiten betreffen;
- Alle Verordnungen der SUVA;
- Alle Schweizer Normen, welche die übernommenen Arbeiten betreffen;
- Alle örtlichen Vorschriften und Bestimmungen der Bau- und Feuerpolizei;
- Alle örtlichen Vorschriften und Bestimmungen über die technischen Installationen.

Art. 3 Objektbeschreibung

Ort und Lage: Der Bauplatz ist zum See hin leicht abfallend. Er befindet sich in Männedorf an der Alten Landstrasse 311, eine Verkehrsberuhigte Quartierstrasse, mit Tempo 30 und fast keinen Parkmöglichkeiten.

Bauvorhaben: Es handelt sich um ein MFH mit fünf Wohnungen und einer UN-Garage, Total seches Geschosse.

Bauweise: Konventionelle Massivbauweise mit Flachdach und Aussenwärmedämmung.

Art. 4 Konditionen / Zahlungsbedingungen

Die Konditionen und die Zahlungsbedingungen, gemäss Vertrag oder Auftragsbestätigung, gelten für die Ausführung des gesamten Auftrages sowie für alle Nachträge, alle Regiearbeiten sowie die Mängelbehebung.

30 Tage ⇒ mit Skontoabzug / 60 Tage ⇒ ohne Skontoabzug (gilt auch für Abschlagszahlungen).

Art. 5 Abzüge

Der Abzug für Bauschäden und Baureinigung, deren Verursacher nicht festgestellt werden kann, beträgt 1.0 % (Baumeister 0.2%) und erfolgt von der Netto-Abrechnungssumme (nach Rabatt, aber vor Skonto und MWST) inkl. allen Regiearbeiten und allen Nachträgen.

Art. 6 Preisbindung / Teuerungsregelung / MWST

Die Preise sind fest bis: 31.12.2025. Dies gilt auch für alle Nachträge und alle Regiearbeiten.

Ohne anderslautende schriftliche Vereinbarung ist die Mehrwertsteuer, in allen Preisen inbegriffen.

Art. 7 Fehlendes Angebot

Alle Leistungen und Lieferungen, für welche der Unternehmer kein schriftliches Angebot erstellt hat, sind vor Inangriffnahme dem Bauherrn schriftlich zu offerieren. Das gilt auch bei Änderungen von bereits offerierten Preisen. Liegt vor Inangriffnahme der Arbeiten kein schriftliches Angebot vor und hätte dieses vorher erstellt werden können, kann der Bauherr die Bezahlung dieser Leistungen, ganz oder teilweise verweigern.

Art. 8 Entfallende Arbeiten

Es steht dem Bauherrn frei, im Angebot enthaltene Positionen, im Rahmen der SIA Norm 118, teilweise oder ganz wegzulassen und den vereinbarten Preis entsprechend zu reduzieren. In diesem Fall kann der Unternehmer keinen Anspruch auf Entschädigung geltend machen. Dies gilt auch für Pauschalverträge.

Art. 9 Rechnungsstellung

Alle Rechnungen sind in **einfacher Ausführung** an den Bauherrn, **getrennt nach BKP** zu stellen.

Art. 10 Zahlungen / Vorauszahlungen

Während der Bauausführung erfolgen Zahlungen an die Unternehmer / Lieferanten aufgrund von revisionsfähigen Leistungsverzeichnissen. Der Rückbehalt beträgt 20 % und bezieht sich auf die Gesamtleistungen (inkl. Teuerungsabrechnung und Regierechnungen). Grössere prozentuale und absolute Rückbehalte sind zulässig, wenn bereits im Zeitpunkt von Abschlagszahlungsgesuchen entsprechend höhere Mängelbehebungskosten, Mängelfolgeschäden oder Verzugsfolgen erkennbar sind. Bei Voraus- oder Anzahlungen werden Bank- oder Versicherungssolidarbürgschaften verlangt.

Art. 11 Arbeitsbestimmungen

Der Unternehmer hat ohne anders lautende schriftliche Vereinbarung sämtliche, für seine Arbeiten notwendigen Installationen in die Preise einzurechnen.

Die Zu- und Wegfahrtsstrasse kann und darf nicht als Stauraum benützt werden. Stauraum innerhalb des Grundstückes besteht nur sehr beschränkt und wird durch die Bauleitung zugewiesen.

Die Alte Landstrasse darf weder als Lagerfläche noch als Warenumschlagsplatz genutzt werden. Der Durchgangsverkehr auf der Alte Landstrasse darf nicht behindert werden.

Es ist den vom Unternehmer auf der Baustelle Beschäftigten ausdrücklich untersagt, irgendwelche Anweisungen von Drittpersonen oder den Käufern/Eigentümern entgegenzunehmen. Zuständig für die Erteilung von Anweisungen ist allein die Bauleitung.

Der Unternehmer hat anhand der Pläne und den örtlichen Gegebenheiten, insbesondere im Gebäude, die Transportmöglichkeiten zu überprüfen. Die Grösse der zu liefernden Einzelteile ist den Transportwegen anzupassen oder der Bauleitung rechtzeitig detailliert mitzuteilen.

Benötigt der Unternehmer für den Transport den Baukran, so hat er dies direkt mit dem Bauunternehmer zu vereinbaren. Über den Termin der Krandemontage hat sich der Unternehmer bei Vertragsabschluss bei der Bauleitung zu erkundigen. Sämtliche Transportkosten inkl. Beihilfen fallen zu Lasten des Unternehmers und werden ihm vom Baumeister direkt in Rechnung gestellt. Alle notwendigen Transport- und/oder Kranarbeiten sind in das Angebot einzurechnen.

Für Arbeiten in nicht beleuchteten Räumen hat der Unternehmer selbst für geeignete Beleuchtung und deren Anschluss am im üblichen Rahmen zur Verfügung stehenden Bauprovisorium zu sorgen.

Lärmige Arbeiten sind an Werktagen von 1200 bis 1300, von 2000 bis 0700, an Samstagen von 1200 bis 1300 und ab 1800 sowie an Sonn- und allgemeinen Feiertagen untersagt. **Die Mittagsruhe ist zu respektieren!**

Art. 12 Pläne / Masse

Der Unternehmer hat die für die Bauausführung benötigten Pläne und die Angabe von Festmassen selbst rechtzeitig bei der Bauleitung anzufordern, damit er den vereinbarten Termin einhalten kann.

Die Detailmasse, Achsmasse und Höhenkoten der Ausführungspläne hat der Unternehmer auf seine Kosten in eigener Verantwortung nachzuprüfen. Allfällige Unstimmigkeiten sind der Bauleitung sofort und vor Inangriffnahme der Arbeiten mitzuteilen. Alle Masse sind am Bau zu kontrollieren.

Vom Unternehmer angebrachte Vermessungszeichen und Markierungen hat dieser selbst zu entfernen.

Art. 13 Termine

Ausführungstermin: Baubeginn November 2023 – Bezug 01. Dezember 2024.

Die Bauleitung kann während der Bauzeit nach Erfordernis Terminverschiebungen vornehmen. Werden diese dem Unternehmer rechtzeitig bekannt gegeben, sind diese verbindlich und berechtigen nicht zu Mehrforderungen.

Konventionalstrafe im Sinne von SIA-Norm 118 Art. 98 Abs.1: CHF 200.- pro Wochentag. Ausgewiesene Folgeschäden (z.B. Konventionalstrafen des GU gegenüber den Käufern, CHF 200.- pro Wochentag und pro Haus oder Wohnung, usw.), infolge Terminüberschreitung des Unternehmers, welche dem Bauherrn entstehen, werden zusätzlich verrechnet.

Art. 14 Regiearbeiten

Für jede Regiearbeit ist **vorgängig** bei der Bauleitung ein **schriftlicher Auftrag** einzuholen. Andernfalls wird sie nicht anerkannt und nicht bezahlt. Die "Arbeitsliste" oder "Mängelliste" gilt **nicht** als Regieauftrag. Alle Regiearbeiten sind separat und detailliert aufzustellen. Bei Unklarheiten entscheidet die Bauleitung über die Aufstellung.

Art. 15 Qualitätssicherung

Der Unternehmer verpflichtet sich, ausschliesslich Materialien zu verwenden, die anerkanntermassen als nicht gesundheitsschädlich eingestuft sind.

Der Unternehmer verpflichtet sich, die für den aktuellen Stand der Technik massgebenden Normen, Empfehlungen und Vorschriften einzuhalten.

Der Unternehmer hat für die Integrität und den guten Leumund des für ihn am Bau beschäftigten Personals mit Einschluss der Subunternehmer gegenüber dem Bauherrn einzustehen. Er hat während der ganzen Dauer der Arbeiten einen verantwortlichen, fachkundigen Vorarbeiter auf der Baustelle zu belassen, welchem die Bauleitung jederzeit bindend Weisungen erteilen kann.

Der Unternehmer ist für eine qualifizierte Unternehmerbauführung verantwortlich. Sollte dies nicht der Fall sein, so wird der zusätzliche Bauleitungsaufwand des Bauherrn quantifiziert und dem Unternehmer an der Schlussabrechnung in Abzug gebracht.

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass das Werk bei der Übergabe an den Besteller **100% fertig** und **100% mangelfrei** ist. Werden bei oder nach der Abnahme mit dem Besteller unvollständige Arbeiten oder Mängel festgestellt, so werden dem Unternehmer pro Punkt auf der Mängelliste CHF 100.- (exkl. MWST) an der Schlussabrechnung in Abzug gebracht. Ausgenommen sind dabei Punkte, die er nachweislich nicht verschuldet hat. Eingeschlossen sind dabei Punkte, die auf Subunternehmer zurückzuführen sind.

Art. 16 Abfallrücknahme / Entsorgung

Alle am Bau Beteiligte, haben ihre Abfälle und Reststoffe zurückzunehmen und für eine fachgerechte Entsorgung resp. Wiederverwendung zu sorgen (nicht auf der Baustelle). Bauseits werden daher keine Mulden zur Verfügung gestellt. Die Entsorgung ist in die Preise einzurechnen.

Der Unternehmer verpflichtet sich neben der SIA-Norm 118 und der SIA Empfehlung 430 auch die neuesten Branchen-, Hersteller- und öffentlichen Vorschriften, Auflagen und Möglichkeiten betreffend Abfallrücknahme und Entsorgung einzuhalten.

Der Aufwand für Abfälle und Reststoffe, die nicht oder falsch entsorgt worden sind, wird den Verantwortlichen ohne Aufforderung verrechnet. Wenn die Abfälle und Reststoffe von verschiedenen Parteien stammen, so werden die Entsorgungskosten nach Anzahl Beteiligter aufgeteilt.

Art. 17 Ausführung von Angeboten

Vor der Ausführung von Nachträgen oder „per“ - Positionen muss sich der Unternehmer das schriftliche Einverständnis bei der Bauleitung einholen, anderenfalls kann der Bauherr die Bezahlung verweigern.

Art. 18 Garantietermine

In Ergänzung und Abänderung der SIA Norm 118, Abschnitt 6.3 Garantiefrist, gilt folgendes:

Die Garantiefrist für alle Arbeiten und Lieferungen wird von 2 Jahren auf **5 Jahre** ausgedehnt und wird zudem verlängert um die Zeit von der Abnahme des Werkes bis zum einheitlichen Garantiebeginn, welcher dem Tag der Übergabe des Werkes an den Besteller entspricht. Dabei ist die letzte Übergabe massgebend oder der Garantieschein ist auf die Häuser aufzuteilen. Der Termin wird dem Unternehmer auf Anfrage mitgeteilt und auf der Unternehmerschlussabrechnung aufgeführt.

Für die Garantieleistung hat der Unternehmer eine Solidarbürgschaftsverpflichtung in der Höhe von 10% der Nettoabrechnungssumme, inkl. MWST, Regiearbeiten und Nachträge, für die Dauer von **5 Jahren** in Form eines Garantiescheines einer anerkannten Bank oder Versicherungsgesellschaft abzugeben. Andernfalls erfolgt ein entsprechender Barrückbehalt.

Art. 19 Haftung für Mängel

Der Unternehmer haftet für seine Arbeiten bis zur kompletten, fertigen Übergabe an die Bauleitung oder den Bauherrn. Für alle eventuellen Beschädigungen, für Diebstahl von Materialien oder halbfertigen Arbeiten, kommt der Bauherr nicht auf.

Art. 20 Mängelerledigung

Allfällige Mängel werden dem Unternehmer auf der „Arbeitsliste“ oder „Mängelliste“ angezeigt. Diese gilt als qualifizierte Mängelrüge. Der Unternehmer behebt die Mängel in der gesetzten Frist und lässt sich die ordentliche Behebung der Mängel vom eigentlichen Besteller des Werkes bestätigen. Der Unternehmer erhält zusammen mit der ersten Mängelliste die Adressliste der Käufer. Ist die Abnahme des Mangels durch den eigentlichen Käufer nicht möglich, so erfolgt die Abnahme durch den Bauherrn des Werkvertrages. **Erst wenn die vom Käufer unterschriebene Liste vorliegt, gilt der Mangel oder die Arbeit als Erledigt. Bis dahin behält sich die Bauleitung vor, die Schlusszahlung zurückzuhalten.**

Art. 21 Allgemeine Nebenbestimmungen zur Minderung der Baustellenemissionen vom 01.01.09

Der Unternehmer verpflichtet sich, die Allgemeinen Nebenbestimmungen zur Minderung der Baustellenemissionen vom 01.01.09 der Baudirektion des Kantons Zürich und vom AWEL (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft) Massnahmenstufe A einzuhalten.

Bestimmungen zur Ausschreibung

240 Heizungsanlagen

Allgemein:

- Bedingungen/Hinweise** : Es gelten die „Durch das Bauobjekt bedingte besondere Bestimmungen“.
- Angebot** : Der Unternehmer erhält für seine Offerte kein Honorar.
- Umfang** : Alle Bauteile, Geräte und Apparate gemäss nachstehendem Beschrieb sind zu liefern, **etappenweise** zu montieren und anzuschliessen. Weiter sind alle notwendigen Leitungen zu erstellen. Sämtliche Leistungen, wie z.B. Arbeiten, Leitungen, Apparate, Nebenarbeiten etc., auch wenn Sie im Beschrieb oder in den Plänen nicht erwähnt sind oder daraus hervorgehen, welche jedoch für die Erstellung der Anlage notwendig sind, sind einzurechnen.
- Ausführungsplanung** : **Die Ausführungsplanung ist durch einen ausgewiesenen Fachmann auszuführen.** Dies ist in das Angebot einzurechnen.
- Private Kontrolle** : Der Unternehmer hat den Teil „Heizungs- und Warmwasseranlagen“ im Energienachweis Formular EN-103 auszufüllen und zu unterschreiben.

Weiter hat er die Private Kontrolle durchzuführen und das Formular „Anmeldung zur Bezugsabnahme“ auszufüllen und zu unterschreiben.

Sollte er nicht über die entsprechende Bewilligung verfügen, so beauftragt er einen Dritten damit. Die Kosten sind einzurechnen.
- Ausführung** : Die Anlage ist nach den geltenden Vorschriften und Vorgaben, dem Stand der Technik und nach den Regeln der Baukunde zu planen und auszuführen.
- Termine** : Baubeginn Rohbau: März 2024. Bezug: 01. Dezember 2024.
- Installationen** : Alle Installationen (Leitungen und Steckdosen) sind generell unter Putz zu erstellen. Im UG (exkl. Treppenhaus) und in den Garagen kann auf Putz installiert werden.
- Elektrisch** : Die elektrischen Installationen der vormontierten Baugruppen werden bauseits erstellt. Der Heizungsunternehmer liefert unaufgefordert die Schemas.
- Inbetriebnahme** : Einregulieren, Inbetriebnahme und Entlüften der Anlage mit Protokoll.
- Instruktion** : Durch den Unternehmer persönlich vor Ort.

Arbeitsausführung:

- Koordination** : Die Bauleitung führt mit den Installateuren eine Koordinationssitzung durch. An dieser Sitzung wird die Leitungsführung, die Aussparungen und alle notwendigen Details besprochen, welche unter den Installateuren zu koordinieren sind.
- Werkleitungspläne** : Der Unternehmer erhält vom Architekten die Werkpläne elektronisch als dxf oder dwg-Datei. Der Unternehmer hat die Installationspläne selbst zu zeichnen und als dxf oder dwg-Datei an den Architekten zur Kontrolle abzugeben sowie die Leitungsführung mit der Bauleitung zu bereinigen.
- Aussparungspläne** : Der Unternehmer hat seine Aussparungen der Bauleitung anzugeben und mit der Bauleitung zu bereinigen. Die Aussparungspläne werden vom Architekten gezeichnet.

- Aussparungen** : Weitere nicht angegebene Aussparungen, sind durch den Unternehmer auf eigene Kosten zu erstellen. Diesbezügliche Kosten des Baumeisters werden dem Unternehmer belastet. Kleinere Nachspitzarbeiten an Aussparungen, etc. sind einzurechnen. Bei den Aussparungen ist auf die schonende Planung und/oder Ausführung zu achten, so dass nicht die Tragfähigkeit der Wände geschwächt wird und keine Risse entstehen können.
- Wärmedämmung** : Massnahmen für die Wärmedämmung sind einzurechnen. Die Wärmedämmung unter den Heizleitungen (Bodenheizung) wird bauseits verlegt. Nachträgliche Änderungen gehen zu Lasten des Unternehmers.
- Schalldämmung** : Massnahmen für den Schallschutz sind einzurechnen. Es sind die **erhöhten** Anforderungen nach SIA 181 einzuhalten. Nachträgliche Änderungen gehen zu Lasten des Unternehmers.
- Lieferungen** : Der Unternehmer ist dafür verantwortlich, dass alle Materialien rechtzeitig zum etappenweisen Einlegen oder Montieren bereit sind und nach Abruf durch den Polier oder die Bauleitung, die Einlegearbeiten rechtzeitig erfolgen.
- Entlüften** : Das notwendige Nachfüllen und Entlüften der ganzen Anlage ist einzurechnen.
- Räume** : Dem Unternehmer werden auf Wunsch durch die Bauleitung Lager-/ Werkstatträume zugewiesen. Das Einrichten, ist Sache des Unternehmers.
- Dokumentation** : Vor Bezug sind der Bauleitung alle technischen Unterlagen, Betriebsanleitungen und Wartungsvorschriften / Wartungsunterlagen für alle Geräte und Einrichtungen zu übergeben. Nach Abschluss aller Arbeiten sind der Bauleitung zu Händen der Bauherrschaft unaufgefordert nachgeführte Revisionspläne zu übergeben.
- Bauschutt/Abfälle** : Der Unternehmer hat den aus seinen Spitz- und Montagearbeiten anfallenden Schutt/Abfall unaufgefordert zu entsorgen. Nicht auf der Baustelle!!! Der Arbeitsplatz ist nach der Arbeit sauber zu wischen.
- Einlegeteile / Nägel** : Die beim Ausschalen sichtbar werdenden Einlegeteile oder Nägel sind vom Unternehmer unaufgefordert fachgerecht zu entfernen.
- Eingaben** : Der Unternehmer hat, nach Abschluss des Werkvertrages, alle notwendigen Eingaben zu erstellen und die erforderlichen Bewilligungen bei den zuständigen Werken und/oder Behörden einzuholen. Die Kosten sind einzurechnen.
- Abnahmen** : Der Unternehmer hat die gesamte Anlage vor Bezug zu kontrollieren und zu prüfen. Weiter meldet er diese bei den entsprechenden Stellen zur Abnahme an.
- Kopien** : Alle Kosten für Foto-/ Plankopien usw. sind in das Angebot oder in die Preise einzurechnen.

Regieansätze : Bitte die üblichen Ansätze für Arbeiter und Material hier eintragen. Für die zusätzlichen Regiearbeiten gelten die Konditionen des Werkvertrages.

| | | | | | | |
|-------|---|-----------|---|-------|---|-----------|
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |
| ..... | : | CHF ..... | / | ..... | : | CHF |

Regietarife bitte beilegen!

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

3.2 Submission

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

3.3 Nachträge

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

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

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

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

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

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

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

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

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

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

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

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

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

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

3.5.3 **Globalpreis**

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

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

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

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

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

3.5.5 **Unterlieferanten Rechnungen**

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

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

3.6 Akonto-Zahlungen

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

3.7 Personal

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

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

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

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

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

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

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

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

3.12 Leistungen des Unternehmers

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

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

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

| | Wird erbracht durch: | | |
|--|----------------------|-----------|-------------|
| | Architekt | Ingenieur | Unternehmer |
| Projekt | | | |
| Projektpläne | | | |
| Ausschreibung | | | |
| Ausführung: | | | |
| Koordination | | | |
| Aussparungspläne | | | |
| Einlegepläne | | | |
| Ausführungsberechnung | | | |
| Bewilligungen | | | |
| Montagepläne | | | |
| Detail- und Werkstattpläne | | | |
| Anlagebeschrieb | | | |
| Funktionsbeschrieb | | | |
| Elektroschema | | | |
| 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 Ausführungsart unter Berücksichtigung allfällig angezeigter Vorbehalte.

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

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

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

| | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Ort: | 8708 Männedorf |
| 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.

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| D1 Flachdach | 0.12 W/m²K |
| D2 Terrasse | 0.35 W/m²K |
| D4 Flachdach Treppe | 0.15 W/m²K |
| SK1 Storenkasten Schiebetüren | 0.45 W/m²K |
| SK1 Storenkasten Fenster | 0.48 W/m²K |
| W1 Wand geg. Aussenluft | 0.14 W/m²K |
| W2 Wand geg. Unbeheizt | 0.20 W/m²K |
| W3 Wand geg. Erdreich | 0.17 W/m²K |
| W5 Liftwand im Erdreich | 0.24 W/m²K |
| W7 Wand geg. Aussenluft | 0.15 W/m²K |
| B1 Boden im Erdreich | 0.24 W/m²K |
| B2 Boden geg. Unbeheizt | 0.20 W/m²K |
| B3 Lift im Erdreich | 0.24 W/m²K |
| W4 Aussenwand hinterlüftet | 0.21 W/m²K |
| T1 Türe geg. Aussenluft | 1.20 W/m²K |
| T2 Türe geg. Unbeheizt | 1.50 W/m²K |

| | | |
|-------------|----------------|------------------------------|
| Fenster SSW | U _w | 0.82 W/m²K |
| | U _F | 1.35 W/m²K |
| | g | 0.50 % |
| Fenster WNW | U _w | 0.86 W/m²K |
| | U _F | 1.35 W/m²K |
| | g | 0.50 % |
| Fenster ESE | U _w | 0.86 W/m²K |
| | U _F | 1.35 W/m²K |
| | g | 0.50 % |
| Fenster NNW | U _w | 0.84 W/m²K |
| | U _F | 1.35 W/m²K |
| | g | 0.50 % |

7.3 Wärmebrücken

| | |
|------------------------------|------------------|
| WB1 Decke UG&EG | 0.40 W/mK |
| WB2 Netonplatte m. Stahlkorb | 0.30 W/mK |
| WB3 Vordach m. Stahlkorb | 0.15 W/mK |
| WB4 Dachrand Holzbau | 0.05 W/mK |
| WB5 Gel. m. 20mm Th.Stop | 0.20 W/mK |
| WB6 Bodenpl. unterbr. Sockel | 0.35 W/mK |
| WB7 De. UG unterbr. WD Wand | 0.40 W/mK |
| WB8 Sockel Stirndämm. 50cm | 0.15 W/mK |
| WB9 Betonwand m. beids. 4cm | 0.40 W/mK |
| WB10 BSW unterbr. WD okB | 0.10 W/mK |
| WB11 BWand unterbr. WD okB. | 0.50 W/mK |
| WB12 Fensteranschlag aussen | 0.12 W/mK |
| WB13 BWand unterbr. WD ukB. | 0.20 W/mK |

7.4 Raumtemperaturen

| | Winter | Sommer |
|------------------------|-----------------|-----------------|
| | Temp. / Feuchte | Temp. / Feuchte |
| Keller | unbeheizt | |
| Dusche | 22°C | |
| Bad | 22°C | |
| Wohnen / Essen / Küche | 20°C | |
| Eingang korridor | 20°C | |
| Zimmer | 20°C | |
| Abstellraum | 20°C | |

7.5 Leistungen

Umrechnung SIA 380/1 auf 384/2

Objekt: **MFH alte Landstrasse 311, 8708 Männedorf**

TA : -9

| | EBF [m ²] | RT [°C] | HGT | Volumen [m ³] | QT Transmission [MJ/m ² /a] | Ql Lüftung [MJ/m ² /a] | Q _k Total [MJ/m ² /a] | Q _k Total [kW] |
|------------|--------------------------|------------|------|------------------------------|--|---|---|---------------------------------|
| MFH | 816.00 | 20 | 3717 | 2040.00 | 201.24 | 124.18 | 325.42 | 19.844 |
| Total | 816.00 | | | 2040.00 | | | | 19.84 |

7.6 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

7.7 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 | 2022 |
| SIA 384/2 | Heizungsanlagen in Gebäuden Leistungsbedarf | 2020 |
| SIA 384.201 | Berechnung der Norm-Heizlast | 2005 |
| SIA 384/3 | Heizungsanlagen in Gebäuden Energiebedarf | 2020 |
| SIA 384/6 | Erdwärmesonden | 2021 |
| SIA 385/1 | Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden | 2020 |
| SIA 385/2 | Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung | 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 | 2021 |
| SIA 2026 | Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden | 2017 |
| SIA 2028 | Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik | 2010 |
| SIA 2031 | Energieausweis für Gebäude | 2009 |
| SIA 2032 | Graue Energie von Gebäuden | 2010 |
| SIA 2044 | Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung | 2019 |
| SWKI 88 | Abnahmeprotokolle | |
| SWKI 85-1 | Lüftungsanlagen in Hallenbädern | |
| SWKI 91-1 | Be- und Entlüftung von Heizräumen | 1997 |
| SWKI HE301-01 | Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen | 2020 |
| SWKI 96-1 | Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen | 1997 |
| SWKI VA 102-01 | Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben | 2009 |
| SWKI VA 103-01 | Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen) | 2017 |
| SWKI VA 104-01 | Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen | 2006 |
| SWKI 96-3 | Speicher | |
| SWKI 97-1 | Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen | |
| SWKI 2004-1 | Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern | 2005 |
| SVGW G1d | Gasleitsätze | 2012 |
| SVGW G3 | Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW | 2002 |
| SVGW W3d | Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen | 2013 |
| SVGW W3/E3 | Richtlinie für Hygiene in Trinwasserinstallationen | 2020 |
| SN 592 000:2012 | Liegenschaftentwässerung | 2012 |
| Kanton Zürich | Wärmedämmvorschriften der Baudirektion | 2009 |
| Kanton Zürich | Besondere Bauverordnung I (BBV I) | 2008 |
| Kanton Zürich | Luftreinhaltung Teimassnahmenplan Feuerungen | 2005 |
| Kanton Zürich | Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich | 2005 |
| BAFU | Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen | 2013 |
| Kanton Zürich | Energiegesetz Kanton Zürich (EnG) | 2005 |
| Kanton Zürich | Energieverordnung Kanton Zürich (EnV) | 2003 |
| Bund | Energiegesetz des Bundes (EnG-CH) | 2004 |
| Bund | Energieverordnung des Bundes (EnV-CH) | 2004 |

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

241.1 Prov. Bauheizung

Installation einer Prov. Bauheizung mittels Mobiler Heizzentrale. Heizzentrale mit Sicherheitstankanlage für autarken Betrieb.

Erschliessung der Heizungsanlage mittels Schläuche (ca. 30m).

Die Austrocknung der Unterlagsböden erfolgt nach Anweisung des Unterlagsbodenlieferanten.

242.1 Erdsonden - Wärmepumpe monovalent

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

Erdsonde:

Die Verdampfungswärme wird dem Erdreich mittels Erdsonde(n) entzogen. Die Erdsonden und Erschliessungsleitungen werden zur Frostsicherung mit einem biologischabbaubaren und ungiftigen Wasser - Glykol - Gemisch gefüllt. Die Erdsonden werden zu einem, unter der Bodenplatte im Erdreich platzierten, Verteilerschacht geführt. Im Verteilerschacht wird der Erdsondenverteiler inkl. Ventile und Abstellungen installiert. Die Zuleitungen werden mit Mauerkragen durch die Bodenplatte bis auf die Wärmepumpe geführt.

Wärmepumpe:

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

Die Leistungsregulierung ist auf der Maschine aufgebaut.

Die Wärmepumpe ist gegen Hoch- und Niederdruck abgesichert.

Kondensator:

Mit dem Kondensator wird die Heizenergie ans Heizungsnetz abgegeben.

Speicher:

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

Funktion:

Durch den Aussenfühler wird die Anlage in Betrieb gesetzt.

Die Speichersolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben

Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschalten.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

242.2 Brauchwarmwassererwärmung

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

243.1 Gruppe Raumheizung

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheitsthermostet eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungsverteiler in einem Sockelkasten, 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 aussenliegende Räume mit Fenster werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet.

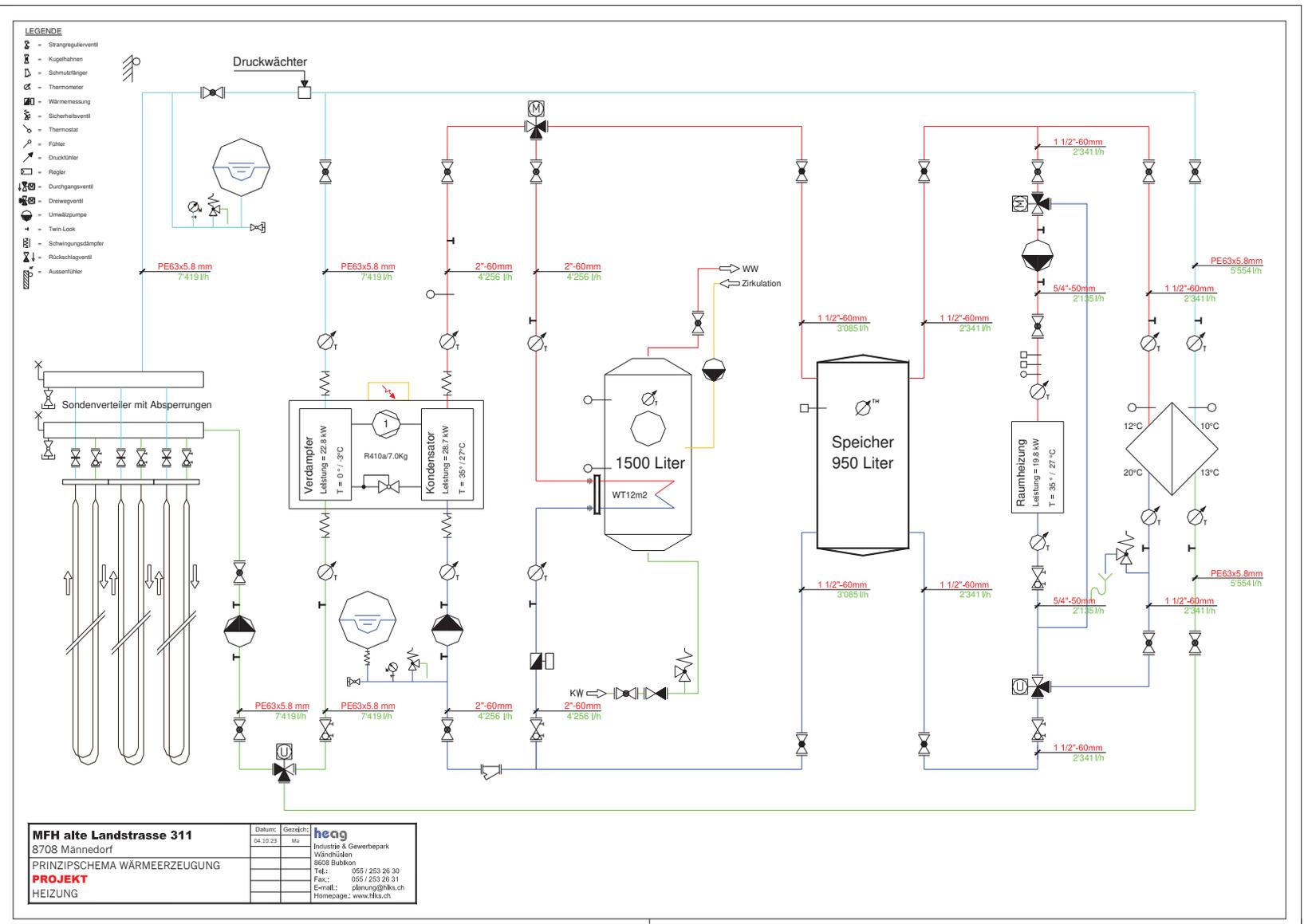
Messkonzept

Die einzelnen Wärmebezüger und BWW - Bezüger werden einzeln gemessen. Die Daten werden Funk übermittelt. Die Stromversorgung erfolgt durch die selbe Installation zentral.

243.2 Sommerkühlung

Im Sommer wird über die Bodenheizung dem Gebäude Energie entzogen. Mit dem Erdwärmesondenkreis wird über einen Plattentauscher der Bodenheizungskreis gekühlt. Die Raumthermostaten werden zu diesem Zweck abgestellt (Antriebe stromlos offen). Der Sommerkühlung sind auf Grund der zulässigen Oberflächentemperatur des Bodens (Behaglichkeit und unterschreiten des Taupunkts) Grenzen gesetzt.

9. Prinzipschema



10. Termine

Baubeginn **März 2024**
Bezug **1. Dezember 2024**

 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikatelite

11.1 Fabrikateliste

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

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|--------|
| 12 | Materialspezifikation | | | | |
| 241.1 | <u>Bauheizung</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Mobile Pelletheizung – Pellmobil 120kW | Stk. | 1 | | |
| | Fabrikat : Mobil in Time AG | | | | |
| | Telefon : 044 / 806 13 00 | | | | |
| | Offertnummer : | | | | |
| | Bestehend aus: | | | | |
| | Das Pellmobil ist eine kompakte, pelletbetriebene, sofort betriebsbereite mobile Heizung mit integriertem Puffer für den ökologischen Betrieb. Flexible Schlauchverbindungen sorgen für eine schnelle und unkomplizierte Anbindung. Modernste Heiztechnik und hochwertige Systemkomponenten namhafter Hersteller gewährleisten das bedienerfreundliche Handling und den zuverlässigen Betrieb. Die nahezu uneingeschränkte Mobilität sorgt für vielfältige Einsatzmöglichkeiten. | | | | |
| | - Kompakt, sofort betriebsbereit | | | | |
| | - Optimale Bedienung grosse Fronttür | | | | |
| | - Heizgruppe mit Pumpen und Mischventil | | | | |
| | - CO2 freundlich | | | | |
| | - Kessel mit Pelletsbevorratung | | | | |
| | - Inklusive Pufferspeicher | | | | |
| | Technische Daten: | | | | |
| | Abmessung LxBxH 6100 x 2510 x 3350 mm | | | | |
| | Am Objekt | | | | |
| | Stutzen Sanitär KW / VW / Zirk. 2" AG / 2" AG / 1" AG | | | | |
| | Stutzen VL/RL am Objekt 2" AG | | | | |
| | Brennstoff Pellet | | | | |
| | Förderdaten Hauptpumpe 5.2m³/h, 5m | | | | |
| | Gewicht 3000 kg | | | | |
| | Leistung Warmwasser bei 45° C 2850 l/h | | | | |
| | Maximaldruck Heizung 3 bar, | | | | |
| | Brauchwasser 10 bar | | | | |
| | Medium Heizung 80 / 60 °C | | | | |
| | Brauchwasser 10 / 45 °C | | | | |
| | Pelletszufuhr Autom. über Ansaugsystem | | | | |
| | Pufferspeicher 1000 Liter | | | | |
| | Stromanschluss Stecker CEE 16A 5-polig / 400V | | | | |
| | Wärmeleistung 120 kW | | | | |
| | Zirkulation Ja | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | Miete Heizmobil | Tage | 30 | | |
| | Schlauch Sanitär | Stk. | 6 | | |
| | 2" Kamlok 10 m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar | | | | |
| | Schlauch Sanitär | Stk. | 3 | | |
| | 1" Kamlok 10m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar | | | | |
| | Gegenkupplung | Stk. | 1 | | |
| | 2" Kamlok männlich IG | | | | |
| | Gegenkupplung | Stk. | 1 | | |
| | 2" Kamlok weiblich IG | | | | |
| | Gegenkupplung | Stk. | 1 | | |
| | 1" Kamlok männlich IG | | | | |
| | Aufbau, IBN, Einweisung | Stk. | 1 | | |
| | Aufbau, IBN und Einweisung mobile Pelletheizung Beinhaltet: Kaminmontage bis max. 2 m Inbetriebnahme und Einweisung am selben Tag (bis max 3.0 h inkl.) (IBN beinhaltet nur Komponenten, die von Mobil in Time geliefert + montiert worden sind) Mithilfe eines Kundenmonteurs | | | | |
| | Transport | Stk. | 1 | | |
| | Transport Pellmobil Beinhaltet: Lieferung & Abholung der mobilen Pelletheizung | | | | |
| | Allfällige Brennereinregulierung >800m.ü.M | Stk. | 1 | | |
| | Einregulierung falls nötig bei über 800m Meereshöhe für Optimalen Heizbetrieb. | | | | |
| | Eingabe an Behörde | Stk. | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Pelletlieferung nach absprache</p> <p>Die Lieferung und Bestellung der Pellets erfolgt nach Absprache mit der Bauleitung bzw. des Bauherren.</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>Allfällige Brenneinregulierung >800m.ü.M</p> <p>Einregulierung falls nötig bei über 800m Meereshöhe für Optimalen Heizbetrieb.</p> <p>Demontage und Entleeren der Schläuche</p> <p>Bei Mietende Demontage und Entleeren der Energiezentrale</p> | | | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | Total 1. Apparate | | | Fr. | _____ |
| | | | | | |
| | | | | | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Austrocknen der Unterlagsböden</p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p>Betrieb und Überwachung</p> <p>Betrieb und Überwachung der Austrocknung gem. Anforderungen des Unterlagsbodenlieferanten. Die Austrocknung ist zu protokollieren. Das Protokoll wird dem Haustechnikplaner als Kopie zugestellt.</p> | | | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|------------------------------|
| 8. | <p>Ausführungsplanung</p> <p>Technische Bearbeitung</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, 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>Total 8. Ausführungsplanung</p> | | | | <p>Fr.</p> <p>=====</p> |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Erdwärmesondenbohrung</p> <p>Abteufen der Bohrung Inkl. liefern und versetzen der Duplex-Erdwärmesonde aus PE-100 RC d 40 mm, SDR 11, PN 16 ca. 1 m über Terrain vorstehend. Auffüllen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit Zement-Bentonit-Suspension. inkl. Druck/Durchflussprüfung.</p> | m | 570 | | |
| | <p>Arteser Deckung bis 3 Bohrungen</p> <p>Arteser-Deckung bis 3 Bohrungen Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespannten Wasser</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Bohrschlamm Entsorgung</p> <p>Bohrschlamm Entsorgung mittels Muldencontainer, inkl. Deponiegebühren und Abtransport. Abziehen der Schlammmulden Erstellen und Kommunizieren des Entwässerungskonzepts für/ an den Kanton Fach- und umweltgerechte Entsorgung des Bohrschlammes</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Projektpauschale</p> <p>Projekt-Pauschale Rüsten und Vorbereiten der Montagearbeiten inkl. aller Geräte. pro Etappe</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Kilometer Pauschale</p> <p>Kilometer-Pauschale Montage-Sprinter inkl. Mont An- und Abfahrt pro Etappe</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Erdwärmesondenverlängerungen komplett</p> <p>Erdsondenverlängerung 50 mit Y 40-40-50 unter Bodenplatte Garage bis Keller Erdsondenverlängerung im Graben Zusammenfassen der Erdwärmesonden mit Y-Stücken 40-40-50 auf 2 x d50</p> <p>Verlängerung bis von der Sonde bis zum Erdsondenschacht unter Bodenplatte Keller. Leitung DN50 zu Sonde1 2x4m/Sonde2 2x24m/Sonde3 2x44m Grabenarbeiten und Sand bauseits.</p> <p>Verlängerung Schacht bis Bodendurchführung:</p> | Stk. | 3 | | |
| | <p>D = 63 x 5.8mm bis 7400l/h</p> | m | 6 | | |

| 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 | 570 | | |
| | <p>Kleinverteilerschacht Typ S</p> <p>Zum Anschluss von Erdwärmesonden, Erdkollektoren und Energiekörben; Werkseitig vorkonfektionierter, anschlussfertiger, Vollkunststoffschacht aus PE mit verstärkter Schachtwand für 2-4 Solekreise; Nach DVS geschweisste Sondenanschlüsse werden druckwasserdicht durch Schachtwandung nach aussen geführt; Alle Anschlüsse spannungsfrei ausgelegt; Schachtzugang mit inspektionsfreundlicher und begehbare Abdeckung (bis 200 kg) ausgestattet; Schachtabdeckung mittig mit Durchmesser 625 mm; Abgang zur Wärmepumpe optional links oder rechts; Optimale und waagrechte Sondenanbindung; Kranösen für einfachen Transport und Einbau auf Baustelle - Detaillierte Ausführung gem. HakaGerodur AG - Max. Volumenstrom von 7.9 m3/h - Bauart: stehend - Abmasse: Höhe: 910 mm; Durchm. aussen: 750 mm - Inkl. inst. und druckgep. Verteiler SAVE 97 - Inkl. Kranösen zum einfachen Transport und Einbau - Abgang Wärmepumpe de 63mm - Sondenanschlüsse de 40 oder 50 mm - Optional Lippendichtung für Deckel gegen Tagwasser, Stauwasser und Grundwasser - Betriebstemperatur: -20°C bis 40°C</p> <p>Kleinverteilerschacht Typ S mit installierten und druckgeprüften SAVE Verteilern/Sammlern mit Kugelhahn und Abgleichventilen Setter-Inline 5-42 oder 20-70l/min Ausführung für:</p> <p>Anzahl Anschlüsse (2-4): 3 Dimension Anschluss (40 mm oder 50 mm): 40 Gesamtvolumenstrom: 7.4 m3/h SAVE Verteiler/Sammler (SAVE 97) Gewählter Abgang zur Wärmepumpe (links/rechts): Links Kunststoffdeckel bis 200 Kg begehbar</p> | Stk. | 1 | | |

| 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 |
|------|--|------|-------|---------------|----------------|
| | Manometer-Dreiweghahn | Stk. | 1 | | |
| | Sicherheitsventil | Stk. | 1 | | |
| | Fabrikat : IMI Hydronic | | | | |
| | Typ : DSV 15-3.0 H | | | | |
| | Dim. EIN : 1/2" | | | | |
| | Dim. AUS : 3/4" | | | | |
| | Ansprechdruck : 3.0 bar | | | | |
| | Strangregulierventil | | | | |
| | Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE | | | | |
| | Fabrikat: Oventrop | | | | |
| | Typ: Hydrocontrol VTR | | | | |
| | Grösse: | | | | |
| | DN 50 2" | Stk. | 1 | | |
| | Messgerät Oventrop | Stk. | 1 | | |
| | Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge. | | | | |
| | Thermometer | Stk. | 2 | | |
| | Fabrikat : Hänni | | | | |
| | Typ : TB100 | | | | |
| | Temp.-Bereich : -20 - +40° C | | | | |
| | Durchmesser : 100 mm | | | | |
| | Tauchhülsen Länge : 100 mm | | | | |
| | inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse | | | | |
| | 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 |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Leitungskälteämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben. Besonders zu beachten: Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung) Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten. Nennstärke: 25mm Die Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation ist zu garantieren.</p> <p>Sondenleitungen PE 63x5.8</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)% für Formstücke</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 19 mm</p> <p><u>Armaturen:</u> Kugelhahnen NW 50 Strangventil NW 50</p> <p>Total 7. Isolation</p> | m | 15 | | |
| | | | | | <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, 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>Wärmeerzeugung</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Sole - Wasser Wärmepumpe | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20 | | | | |
| | Offertnummer : 6220465913 | | | | |
| | Leistungsdaten für Auslegung WP: | | | | |
| | - Heizsystemtemperatur: 35/27°C / 68/60°C | | | | |
| | - Systemart: FBH / BWW | | | | |
| | - Q _h MFH: 19.8 kW bei T _A = - 9 °C | | | | |
| | Technische Daten WP: | | | | |
| | - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 28.7 kW | | | | |
| | Kälteleistung 23.0 kW | | | | |
| | Leistungsaufnahme 5.90 kW | | | | |
| | Schalleistung 52 dB(A) | | | | |
| | - Spannung: 3x400 V / 50 Hz | | | | |
| | - Anlaufstrom: 39 A (Sanft) | | | | |
| | - Absicherung: 1xC 32 A | | | | |
| | - Verdampfer: min. 5'400 l/h - 30 mbar | | | | |
| | - Kondensier: min. 2'050 l/h - 10 mbar | | | | |
| | - Vorlauftemperatur: max 70°C | | | | |
| | - Kältemittel: R 410a / 7.3 kg | | | | |
| | - Abmessung: H 1267 / B 780 / L 1085mm | | | | |
| | - Gewicht: 285 kg | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>VISSMANN Vitocal 350-G</p> <p>VISSMANN Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe Typ BW 351.B27</p> <p>Lieferumfang/Ausstattung 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.</p> <p>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</p> <p>Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör). Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Stör- anzeige, 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 Heizkreisumpenabschaltung sowie Sommer- sparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>/Winterumschaltung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe. 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 Betriebsprogrammumschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk-Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alternativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Kältemittelfüllmenge 7,3 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 39 A</p> <p>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 2050 l/h • Durchflusswiderstand 10 mbar • Max. Vorlauftemperatur 70 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 5400 l/h • Durchflusswiderstand 30 mbar • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 <p>Abmessungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 285 kg <p>Daten bei Betrieb B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 28,7 kW • Kälteleistung 23,0 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 5,90 kW • Leistungszahl (COP) 4,9 <p>Schall-Leistungspegel 52 dB(A)</p> <p>Druckwächter</p> <p>Solekreis Einstellbereiche: Schalldruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar</p> <p>Umwälzpumpe MAGNA3 40-120F-250</p> <p>Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt mit Verschraubungsanschluss, EC-Permanentmagnet Motortechnologie. Einsetzbar für Heizungs- und Klimaanwendungen. Wärmedämmschale im Lieferumfang enthalten Betriebsarten -AutoAdapt-Funktion -Konstantdruckregelung -Proportionaldruckregelung -Festdrehzahlbetrieb Energieeffizienzindex (EEI) ≤ 0,18 Nennspannung 1 x 230 V Ohne Gegenflanschen und Schrauben</p> <p>Umwälzpumpe MAGNA3 32-40-180</p> <p>Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektronisch geregelt mit Verschraubungsanschluss, EC-Permanentmagnet Motortechnologie. Einsetzbar für Heizungs- und Klimaanwendungen. Wärmedämmschale im Lieferumfang enthalten Betriebsarten -AutoAdapt-Funktion -Konstantdruckregelung -Proportionaldruckregelung -Festdrehzahlbetrieb Energieeffizienzindex (EEI) ≤ 0,19 Nennspannung 1 x 230 V Technische Daten siehe Vitoset-Preisliste Ohne Verschraubungen</p> | | | | |
| | | Stk | 1 | | |
| | | Stk | 1 | | |
| | | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Motorkugelh. 3-Weg DN32 IG1 1/4" Kvs17 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- Und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 5/4"</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Motorantrieb EA200R 30" bis DN50 IP50</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Schlammabscheider Schlammabscheider mit Magnet und Wärmedämmung zur Beseitigung magnetischer und nichtmagnetischer Schmutzpartikel (ab 5 µm) aus Heiz- und Kühlkreisläufen mit drehbarem Anschlussmechanismus. Der Schlammabscheider kann in horizontal, vertikal und diagonal Verlaufenden Leitungen montiert werden. Mit abnehmbaren Magnet an der Außenseite mit einzigartiger Magnetfeldverstärkungstechnologie</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Zwischengefäss Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : DD 8.10 Wand Nennvolumen : 8 l Temperaturbereich : -10°C – 110°C</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Ausdehnungsgefäss Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex Typ : Statico SD 80.3 Wand Nennvolumen : 80 l Durchmesser : 636 mm Höhe : 346 mm Anschluss : 3/4" Temperaturbereich : 5°C – 70°C</p> | Stk. | 2 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Kappenventil</p> <p>Kappenventil R3/4 für Membrandruckausdehnungsgefäß zur Kontrolle, Wartung und evt. Austausch von Membran Druckausdehnungsgefässen für geschlossene Heizungsanlagen nach DIN 4751-2 Nenndruck PN10 max. Betriebstemperatur 120°C</p> | Stk | 2 | | |
| | <p>Energiespeicher 1000</p> <p>VISSMANN Vitocell 100-E Heizwasser-Pufferspeicher für den Einsatz in Heizungsanlagen mit Solaranlagen, Wärmepumpen oder Festbrennstoffkesseln. Ausführung nach EN 12897 und DIN 4753 für Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für Anlagen mit Heizwasser-Vorlauftemperatur bis 110 Grad C und heizseitigem Betriebsdruck bis 3 bar. 7 Vor- und Rücklaufanschlüsse R 2 (oben, mitte und unten) und 5 Klemmsysteme für Tauchtemperatursensoren/ Temperaturregler / Thermometer am Speichermantel. Es können bis zu 4 Thermometer zur Erfassung der Temperaturschichtung eingebaut werden. Lieferumfang: Heizwasser-Pufferspeicher aus Stahl mit separat verpackter Wärmedämmung kunststoffbeschichtet, Farbe vitosilber und Stellfüßen. Speicherinhalt 950 l Abmessungen • Länge 1.064 mm • Breite 1.119 mm • Höhe 2.200 mm • Einbringmaß 790 mm • Gewicht 151 kg • Inhalt 950 l</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Thermometer</p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer</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 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <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" bis DN50 IP50</p> | Stk | 1 | | |
| | <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: • Internet-Schnittstelle zur Wandmontage • Steckernetzteil mit Anschlussleitung und Rundstecker (1,5 m lang) Verbindungsleitung Vitoconnect/Heizkessel (WLANModul/Kesselkreisregelung, 3 m lang)</p> <p>Kommunikation: • Über Optolink-Schnittstelle mit der Kesselkreisregelung • Über WLAN mit dem Internet</p> <p>Anschlüsse: • Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (12 V) • USB für Verbindungsleitung Optolink-Anschluss • WLAN Kommunikation zur Verbindung mit dem Internet</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Inbetriebnahme</p> <p>Vitoconnect bei Inbetriebnahme des Wärmeezeugers Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme, sowie Anmeldung ist die Anwesenheit des Anlagenbetreibers und eine ausreichende W-Lan Reichweite erforderlich.</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Inbetriebnahme Vitocal 300</p> <p>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal 300</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Wartungsheft und Vignette,</p> <p>Anmeldung</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Service- und Anlagehandbuch</p> <p>Kunststoffkassetten</p> | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|-------------------------|
| | Hydraulik- /Elektroschema Spezial HE2a | Stk | 1 | | |
| | Vorgezogener Recyclinggebühr Spezial HE2a | Stk | 1 | | |
| | Total 1. Apparate | | | Fr. | _____ ===== |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|---|------|-------|---------------|--------|
| 3. | Armaturen und Instrumente | | | | |
| | Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung | Stk. | 1 | | |
| | Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter | Stk. | 4 | | |
| | Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette | Stk. | 6 | | |
| | Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 | Stk. | 4 | | |
| | Entleerhahnen mit Kette und Kappe | Stk. | 2 | | |
| | Füllstation bestehend aus: - Füllarmatur Tobler 303.000 1/2" - Schlauchsattel - 10 m Füllschlauch mit Raccord - Sicherheitsventil 1/2" 3 bar | Stk. | 1 | | |
| | Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 40 1 1/2" DN 50 2" | Stk. | 4 | | |
| | | Stk. | 2 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|----------|---------------|--------|
| | Lufthahnen | | | | |
| | Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8" | Stk. | 2 | | |
| | Thermometer | Stk. | 2 | | |
| | Fabrikat : Hänni | | | | |
| | Typ : TB | | | | |
| | 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" | | | | |
| | Sicherheitsventil | Stk. | 1 | | |
| | Fabrikat : IMI Hydronic | | | | |
| | Typ : DSV 15-3.0 H | | | | |
| | Dim. EIN : 1/2" | | | | |
| | Dim. AUS : 3/4" | | | | |
| | Ansprechdruck : 3.0 bar | | | | |
| | Manometer | Stk. | 1 | | |
| | Fabrikat : Hänni | | | | |
| | Typ : DRH 111/111 | | | | |
| | Messbereich : 0 - 25 m WS | | | | |
| | Durchmesser : 100 mm | | | | |
| | Manometer-Dreiweghahn | Stk. | 1 | | |
| | 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. 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|------------------|----------------------|---------------|--------|--|--|----|-------|---|----|--|--|--------|-------|---|----|--|--|------------------|----------------------|--|--|--|--|----|-------|------|---|--|--|--------|-------|------|----|--|--|-------------------------|--------------|------|---|--|--|--------------------|--------------|------|---|--|--|--------------------|--------------|------|---|--|--|----------------------|--------------|------|---|--|--|--|--|--|--|
| 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> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></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> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </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> <tbody> <tr> <td>Motorkugelhahnen</td> <td>NW 32</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kugelhahnen</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kugelhahnen</td> <td>NW 50</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schmutzfänger</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | 2" | 60 mm | m | 12 | | | 1 1/2" | 60 mm | m | 12 | | | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | 2" | 60 mm | Stk. | 4 | | | 1 1/2" | 60 mm | Stk. | 12 | | | Motorkugelhahnen | NW 32 | Stk. | 2 | | | Kugelhahnen | NW 40 | Stk. | 4 | | | Kugelhahnen | NW 50 | Stk. | 2 | | | Schmutzfänger | NW 40 | Stk. | 1 | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 60 mm | m | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 60 mm | m | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 60 mm | Stk. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 60 mm | Stk. | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motorkugelhahnen | NW 32 | Stk. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kugelhahnen | NW 40 | Stk. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kugelhahnen | NW 50 | Stk. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmutzfänger | NW 40 | Stk. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--|
| | <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> | | | | |
| | <p>Total 7. Isolation</p> | | | Fr. | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| 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, 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 | | | | |
| | Brauchwasserspeicher | | | | |
| | Fabrikat : Matica AG | | | | |
| | Telefon : 044 251 28 69 | | | | |
| | Typ : N/1 WP 1500 CR-ND | | | | |
| | Offertnummer : | | | | |
| | Wassererwärmer Normspeicher | Stk | 1 | | |
| | Wassererwärmer, Matica Typ N/1 WP 1500 CR-ND Inhalt 1500 Liter Durchmesser roh/isol. 1000/1240 mm Höhe 2215 mm Isoliert Kippmass 2190 mm Gewicht ca. 380 kg Betriebs-/Prüfdruck 6 bar/12 bar Betriebstemperatur max. 95°C Anschlüsse: KW/WW-Anschluss 1 1/2" AG Vor-/Rücklauf WT 2" AG Zirkulation 1" AG 1x Thermometer 1/2" IG 2x Fühlerhülse 1/2" IG Kontrollöffnung: 1x 200/280 mm Einbauten: Glattrohrwärmetauscher, Heizfläche 12.0 m² Tragkonstruktion: Stehring Zubehör: Thermometer mit Tauchhülse Isolation: 100 mm Neodul (PS Schaum) mit Polystyrolmantel (Lose geliefert, Selbstmontage) Mantel in Silber SVGW-Prüfnummer: 0310-4725 | | | | |
| | Total 1. Apparate | | | Fr. | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|---|------|-------|---------------|--------|
| 2. | <p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verteilung Wärmepumpe bis und mit Anschluss Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren</p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr 2"</p> <p>inkl. 10% Verschnitt</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> | | | | |
| | | m | 6 | | |
| | | Stk. | 6 | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Strangregulierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 50 2"</p> | | | | |
| | <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> | Stk. | 1 | | |
| | <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni Typ : TB Temp.-Bereich : 0 - 80° C Durchmesser : 100 mm Tauchhülsen Länge : 100 mm inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p> | Stk. | 2 | | |
| | <p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock Dimension : 1/4" inkl. Schweissmuffe 1/4"</p> | Stk. | 2 | | |
| | <p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p> | | | Fr. | _____ |
| | | | | | |
| | | | | | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 4. | <p>Regulierung</p> <p>Brauchwasserspeicher</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20</p> <p>Offertnummer : 6220465913</p> <p>Temperatursensor NTC 10k</p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p> <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> <p>Motorantrieb</p> <p>EA200R 30" bis DN50 IP50</p> | | | | |
| | | Stk | 2 | | |
| | | Stk | 1 | | |
| | | Stk | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <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>_____</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>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> <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>Kugelhahnen</td> <td>NW 50</td> </tr> <tr> <td>Strangreguliertventil</td> <td>NW 50</td> </tr> <tr> <td>3-Weg Kugelhanen</td> <td>NW 50</td> </tr> <tr> <td>Wärmezähler</td> <td>NW 40</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 | Kugelhahnen | NW 50 | Strangreguliertventil | NW 50 | 3-Weg Kugelhanen | NW 50 | Wärmezähler | NW 40 | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 60 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2" | 60 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kugelhahnen | NW 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strangreguliertventil | NW 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-Weg Kugelhanen | NW 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmezähler | NW 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Stk. | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Stk. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 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>Fr.</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| 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 | | | | |
| | Raumheizung | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20 | | | | |
| | Offertnummer : 6220465913 | | | | |
| | Pumpengruppe | Stk | 1 | | |
| | Pumengruppe CoolBloC C34-DN32(UPM 32-105) Modulheizkreis C34 DN32 Gemischter Heizkreis zum Heizen und Kühlen, Kondensatfeste Armaturen, spezielle Pumpe mit zusätzlichen Dämmelementen, thermische Trennung des Mischers zum Stellantrieb, geeignet in Verbindung mit Wärmepumpen. | | | | |
| | Bestehend aus: 2 Kugelhähne mit Tauchhülsen und Thermometer, 3-Wege-Mischer mit Stellmotor und einstellbarem Bypass, hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe Grundfos mit Auto-Adapt und aufstellbarer Schwerkraftbremse. Alle Armaturen aus Messing, die Isolation aus elastischem EPP Material. Vorlauf rechts, Rücklauf links, kann vor Ort gewechselt werden. Kühlwassertemperatur von 15 – 16°C sollte nicht unterschritten werden Nennweite DN32 Anschlüsse oben IG 1 1/4“ Anschlüsse unten flachdichtend 2" | | | | |
| | Wandmontagesatz | Stk | 1 | | |
| | Modulheizkreis CoolBox | | | | |
| | Anlegetemperatursensor | Stk | 1 | | |
| | (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker. | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|-------------------------|
| | <p>Anlegethermostat Anlegethermostat RAM342,001M</p> | Stk | 1 | | |
| | <p>Total 1. Apparate</p> | | | Fr. | _____ ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|---------------------------|
| | <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>11/2" 5/4" 1" 3/4"</p> | | | | |
| | <p>11/2" Stk. 12</p> <p>5/4" Stk. 4</p> <p>1" Stk. 6</p> <p>3/4" Stk. 6</p> | | | | |
| | <p>Total 2. Rohrleitungen</p> | | | Fr. | <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. | 2 | | |
| | Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette | Stk. | 3 | | |
| | Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 | Stk. | 6 | | |
| | Sockelkasten Fabrikat : BKK Produkte GmbH Sockelkasten aus EPS grau , rundum geschlossen, mit Abdeckung aus wasserfester OSB-Holzplatte. Für den Einbau im Unterlagsboden. Höhe kasten 160mm. bestehend aus: - Sockelkasten - OSB Abdeckholzplatte Grösse Länge innen / aussen: 890mm Länge aussen 970mm Typ 970 | | | | |
| | Klebebeschriftung Bodenheizung Beschriften der Bodenheizungsverteiler im jeweiligen Bodenheizungsverteilerkasten. Die Ringe sind in einer Liste aufzuführen und mit einer Selbstklebenden Folie an der Kasteninnentüre anzubringen. Die Liste entspricht der Auflistung gem. Bodenheizungsplan und enthält folgende Informationen pro Ring von links nach rechts: Ringnummer, Raumbezeichnung, Voreinstellung (l/min). | Stk. | 5 | | |
| | | Stk. | 5 | | |

| 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 Hycocon VTZ Wärmezähler Anschluss-Set für Verteiler, durchgangsform Ausführung, Strangreguliertventil Hycocon VTZ, Pass- Stück für Wärmezähler 3/4"x110mm und 1"x130mm, Kugelhahn DN20 oder DN25 mit Temperaturfühleranschluss, ohne Doppelverschraubung 1" für Verteileranschluss. 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 8 Heizkreise, vormontiert</p> <p>Verteiler inkl. Mont.-garnitur 9 Heizkreise, vormontiert</p> | | | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 4 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|--|--|---------------|--------|
| | Entleerhahnen mit Kette und Kappe | Stk. | 4 | | |
| | Kugelhahnen Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : 9500 Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 32 5/4" DN 40 1 1/2" | Stk. Stk. Stk. | 2 4 | | |
| | 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 VTR Grösse: DN 32 5/4" DN 40 1 1/2" | Stk. Stk. | 1 1 | | |
| | Messgerät Oventrop Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge. | Stk. | 1 | | |

| 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</p> <p>Inkl. Blindstopfen, AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing</p> <p>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</p> <p>Weitere LoRaWAN-Inbetriebnahmen von Superstatic Wärmezählern in der Anlage</p> <p>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“</p> <p>inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat: NeoVac ATA AG</p> | | | | |
| | | Stk | 5 | | |
| | | Stk | 5 | | |
| | | Stk | 5 | | |
| | | Stk. | 44 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------------|
| | <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. | 5 | | |
| | Total 4. Regulierung | | | Fr. | <hr/> ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--|--|----------------|-------------|---------------|----------------|
| 5. | Bodenheizung | | | | |
| | Bodenheizung | m ² | 589 | | |
| | bestehend aus: | | | | |
| | Bodenheizungsrohr | | | | |
| | Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...) | | | | |
| | Fabrikat : | | | | |
| | Typ : | | | | |
| | 16 * 2 mm inkl. 5% Verschnitt | m | 3915 | | |
| | Klipsflachschiene mit Widerhaken | | | | |
| | Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand | | | | |
| 14-18 mm | m | 460 | | | |
| Kunststoffnägel | | | | | |
| Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse | | | | | |
| 16 * 2 mm | Stk | 750 | | | |
| Mantelrohr | | | | | |
| Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich. | | | | | |
| 20 / 25 mm | m | 392 | | | |
| PE - Folie transparent | | | | | |
| Fabrikat: Gonon | | | | | |
| Typ: 0.2 mm | | | | | |
| 2.0 m breit inkl. 5% Verschnitt | m ² | 620 | | | |
| 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)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <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. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ 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>24</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</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>18</td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <table> <tbody> <tr> <td>Kugelhahnen</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Kugelhahnen</td> <td>NW 32</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Strangregulierventil</td> <td>NW 40</td> <td>Stk.</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Strangregulierventil</td> <td>NW 32</td> <td>Stk.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | 1 1/2" | 60 mm | m | 24 | 5/4" | 50 mm | m | 6 | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | 1 1/2" | 60 mm | Stk. | 18 | 5/4" | 50 mm | Stk. | 6 | Kugelhahnen | NW 40 | Stk. | 4 | Kugelhahnen | NW 32 | Stk. | 2 | Strangregulierventil | NW 40 | Stk. | 4 | Strangregulierventil | NW 32 | Stk. | 2 | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 60 mm | m | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4" | 50 mm | m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 1/2" | 60 mm | Stk. | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/4" | 50 mm | Stk. | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kugelhahnen | NW 40 | Stk. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kugelhahnen | NW 32 | Stk. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strangregulierventil | NW 40 | Stk. | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strangregulierventil | NW 32 | Stk. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-----------|---------------|-------------------------|
| | <p>Schlitzisolation</p> <p>Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt. Typ: Armaflex</p> <p><u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u></p> <p>3/4" 19 mm</p> <p>1" 19 mm</p> <p>5/4" 19 mm</p> | | | | |
| | | m | 30 | | |
| | | m | 12 | | |
| | | m | 12 | | |
| | Total 7. Isolation | | | 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 Rohraskühlung 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 |
|--------------|--|------|-------|---------------|----------------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 243.1 | <u>Raumheizung</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | Fr. | ..... |
| | 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ..... |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ..... |
| | 4. Regulierung | | | Fr. | ..... |
| | 5. Bodenheizung | | | Fr. | ..... |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|---|------|----------|---------------|----------------|
| 243.2 | <u>Sommerkühlung</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Gruppe Sommerkühlung | | | | |
| | Fabrikat : Viessmann AG | | | | |
| | Telefon : 056 / 418 67 11 | | | | |
| | Typ : Vitocal 350 G BW 351.B20 | | | | |
| | Offertnummer : 6220465913 | | | | |
| | Plattenwärmetauscher gelötet | Stk | 1 | | |
| | Typ: B120TH-60 Plattenmaterial: W 1.4401 Anschlüsse 4 x 1 1/2" inkl. Isolier-Box | | | | |
| | Stellfuss zu SWEP-Wärmetauscher | Stk | 1 | | |
| | Typ B120 bis B40, B60, B80 | | | | |
| | Frostschutzthermostat | Stk | 1 | | |
| | Sicherheitsschalter zum Frostschutz | | | | |
| | Feuchte-Anbauschalter | Stk | 1 | | |
| | "natural cooling" Anbauschalter zur Erfassung des Taupunkts. | | | | |
| | Erweiterungssatz | Stk | 1 | | |
| | "natural cooling" bestehend aus: -Elektronik zur Signalverarbeitung und Ansteuerung der Kühlregelfunktion "natural cooling" - Anschluss Stecker - Montagezubehör | | | | |
| | Inbetriebnahme Natural Cooling | Stk | 1 | | |
| | Inbetriebn. m. Betriebspr. Natural Cooling | | | | |
| | Total 1. Apparate | | | Fr. | ===== |

| 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 40 1 1/2" DN 50 2" | Stk. Stk. | 2 2 | | |
| | Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8" | Stk. | 2 | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| 6. | <p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. 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)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</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> | | | | <p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |
| | | | | Fr. | |

| 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>Kugelhahnen NW 40</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 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>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, 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 Revisionspläne 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>Sommerkühlung</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | Fr. | ..... |
| | 2. Rohrleitungen | | | | Entfällt |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ..... |
| | 4. Regulierung | | | Entfällt in Pos. 243.2.1 enthalten | |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | 8. Ausführungsplanung | | | Fr. | ..... |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |