

# 4 MFH Lachenzelgstr. 6-12

## 8049 Zürich-Höngg

# Submission

## 240 Heizungsanlage

Bauherr:	<b>Eigentümergeinschaft</b> Lachenzelgstrasse 6-12 8049 Zürich-Höngg	Telefon :	
		Telefax :	
Architekt:	<b>Fritz Harms Architekt HTL</b> Rigistrasse 27 8006 Zürich	Telefon :	+41 (44) 363 62 00
		Telefax :	+41 (44) 363 59 68
		E-Mail :	
Planer :	<b>hürlimann engineering ag</b> Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon	Telefon :	+41 (55) 253 26 30
		Telefax :	+41 (55) 253 26 31
		E-Mail :	<a href="mailto:marco@hlks.ch">marco@hlks.ch</a>
		Internet :	<a href="http://www.hlks.ch">www.hlks.ch</a>
		Sachbearbeiter :	Marco Marinoni
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**  
 Eingabetermin : **12.08.22**

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

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

Ort / Datum :

.....

Stempel / Unterschrift :

.....

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
240.1	Demontagen										
241.1	Bauheizung										
241.2	Erdsonden										
242.1	Wärmeerzeugung										
242.2	Brauchwarmwasser										
243.1	Raumheizung										
250	Sanitäranlage										
	<b>Total Sanierung</b>										

Total auf Titelseite übertragen

<sup>1)</sup> zum Total nicht addieren

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

## Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
<b>1. Baubeschrieb</b>	<b>4</b>
<b>2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn</b>	<b>5</b>
<b>3. Allgemeine Bedingungen des Planers</b>	<b>6</b>
<b>4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer</b>	<b>13</b>
<b>5. Angaben des Unternehmers</b>	<b>14</b>
<b>6. Bauseitige Leistungen</b>	<b>19</b>
<b>7. Technische Grundlagen</b>	<b>20</b>
<b>8. Anlagebeschrieb</b>	<b>24</b>
<b>9. Prinzipschema</b>	<b>29</b>
<b>10. Termine</b>	<b>30</b>
<b>11. Materialvorschriften</b>	<b>31</b>
<b>12. Materialspezifikation</b>	<b>32</b>
<b>13. Preiszusammenstellung</b>	<b>2</b>

# 1. Baubeschrieb

Inhalt:

## **2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn**

Inhalt:

### **2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn**

# BEDINGUNGEN

## Art. 1 Vertragsbestandteile und Rangordnung

Die folgenden Schriftstücke sind Bestandteil der Offerteingabe und des Werkvertrages in der folgenden Rangordnung, die bei Widersprüchen gilt:

1. Die unterzeichnete Werkvertragsurkunde.
2. Die Werkvertragsbestimmungen des Architekturbüro Harms mit Ergänzungen und Abänderungen zur SIA-Norm 118.
3. Die Pläne.
4. Das zum Werkvertrag gehörende Leistungsverzeichnis.
5. Die SIA-Norm 118 „Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten“ (deutschsprachige Ausgabe 1977/91).
6. Die übrigen einschlägigen SIA-Normen und im Einverständnis mit dem SIA aufgestellten Normen anderer Fachverbände, mit den erhöhten Anforderungen, soweit die einschlägigen Normen erhöhte Anforderungen als Varianten vorsehen.
7. Das schweizerische Recht, insbesondere die gesetzlichen Vorschriften über den Werkvertrag (Art. 373 ff. OR), unter Ausschluss des „Wiener Kaufrechts“ (Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge betreffend den internationalen Warenverkauf vom 11. April 1980).
8. Allfällige Allgemeine Geschäftsbedingungen des Unternehmers werden nicht als Vertragsbestandteile übernommen. Einzelne Bestimmungen solcher Bedingungen gelten nur, wenn sie in Art. 3 Werkvertragsurkunde (vgl. Art. 1.1 hiervor) unter Bestandteile des Vertrages aufgeführt und damit vom Architekturbüro Harms unterschriftlich angenommene werden.

## Art. 2 Vorschriften

Der Unternehmer ist verpflichtet, alle einschlägigen Gesetze, Vorschriften, Richtlinien und Weisungen zu befolgen, die für den Erfüllungsort zur Zeit der Abnahme gelten.

## Art. 3 Angebot des Unternehmers

1. Für die Ausarbeitung und Einreichung des Angebotes gelten nebst Art. 4 SIA-Norm 117 und Art. 15 Abs. 2 - Abs. 4 SIA-Norm 118 die folgenden Bestimmungen:
  - a) Das Leistungsverzeichnis ist vollständig auszufüllen.
  - b) Auf dem Titelblatt der Offerte sind die prozentualen Abzüge für Rabatte und Skonti einzusetzen.
  - c) Alle dem Leistungsverzeichnis beigehefteten Schriftstücke, insbesondere auch die vorliegenden Werkvertragsbestimmungen, sind durch den Unternehmer zu unterzeichnen und ebenfalls einzurechnen.  
Der Unternehmer bleibt an sein Angebot während drei Monaten gebunden, gerechnet vom Ablauf der Eingabefrist an.
2. Mit der Einreichung der Offerte erklärt der Unternehmer, dass er sich über die örtlichen Gegebenheiten des Bauplatzes erkundigt und alle Voraussetzungen für seine Arbeit wie Zugang zur Verarbeitungsstelle, Bauwasser, Strom, Unterkunft und Verpflegung der Arbeiter sowie alle übrigen örtlichen Verhältnisse und Schwierigkeiten rekonoziiert und deren Kosten in seine Offerte eingerechnet hat.
3. Lässt der Text einer Position oder der Bedingungen verschiedene Auslegungen zu, die für die Preisbildung, das Ausmass und die Abrechnung, Differenzen zur Folge haben können, ist der Unternehmer verpflichtet, bei Offertstellung die Bauleitung schriftlich darauf aufmerksam zu machen. Unterlässt er dies, so gilt die Auffassung der Bauleitung.
4. Witterungsbedingte Arbeitsunterbrüche Schlechtwetterentschädigungen sind in den offerierten Preisen enthalten. Eine Entschädigung im Sinne Art. 60 Abs. 2 SIA-Norm 118 ist nicht zu leisten.
5. Ohne anderslautende schriftliche Vereinbarung hat der Unternehmer keinen Anspruch auf eine Vergütung für die Erstellung der Offerte und die Lieferung von Plänen und Mustern.

## Art. 4 Vergabe an Dritte und Bestellungenänderungen

1. Das Architekturbüro Harms ist vor und nach Vertragsabschluss berechtigt, irgendwelche Einzelleistungen (Positionen des Leistungsverzeichnisses) an Dritte zu vergeben. Der Unternehmer besitzt deswegen keine Ansprüche auf Preisänderung oder Schadenersatz und bleibt gleichwohl an den übrigen Inhalt seines Angebotes bzw. des Werkvertrages gebunden. Art. 11 Satz 2 SIA-Norm 118 wird wegbedungen.
2. Art. 86 der SIA-Norm 118 wird wegbedungen. Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengen können unter- oder überschritten werden, ohne dass dadurch eine Partei zur Änderung der Festpreise oder zu Schadenersatz berechtigt ist.
3. Für Bestellungenänderungen gilt die Schriftform.

## Art. 5 Ausmass, Zahlungen, Zahlungsfristen

1. Tagelohnarbeiten (Regiearbeiten) dürfen nur im Auftrag der Bauleitung ausgeführt werden. Werden solche Arbeiten ohne Anweisung oder im Auftrage anderer Unternehmer ausgeführt, werden sie von der Bauleitung nicht anerkannt. Sämtliche Rapporte über Tagelohnarbeiten sind der Bauleitung **wöchentlich fertig ausgerechnet** zur Unterschrift vorzulegen oder per FAX zuzustellen. Verspätete Rapporte werden nicht anerkannt. Vorarbeiter dürfen nur in Anrechnung gebracht werden, wenn der Vorarbeiter im Auftrage der Bauleitung bei den Tagelohnarbeiten selbst mitgearbeitet hat. Für Beaufsichtigung von Tagelohnarbeiten, sowie Schreibaarbeiten für Rapporte wird keine Arbeitszeit vergütet. **Polierstunden** werden grundsätzlich nicht anerkannt. Für Tagelohnarbeiten gelten grundsätzlich die Tarife der kantonalen Berufsverbände, sofern diese nicht bereits in der Offerte, respektive im Auftrag verankert sind.
2. Der Unternehmer hat die Arbeit nach Teilobjekt und BKP gemäss Vertrag gesondert in Rechnung zu stellen. (Akkord-, Regie-, Nachtragsarbeiten, Teuerungsabrechnung etc.)
3. Die Rechnungen sind adressiert an die Bauherrschaft in **3-facher** Ausfertigung der Bauleitung zur Kontrolle einzureichen.
4. Mehrwertsteuer (MWST.): Bei allfälligen Änderungen des MWST.-Satzes erfolgt eine entsprechende Anpassung des vom Bauherrn zu bezahlenden MWST.-Betrages.
5. Zahlungen von Seiten der Bauherrschaft erfolgen grundsätzlich nach dem Baufortschritt in Teilzahlungen. Materiallieferungen können in den Teilzahlungen berücksichtigt werden. Bei Vorauszahlungen muss vom Unternehmer oder Lieferanten eine unbefristete Bankgarantie (Bürgschaftsverpflichtung) über den gesamten vorauszahlenden Betrag beigebracht werden.

6. Solange die revidierte und beidseitig genehmigte Schlussabrechnung nicht vorliegt, erfolgt jede Zahlung auch für die Zwischenrechnungen für Material, Tagelohnarbeit oder Teuerung, als Akonto-Zahlung und bedeutet deshalb nicht die Anerkennung einer einzelnen Rechnung.
7. Offensichtlich schwerwiegende Funktionsmängel oder schwerwiegende wertmindernde Fehler berechtigen den Bauherrn, sofort jede weitere Zahlung einzustellen; solange, bis Einigung erzielt wird. Allfällige Expertisen zahlt der Schuldige.
8. Das Architekturbüro Harms ist berechtigt, bei der Bezahlung der Schlussabrechnung folgende Abzüge zu machen; die prozentualen Abzüge sind von der gesamten Netto-Abrechnungssumme (inkl. Regie- und Teuerungsrechnungen) zu belasten.
  - 0,3 % für den Anteil des Unternehmers an der Bauwesensversicherung;
  - 0,5 % für Schäden, deren Verursacher nicht festgestellt werden können; für Maurer- und Eisenbetonarbeiten beträgt dieser Abzug nur 0,2 %;
  - 0,2 % für Bauwasser;
  - 0,3 % für Baustrom;
  - 0,2 % für Schuttabfuhr unter Vorbehalt von Art. 11.3 hiernach;
  - Fr. 250.-- für jede Nennung auf der gemeinsamen Baureklametafel.
9. Die Abtretung und die Verpfändung sämtlicher Forderungen, welche dem Unternehmer gegenüber dem Architekturbüro Harms zustehen, sind nur nach vorgängiger schriftlicher Zustimmung des Architekturbüro Harms für diesen verbindlich.

## Art. 6 Teuerung

1. Die offerierten Preise sind Festpreise bis Bauvollendung. Konditionen gemäss Werkvertragszusammenstellung. (Material-, Lohnpreise und Ansätze für Regiearbeiten).
2. Teuerungsansprüche sind vorgängig schriftlich festzuhalten, ansonsten keine Anerkennung möglich ist. Für Teuerungsrechnungen wird der Zürcher-Baukosten-Index angewandt.

## Art. 7 Garantie

1. Die Garantiefrist beträgt **5 Jahre**. (OR Art. 371)
2. Der Unternehmer leistet eine Bank- oder Versicherungsgarantie von 10 % der Abrechnungssumme (Akkord und Regie) für die Dauer von **5 Jahren** ab Fertigstellung. Übersteigt die Abrechnungssumme Fr. 200'000.00 so beläuft er sich auf 5 % der ganzen Summe, jedoch mindestens Fr. 20'000.00. Der Garantieschein ist der Rechnung beizulegen. **Die Schlusszahlung erfolgt erst nach Eingang des Garantiescheines.** Wenn keine Bank- oder Versicherungsgarantie beigebracht werden kann, leistet der Unternehmer **Bargarantie**.
3. Für Flachdacharbeiten (inkl. Spenglerarbeiten) und Aussenisolationen beträgt die **Garantiefrist 10 Jahre** (Systemgarantie).
4. Vor Ablauf der zweijährigen Rügefrist, gemäss Art. 172 (SIA 118) wird gesamthaft eine Garantieabnahme durchgeführt und protokolliert. Die Mängel sind vom Unternehmer innerhalb der ihm vom Auftraggeber angesetzte einmalige Frist auf seine Kosten zu beheben.
5. Der Unternehmer haftet für seine Arbeiten und Materialien bis zur Abnahme seiner Arbeiten durch die Bauleitung. Für allfällige Beschädigungen und Diebstähle kommt der Auftraggeber nicht auf. Der Unternehmer hat sich für solche Schäden durch Versicherungen zu decken. Die durchgeführte Abnahme wird auf Wunsch von der Bauleitung schriftlich bestätigt.

## Art. 8 Versicherungen

1. Haftpflichtversicherungen  
Der Unternehmer hat eine Betriebshaftpflichtversicherung für Personen- und Sachschäden.

Versicherungsgesellschaft .....

Police-Nr. .... Maximal Leistung pro Ereignis .....

a) Bei Todesfall oder Körperverletzung pro Person pro Schadenereignis .....	b) Für Sachschäden pro Schadenereignis .....
---	---

2. Bauwesensversicherung  
Sofern die Bauherrschaft für das vorliegende Objekt gesamthaft einen Bauwesensversicherungsvertrag abgeschlossen hat, beteiligt sich der Unternehmer an der Prämie mit einem Abzug vom Gesamtrechnungsbetrag. Er hat pro versichertes Schadenereignis einen Selbstbehalt zu tragen.

## Art. 9 Bauhandwerkerpfandrechte

1. Der Unternehmer hat dem Architekturbüro Harms auf erstes Verlangen schriftlich Namen und Adressen der beigezogenen Subunternehmer sowie Art und Umfang der weiter vergebenen Arbeiten mitzuteilen. Art. 29 Abs. 3 SIA-Norm 118 bleibt vorbehalten.
2. Zur Vermeidung oder Ablösung von Bauhandwerkerpfandrechten ist das Architekturbüro Harms berechtigt, den zwischen dem Unternehmer und dem Subunternehmer vereinbarten Werklohn mit befreiender Wirkung gegenüber dem Unternehmer direkt an den Subunternehmer zu bezahlen und die Zahlung von irgendeiner Vergütungsforderung des Unternehmers zu verrechnen. Vor einer direkten Zahlung hört das Architekturbüro Harms sowohl den Unternehmer wie auch dessen Subunternehmer über Bestand und Höhe der unbezahlten Forderung des Subunternehmers an. Einen Betrag, der zwischen dem Unternehmer und dessen Subunternehmer streitig ist, darf das Architekturbüro Harms mit befreiender Wirkung gegenüber dem Unternehmer hinterlegen.

## Art. 10 Erfüllungsgarantie

1. Der Unternehmer ist verpflichtet, dem Architekturbüro Harms bei Vertragsunterzeichnung die Solidarbürgschaft einer dem Architekturbüro Harms genehmen, schweizerischen Grossbank oder Versicherungsgesellschaft zu übergeben, wonach sich der Solidarbürge verpflichtet, solidarisch für die richtige und vollständige Erfüllung der vom Subunternehmer eingegangenen Verpflichtungen im Sinne von Art. 492 ff. OR bis zum Höchstbetrag gemäss Art. 10.2 hiernach zu haften.

Damit werden alle irgendwelchen Verpflichtungen des Unternehmers aus dem Werkvertrag sichergestellt (z.B. Rückerstattung von zu viel bezahlten Abschlagszahlungen, Kosten von Ersatzvornahmen durch den Bauherrn bzw. Architekturbüro Harms, Preisminderungen, Mangelfolgeschäden, Konventionalstrafen, Ablösung oder Sicherstellung allfälliger Bauhandwerkerpfandrechte, Folgen eines vorzeitigen Vertragsrücktritts usw.).

2. Der Höchstbetrag der Solidarbürgschaft gemäss Art. 10.1 hiervor beträgt 20 % des Nettovergabebetrages (inkl. Mehrwertsteuer) zuzüglich 100% allfälliger Vorauszahlungen des Architekturbüro Harms.
3. Die Solidarbürgschaft ist gültig bis ein Jahr nach der Abnahme des gesamten Bauwerkes durch den Bauherrn (vgl. Art. 11.1 hiernach). Das Architekturbüro Harms ist jedoch verpflichtet, die Solidarbürgschaft innert 30 Tagen nach Empfang der Leistung der Sicherheit gemäss Art. 181 SIA-Norm 118 vorzeitig freizugeben.
4. Die Solidarbürgschaft ist zusätzlich zu den Rückhalten (z.B. gemäss Art. 149 ff. SIA-Norm 118) geschuldet.

## Art. 11 Haftung für Mängel

1. **Fristbeginn**  
Die gemeinsame Prüfung und die Abnahme des vom Unternehmer hergestellten Werkes erfolgen gemäss Art. 157 ff. SIA-Norm 118. Das Ende der Garantie- und Verjährungsfristen wird jedoch nicht von der Abnahme bzw. Teilabnahme an berechnet, sondern erst ab der Abnahme des vom Architekturbüro Harms hergestellten Werkes durch den Bauherrn, wenn diese Abnahme später als die Abnahme des Werkes des Unternehmers durch den Architekturbüro Harms erfolgt.
2. **Rügefrist nach Ablauf der Garantiefrist**  
Art. 179 Abs. 2 und Abs. 3 SIA-Norm 118 wird dahingehend geändert, dass das Architekturbüro Harms auch nach Ablauf der zweijährigen Garantiefrist jederzeit rügen darf und von der Pflicht zur Sofort-Rüge entbunden ist, solange seine Mängelrechte für den betreffenden Mangel noch nicht verjährt sind. Dieses Recht zur jederzeitigen Mängelrüge besteht auch für Mängel, die zur Vermeidung weiteren Schadens unverzüglich behoben werden müssen. Das Architekturbüro Harms hat jedoch, wenn er einen solchen Mangel nicht sofort nach der Entdeckung rügt, den weiteren Schaden selbst zu tragen, der vom Unternehmer bei unverzüglicher Mängelrüge hätte vermieden werden können.
3. **Neubeginn des Fristenlaufes**  
Wird ein Mangel nachgebessert, beginnen mit der Abnahme des instand gestellten Bauteils neue Rüge- und Verjährungsfristen von je fünf Jahren für den nachgebesserten Bauteil. Während dieser fünf Jahre können Mängel des nachgebesserten Bauteils jederzeit gerügt werden, unter Vorbehalt der Schadensminderungspflicht des Architekturbüro Harms gemäss Art. 11.2 hiervor. Wird jedoch bloss ein unwesentlicher Mangel nachgebessert, beginnen keine neuen Rüge- und Verjährungsfristen zu laufen.
4. **Dauer der Solidarbürgschaft**  
In Abänderung von Art. 161 Abs. 3 SIA-Norm 118 ist die Solidarbürgschaft (gemäss Art. 181 Abs. 1 und Abs. 2 SIA-Norm 118) für die Dauer von zwei Jahren ab der Abnahme des Bauwerkes durch den Bauherrn (vgl. Art. 11.1 hiervor) zu leisten. Das Architekturbüro Harms ist jedoch verpflichtet, die Sicherheit nach Ablauf der Garantiefrist freizugeben, wenn während der Garantiefrist keine Mängel gerügt worden sind oder sobald während der Garantiefrist gerügte Mängel nachgebessert oder durch Preisminderung abgegolten worden sind sowie ein allfälliger Mangelfolgeschaden bezahlt worden ist.

## Art. 11 Besondere Vereinbarungen

1. **Reklame**  
Dem Unternehmer und seinen allfälligen Subunternehmern und Baulieferanten ist das Anbringen und Aufstellen eigener Reklametafeln ist nicht gestattet.
2. **Veröffentlichungen**  
Veröffentlichungen jeder Art (Presseberichte, Reportagen, Inserate, Prospekte, Referenzlisten usw.), in denen das Bauobjekt namentlich oder bildlich erwähnt wird, sind nur mit vorgängiger, schriftlicher Zustimmung des Architekturbüro Harms gestattet.
3. **Ordnung auf dem Bauplatz und der Zufahrt**  
**Bauseits werden keine Mulden zur Verfügung gestellt.**  
Für die Abfuhr von Schutt und Abfällen wird dem Unternehmer ein pauschaler Betrag gemäss Art. 5.8 hiervor abgezogen. Zusätzlich ist der Unternehmer verpflichtet, durch ihn verursachte Abfälle und Verunreinigungen laufend auf eigene Kosten zu beseitigen. Eigener Bauschutt und Abfall ist vom Unternehmer täglich auf den von der Bauleitung zugewiesenen Platz (z.B. Schuttmulden) abzuführen. Es ist dem Unternehmer untersagt, Schutt und Abfälle jeglicher Art wegzuworfen, insbesondere aus dem Gebäude zu werfen oder auf der Baustelle zu verbrennen, zu vergraben usw. Bei Verletzung dieser Bestimmungen ist das Architekturbüro Harms berechtigt, die dadurch notwendigen und zusätzlichen Reinigungsarbeiten auf Kosten des Unternehmers durch Dritte ausführen zu lassen. Vorbehalten bleibt ein zusätzlicher Vergütungsanspruch des Unternehmers, falls er von der Bauleitung für die Reinigungsarbeiten in Regie ausdrücklich beauftragt wird.
4. **Haftung bei Beihilfsarbeiten**  
Stellt der Unternehmer seine Leute einem anderen am Bau beschäftigten Unternehmer zu irgendwelchen Behilfsarbeiten zur Verfügung, so ist der Unternehmer, dem die Beihilfe geleistet wird, für die richtige Ausführung der Arbeit, welche durch die Beihilfe leistenden Leute verursacht werden, allein verantwortlich.  
Stellt ein Unternehmer seine Baumaschinen einem anderen am Bau beschäftigten Unternehmer zur Hilfeleistung zur Verfügung, so ist der Unternehmer, dem die Hilfe geleistet wird, verpflichtet, alle Manipulationen, die an den Baumaschinen auszuführen sind, durch Personal des hilfeleistenden Unternehmers ausführen zu lassen. Führen Leute des Unternehmers, dem die Hilfe geleistet wird, solche Manipulationen gleichwohl selbst aus, so ist dieser Unternehmer für Schäden irgendwelcher Art, welche durch seine Leute verursacht werden, vollumfänglich verantwortlich.

---

Ort und Datum

---

Stempel und Unterschrift des Unternehmers

### 3. Allgemeine Bedingungen des Planers

#### 3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

#### 3.2 Submission

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

### 3.3 Nachträge

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

### 3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

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

## 3.5 Zahlungsbedingungen

### 3.5.1 **Allgemeines**

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

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

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

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

### 3.5.2 **Einheitspreis**

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

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

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

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

### 3.5.3 **Globalpreis**

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

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

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

### 3.5.4 **Pauschalpreis**

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

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

### 3.5.5 **Untertierlieferanten Rechnungen**

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

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

### 3.6 Akonto-Zahlungen

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

### 3.7 Personal

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

### 3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

### 3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.

Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

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

### 3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

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

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

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

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

## 3.12 Leistungen des Unternehmers

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

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

## 4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

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

### Legende:

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

## **5. Angaben des Unternehmers**

Inhalt:

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

## 5. Angaben des Unternehmers

### 5.1 Firmenspezifikation

Firmenname: .....

Zusatz: .....

Strasse: .....

PLZ / Ort: ..... .....

Telefon: .....

Fax: .....

Gesellschaftsform: .....

### 5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

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

### 5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

### 5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

ja  nein

### 5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

#### 5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: ..... Fr./h

Ingenieur: ..... Fr./h

Techniker: ..... Fr./h

Zeichner: ..... Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: ..... Fr./h

#### 5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: ..... Fr./h

bauleitender Monteur: ..... Fr./h

A-Monteur: ..... Fr./h

B-Monteur: ..... Fr./h

Helfer: ..... Fr./h

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

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

### 5.5.3 Service / IBS

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

### 5.5.4 Zulagen

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

### 5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt .....%      Skonto .....%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto = .....%

### 5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

## 5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung: .....

Versicherungssummen:

pro Person Fr. ....

pro Schadenereignis Fr. ....

Max. Leistung pro Schaden Fr. ....

## 5.7 Allfällige Vorbehalte

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

## 5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

## 5.9 Garantie

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

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

## 5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

## **6. Bauseitige Leistungen**

zu Lasten des Bestellers

### **6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen**

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

### **6.2 Bauarbeiten**

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

### **6.6 Elektro Installationen**

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

## **7. Technische Grundlagen**

Inhalt:

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

## 7. Technische Grundlagen

### 7.1 Klimadaten

Ort:	<b>8049 Zürich-Höngg</b>
Messstation:	<b>Zürich Meteo-Schweiz</b>
Bauart:	<b>Massivbau</b>
tiefste Aussentemperatur:	<b>- 8° C für Raumheizung</b>
Windklasse:	<b>II</b>
kritische Windrichtung:	<b>E</b>
Gebäudelage:	<b>frei</b>
Aussenluft gem. Sia 382/1:	<b>AUL 1</b>
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	<b>RAL 3</b>
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	<b>ABL 1</b>

### 7.2 U - Werte

Bestehend keine Änderung

### 7.3 Wärmebrücken

Bestehend keine Änderung

### 7.4 Raumtemperaturen

Bestehend keine Änderung

### 7.5 Luftmengen

Bestehend keine Änderung

## 7.6 Leistungen

Die Fassade der Gebäude müssen Saniert und zusätzlich gedämmt werden.

Die Norm Heizlast der Gebäude beträgt nach der Sanierung bei 82 kW

## 7.7 BWW Bedarf

### Warmwasserbedarf nach SIA 385/3

#### 4 MFH Lachenzelg Zürich

	Warmwasserbedarf in L à 60°C/d			Warmwasserbedarf in L à 60°C/d		
	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf	Mindestwert	Jahres- durchschnitt	Spitzen- bedarf
<b>Wohnungsbau</b>						
<b>EFH / Eigentumswohnungen</b>						
einfacher Standard						
mittler Standard						
gehobener Standard						
<b>Mietwohnungen</b>						
allgem. Wohnungsbau						
gehobener Standard						

## 7.8 Fremdenergien / Systemtemperaturen

Heizung:                      **Vorlauf     50°C**  
                                      **Rücklauf    40°C**

Brauchwarmwasser:                      **60°C**

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

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

**3 x 400 V**                      3 x Ph/N/E

Wasser:                      ab der Wasserversorgung der Gemeinde

                                      Vordruck ca. 6 bar

## 7.9 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118/380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärmeschutz Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden	2014
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2020
SIA 190	Kanalisationen	2017
SIA 380/1	Heizwärmebedarf	2016
SIA 380/3	Wärmedämmung von Leitungen und Kanälen	1990
SIA 380/4	Elektrische Energie im Hochbau	2006
SIA 381/2	Klimadaten zu 380/1 Energie im Hochbau	1991
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlageanlagen	2014
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 382/5	Mechanische Lüftung in Wohngebäude	2021
SIA 384/1	Heizungsanlagen in Gebäuden Grundlagen und Anforderungen	2009
SIA 384/2	Heizungsanlagen in Gebäuden Leistungsbedarf	2020
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/3	Heizungsanlagen in Gebäuden Energiebedarf	2020
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2021
SIA 385/1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden	2020
SIA 385/2	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung	2015
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen in Gebäuden	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2021
SIA 2021	Gebäude mit hohem Glasanteil Behaglichkeit	2004
SIA 2023	Lüftung in Wohnbauten	2008
SIA 2024	Standart-Nutzungsbedingungen Energie- u. Gebäudetechnik	2006
SIA 2026	Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden	2017
SIA 2028	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik	2010
SIA 2031	Energieausweis für Gebäude	2009
SIA 2032	Graue Energie von Gebäuden	2010
SIA 2044	Klimatisierte Gebäude Standart-Berechnung	2019
SWKI 88	Abnahmeprotokolle	
SWKI 85-1	Lüftungsanlagen in Hallenbädern	
SWKI 91-1	Be- und Entlüftung von Heizräumen	1997
SWKI HE301-01	Sicherheitstechnische Einrichtungen für Heizungsanlagen	2020
SWKI 96-1	Lüftungsanlagen für Fahrzeug-Einstellhallen	1997
SWKI VA 102-01	Raumlufttechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben	2009
SWKI VA 103-01	Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen)	2017
SWKI VA 104-01	Hygiene- Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen	2006
SWKI 96-3	Speicher	
SWKI 97-1	Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen	
SWKI 2004-1	Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern	2005
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
SVGW W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinkwasserinstallationen	2020
SN 592 000:2012	Liegenschaftentwässerung	2012
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teilmassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BAFU	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2013
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

## **8. Anlagebeschrieb**

### **240 Heizungsanlage**

4 Mehrfamilienhäuser mit Zentraler Gasheizung und Wassererwärmung. Die Heizung befindet sich im Gebäude Nr. 10.

Die Gebäude müssen Saniert werden um die heutigen Raumtemperaturen zu erreichen.

#### **241.1 Prov. Warmwassererzeugung**

Installation einer Mobiler Pellets-Heizzentrale für die Warmwasserproduktion während der Sanierung. Die Mobile Anlage wird mittel's Schläuchen an der bestehenden Warm.- Kaltwasser sowie Zirkulationsverteilung angeschlossen.

#### **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 (Monoethylenglykol „N“ 20%) gefüllt.

Wärmepumpe:

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

Die Leistungsregulierung ist auf der Maschine aufgebaut.

Die Wärmepumpe ist gegen Hoch- und Niederdruck abgesichert.

Kondensator:

Mit dem Kondensator wird die Heizenergie ans Heizungsnetz abgegeben.

Speicher:

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

Funktion:

Durch den Aussenfühler wird die Anlage in Betrieb gesetzt.

Die Speichersolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben

Ab der Speicherregulierung wird die Wärmepumpe zu- und weggeschalten.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

## **242.2 Brauchwarmwassererwärmung**

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage.  
Die Warmwassererwärmung erfolgt neu mittels externem Plattentauscher.  
Der bestehende 800 Liter Warmwasserspeicher wird mit zwei zusätzlichen  
Warmwasserspeicher in Serie geschaltet.  
Bestehende Sanitärverteilung in den Wohnungen keine Änderung.

## **243.1 Gruppe Raumheizung**

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Raumheizung Heizkörper installiert.  
Die Vorlaufsollltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen  
Wert reguliert.  
Bestehende Heizungsverteilung in den Wohnungen keine Änderung.

## 250 Sanitäre Anlagen

### Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um 4 bestehende Mehrfamilienhäuser mit Zentraler Warmwasserverteilung.

## 254 Leitungen

### 254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

#### Disposition

Die bestehenden Leitungen und die Verteilbatterie werden soweit möglich belassen.

Erstellen der nötigen Kaltwasserleitungen. Abgenommen an den bestehenden Leitungen und an der Decke des Technikraums zum Wärmetauscher und den Speichern geführt.

Erstellen der nötigen Warmwasserleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeichern und Wärmetauscher und an die bestehenden Leitungen angeschlossen. Die Anschlussleitungen ,inkl. Pumpe, an die bestehende Zirkulation werden ebenfalls neu erstellt.

#### Ausführung

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

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

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

## **254.4 Schmutzwasserleitungen**

### Disposition

Ergänzen der Schmutzwasserleitungen im Technikraum falls nötig und an die bestehende Installation anschliessen.

### Ausführung

Apparateanschlüsse und im UG in Kunststoffrohren PE, inkl. allen Formstücken, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien.

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

Die Anlagen werden nach der Norm SN 592 000, Ausgabe 2012 „Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung“ [Empfehlung Schweiz] geplant und ausgeführt. Es dürfen nur vom VSA zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den gültigen Abwassernormen SN 592 000 Ausgabe 2002 ausgeführt werden, haftet der Unternehmer vollumfänglich.

## **255 Dämmungen**

### **255.1 Kaltwasserleitungen**

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

### Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

### Brandschutz

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

## **255.2 Warmwasserleitungen**

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

Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

Brandschutz

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

## **255.4 Schmutzwasserleitungen**

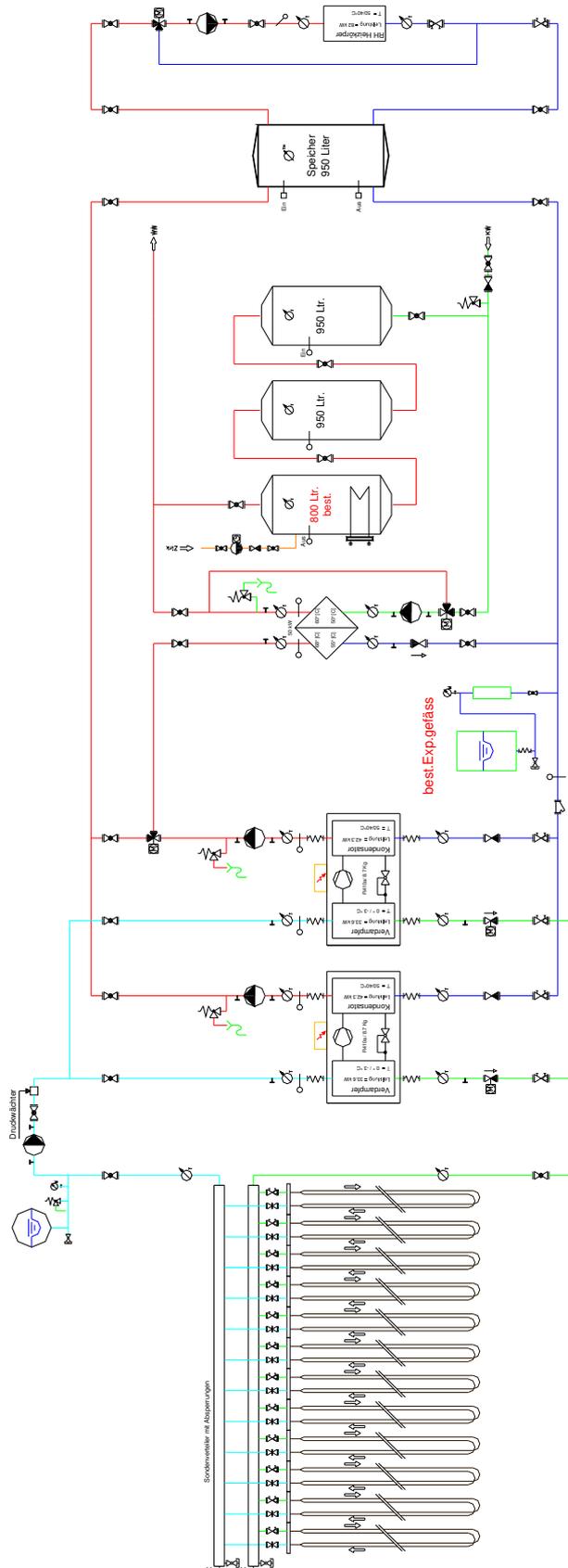
Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

Brandschutz

Durchführungen durch brandabschnittbildende Bauteile mit Geberit Brandschutzmanschetten.

## 9. Prinzipschema



## 10. Termine

**Erdsonden      April 2023**

**Sanierung      Mai / Juni 2023**



**genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung**

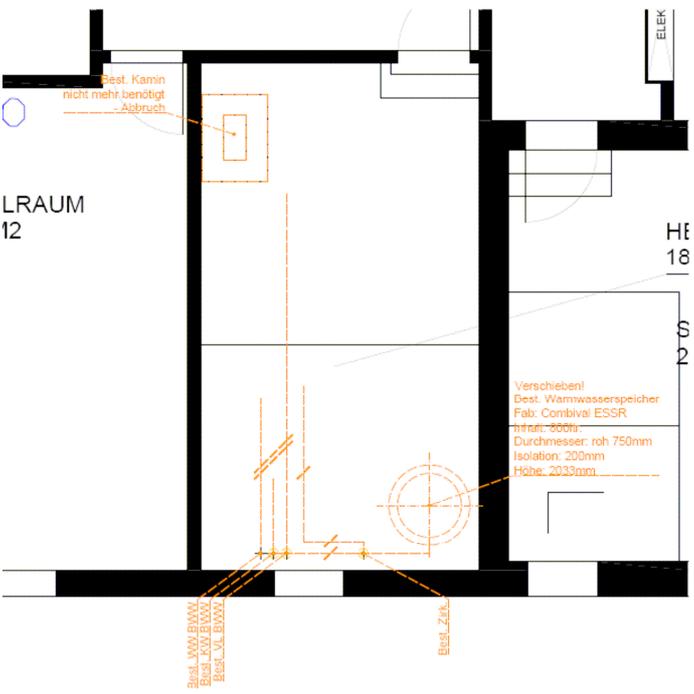
## **11. Materialvorschriften**



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<p><b>12</b></p> <p><b>240.1</b></p> <p><b>6.</b></p>	<p><b>Materialspezifikation</b></p> <p><b><u>Demontage</u></b></p> <p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Entleeren</b></p> <p>Entleeren der zu demontierenden Anlage. Wieder zu verwendende Anlageteile sind geeignet zu konservieren. Wieder zu verwendende Leitungsnetze sind provisorisch zu schliessen und unverzüglich mit Wasser zu füllen.</p> <p><b>Demontage</b></p> <p>Demontage nachstehender Materialien und Anlageteile. Inkl. Konsolen und Befestigungsmaterialien. Schrauben müssen komplett entfernt werden (<i>nicht wandbündig abgetrennt!</i>) Eingemauerte Konsolen und Mauerrahmen nach Absprache mit der Bauleitung Vorhandene Einrichtungen sind zu schützen. Der Boden bleibt bestehen und darf nicht beschädigt werden.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Apparate / Armaturen</b></p> <p><b><u>Gaskessel Hoval Uno-3 75-125kW</u></b></p> <p>inkl. Gaskessel Brenner Unterstellwassererwärmer Regulierung Anschlüsse Gasschlauch Sicherheitsventil etc....</p> 	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b><u>Abgasleitung bis Schacht</u></b></p> <p>inkl. Abgasleitung D=200 3m bis Steigleitung Abgasbögen 4 Stk. Befestigung Schalldämpfer Thermometer Fühler etc....</p>  	Stk.	1		
	<p><b><u>Umwälzpumpen</u></b></p> <p>inkl. Wärmedämmung Flanschen Isolation etc....</p> <p><b>Wilo / Stratos Maxo-Z 25/0.5-8</b> <b>Wilo / Stratos Maxo-25/0.5-8</b> <b>Biral / Modula 40-6 220 RED</b> <b>Biral / Redline LX 401</b></p>	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b><u>Mischventile</u></b></p> <p>inkl.                      Antriebe, Wärmedämmung</p> <p><b>3-Weg Ventil / NW 65</b></p> <p><b><u>Leitungsnetz</u></b></p> <p>Gem. Projektplan                      Rohrleitungen ca. 30m                      Isolation                      Rohraufhängung                      Rohrschellen                      Armaturen                      Fittings                      Rohrbögen                      Flanschen                      etc.</p> 	Stk.	1		

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>240.1</b>	<b><u>Demontage</u></b>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation				Entfällt
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>241.1</b>	<b><u>Bauheizung</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Heizmobil 120 kW</b>	Stk.	1		
	Fabrikat : <b>Mobil in Time AG</b>				
	Telefon : <b>044 / 806 13 00</b>				
	Offertnummer : <b>OF20220628-0014-01</b>				
	Bestehend aus:				
	Das PM 120 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				
	<b>Technische Daten:</b>				
	Wärmeleistung 120 kW				
	Abmessungen L x B x H 6100 x 2510 x 3350 mm				
	Gewicht 3000 kg				
	Medium Heizung 80 / 60				
	Sicherung Brauchwasser 10 / 45 °C				
	Sicherung Heizung 3				
	Zirkulation Brauchwasser 10 bar				
	Zirkulation Ja				
	Förderdaten Hauptpumpe 5.2m³/h, 5m				
	Leistung Warmwasser 45°C 2850 l/h				
	Pelletszufuhr Autom. über Ansaugsystem				
	Pufferspeicher 1000 Liter				
	Brennstoff Pellets				
	Stromanschluss 16/400 A / V				
	Frostschutz Ja				
	Kaminanlage Edelstahlschornstein				
	Anschlussstutzen VL / RL am Objekt 2" AG				
	Anschlussstutzen Sanitär KW / WW				
	Zirk. am Objekt 2" AG				
	2" AG / 1" AG				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Heizleistung: 80-150 kW Strom: 230 V / 13 A Kamin: Edelstahl Abmessungen: 4500L x 2100B x 2300H Gewicht: ca 1'500 Kg Brennstoff: Heizoel (Optional Erdgas) Anschl. VL/RL: 2" AG</p>				
	<b>Miete Heizmobil</b>	Tage	<b>30</b>		
	<b>Schlauch Sanitär</b>	Stk.	<b>6</b>		
	2" Kamlok 10 m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar				
	<b>Schlauch Sanitär</b>	Stk.	<b>3</b>		
	1" Kamlok 10m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar				
	<b>Gegenkupplung</b>	Stk.	<b>1</b>		
	2" Kamlok männlich IG				
	<b>Gegenkupplung</b>	Stk.	<b>1</b>		
	2" Kamlok weiblich IG				
	<b>Gegenkupplung</b>	Stk.	<b>1</b>		
	1" Kamlok männlich IG				
	<b>Aufbau, IBN, Einweisung</b>	Stk.	<b>1</b>		
	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				
	<b>Transport</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Transport Pellmobil Beinhaltet: Lieferung & Abholung der mobilen Pelletheizung				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>241.1</b>	<b><u>Bauheizung</u></b>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen				Entfällt
	3. Armaturen und Instrumente				Entfällt
	4. Regulierung				Entfällt
	5. Schaltschrank				Entfällt
	6. Transport und Montage				Entfällt in Pos. 241.1.1 enthalten
	7. Isolation				Entfällt
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>241.2</b>	<b><u>Erdsonden</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Entfällt				
<b>2.</b>	<b>Rohrleitungen</b>				
	<b>Erdwärmesonden</b>				
	Fabrikat : <b>Gadola Bau AG</b>				
	Telefon : <b>044 / 905 40 60</b>				
	Typ : <b>Duplex PE-100 RC</b>				
	Sonden : <b>12 x 165m DA 40mm</b>				
	Offertnummer : <b>2422001054-001</b>				
	<b>Installation</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Einmaliger An- und Abtransport der Geräte sowie die allgemeine Bauplatzinstallation auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain.				
	<b>Umstellen</b>	Stk.	<b>11</b>		
	Umstellen innerhalb der Baustelle.				
	<b>Erdwärmesonden</b>	m	<b>1980</b>		
	Erstellen der Bohrungen, liefern und versetzen der Duplex-Norm-Erdwärmesonden aus Polyethylen PE 100-RC SDR 9 PN 20, ca. 1 Meter über Terrain vorstehend, verpressen des Ringraumes vom Sondenfuss her mit einer Injektion aus Zement-Betonit sowie durchführen der Druckproben.				
	Rohrdurchmesser 40x3.7mm Anzahl Sonden 12 Stk. Länge pro Sonde 165m				
	<b>Arteserdeckung</b>	Stk.	<b>1</b>		
	Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespanntem Wasser.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Bohrschlamm</b></p> <p>Bohrschlammensorgung inkl. Muldenstellen</p> <p><b>Anbindung</b></p> <p>Zusammenführung der Vor- und Rückläufe mit Y-Stücken und verlängern mit PE-Rohrbündeln inkl. Elektroschweissmuffen. Material PE 100 SDR 11 PN 16, schwarz. Durchführen der Druckproben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbinden der 12 EWS bis zum Verteiler an der Wand im Technikraum Heizung. EWS1 38m, EWS2 32m, EWS 3 26m, EWS 4 26m, EWS 5 20m, EWS 6 14m, EWS 7 9m, EWS 8 11m, EWS 9 17m, EWS 10 24m, EWS 11 30m, EWS 12 36m, Liefern und Setzen des 12-er Verteiler an der Wand im Technikraum Heizung</li> <li>- Anbindung im Technikraum bis auf die WP mit PE90 + PE63. inkl. Fittings, 2 Thermometer, Absperrgarnituren, Entleer- und Füllhähne, Expansionsgefäss und Befestigungsmaterial.</li> <li>- Armaflex-Isolation (Verteiler und Leitungen im Haus)</li> <li>- 24 x Pressring 80/52</li> <li>- Spühlen und Füllen der Anlage mit Monethylenglykolgemisch 20% -10°C. Annahme Anlagevolumen: 7'750 Liter.</li> </ul> <p><b>Geologische Betreuung</b></p> <p>Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdsondenbohrungen.</p>	m3	<b>198</b>		
		Stk.	<b>1</b>		
		Stk.	<b>1</b>		
	<p><b>Total 2. Rohrleitungen</b></p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Anzeichnen der Kernbohrungen</b></p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu Entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p><b>Füllen der Anlage</b></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><b>Druckprobe</b></p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p><b>Einregulierung</b></p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Technische Bearbeitung</b></p> <p><b>Ausführungsberechnungen</b></p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p><b>Koordination</b></p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p><b>Aussparungspläne</b></p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Stk. Baumeister</li> <li>1 Stk. Architekt</li> <li>2 Stk. Bauleitung</li> </ul> <p><b>Montagepläne</b></p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stk. Ingenieur</li> <li>1 Stk. Architekt</li> <li>2 Stk. Bauleitung</li> </ul> <p><b>Revisionspläne</b></p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<p><b>Total 6. Transport und Montage</b></p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
7.	<p><b>Isolation</b></p> <p>Entfällt</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.1</b>	<b><u>Wärmeerzeugung</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Sole - Wasser Wärmepumpe</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Telefon : <b>056 / 418 67 11</b>				
	Typ : <b>Vitocal 350 G BW+BWS 351.B42</b>				
	Offertnummer : <b>6220439432</b>				
	<b>Leistungsdaten für Auslegung WP:</b>				
	- Heizsystemtemperatur: <b>50/40 °C – 68/56 °C</b>				
	- Systemart: <b>Heizkörper / Brauchwarmwasser</b>				
	- Q <sub>h</sub> MFH: <b>82.0 kW bei T<sub>A</sub> = - 8 °C</b>				
	<b>Technische Daten je WP:</b>				
	- Heizleistung WP bei B0 / W35°C: <b>Wärmeleistung 42.3 kW</b>				
	<b>Kälteleistung 33.6 kW</b>				
	<b>Leistungsaufnahme 8.7 kW</b>				
	- Spannung: <b>3x400 V / 50 Hz</b>				
	- Anlaufstrom: <b>59 A (Sanft)</b>				
	- Absicherung: <b>C 40 A</b>				
	- Min. Sole dT3: <b>10'500 l/h – 12.4 kPa</b>				
	- Min. Heizung dT5: <b>7'000 l/h – 9.9 kPa</b>				
	- Kältemittel: <b>R 410a / 8.7 kg</b>				
	- Abmessung: <b>H 1267 / B 780 / L 1085mm</b>				
	- Gewicht: <b>BW 315 kg / BWS 310 kg</b>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Sole/Wasser-Wärmepumpe 2-stufig</b></p> <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VISSMANN Vitocal 350-G, Typ BW351.B42</li> <li>• VISSMANN Vitocal 350-G, Typ BWS351.B42</li> </ul> <p>Nenn-Wärmeleistung gesamt 84,6 kW            VISSMANN Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe            Lieferumfang/Ausstattung</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/der – 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 Rücklaufemperatursensor für Primär- und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör).</p> <p>Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Stör- anzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mittels grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und Kontrastreicher schwarz/weiß-Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellungen für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommer-</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>sparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschal- tung, Wartungsmeldung, kontrollierter Estrich-Trocknung und integrierter Energiebilanzierung in Verbindung mit RCD-System der Wärmepumpe (erfüllt die Anforderungen zur Förderung nach Marktanreizprogramm in Deutschland). Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. Kommunikationsfähig über KM-BUS und LON- BUS (durch Einbau des Kommunika- tionsmodul LON, Zubehör). Über KM-BUS ist eine einfache Fernüber- wachung möglich (Vitocom 100, Typ GSM als Zubehör erforderlich). Fernbedienung ist mit Vitotrol App und Vitocom 100, Typ LAN1 (Zubehör) über DSL/Internet möglich. Über LON-BUS ist die Fernüberwachung und -bedienung der Heizungsanlage mit Vitocom 200 (Zubehör) und Vitodata 100 (Zubehör) möglich. In Verbindung mit Vitocom 300 (Zubehör) und Vitodata 300 (Zubehör) ist zusätzlich die Fernparametrierung möglich. Zugriff auf Vitodata über PC mit Webbrowser und Internet. Über LONBUS und/oder Vitogate 200, Typ EIB (Zubehör)kommunikationsfähig mit übergeordneten Leitsystemen. Datenaustausch mit bis zu 32 Heizkreisregelungen Vitotronic 200-H über LON-BUS ist möglich. Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder mehrere Heiz- kreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Soll- temperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich. Über die Funk- Basis (Zubehör) ist die Kommunikation mit Funk-Zubehör alter- nativ zu leitungsgebundenem Zubehör möglich. Für die Funktion "Eisspeicher" ist zusätzlich eine Erweiterung Eisspeicher (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Kältemittelfüllmenge 9,25 kg</p> <p><b>Nennspannung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz</li> <li>• Regelung/Elekt. 1/N/PE 230 V/50 Hz</li> </ul> <p>Anlaufstrom 59 A</p> <p><b>Absicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelung 1xB16 A</li> <li>• Verdichter 1xC40 A</li> </ul> <p><b>Sekundärkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. Heizwasser-Volumenstrom 3000 l/h</li> <li>• Durchflusswiderstand 100 mbar</li> <li>• Max. Vorlauftemperatur 68 °C</li> <li>• Zul. Betriebsdruck 3 bar</li> </ul> <p><b>Primärkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. Sole-Volumenstrom 7900 l/h</li> <li>• Durchflusswiderstand 165 mbar</li> <li>• Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C</li> <li>• Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C</li> <li>• Zul. Betriebsdruck 3 bar</li> </ul> <p><b>Anschlüsse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizungsvor- und -rücklauf G 2</li> <li>• Primärvor- und -rücklauf G 2</li> </ul> <p><b>Abmessungen</b></p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge (Tiefe) 1085 mm</li> <li>• Breite 780 mm</li> <li>• Höhe 1267 mm</li> <li>• Gewicht 315 kg</li> </ul> <p><b>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenn-Wärmeleistung 42,3 kW</li> <li>• Kälteleistung 33,6 kW</li> <li>• Elektr. Leistungsaufnahme 8,70 kW</li> <li>• Leistungszahl (COP) 4,8</li> </ul> <p>Schall-Leistungspegel 50 dB(A) Messung in Anlehnung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p> <p>VISSMANN Vitocal 350-G Sole/Wasser-Wärmepumpe 2. Stufe 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. Mit Vor- und Rücklauftemperatursensor Primärkreis einschl. Anschlussleitungen. Die Regelung erfolgt über die Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 der Wärmepumpe 1. Stufe. Alle hierfür erforderlichen Verbindungsleitungen, z. B. für Verdichteransteuerung und Kommunikation im Lieferumfang. Kältemittelfüllmenge 9,25 kg</p> <p><b>Nennspannung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz</li> </ul> <p>Anlaufstrom 59 A</p> <p><b>Absicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdichter 1xC40 A</li> </ul> <p><b>Sekundärkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. Heizwasser-Volumenstrom 3000 l/h</li> <li>• Durchflusswiderstand 100 mbar</li> <li>• Max. Vorlauftemperatur 65 °C</li> <li>• Zul. Betriebsdruck 3 bar</li> </ul> <p><b>Primärkreis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. Sole-Volumenstrom 7900 l/h</li> </ul>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchflusswiderstand 165 mbar</li> <li>• Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C</li> <li>• Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C</li> <li>• Zul. Betriebsdruck 3 bar</li> </ul> <p><b>Anschlüsse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizungsvor- und -rücklauf G 2</li> <li>• Primärvor- und -rücklauf G 2</li> </ul> <p><b>Abmessungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge (Tiefe) 1085 mm</li> <li>• Breite 780 mm</li> <li>• Höhe 1267 mm</li> <li>• Gewicht 310 kg</li> </ul> <p><b>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenn-Wärmeleistung 42,3 kW</li> <li>• Kälteleistung 33,6 kW</li> <li>• Elektr. Leistungsaufnahme 8,70 kW</li> <li>• Leistungszahl (COP) 4,8</li> </ul> <p>Schall-Leistungspegel 50 dB(A) Messung in Anlehnung an DIN EN 12102/ DIN EN ISO 9614-2</p>				
	<p><b>Sole-Zubehörpaket</b></p> <p>Anschluss-Set zur Anbindung von Sole/Wasser Wärmepumpe an den Primärkreis. Für Wärmepumpen mit einer Nennwärmeleistung bis 43 kW oder bis 6.500 l/h Volumenstrom im Primärkreis. Zur Wandmontage ohne Kältebrücke, mit dampfdiffusionsdichter Wärmedämmung. Anschluss links- oder rechtsseitig durch bei Montage drehbaren Grundkörper. Mit Anschlüssen für Soleausdehnungsgefäß (Zubehör) und optionalen Druckwächter(Zubehör)für Solekreis. Sicherheitskomponenten und Absperrungen beiliegend. Zur Kombination mit Pumpenset für Solezubehörpaket (Zubehör) bei Sole/Wasser Wärmepumpen ohne integrierte Primärpumpe.</p> <p>Anschluss-Set bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftabscheider mit Entlüfter</li> <li>• Sicherheitsventil 3 bar (0,3 MPa)</li> <li>• Manometer</li> <li>• Füll- und Entleerungshahn</li> <li>• Absperrung AG/IG 2 x 1 1/2- (2 Stück)</li> <li>• Wandhalterungen</li> <li>• Wärmedämmung (dampfdiffusionsdicht)</li> </ul>	Stk.	2		
	<p><b>Druckwächter Solekreis</b></p> <p>Einstellbereiche: Schaltdruck - 0,8 bis 1,5 bar Schaltdifferenz 0,5 bis 1,0 bar</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Kleinverteiler</b></p> <p>bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer, Entlüfter und Wärmedämmung.</p>	Stk.	2		
	<p><b>Umwälzpumpe</b></p> <p>Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolgemisch. Mit Flanschanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstante Temperatur (T-const.)</li> <li>• Konstante Differenztemperatur (dT-const.)</li> </ul> <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Volumenstrom (Q-const.)</li> </ul> <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Differenzdruck (dp-c)</li> </ul> <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstante Drehzahl (n-const.)</li> <li>• Benutzerdefinierte PID-Regelung</li> </ul> <p>Anzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungsart</li> <li>• Sollwert</li> <li>• Volumenstrom</li> <li>• Temperatur</li> <li>• Leistungsaufnahme</li> <li>• Elektrischer Verbrauch</li> <li>• Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop)</li> </ul> <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpe</li> <li>• Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich</li> <li>• 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5</li> </ul> <p>Unterlegscheiben für Flanschschrauben M 12 und M 16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmedämmschale</li> <li>• Einbau- und Betriebsanleitung kompakt</li> </ul> <p>Typ Stratos MAXO 65/0,5-12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Betriebsdruck 10 bar</li> <li>• Energieeffizienzindex (EEI) 0,17</li> <li>• Max. Leistungsaufnahme P 950 W</li> <li>• Baulänge 340 mm</li> <li>• Gewicht 31 kg</li> <li>• Anschluss. Flansch DN 65</li> <li>• Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch</li> </ul>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)</li> <li>• Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)</li> <li>• Netzanschluss 230 V 50/60 Hz</li> <li>• Schutzart Motor IPX4D</li> <li>• Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5</li> </ul> <p><b>Umwälzpumpe</b></p> <p>Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolgemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstante Temperatur (T-const.)</li> <li>• Konstante Differenztemperatur (dT-const.)</li> </ul> <p>Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Volumenstrom (Q-const.)</li> </ul> <p>Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstanter Differenzdruck (dp-c)</li> </ul> <p>Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstante Drehzahl (n-const.)</li> <li>• Benutzerdefinierte PID-Regelung</li> </ul> <p>Anzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungsart</li> <li>• Sollwert</li> <li>• Volumenstrom</li> <li>• Temperatur</li> <li>• Leistungsaufnahme</li> <li>• Elektrischer Verbrauch</li> <li>• Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop)</li> </ul> <p>Lieferumfang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpe</li> <li>• Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich</li> <li>• 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5</li> <li>• 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss</li> <li>• Wärmedämmschale</li> <li>• Einbau- und Betriebsanleitung kompakt</li> </ul> <p>Typ Stratos MAXO 30/0,5-10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Betriebsdruck 10 bar</li> <li>• Energieeffizienzindex (EEI) 0,19</li> <li>• Max. Leistungsaufnahme P 275 W</li> <li>• Gewicht 8 kg</li> <li>• Gewindeanschluss G 2</li> <li>• Baulänge 180 mm</li> </ul>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch</li> <li>• Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)</li> <li>• Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)</li> <li>• Netzanschluss 230 V 50/60 Hz</li> <li>• Schutzart Motor IPX4D</li> <li>• Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5</li> </ul>				
	<p><b>Rohrverschraubung</b></p> <p>G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p>	Stk.	<b>2</b>		
	<p><b>Motorkugelhahn 3-Weg</b></p> <p>DN50 IG2" Kvs45 Umschaltventil mit L-Bohrung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"</p>	Stk.	<b>1</b>		
	<p><b>Motorkugelhahn 2-Weg</b></p> <p>DN50 IG2" Kvs250 Auf-/Zu-Ausführung für Heizungs-, Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen. Kugelhahn aus Messing vernickelt, Kugel verchromt mit EPDM Dichtung. Max. Betriebstemperaturen -10°C bis +120°C Max. Betriebsüberdruck PB16 Gewindeanschluss IG 2"</p>	Stk.	<b>2</b>		
	<p><b>Motorantrieb</b></p> <p>EA200R 30" bis DN50 IP50</p>	Stk.	<b>3</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Viessmann Vitoconnect, Typ OPTO2</b></p> <p>Internet-Schnittstelle zum Fernbedienen von Heizungsanlagen über das Internet über ViCare App. Vitoconnect stellt eine Verbindung mit dem Internet her. Lieferumfang:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet-Schnittstelle zur Wandmontage</li> <li>• Steckernetzteil mit Anschlussleitung und Rundstecker (1,5 m lang) Verbindungsleitung Vitoconnect/Heizkessel (WLANModul/ Kesselkreisregelung, 3 m lang)</li> </ul>           Kommunikation:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Über Optolink-Schnittstelle mit der Kesselkreisregelung</li> <li>• Über WLAN mit dem Internet</li> </ul>           Anschlüsse:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzanschlussleitung mit Steckernetzteil (12 V)</li> <li>• USB für Verbindungsleitung Optolink-Anschluss</li> <li>• WLAN Kommunikation zur Verbindung mit dem Internet</li> </ul> </p>	Stk.	1		
	<p><b>Pufferspeicher</b></p> <p>VIESSMANN Vitocell 100-E Typ SVPB 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  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge 1.064 mm</li> <li>• Breite 1.119 mm</li> <li>• Höhe 2.200 mm</li> <li>• Einbringmaß 790 mm</li> <li>• Gewicht 151 kg</li> </ul>           Heizwasser-Pufferspeicher  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieeffizienzklasse -</li> <li>• Warmhalteverluste 102,1 W</li> <li>• Inhalt 950 l</li> </ul> </p>	Stk.	1		
	<p><b>Wärmedämmkappen</b></p> <p>Wärmedämmkappen (6 Stück) Für ungenutzte Speicheranschlüsse, R2</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>Thermometer zum Einbau in Heizwasserpufferspeicher</p>	Stk.	1		
	<p><b>Temperatursensor NTC 10k</b></p> <p>Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Tauchhülse</b></p> <p>mit Feder 1/2" x 200 mm Messing vernickelt (für Fühler)</p>	Stk.	2		
	<p><b>Umwälzpumpe</b></p> <p>Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolgemisch. Mit Flanschanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation) • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) • Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung) • Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung Anzeige • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) Lieferumfang • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5 Unterlegscheiben für Flanschschrauben M 12 und M 16 (bei Anschlussnennweiten DN 32 bis DN 65) • Wärmedämmschale • Einbau- und Betriebsanleitung kompakt</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Typ Stratos MAXO 50/0,5-8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Betriebsdruck 10 bar</li> <li>• Energieeffizienzindex (EEI) 0,17</li> <li>• Max. Leistungsaufnahme P 335 W</li> <li>• Baulänge 240 mm</li> <li>• Gewicht 18 kg</li> <li>• Anschluss. Flansch DN 50</li> <li>• Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch</li> <li>• Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)</li> <li>• Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)</li> <li>• Netzanschluss 230 V 50/60 Hz</li> <li>• Schutzart Motor IPX4D</li> <li>• Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5</li> </ul>				
	<p><b>Dreiwegeventil</b></p> <p>VXG 41.50-40 Set</p>	Stk.	1		
	<p><b>Stellantrieb</b></p> <p>Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41.., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p>	Stk.	1		
	<p><b>Anlegetemperatursensor (NTC 10 kOhm)</b></p> <p>Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Inbetriebn. m. Betriebspr. Vitocal 300</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Inbetriebnahme</b></p> <p>Zusatzregler RLU / SPS</p>	Stk.	1		
	<p><b>Inbetriebnahme + Montage Vitoconnect</b></p> <p>Für eine erfolgreiche Inbetriebnahme, sowie Anmeldung ist die Anwesenheit des Anlagenbetreibers und eine ausreichende W-Lan Reichweite erforderlich.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Wartungsheft und Vignette, Anmeldung</b></p>	Stk.	1		



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>2.</b>	<p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Wärmepumpen bis und mit Anschluss Pufferspeicher.</p> <p><b>Gasröhren</b></p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr                   <b>2"</b></p> <p>m                           <b>18</b></p> <p><b>Siederrohr</b></p> <p>Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm</p> <p>Siederrohr               <b>60.3 x 2.3</b></p> <p>m                           <b>6</b></p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p><b>Rohrbogen</b>       3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr               <b>60.3 x 2.3</b></p> <p>Stk.                       <b>6</b></p> <p>Gasrohr                   <b>2"</b></p> <p>Stk.                       <b>10</b></p> <p><b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> <p><b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b></p> <p>.....% für S/D/B-Material</p> <p><b>Korrosionsschutz</b></p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Rohrschellen</b></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><b>Rohr:</b></p> <p><b>60.3*2.3</b></p> <p><b>2"</b></p>				
		Stk.	<b>6</b>		
		Stk.	<b>8</b>		
	<b>Total 2. Rohrleitungen</b>			Fr.	<hr/> ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Anlageschilder</b> 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	<b>Bezeichnungsschilder</b> 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	5		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410 Inkl. bestehende vorhandene Leitungsinstallation	Stk.	18		
	<b>Kompaktabsperrentil</b> Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25  Fabrikat: <b>KSB - BOA</b> Typ: <b>BOA - Compact</b>  inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen  Grösse: <b>NW 50</b>	Stk.	2		
<b>STA-D Messgerät TA CB I</b>  Miete des Sta-D Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.	Stk.	1			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Kompaktabsperriklappe</b></p> <p>Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel.</p> <p>Fabrikat: <b>KSB - BOA</b> Typ: <b>BOAX-S</b></p> <p>inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Grösse: <b>NW 100</b> <b>NW 65</b></p>				
	<p><b>Entleerhahnen</b></p> <p>mit Kette und Kappe</p>	Stk.	2		
	<p><b>Kugelhahnen</b></p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : <b>9500</b></p> <p>Nennndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension :</p> <p><b>DN 50 2"</b></p>	Stk.	6		
	<p><b>Lufthahnen</b></p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. <b>3/8"</b></p>	Stk.	4		
	<p><b>Rückschlagventil</b></p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : <b>Valstop</b></p> <p>Nennndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension : <b>DN 50</b></p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Schwingungsdämpfer</b></p> <p>Fabrikat : <b>Boa AG</b></p> <p>Typ : <b>Jota</b></p> <p>Dimension : <b>2"</b></p>	Stk.	4		
	<p><b>Schwingungsdämpfer</b> Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : <b>Boa AG</b></p> <p>Typ : <b>Omega</b></p> <p>Dimension : <b>DN 65</b></p>	Stk.	4		
	<p><b>Luft- und Schlammabscheider</b></p> <p>Kombinierter Mikroblasen- und Schlammabscheider mit Kugelhahn mit Flanschanschluss Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen</p> <p>Fabrikat : <b>Spirovent</b></p> <p>Nenndruck : <b>PN 16</b></p> <p>Dimension : <b>DN 50</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Strangregulierventil</b></p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: <b>Oventrop</b> Typ: <b>Hydrocontrol VTR</b></p> <p>Grösse: <b>DN 50 2"</b></p>	Stk.	2		
	<p><b>Messgerät Oventrop</b></p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Thermometer</b></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.	6		
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB</p> <p>Temp.-Bereich : 0 - 80° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	4		
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	10		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				
5.	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Entfällt</p>				

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

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></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>Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) <b>Messung:</b>            Aussentemperatur                               Vorlauf/Rücklauftemperatur                               Massenstrom                               Betriebspunkt Umwälzpumpe                               Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p><b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b></p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Technische Bearbeitung</b></p> <p><b>Ausführungsberechnungen</b> sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p><b>Koordination</b> Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p><b>Aussparungspläne</b> Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p><b>Montagepläne</b> Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für: 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung</p> <p><b>Revisionspläne</b> Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<b>Total 6. Transport und Montage</b>			Fr.	<hr/> ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																								
<b>7.</b>	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>60.3*2.3</b></td> <td><b>60 mm</b></td> <td>m</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td><b>2"</b></td> <td><b>60 mm</b></td> <td>m</td> <td><b>18</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Rohrbögen 90°:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>60.3*2.3</b></td> <td><b>60 mm</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>6</b></td> </tr> <tr> <td><b>2"</b></td> <td><b>60 mm</b></td> <td>Stk.</td> <td><b>10</b></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			<b>60.3*2.3</b>	<b>60 mm</b>	m	<b>6</b>	<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	m	<b>18</b>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			<b>60.3*2.3</b>	<b>60 mm</b>	Stk.	<b>6</b>	<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	Stk.	<b>10</b>				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
<b>60.3*2.3</b>	<b>60 mm</b>	m	<b>6</b>																										
<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	m	<b>18</b>																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
<b>60.3*2.3</b>	<b>60 mm</b>	Stk.	<b>6</b>																										
<b>2"</b>	<b>60 mm</b>	Stk.	<b>10</b>																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Armaturen Isolation</b></p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p><b>3-Weg Kugelhahn NW 50</b> <b>3-Weg Ventil NW 50</b> <b>Absperrklappe NW 65</b> <b>Kugelhahnen NW 50</b> <b>Rückschlagventil NW 50</b> <b>Spriovent NW 50</b> <b>Strangventil NW 50</b></p> <p><b>Armaturen Kälteisolation</b></p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: <b>19 mm</b></p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p><b>2-Weg Kugelhahn NW 50</b> <b>Absperrventil NW 50</b> <b>Absperrklappe NW 100</b></p>				
	<b>Total 7. Isolation</b>			Fr.	_____
					.....
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.1</b>	<b><u>Wärmeerzeugung</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.2</b>	<b><u>Brauchwarmwasser</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Brauchwasserspeicher</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Telefon : <b>056 / 418 67 11</b>				
	Typ : <b>Vitocal 350 G BW+BWS 351.B42</b>				
	Offertnummer : <b>6220439432</b>				
	<b>Warmwasserspeicher</b>	Stk.	<b>2</b>		
	<p>VISSMANN Vitocell 100-L Typ CVLA Senkrecht stehender Speicher für Trinkwassererwärmungsanlagen im Speicherladesystem. Nach EN 12897 und DIN 4753 gebaut. Erfüllt die Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes W 551. Für Heizungsanlagen nach EN 12828. Für Trinkwassertemperaturen bis 95 Grad C und trinkwasserseitigen Betriebsüberdruck bis 10 bar. Korrosionsgeschützte Speicherzelle aus Stahl (Werkstoff St37-2) mit Ceraprotect-Emaillierung. Zusätzlicher kathodischer Schutz durch Magnesium-Schutzanode. Ausführung C nach DIN 1988-2, mit Reinigungs- und Besichtigungsöffnung vorne, auch zum Einbau eines Elektroheizeinsatzes (Zubehör). Speicher allseitig wärmegeklämt.</p> <p>Lieferumfang: Speicher mit separat verpackter Wärmedämmung, kunststoffbeschichtet, Farbe vitosilber. Mit Stellfüßen, Thermometer, Klemmsysteme für Tauchtemperatursensoren, Temperaturregler und Thermometer sowie Magnesium-Schutzanode. Speicherinhalt 950 L Abmessungen mit Wärmedämmung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länge 1.062</li> <li>• Breite 1.110 mm</li> <li>• Höhe 2.197 mm</li> <li>• Gewicht 314 kg</li> <li>Einbringmaß 790 mm</li> </ul>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Temperatursensor NTC 10k</b></p> <p>Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk.	2		
	<p><b>Plattenwärmetauscher gelötet</b></p> <p>Typ: B120TH-80 Plattenmaterial: W 1.4401 Anschlüsse 4 x 1 1/2" inkl. Isolier-Box</p>	Stk.	1		
	<p><b>Stellfuss</b></p> <p>zu SWEP-Wärmetauscher Typ B120 bis B40, B60, B80</p>	Stk.	1		
	<p><b>Umwälzpumpe</b></p> <p>Wilo Stratos MAXO-Z Hocheffiziente Nassläufer-Zirkulationspumpe mit Verschraubungsanschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehäuse aus Edelstahl</li> <li>• Energieeffizienzindex (EEI) ≤ 0,19</li> <li>• Konstant-/Proportionaldruck</li> <li>• Bluetooth-Schnittstelle</li> <li>• Serielle digitale Schnittstelle BACnet</li> <li>• Serielle digitale Schnittstelle LON</li> <li>• Serielle digitale Schnittstelle PLR</li> <li>• Signaltypen 0-10 V, 2-10 V, Pt1000</li> <li>• Max. Medientemperatur 80 °C</li> <li>• Max. Betriebsdruck 10 bar</li> <li>• Wärmedämmschale</li> </ul> <p>Typ 30/0,5-8 Anschluss G 2 AG</p>	Stk.	1		
	<p><b>Vitaset TACONOVA Abgleichventil</b></p> <p>SETTER Bypass SD Strangregulier- und Absperrventil mit direkter Anzeige der eingestellten Durchflussmenge in l/min. Parallel zum Hauptvolumenstrom geführter, auto- matisch absperrender Bypass mit Mess- und Anzeigeteil. Messteil mit Schwebkörper und Gegenfeder. Messwerte am Schauglas ohne Hilfe von Tabellen, Diagrammen und Messgeräten direkt ablesbar. Geringer Druckverlust. Wärmedämmung aus EPP, gemäss EnEV-Richtlinie. Werkstoff: Messing, roh Max. Betriebstemperatur: 100 Grad C Max. Betriebsdruck: 10 bar Durchflussmengenbereich: 50-200 l/min Anschluss: Rp 2 x Rp 2 Typ: DN 50</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Dreiwegventil</b> VXG41.4001 für Trinkwasser geeignet SVGW-Nr. 0904-5544 ohne Verschraubungen DN40</p>	Stk.	1		
	<p><b>Stellantrieb</b> Typ SAX61.03</p>	Stk.	1		
	<p><b>Regler Synco</b> Typ RLU 220</p>	Stk.	1		
	<p><b>Trafo 30VA</b> Typ SEM 62.1</p>	Stk.	1		
	<p><b>Tauchtemperaturfühler</b> QAE 2121.015</p>	Stk.	1		
	<p><b>Schutzrohr 150mm</b> PN16, V4A</p>	Stk.	1		
	<p><b>Wandgehäuse</b> für Vitocom 300-Module, 2-reihig Zum Einbau der Module, wenn kein Schalt- schrank zur Verfügung steht. Für Netzteil, Grundmodul, 1 Erweiterungsmodul und Modul zur unterbrechungsfreien Stromversorgung.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b><u>Versetzen bestehender Warmwasserspeicher</u></b>  <b><u>HovalCombival ESSR 800</u></b></p> <p>Speicher versetzten gem. Standort im Plan für neue Installation im Technikraum                      inkl. Wärmedämmung                      Fühler                      etc....</p>  <p><b>Total 1. Apparate</b></p>	Stk.	1		<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	



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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Rückschlagventil</b></p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : <b>Valstop</b></p> <p>Nenndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension : <b>DN 50</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Strangregulierventil</b></p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: <b>Oventrop</b> Typ: <b>Hydrocontrol VTR</b></p> <p>Grösse: <b>DN 50</b>                    <b>2"</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Messgerät Oventrop</b></p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>Fabrikat : <b>Hänni</b></p> <p>Typ : <b>TB</b></p> <p>Temp.-Bereich : <b>0 - 80° C</b></p> <p>Durchmesser : <b>100 mm</b></p> <p>Tauchhülsen Länge : <b>100 mm</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : <b>Twinlock</b></p> <p>Dimension : <b>1/4"</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	<b>2</b>		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
<b>4.</b>	<p><b>Regulierung</b></p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				
<b>5.</b>	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Entfällt</p>				

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

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></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>Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) <b>Messung:</b>        Aussentemperatur                          Vorlauf/Rücklauf Temperatur                          Massenstrom                          Betriebspunkt Umwälzpumpe                          Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p> <p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p><b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b></p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Technische Bearbeitung</b></p> <p><b>Ausführungsberechnungen</b>                      sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p><b>Koordination</b>                      Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p><b>Aussparungspläne</b>                      Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:                      2 Stk. Baumeister                      1 Stk. Architekt                      2 Stk. Bauleitung</p> <p><b>Montagepläne</b>                      Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:                      1 Stk. Ingenieur                      1 Stk. Architekt                      2 Stk. Bauleitung</p> <p><b>Revisionspläne</b>                      Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.                      Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<b>Total 6. Transport und Montage</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05 \text{W/m K}</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 \text{ kg/m}^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b> <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u> 2"                                      60 mm</p> <p><b>Rohrbögen 90°:</b> <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u> 2"                                      60 mm</p> <p><b>Armaturen Isolation</b> 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> 3-Weg Ventil                      NW 40 Strangventil Tacon.              NW 50 Kugelhahnen                      NW 50 Rückschlagventil                NW 50 Strangregulierventil            NW 50</p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>				
		m	12		
			Stk.	10	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>242.2</b>	<b><u>Brauchwarmwasser</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>243.1</b>	<b><u>Raumheizung</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	<b>Raumheizung</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Telefon : <b>056 / 418 67 11</b>				
	Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B42				
	Offertnummer : <b>6220439432</b>				
	<b>Umwälzpumpe</b>	Stk	1		
	Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungs- Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Wilo-Dynamic Adapt plus (werkseitige Einstellung). Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v • Konstante Temperatur (T-const.) • Konstante Differenztemperatur (dT-const.) Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation) • Konstanter Volumenstrom (Q-const.) Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrleitungssystem (Schlechtpunktregelung) • Konstanter Differenzdruck (dp-c) Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe • Konstante Drehzahl (n-const.) • Benutzerdefinierte PID-Regelung Anzeigen • Regelungsart • Sollwert • Volumenstrom • Temperatur • Leistungsaufnahme • Elektrischer Verbrauch • Aktive Einflüsse (z. B. STOP, No-Flow Stop) Lieferumfang • Pumpe • Optimierter Wilo-Connector für alle Baugrößen gleich • 2 x Leitungsverschraubung M 16 x 1,5				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x Dichtungen für Gewindeanschluss</li> <li>• Wärmedämmschale</li> <li>• Einbau- und Betriebsanleitung kompakt</li> </ul> <p>Typ Stratos MAXO 30/0,5-10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Betriebsdruck 10 bar</li> <li>• Energieeffizienzindex (EEI) 0,19</li> <li>• Max. Leistungsaufnahme P 275 W</li> <li>• Gewicht 8 kg</li> <li>• Gewindeanschluss G 2</li> <li>• Baulänge 180 mm</li> <li>• Fördermedium Wasser, Wasser/Glycolgemisch</li> <li>• Störaussendung EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)</li> <li>• Störfestigkeit EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)</li> <li>• Netzanschluss 230 V 50/60 Hz</li> <li>• Schutzart Motor IPX4D</li> <li>• Leitungsverschraubung: 5 x M 16x1,5</li> </ul> <p><b>Rohrverschraubung</b></p> <p>Rohrverschraubung G 2 x Rp 1 1/4 Liefereinheit: 1 Satz</p> <p><b>Dreiwegeventil</b></p> <p>Dreiwegeventil VXG 41.32-16 Set</p> <p><b>Stellantrieb</b></p> <p>Stellantrieb Typ SAX319.00 für die Durchgangs- und Dreiwegeventile der Typenreihen VXG41..., VXF22.. (bis DN80) Betriebsspannung 230VAC Stellsignal 3-Punkt</p> <p><b>Anlegetempersensor</b></p> <p>Anlegetempersensor (NTC 10 kOhm) Zur Erfassung einer Temperatur an einem Rohr. Mit Anschlussleitung (5,8 m lang) und Stecker.</p> <p><b>Anlegethermostat</b></p> <p>RAM342,001M</p> <p><b>Total 1. Apparate</b></p>				
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>2.</b>	<p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Pufferspeicher bis bestehende Heizungsverteilung an Decke Technikraum.</p> <p><b>Siederrohr</b></p> <p>Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm</p> <p>Siederrohr                   <b>60.3 x 2.3</b></p> <p>inkl. 10% Verschnitt</p> <p><b>Rohrbogen</b>     3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Siederrohr                   <b>60.3 x 2.3</b></p> <p><b>Vorschweissflanschen</b> gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p><u>Nennweite</u>                   <u>Nenndruck</u> <b>NW 65</b>                       <b>PN 6</b></p> <p><b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.) .....% für Formstücke</p> <p><b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b> .....% für S/D/B-Material</p> <p><b>Korrosionsschutz</b></p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p>				
		m	<b>6</b>		
		Stk.	<b>8</b>		
		Stk.	<b>2</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Rohrschellen</b></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><b>Rohr:</b></p> <p><b>60.3*2.3</b></p>				
		Stk.	4		
	<b>Total 2. Rohrleitungen</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	<b>2</b>		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	<b>4</b>		
	<b>Entleerhahnen</b> mit Kette und Kappe	Stk.	<b>2</b>		
	<b>Kompaktabsperklappe</b> Mit Flanschanschluss grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GGG 40, Dichtung EPDM inkl. Rasterhebel.  Fabrikat: <b>KSB - BOA</b> Typ: <b>BOAX-S</b>  inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen Grösse: <b>NW 65</b>	Stk.	<b>2</b>		
	<b>Lufthahnen</b> Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. <b>3/8"</b>	Stk.	<b>2</b>		
	<b>Strangregulierventil</b> Mit Flanschanschluss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen. Ventilgehäuse aus Grauguss Kopfstück, Kegel und Spindel aus Rotguss/Messing Kegel mit Dichtung aus PTFE  Fabrikat: <b>Oventrop</b> Typ: <b>Hydrocontrol VFC</b>  Grösse: <b>DN 50</b> <b>60.3 x 2.3</b>	Stk.	<b>2</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Messgerät Oventrop</b></p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Thermometer</b></p> <p>Fabrikat : <b>Hänni</b></p> <p>Typ : <b>TB</b></p> <p>Temp.-Bereich : <b>0 - 60° C</b></p> <p>Durchmesser : <b>100 mm</b></p> <p>Tauchhülsen Länge : <b>100 mm</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : <b>Twinlock</b></p> <p>Dimension : <b>1/4"</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	2		
	<p><b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b></p>			Fr.	_____
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p>Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten</p>				.....
5.	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Entfällt</p>				=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p><b>Transport und Montage</b></p> <p><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle.</li> <li>- fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten.</li> <li>- Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes.</li> <li>- Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister</li> </ul> <p><b>Montage</b></p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total                    ..... Mann            à ..... Tage</p> <p><b>Anzeichnen der Kernbohrungen</b></p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p><b>Füllen der Anlage</b></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><b>Druckprobe</b></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><b>Einregulierung</b></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><b>Garantiemessung</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) <b>Messung:</b> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></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>Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) <b>Messung:</b> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p><b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b></p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p><b>Technische Bearbeitung</b></p> <p><b>Ausführungsberechnungen</b></p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p><b>Koordination</b></p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p><b>Aussparungspläne</b></p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Stk. Baumeister</li> <li>1 Stk. Architekt</li> <li>2 Stk. Bauleitung</li> </ul> <p><b>Montagepläne</b></p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stk. Ingenieur</li> <li>1 Stk. Architekt</li> <li>2 Stk. Bauleitung</li> </ul> <p><b>Revisionspläne</b></p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung. Erstellen der Revisionspläne in 3-facher Ausführung</p>				
	<b>Total 6. Transport und Montage</b>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b> <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u> <b>60.3*2.3</b>                      <b>60 mm</b></p> <p><b>Rohrbögen 90°:</b> <u>Dimension</u>                      <u>Isolierstärke</u> <b>60.3*2.3</b>                      <b>60 mm</b></p> <p><b>Armaturen Isolation</b> 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> <b>3-Weg Ventil</b>                      <b>NW 32</b> <b>Flanschen</b>                      <b>NW 65</b> <b>Absperrklappe</b>                      <b>NW 65</b> <b>Strangregulierventil</b> <b>NW 65</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>	m	6		
			Stk.	8	
			Stk.	1	
			Stk.	1	
			Stk.	2	
			Stk.	2	
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>243.1</b>	<b><u>Raumheizung</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				



**254 Leitungen**

**2540 Kalt- und Warmwasser**

**Bedingungen**

. Individueller Bereich (Reservefenster): Nur hier kann der Anwender Positionen des NPK für seine individuellen Bedürfnisse abändern oder ergänzen. Die angepassten Positionen werden mit einem "R" vor der Positionsnummer bezeichnet.

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Von Vorbemerkungen, Hauptpositionen und geschlossenen Unterpositionen werden nur je die ersten 2 Zeilen wiedergegeben. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK.

. Lieferungen nach Norm SIA 118, Art. 10, sind inbegriffen, sofern im Leistungsverzeichnis nicht abweichende Regelungen formuliert sind.

**Leitungen aus Metall- und Metallverbundrohren**

**Rohre und Formstücke zum Schrauben**

Muffen, Nippel und Verlängerungen.

Reduktion.

Mit Muffe und Stutzen (1).

214.532 " 1/2.

:2540 : : : : A : St 3 A

214.534 " 1.

:2540 : : : : A : St 3 A

214.537 " 2.

:2540 : : : : A : St 7 A

**Rohre und Formstücke für Pressverbindungen**

Ohne andere Angaben ist der Werkstoff:

**e** Nichtrostender Stahl 1.4401.

Rohre.

**e** Stahlrohre nichtrostend.

**e** Für d (1):

**e** 261.114 mm 22.

:260.110 :2540 : : : : A : m 4.0 A

**e** 261.115 mm 28.

Objekt: Lachenzelgstr. Zürich

25 Sanitäre Anlagen  
254 Leitungen  
2540 Kalt- und Warmwasser

							Übertrag
e	261.116 mm 35.	:260.110	:2540	:	:	A : m	4.0 A
e	261.118 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : m	2.0 A
	Bogen und Winkel.	:260.110	:2540	:	:	A : m	35.0 A
	Bogen (1).						
	Grad 90, mit Muffen (1):						
	262.114 mm 22.						
	262.115 mm 28.	:260.110	:2540	:	:	A : St	5 A
	262.116 mm 35.	:260.110	:2540	:	:	A : St	6 A
	262.118 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	2 A
	T.	:260.110	:2540	:	:	A : St	25 A
	Grad 90 (1).						
	Mit Muffen (1).						
	264.118 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	4 A
	Mit Muffen. Reduziert (1).						
	264.138 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	4 A
	Mit Muffen und IG/AG " 1/2.						
	264.158 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	3 A
	Muffen, Reduktionen, Stopfen und Kappen.						
	Schiebemuffe.						
	Für d (1):						
	265.218 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	2 A
	Reduktion.						
	Für d (1):						
	265.318 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	1 A
	Kupplungen und Verschraubungen.						
	Verschraubung (1).						
	Flach dichtend, mit Muffe und IG (1).						
	266.218 mm 54.	:260.110	:2540	:	:	A : St	4 A

Übertrag \_\_\_\_\_

Verschraubung mit Winkel.								
Mit Muffe und IG.								
266.514	mm 22.							
		:260.110	:2540	:	:	:	A : St	1 A
266.518	mm 54.							
		:260.110	:2540	:	:	:	A : St	8 A
Uebergänge.								
Mit Muffe.								
Mit AG (1).								
267.114	mm 22.							
		:260.110	:2540	:	:	:	A : St	6 A
267.115	mm 28.							
		:260.110	:2540	:	:	:	A : St	2 A
267.116	mm 35.							
		:260.110	:2540	:	:	:	A : St	1 A
267.118	mm 54.							
		:260.110	:2540	:	:	:	A : St	10 A

**Leitungen aus Kunststoff mit  
Klemm-, Steck- und  
Pressverbindungen**

**Armaturenanschlüsse und Ver-  
teiler**

**Leitungen aus Kunststoff mit  
Klebeverbindung**

**Gebäudearmaturen mit Gewinden,  
Steckverbindungen und  
Verschraubungen**

**Gebäudearmaturen mit Gewinden,  
Steckverbindungen und  
Verschraubungen**

**Sicherungsarmaturen und Filter**

Ohne andere Angaben ist der  
Werkstoff:

Rotguss.

Sicherheitsventile.

Sicherheitsventil mit Mem-  
brane.

d:

611.114	" 3/4.							
		:610.120	:2540	:	:	:	A : St	1 A
611.115	" 1.							
		:610.120	:2540	:	:	:	A : St	1 A

Rückflussverhinderer.

Mit Prüf- und Entleerstopfen.

Mit Membrane (1):

614.114 DN 20.

							Übertrag
	:2540	:	:	:	A	St	1 A
614.118 DN 50.	:610.120	:	:	:			
	:2540	:	:	:	A	St	1 A
	:610.120	:	:	:			
<b>Absperrarmaturen</b>							
Ohne andere Angaben ist der Werkstoff:							
Rotguss.							
Schrägsitzventile.							
Mit Pressverbindung. Mit Handrad.							
Für d:							
621.428 mm 54 bis 65.							
	:2540	:	:	:	A	St	6 A
Mit Entleerung (2).							
621.448 mm 54 bis 65.							
	:2540	:	:	:	A	St	1 A
Geradsitzventile.							
Mit Pressverbindung. Mit Handrad.							
Für d:							
623.424 mm 22 bis 27.							
	:2540	:	:	:	A	St	2 A
	:620.120	:	:	:			
<b>Ausflussarmaturen</b>							
Ohne andere Angaben ist der Werkstoff:							
Messing.							
Kugelhähnen.							
Mit Bedienungsgriff. Austritt mit Kappe und Kette.							
635.104 " 3/4.							
	:2540	:	:	:	A	St	3 A
	:630.130	:	:	:			
<b>Automatische Armaturen</b>							
Zirkulationsventile.							
Selbstregulierend, mit Absperrventil. Mit Entleerung.							
Einstellbar, Grad 50 bis 65.							
643.262 DN 20.							
	:2540	:	:	:	A	St	1 A
<b>Zubehör</b>							
Ohne andere Angaben ist der Werkstoff:							
Rotguss.							
Messing.							
Verschraubungen zu Armatur. Mutter mit Einlegeteil und Dichtung.							

Übertrag \_\_\_\_\_

Für Gewindeverbindung.								
Mit Innengewinde (1):								
671.134	" 3/4.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	4 A
	:670.120	:	:	:	:			
671.138	" 2.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	7 A
	:670.120	:	:	:	:			
Thermometer.								
Anzeigebereich bis Grad 90.								
Mit Gewinde:								
673.114	" 1/2.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	2 A
Beschriftungen, Armaturenbe-								
festigungen.								
Klebeschilder.								
Pfeilschilder. Länge mm 100								
bis 150, Breite bis mm 30.								
677.412	Einzeilig.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	7 A
<b>Pumpen</b>								
Ohne andere Angaben gilt PN 16								
und die zulässige Betriebstem-								
peratur Grad C 10 bis 95.								
Nassläuferpumpen mehrstufig.								
Elektroanschluss V 230.								
Fördermenge bis m <sup>3</sup> /h 0,5. För-								
derdruck:								
682.113	kPa 10,1 bis 15.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	1 A
<b>Verbindungen und Befestigungen</b>								
<b>Verbindungen, Mauerdurchfüh-</b>								
<b>rungen</b>								
Verbindungen.								
Verbindungen für Metallrohre								
(1).								
Schraubverbindung (1).								
818.112	DN 15.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	2 A
818.113	DN 20.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	13 A
818.114	DN 25.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	4 A
818.115	DN 32.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	1 A
818.117	DN 50.							
	:2540	:	:	:	:	A	St	40 A

							Übertrag
Verbindungen für Metallrohre (4).							
Pressverbindung (1).							
818.443	DN 20.	:	:2540	:	:	A : St	23 A
818.444	DN 25.	:	:2540	:	:	A : St	6 A
818.445	DN 32.	:	:2540	:	:	A : St	2 A
818.447	DN 50.	:	:2540	:	:	A : St	90 A
<b>Rohrschellen</b>							
Mit Befestigungsmaterial.							
Rohrschellen mit Gewinderohr.							
Mit Zweilochgrundplatte.							
Mit Gummieinlage (1).							
822.313	DN 20.	:	:2540	:	:	A : St	2 A
822.314	DN 25.	:	:2540	:	:	A : St	2 A
822.315	DN 32.	:	:2540	:	:	A : St	1 A
822.317	DN 50.	:	:2540	:	:	A : St	10 A
<b>Total Kalt- und Warmwasser</b>							<b>Fr.</b>

**2544 Schmutzwasser****Bedingungen**

. Individueller Bereich (Reservefenster): Nur hier kann der Anwender Positionen des NPK für seine individuellen Bedürfnisse abändern oder ergänzen. Die angepassten Positionen werden mit einem "R" vor der Positionsnummer bezeichnet.

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Von Vorbemerkungen, Hauptpositionen und geschlossenen Unterpositionen werden nur je die ersten 2 Zeilen wiedergegeben. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK.

. Lieferungen nach Norm SIA 118, Art. 10, sind inbegriffen, sofern im Leistungsverzeichnis nicht abweichende Regelungen formuliert sind.



							Übertrag
Elektromuffe. (1):							
341.315 mm 56.							
						:2544	
						:300.110	
					A	St	1 A
Elektromuffe. (2):							
341.321 mm 110.							
						:2544	
						:300.110	
					A	St	2 A
<b>Verbindungen, Anschlüsse, Befestigungen und Ablaufzubehör</b>							
<b>Verbindungen und Anschlüsse</b>							
Montageaufwand für Verbindungen und Anschlüsse.							
Schweissverbindungen Kunststoff.							
Stumpfschweissverbindung (1).							
818.214 DN 56.							
						:2544	
					A	St	6 A
Stumpfschweissverbindung (2).							
818.221 DN 100.							
						:2544	
					A	St	5 A
Heizwendel-Schweissverbindung (1).							
818.234 DN 56.							
						:2544	
					A	St	1 A
Heizwendel-Schweissverbindung (2).							
818.241 DN 100.							
						:2544	
					A	St	2 A
<b>Rohrschellen</b>							
Mit Befestigungsmaterial.							
Rohrschellen mit Gewindestange.							
Mit Zweilochgrundplatte.							
Mit Gummieinlage (1).							
823.113 DN 50.							
						:2544	
					A	St	2 A
823.117 DN 100.							
						:2544	
					A	St	1 A
<b>Total Schmutzwasser</b>							<b>Fr.</b>
<b>Total Leitungen</b>							<b>Fr.</b>



Übertrag \_\_\_\_\_

<b>R</b>	313.357 DN 50 KW: 30mm :300.120 :2551 : : : : : A : St	3 A		
<b>Total Kaltwasser</b>			<b>Fr.</b>	

**2552 Warmwasser**

**Bedingungen**  
. Ohne andere Angabe sind die für das Erbringen einer Leistung erforderlichen Lieferungen eingeschlossen (Norm SIA 118).

**Dämmungen**  
Ohne andere Angaben ist die Ausführung:  
Mineralwolle, mm 20  
Mineralwolle, mm 50  
Mineralwolle, mm 60  
Leitungen  
Umhüllung mit PVC-Folie.  
Anorganische Schalen mit verzinktem Draht befestigt.  
Umhüllung aus Hart-PVC-Folie.  
(1)

<b>R</b>	213.113 DN 20 WW: 50mm :200.140 :2552 : : : : : A : m	3.0 A		
<b>R</b>	213.114 DN 25 WW: 50mm :200.140 :2552 : : : : : A : m	2.0 A		
<b>R</b>	213.117 DN 50 WW: 60mm :200.150 :2552 : : : : : A : m	20.0 A		
Bogen bis Grad 90 (1)				
<b>R</b>	213.133 DN 20 WW: 50mm :200.140 :2552 : : : : : A : St	5 A		
<b>R</b>	213.134 DN 25 WW: 50mm :200.140 :2552 : : : : : A : St	2 A		
<b>R</b>	213.137 DN 50 WW: 60mm :200.150 :2552 : : : : : A : St	15 A		
Abzweiger (1)				
<b>R</b>	213.157 DN 50			

							Übertrag	
		WW: 60mm						
		:200.150	:2552	:	:	A : St	4 A	
		Anorganische Schalen mit verzinktem Draht befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie. (3)						
		Abschlüsse (1)						
<b>R</b>	213.313	DN 20						
		WW: 50mm						
		:200.140	:2552	:	:	A : St	1 A	
<b>R</b>	213.317	DN 50						
		WW: 60mm						
		:200.150	:2552	:	:	A : St	6 A	
		Armaturen (1)						
<b>R</b>	213.353	DN 20						
		WW: 50mm						
		:200.140	:2552	:	:	A : St	1 A	
<b>R</b>	213.357	DN 50						
		WW: 60mm						
		:200.150	:2552	:	:	A : St	4 A	
		<b>Total Warmwasser</b>						<b>Fr.</b>
		<b>Total Dämmungen</b>						<b>Fr.</b>

259

**Uebriges**

**Bedingungen**

. Positionen, die nicht dem Originaltext NPK entsprechen, sind mit dem Buchstaben R vor der Positionsnummer gekennzeichnet.

. Ohne andere Angabe sind die für das Erbringen einer Leistung erforderlichen Lieferungen eingeschlossen (Norm SIA 118).

\*Eingabe

Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate.

Z.B. Kanalisationseingabe, Installationsanzeige, Schemaeingabe u.s.w

Transport

-Transport alle Materialien, Werkzeug und Maschinen an die Verwendungsstelle.

-Fachgerechte Entsorgung der Abfälle und

Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten

-Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeug und Maschinen, ink. aufräumen des Arbeitsplatzes.

-Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden ) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister.

\*Montage

Montage der Komplette Anlagen durch qualifiziertes Fachpersonal.

Total

..... Mann

à..... Tag

Anzeichnen der Kernbohrungen

Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem.

Angaben des Ingenieur.

Die Anzahl ist aus den Plänen zu Entnehmen.

Die Bohrung erfolgt bauseits.





Objekt: Lachenzelgstr. Zürich

**Zusammenfassung****25 Sanitäre Anlagen****253 Ver-und Entsorgungsapparate**

2531 Total Montage

253 Total Ver-und Entsorgungsapparate

**254 Leitungen**

2540 Total Kalt- und Warmwasser

2544 Total Schmutzwasser

254 Total Leitungen

**255 Dämmungen**

2551 Total Kaltwasser

2552 Total Warmwasser

255 Total Dämmungen

259 Total Uebriges

25 Total Sanitäre Anlagen

**Total inkl. MWSt.**

Fr.

Fr.