

4 MFH Lachenzelgstr. 6-12

8049 Zürich-Höngg

Submission

240 Heizungsanlage

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

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**
Eingabetermin : **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 7.7% | Fr. MWSt + 7.7% | Fr. |
| | Total Netto | Fr. Total Netto | Fr. |

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

Ort / Datum :

.....

Stempel / Unterschrift :

.....

| 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 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | Total Sanierung | | | | | | | | | | |

Total auf Titelseite übertragen

¹⁾ zum Total nicht addieren

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

Inhaltsverzeichnis

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

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 rekonozitiert 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 Beststellungsänderungen

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 Beststellungsänderungen 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 Schreibarbeiten 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 Bauwesenversicherung;
 - 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. Bauwesenversicherung
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 wegzuerwerfen, 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 Beihilfsarbeiten 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 **Unterlieferanten Rechnungen**

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

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

3.6 Akonto-Zahlungen

3.6.1 **Abschlusszahlungen**

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

3.6.2 **Zahlungsbegehren**

Der Unternehmer macht den Anspruch mit einem Zahlungsbegehren geltend.

3.6.3 **Akonto-Rechnung**

Jedes Zahlungsbegehren ist folgendermassen abgefasst und gegliedert:

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

3.6.4 **Leistungsnachweis**

Jedem Zahlungsbegehren ist ein detaillierter, nachvollziehbarer Leistungsnachweis beizulegen.

3.6.5 **Garantie-Rückbehalt**

3.6.5.1 **Akontozahlungen**

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

3.6.5.2 **Vorauszahlungen**

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

3.7 Personal

3.7.1 **Qualifikation**

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

3.7.2 **Anstand und Sitten**

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

3.7.3 **Wegweisung**

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

3.7.4 **Arbeitsbewilligung**

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

3.7.5 **SUVA / AHV**

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

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

Gemäss den allgemeinen Bedingungen des Bauherrn, GU oder Architekten.

Wenn unter Position 2 nicht spezifiziert, gilt:

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

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

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

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

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

3.12 Leistungen des Unternehmers

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

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

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

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

Legende:

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

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

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

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

| <u>Büro:</u> | 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:

☐ generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

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

7.2 U - Werte

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 |
| Wohnungsbau | | | | | | | | | |
| EFH / Eigentumswohnungen | | | | | | | | | |
| einfacher Standard | | Personen | | 30 | 35 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| mittlerer Standard | 64 | Personen | | 35 | 40 | 50 | 2240 | 2560 | 3200 |
| gehobener Standard | | Personen | | 40 | 50 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| Mietwohnungen | | | | | | | | | |
| allgem. Wohnungsbau | | Personen | | 30 | 35 | 45 | 0 | 0 | 0 |
| gehobener Standard | | Personen | | 35 | 40 | 50 | 0 | 0 | 0 |

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 | Raumluftechnische Anlagen in Gastwirtschaftsbetrieben | 2009 |
| SWKI VA 103-01 | Lüftungsanlagen für Parkhäuser (Mittel- und Grossanlagen) | 2017 |
| SWKI VA 104-01 | Hygiene- Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen | 2006 |
| SWKI 96-3 | Speicher | |
| SWKI 97-1 | Wasserbeschaffenheit für Heizung- und Kälteanlagen | |
| SWKI 2004-1 | Raumluftechnische 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 | Liegenschaftsflächenentwässerung | 2012 |
| Kanton Zürich | Wärmedämmvorschriften der Baudirektion | 2009 |
| Kanton Zürich | Besondere Bauverordnung I (BBV I) | 2008 |
| Kanton Zürich | Luftreinhalteplan 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 mittels 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 weggeschaltet.
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 Plattentaucher.
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 Vorlaufsolltemperatur 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 abzudämmen.

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

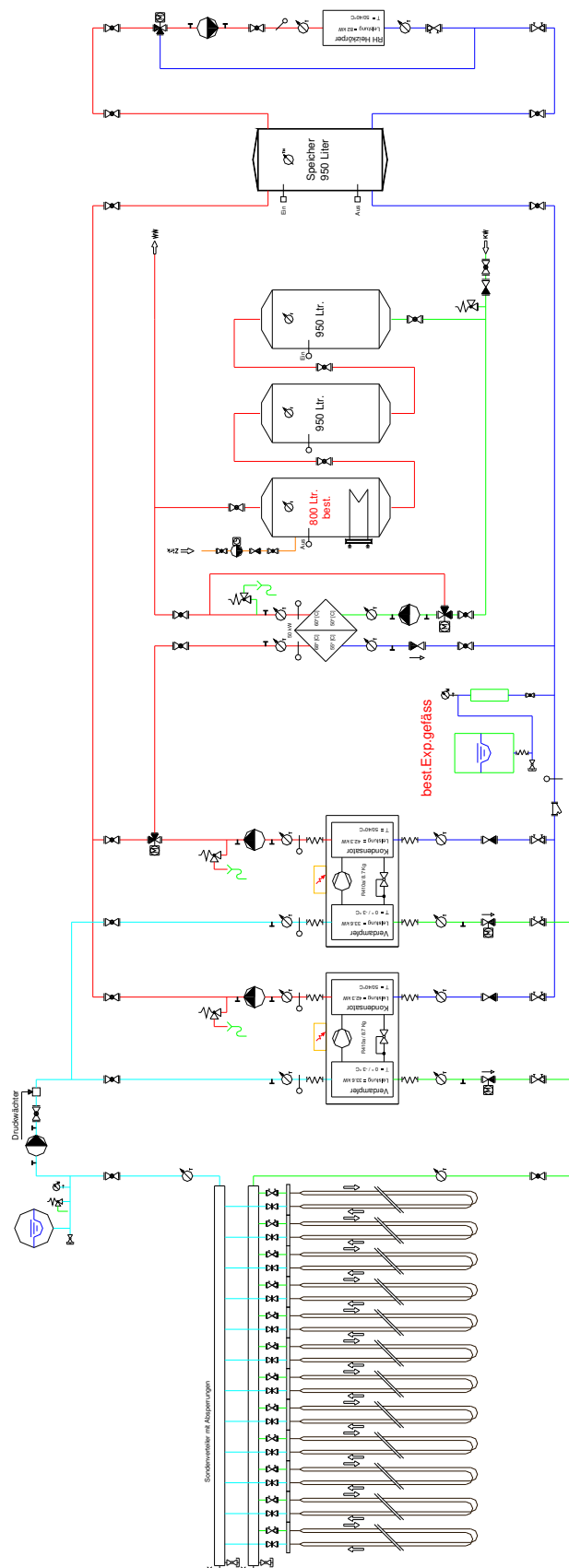
Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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 Brandschutz-manschetten.

9. Prinzipschema



10. Termine

| | |
|------------------|------------------------|
| Erdsonden | April 2023 |
| Sanierung | Mai / Juni 2023 |



genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften


11.1 Fabrikatelite



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

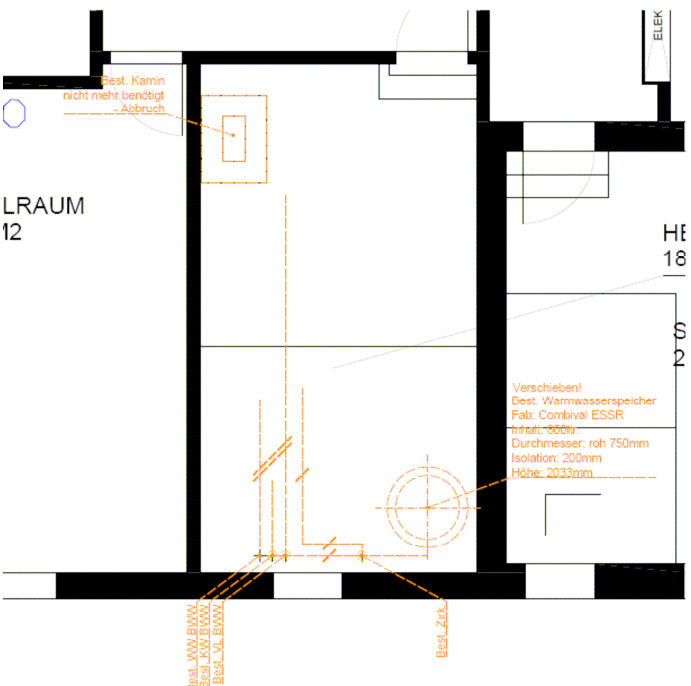
Als Alternativen kommen nur qualitativ zumindest gleichwertige Produkte in Frage. Ein einwandfreier Service muss gewährleistet sein.

[illegible]

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|---|------|-------|---------------|--------|
| 12 | Materialspezifikation | | | | |
| 240.1 | <u>Demontage</u> | | | | |
| 6. | Transport und Montage | | | | |
| | <p>Entleeren</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>Demontage</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 |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | Apparate / Armaturen <u>Gaskessel Hoval Uno-3 75-125kW</u> inkl. Gaskessel Brenner Unterstellwassererwärmer Regulierung Anschlüsse Gasschlauch Sicherheitsventil etc.... | Stk. | 1 | | |
| |  | | | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p><u>Mischventile</u></p> <p>inkl. Antriebe, Wärmedämmung</p> <p>3-Weg Ventil / NW 65</p> <p><u>Leitungsnetz</u></p> <p>Gem. Projektplan Rohrleitungen ca. 30m Isolation Rohraufhängung Rohrschellen Armaturen Fittings Rohrbögen Flanschen etc.</p>  <p>The drawing shows a room layout with walls and floor. A chimney (Kamin) is marked with a blue circle and labeled 'Best. Kamin nicht mehr benötigt - Abbruch'. A hot water storage tank (Wärmwasserspeicher) is marked with a dashed circle and labeled 'Verschieben! Best. Wärmwasserspeicher Fabr. Combiwall ESSR, Modell: 200H, Durchmesser: roh 750mm, Isolation: 200mm, Höhe: 2033mm'. Various pipe lines are shown with labels: 'Best. WW BWW', 'Best. KW BWW', 'Best. VL BWW', 'Best. Zirk.', and 'ELEK'. Dimensions and levels are indicated: 'LRAUM 12', 'HE 18', 'S 2', and 'H 18'.</p> | Stk. | 1 | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|----------------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 240.1 | <u>Demontage</u> | | | | |
| | 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 |
| | | | | | _____ |
| | Total | | | ** Fr. | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|---|------|-------|---------------|--------|
| 241.1 | <u>Bauheizung</u> | | | | |
| 1. | Apparate Heizmobil 120 kW Fabrikat : Mobil in Time AG Telefon : 044 / 806 13 00 Offertnummer : OF20220628-0014-01 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 Technische Daten: Wärmeleistung 120 kW Abmessungen L x B x H 6100 x 2510 x 3350 mm Gewicht 3000 kg Medium Heizung 80 / 60 Brauchwasser 10 / 45 °C Sicherung Heizung 3 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 | Stk. | 1 | | |

| 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> <p>Miete Heizmobil</p> <p>Tage 30</p> <p>Schlauch Sanitär</p> <p>Stk. 6</p> <p>2" Kamlok 10 m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar</p> <p>Schlauch Sanitär</p> <p>Stk. 3</p> <p>1" Kamlok 10m Temperatur bis max. 60°C / 8 bar</p> <p>Gegenkupplung</p> <p>Stk. 1</p> <p>2" Kamlok männlich IG</p> <p>Gegenkupplung</p> <p>Stk. 1</p> <p>2" Kamlok weiblich IG</p> <p>Gegenkupplung</p> <p>Stk. 1</p> <p>1" Kamlok männlich IG</p> <p>Aufbau, IBN, Einweisung</p> <p>Stk. 1</p> <p>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</p> <p>Transport</p> <p>Stk. 1</p> <p>Transport Pellmobil Beinhaltet: Lieferung & Abholung der mobilen Pelletheizung</p> | | | | |

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------------|---------------|--------|
| 241.2 | <u>Erdsonden</u> | | | | |
| 1. | Apparate | | | | |
| | Entfällt | | | | |
| 2. | Rohrleitungen | | | | |
| | Erdwärmesonden | | | | |
| | Fabrikat : Gadola Bau AG | | | | |
| | Telefon : 044 / 905 40 60 | | | | |
| | Typ : Duplex PE-100 RC | | | | |
| | Sonden : 12 x 165m DA 40mm | | | | |
| | Offertnummer : 2422001054-001 | | | | |
| | Installation | Stk. | 1 | | |
| | Einmaliger An- und Abtransport der Geräte sowie die allgemeine Bauplatzinstallation auf einem bauseits erstellten, bei jeder Witterung befahrbaren Terrain. | | | | |
| | Umstellen | Stk. | 11 | | |
| | Umstellen innerhalb der Baustelle. | | | | |
| | Erdwärmesonden | m | 1980 | | |
| | 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 | | | | |
| | Arteserdeckung | Stk. | 1 | | |
| | Kostenbeitrag für die Abdichtung von allfällig austretendem, artesisch gespanntem Wasser. | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|----------------------------|--|---------------|----------------|
| | Bohrschlamm Bohrschlammentsorgung inkl. Muldenstellen Anbindung Zusammenführung der Vor- und Rückläufe mit Y-Stücken und verlängern mit PE-Rohrbündeln inkl. Elektroschweissmuffen. Material PE 100 SDR 11 PN 16, schwarz. Durchführen der Druckproben. - 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 - Anbindung im Technikraum bis auf die WP mit PE90 + PE63. inkl. Fittings, 2 Thermometer, Absperrgarnituren, Entleer- und Füllhähne, Expansionsgefäss und Befestigungsmaterial. - Armaflex-Isolation (Verteiler und Leitungen im Haus) - 24 x Pressring 80/52 - Spühlen und Füllen der Anlage mit Monethylenglykolegemisch 20% -10°C. Annahme Anlagevolumen: 7'750 Liter. Geologische Betreuung Geologische / Geothermische betreuung für die Überwachung und Dokumentierung der geplanten Erdsondenbohrungen. | m3 Stk. Stk. | 198 1 1 | | |
| | Total 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| 3. | Armaturen und Instrumente Entfällt | | | | |
| 4. | Regulierung Entfällt | | | | |
| 5. | Schaltschrank Entfällt | | | | |
| 6. | Transport und Montage Eingaben Eingabe und Anmeldung bei den zuständigen Behörden der jeweiligen Apparate. Z.b. Feuerungseingabe, Tankeingabe, Anmeldung Wärmepumpe, Anmeldung EVU, Eingabe Wärmepumpe, Eingabe Erdsonden. (> 3kg in der Luft stabile Kältemittel) usw.... Die Eingaben erfolgen jeweils mit den effektiv eingesetzten Apparaten (Siehe allgem. Bedingungen Materialvorschriften). Die Eingabe ist dem Ingenieur als Kopie zu senden. Transport - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister Montage Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal Total Mann à Tage | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu Entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> | | | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|---------------------------|
| | <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</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>Total 6. Transport und Montage</p> | | | Fr. | <p>.....</p> <p>=====</p> |
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Entfällt</p> | | | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-------|--|------|-------|---------------|--------|
| 242.1 | <p><u>Wärmeerzeugung</u></p> | | | | |
| 1. | <p>Apparate</p> <p>Sole - Wasser Wärmepumpe</p> <p>Fabrikat : Viessmann AG</p> <p>Telefon : 056 / 418 67 11</p> <p>Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B42</p> <p>Offertnummer : 6220439432</p> <p>Leistungsdaten für Auslegung WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizsystemtemperatur: 50/40 °C – 68/56 °C - Systemart: Heizkörper / Brauchwarmwasser - Q_h MFH: 82.0 kW bei T_A = - 8 °C <p>Technische Daten je WP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizleistung WP bei B0 / W35°C: Wärmeleistung 42.3 kW Kälteleistung 33.6 kW Leistungsaufnahme 8.7 kW - Spannung: 3x400 V / 50 Hz - Anlaufstrom: 59 A (Sanft) - Absicherung: C 40 A - Min. Sole dT3: 10'500 l/h – 12.4 kPa - Min. Heizung dT5: 7'000 l/h – 9.9 kPa - Kältemittel: R 410a / 8.7 kg - Abmessung: H 1267 / B 780 / L 1085mm - Gewicht: BW 315 kg / BWS 310 kg | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Sole/Wasser-Wärmepumpe 2-stufig</p> <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VIESSMANN Vitocal 350-G, Typ BW351.B42 • VIESSMANN Vitocal 350-G, Typ BWS351.B42 <p>Nenn-Wärmeleistung gesamt 84,6 kW VIESSMANN 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 Rücklauftemperatursensor für Primär- und Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Solarstrom in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör).</p> <p>Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und 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>Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz • Regelung/Elekt. 1/N/PE 230 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 59 A</p> <p>Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung 1xB16 A • Verdichter 1xC40 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 3000 l/h • Durchflusswiderstand 100 mbar • Max. Vorlauftemperatur 68 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 7900 l/h • Durchflusswiderstand 165 mbar • Sole-Eintrittstemperatur max. 25 °C • Sole-Eintrittstemperatur min. - 10 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heizungsvor- und -rücklauf G 2 • Primärvor- und -rücklauf G 2 <p>Abmessungen</p> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Länge (Tiefe) 1085 mm • Breite 780 mm • Höhe 1267 mm • Gewicht 315 kg <p>Leistungsdaten bei Betriebspunkt B0/W35 nach EN 14511 (5 K Spreizung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenn-Wärmeleistung 42,3 kW • Kälteleistung 33,6 kW • Elektr. Leistungsaufnahme 8,70 kW • Leistungszahl (COP) 4,8 <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>Nennspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 3/N/PE 400 V/50 Hz <p>Anlaufstrom 59 A</p> <p>Absicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdichter 1xC40 A <p>Sekundärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Heizwasser-Volumenstrom 3000 l/h • Durchflusswiderstand 100 mbar • Max. Vorlauftemperatur 65 °C • Zul. Betriebsdruck 3 bar <p>Primärkreis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Sole-Volumenstrom 7900 l/h | | | | |

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

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


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

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | Thermometer Thermometer zum Einbau in Heizwasserpufferspeicher | Stk. | 1 | | |
| | Temperatursensor NTC 10k Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Pufferspeicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang. | Stk. | 1 | | |
| | Tauchhülse mit Feder 1/2" x 200 mm Messing vernickelt (für Fühler) | Stk. | 2 | | |
| | Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemisch. 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 | Stk. | 1 | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | Service- und Anlagehandbuch Kunststoff-Kassetten | Stk. | 1 | | |
| | Hydraulik-/Elektroschema Spezial HE2b | Stk. | 1 | | |
| | <u>Wiederanschluss bestehende Expansion + Zwischengefäss Pneumatex PNU300</u> Wiederanschluss des bestehenden Expansionsgefässes inkl. bestehendem Zwischengefäss inkl. Anschluss 3/4“ etc.... | Stk. | 1 | | |
| |  | | | | |
| | Total 1. Apparate | | | | |
| | | | | Fr. | ===== |

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

[illegible]

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

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

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

[illegible]

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

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------------|
| | <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</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> | | | | |
| | Total 6. Transport und Montage | | | Fr. | <hr/> ===== |

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


| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern. <u>Armaturen:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 3-Weg Kugelhahn NW 50 Stk. 1 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 3-Weg Ventil NW 50 Stk. 1 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Absperrklappe NW 65 Stk. 6 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Kugelhahnen NW 50 Stk. 2 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Rückschlagventil NW 50 Stk. 2 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Spröivent NW 50 Stk. 1 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Strangventil NW 50 Stk. 2 </div> Armaturen Kälteisolation Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt. Nennstärke: 19 mm <u>Armaturen:</u> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 2-Weg Kugelhahn NW 50 Stk. 2 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Absperrventil NW 50 Stk. 2 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Absperrklappe NW 100 Stk. 2 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Total 7. Isolation Fr. ===== </div> | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------------------------------------|-------|---------------|----------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 242.1 | <u>Wärmeerzeugung</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | Fr. | ..... |
| | 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ..... |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ..... |
| | 4. Regulierung | Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten | | | |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | | | | | ===== |
| | Total | | | ** Fr. | ..... |
| | | | | | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|----------|---------------|--------|
| 242.2 | <u>Brauchwarmwasser</u> | | | | |
| 1. | Apparate Brauchwasserspeicher Fabrikat : Viessmann AG Telefon : 056 / 418 67 11 Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B42 Offertnummer : 6220439432 Warmwasserspeicher VIESSMANN 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. 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 <ul style="list-style-type: none"> • Länge 1.062 • Breite 1.110 mm • Höhe 2.197 mm • Gewicht 314 kg Einbringmaß 790 mm | Stk. | 2 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | Temperatursensor NTC 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang. | Stk. | 2 | | |
| | Plattenwärmetauscher gelötet Typ: B120TH-80 Plattenmaterial: W 1.4401 Anschlüsse 4 x 1 1/2" inkl. Isolier-Box | Stk. | 1 | | |
| | Stellfuss zu SWEP-Wärmetauscher Typ B120 bis B40, B60, B80 | Stk. | 1 | | |
| | Umwälzpumpe Wilo Stratos MAXO-Z Hocheffiziente Nassläufer-Zirkulationspumpe mit Verschraubungsanschluss <ul style="list-style-type: none"> • Gehäuse aus Edelstahl • Energieeffizienzindex (EEI) $\leq 0,19$ • Konstant-/Proportionaldruck • Bluetooth-Schnittstelle • Serielle digitale Schnittstelle BACnet • Serielle digitale Schnittstelle LON • Serielle digitale Schnittstelle PLR • Signaltypen 0-10 V, 2-10 V, Pt1000 • Max. Medientemperatur 80 °C • Max. Betriebsdruck 10 bar • Wärmedämmschale Typ 30/0,5-8 Anschluss G 2 AG | Stk. | 1 | | |
| | Vitaset TACONOVA Abgleichventil 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 Schweb- körper 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 | Stk. | 1 | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | Dreiwegventil VXG41.4001 für Trinkwasser geeignet SVGW-Nr. 0904-5544 ohne Verschraubungen DN40 | Stk. | 1 | | |
| | Stellantrieb Typ SAX61.03 | Stk. | 1 | | |
| | Regler Synco Typ RLU 220 | Stk. | 1 | | |
| | Trafo 30VA Typ SEM 62.1 | Stk. | 1 | | |
| | Tauchtemperaturfühler QAE 2121.015 | Stk. | 1 | | |
| | Schutzrohr 150mm PN16, V4A | Stk. | 1 | | |
| | Wandgehäuse 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. | Stk. | 1 | | |

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

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Rückschlagventil</p> <p>Gehäuse aus Messing mit vollem Durchgang</p> <p>Fabrikat : Valstop</p> <p>Nenndruck : PN 6</p> <p>Dimension : DN 50</p> <p>Strangregulierierventil</p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: DN 50 2"</p> <p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p> <p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</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. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 2 | | |

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</p> <p>Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> | | | | |

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|----------------------|
| | <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmern und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</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> | | | | |
| | Total 6. Transport und Montage | | | Fr. | <hr/> ===== |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|-----------|--|------|-----------|---------------|--|
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm </p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 2" 60 mm </p> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> 3-Weg Ventil NW 40 Strangventil Tacon. NW 50 Kugelhahnen NW 50 Rückschlagventil NW 50 Strangreguliertventil NW 50 </p> <p>Total 7. Isolation</p> | m | 12 | | |
| | | Stk. | 10 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | Stk. | 1 | | |
| | | | | Fr. | <div>_____</div> <div>.....</div> <div>=====</div> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------------------------------------|-------|---------------|----------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 242.2 | <u>Brauchwarmwasser</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | Fr. | ..... |
| | 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ..... |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ..... |
| | 4. Regulierung | Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten | | | |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | | | | | ===== |
| | Total | | | ** Fr. | ..... |
| | | | | | ===== |
| | ** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------|-------|---------------|--------|
| 243.1 | <u>Raumheizung</u> | | | | |
| 1. | Apparate Raumheizung Fabrikat : Viessmann AG Telefon : 056 / 418 67 11 Typ : Vitocal 350 G BW+BWS 351.B42 Offertnummer : 6220439432 Umwälzpumpe Umwälzpumpe Wilo-Stratos MAXO Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und Elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizwasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemisch Mit Schraubanschluss Regelungsarten Permanente, automatische Leistungsanpassung 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 | Stk | 1 | | |

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|---|------|-------|---------------|-------------------------|
| | Rohrschellen Fabrikat : Falu Typ : bestehend aus: 2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2" Rohr: 60.3*2.3 | | | | |
| | | Stk. | 4 | | |
| | Total 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ===== |

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

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

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

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|------|--|------|-------|---------------|--------|
| | <p>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden. Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden. Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessenen Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch) Messung: 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>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur</p> <p>Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Technische Bearbeitung</p> <p>Ausführungsberechnungen</p> <p>sämtliche notwendigen Ausführungsberechnungen</p> <p>Koordination</p> <p>Koordination der Ausführungsplanung, mit den anderen am Bau beteiligten Unternehmen und dem Architekten.</p> <p>Aussparungspläne</p> <p>Erstellen der Aussparungs- und Einlageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Stk. Baumeister 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Montagepläne</p> <p>Erstellen der Montageplänen, inkl. farbigen Kopien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Stk. Ingenieur 1 Stk. Architekt 2 Stk. Bauleitung <p>Revisionspläne</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>Total 6. Transport und Montage</p> | | | | <p>Fr.</p> <p>.....</p> <p>=====</p> |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|------------------|----------------------|---------------|----------------|--|--|----------|-------|---|---|--|--|------------------|----------------------|--|--|--|--|----------|-------|------|---|--|--|--------------|-------|------|---|--|--|-----------|-------|------|---|--|--|---------------|-------|------|---|--|--|-----------------------|-------|------|---|--|--|--|--|--|--|
| 7. | <p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{ W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td><td>m</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <tr> <td><u>Dimension</u></td><td><u>Isolierstärke</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>60.3*2.3</td><td>60 mm</td><td>Stk.</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Armaturen Isolation Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <table> <tr> <td>3-Weg Ventil</td><td>NW 32</td><td>Stk.</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Flanschen</td><td>NW 65</td><td>Stk.</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Absperrklappe</td><td>NW 65</td><td>Stk.</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Strangreguliertventil</td><td>NW 65</td><td>Stk.</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Total 7. Isolation</p> | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | 60.3*2.3 | 60 mm | m | 6 | | | <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | 60.3*2.3 | 60 mm | Stk. | 8 | | | 3-Weg Ventil | NW 32 | Stk. | 1 | | | Flanschen | NW 65 | Stk. | 1 | | | Absperrklappe | NW 65 | Stk. | 2 | | | Strangreguliertventil | NW 65 | Stk. | 2 | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60.3*2.3 | 60 mm | m | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Dimension</u> | <u>Isolierstärke</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60.3*2.3 | 60 mm | Stk. | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-Weg Ventil | NW 32 | Stk. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Flanschen | NW 65 | Stk. | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Absperrklappe | NW 65 | Stk. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strangreguliertventil | NW 65 | Stk. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Fr. | ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Pos. | Text | Mass | Menge | Einheitspreis | Betrag |
|--------------|--|------------------------------------|-------|---------------|----------|
| | <u>Preiszusammenstellung</u> | | | | |
| 243.1 | <u>Raumheizung</u> | | | | |
| | 1. Apparate | | | Fr. | ..... |
| | 2. Rohrleitungen | | | Fr. | ..... |
| | 3. Armaturen und Instrumente | | | Fr. | ..... |
| | 4. Regulierung | Entfällt in Pos. 242.1.1 enthalten | | | |
| | 5. Schaltschrank | | | | Entfällt |
| | 6. Transport und Montage | | | Fr. | ..... |
| | 7. Isolation | | | Fr. | ..... |
| | | | | | ===== |
| | Total | | | ** Fr. | ..... |
| | | | | | ===== |
| | ** 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 | |
| 614.118 | DN 50. | :610.120 | :2540 | : | : | A : St | 1 A | |
| | | | | | | | | |
| 621.428 | mm 54 bis 65. | :610.120 | :2540 | : | : | A : St | 1 A | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | Absperrarmaturen | |
| | | | | | | | Ohne andere Angaben ist der Werkstoff: | |
| | | | | | | | Rotguss. | |
| | | | | | | | Schrägsitzventile. | |
| | | | | | | | Mit Pressverbindung. Mit Handrad. | |
| | | | | | | | Für d: | |
| 621.448 | 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. | :620.120 | :2540 | : | : | A : St | 2 A | |
| | | | | | | | Ausflussarmaturen | |
| | | | | | | | Ohne andere Angaben ist der Werkstoff: | |
| | | | | | | | Messing. | |
| | | | | | | | Kugelhähnen. | |
| | | | | | | | Mit Bedienungsgriff. Austritt mit Kappe und Kette. | |
| 635.104 | " 3/4. | :630.130 | :2540 | : | : | A : St | 3 A | |
| | | | | | | | Automatische Armaturen | |
| | | | | | | | Zirkulationsventile. | |
| | | | | | | | Selbstregulierend, mit Absperrventil. Mit Entleerung. | |
| | | | | | | | Einstellbar, Grad 50 bis 65. | |
| 643.262 | DN 20. | : | :2540 | : | : | A : St | 1 A | |
| | | | | | | | Zubehör | |
| | | | | | | | 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. | : | : | : | : | : | A | St | 4 A |
| | | : | 670.120 | : | 2540 | : | : | : | |
| 671.138 | " 2. | : | : | : | : | : | A | St | 7 A |
| | | : | 670.120 | : | 2540 | : | : | : | |
| Thermometer. | | | | | | | | | |
| Anzeigebereich bis Grad 90. | | | | | | | | | |
| Mit Gewinde: | | | | | | | | | |
| 673.114 | " 1/2. | : | : | : | : | : | A | St | 2 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| Beschriftungen, Armaturenbefestigungen. | | | | | | | | | |
| Klebeschilder. | | | | | | | | | |
| Pfeilschilder. Länge mm 100 bis 150, Breite bis mm 30. | | | | | | | | | |
| 677.412 | Einzeilig. | : | : | : | : | : | A | St | 7 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| Pumpen | | | | | | | | | |
| Ohne andere Angaben gilt PN 16 und die zulässige Betriebstemperatur Grad C 10 bis 95. | | | | | | | | | |
| Nassläuferpumpen mehrstufig. | | | | | | | | | |
| Elektroanschluss V 230. | | | | | | | | | |
| Fördermenge bis m ³ /h 0,5. Förderdruck: | | | | | | | | | |
| 682.113 | kPa 10,1 bis 15. | : | : | : | : | : | A | St | 1 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| Verbindungen und Befestigungen | | | | | | | | | |
| Verbindungen, Mauerdurchführungen | | | | | | | | | |
| Verbindungen. | | | | | | | | | |
| Verbindungen für Metallrohre (1). | | | | | | | | | |
| Schraubverbindung (1). | | | | | | | | | |
| 818.112 | DN 15. | : | : | : | : | : | A | St | 2 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| 818.113 | DN 20. | : | : | : | : | : | A | St | 13 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| 818.114 | DN 25. | : | : | : | : | : | A | St | 4 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| 818.115 | DN 32. | : | : | : | : | : | A | St | 1 A |
| | | : | : | : | : | : | : | : | |
| 818.117 | DN 50. | : | : | : | : | : | 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

Rohrschellen

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

Total Kalt- und Warmwasser**Fr.****2544****Schmutzwasser****Bedingungen**

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

. Kurztext-Leistungsverzeich-
nis: Von Vorbemerkungen,
Hauptpositionen und geschlos-
senen 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 inbe-
griffen, sofern im Leistungs-
verzeichnis nicht abweichende
Regelungen formuliert sind.

Übertrag

| | | | | | | | |
|--|---------|----------|---|---|---|--------|------------|
| Elektromuffe. (1): | | | | | | | |
| 341.315 | mm 56. | | | | | | |
| | | :2544 | : | : | : | A : St | 1 A |
| | | :300.110 | : | : | : | | |
| Elektromuffe. (2): | | | | | | | |
| 341.321 | mm 110. | | | | | | |
| | | :2544 | : | : | : | A : St | 2 A |
| | | :300.110 | : | : | : | | |
| Verbindungen, Anschlüsse, Befestigungen und Ablaufzubehör | | | | | | | |
| Verbindungen und Anschlüsse | | | | | | | |
| 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 |
| Rohrschellen | | | | | | | |
| 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 |
| Total Schmutzwasser | | | | | | | Fr. |
| Total Leitungen | | | | | | | Fr. |

Übertrag

R 313.357 DN 50

KW: 30mm

:2551
:300.120

A : St

3 A

Total Kaltwasser**Fr.****2552****Warmwasser****Bedingungen**. Ohne andere Angabe sind die
für das Erbringen einer
Leistung erforderlichen Liefe-
rungen 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)

Rohre (1)

R 213.113 DN 20

WW: 50mm

:2552
:200.140

A : m

3.0 A

R 213.114 DN 25

WW: 50mm

:2552
:200.140

A : m

2.0 A

R 213.117 DN 50

WW: 60mm

:2552
:200.150

A : m

20.0 A

Bogen bis Grad 90 (1)

R 213.133 DN 20

WW: 50mm

:2552
:200.140

A : St

5 A

R 213.134 DN 25

WW: 50mm

:2552
:200.140

A : St

2 A

R 213.137 DN 50

WW: 60mm

:2552
:200.150

A : St

15 A

Abzweiger (1)

R 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) | | | | | | | | | |
| R | 213.313 | DN 20 | | | | | | | | | |
| | | WW: 50mm | | | | | | | | | |
| | | : :200.140 | :2552 | : | : | : | : | A | : | St | 1 A |
| R | 213.317 | DN 50 | | | | | | | | | |
| | | WW: 60mm | | | | | | | | | |
| | | : :200.150 | :2552 | : | : | : | : | A | : | St | 6 A |
| | | Armaturen (1) | | | | | | | | | |
| R | 213.353 | DN 20 | | | | | | | | | |
| | | WW: 50mm | | | | | | | | | |
| | | : :200.140 | :2552 | : | : | : | : | A | : | St | 1 A |
| R | 213.357 | DN 50 | | | | | | | | | |
| | | WW: 60mm | | | | | | | | | |
| | | : :200.150 | :2552 | : | : | : | : | A | : | St | 4 A |
| | | Total Warmwasser | | | | | | | | | Fr. |
| | | Total Dämmungen | | | | | | | | | Fr. |

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, inkl. 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.

Füllen der Anlage

Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser.

Druckprobe

Druckprobe solange die Leitungen noch sichtbar sind min. 1.5-fachem Betriebsdruck prüfen.

Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.

Die Druckprobe wird durch
Unternehmer protokolliert.

*Einregulierungen

Die Wassermengen und Drücke der einzelnen Verbraucher durch Sanitär eingestellt.

Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.

Die Einregulierung wird durch Unternehmer protokolliert.

Betriebs- und Wartungsanleitungen

Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung.
Garantie, Messung Drücke, Temperatur, Ausstosszeit, Betrieb. Heizband

Revisionspläne

Nachführen der Montagepläne
mit allen Änderungen und
Ergänzungen.

R 111.001 *Text eingeben

: :259 : : : A : St 1 A

R 111.011 *Demontage

Entleeren und abhängen der bestehenden Leitungen.
Demontage und fachgerechte Entsorgung der Leitungen und Apparate gem. Plänen.
Demontage und fachgerechtes verschliessen der Gasleitung.
Die Kalt- und

| | | | | | | | | | |
|---|---------|--------------|------|---|---|---|----------|-----|--|
| | | | | | | | Übertrag | | |
| Warmwasserleitungen werden soweit möglich belassen. | | | | | | | | | |
| | | : | :259 | : | : | : | A : St | 1 A | |
| R | 111.021 | *Provisorium | | | | | | | |
| Provisorisches anschliessen der Bauheizung. KW und WW DN 2", Zirk DN 3/4" | | | | | | | | | |
| | | : | :259 | : | : | : | A : St | 1 A | |
| Total Uebriges | | | | | | | | Fr. | |
| Total Sanitäre Anlagen | | | | | | | | Fr. | |

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.