

Fernwärme Ersatz Oelheizung

Talweg 145, 8610 Uster

Submission

Rev.01

240 Heizungsanlage

Bauherr : **Herr Walter Spiess** Telefon :
Alte Landstrasse 130 Telefax :
8708 Männedorf

Bauleitung : **Ruckstuhl Projekt AG** Telefon :
Herr Wolfgang Ruckstuhl Telefax :
Vorderfeldstrasse 4 E-Mail :
8706 Meilen Sachbearbeiter :

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

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

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**
Eingabetermin :

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 :

.....

.....

Fernwärme Ersatz Oelheizung

Rev.01

Talweg 145, 8610 Uster

hürlimann engineering ag

240 Heizungsanlage

Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

Änderung / Zusatz

BKP	Bezeichnung		Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheiz	Transport Mont. od. Rückbau	Isolierungen	TOTAL
241.1	Demontage										
242.1	Fernwärme										
243.1	Verteilung										
Total Ersatz											

Total auf Titelseite übertragen

BKP	Bezeichnung		Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheiz	Transport Mont. od. Rückbau	Isolierungen	TOTAL
	Option Mehrpreis										
241.2	Demontage Option										
Total Ersatz Mehrpreis ¹⁾											

Total auf Titelseite NICHT 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	27
10. Termine	28
11. Materialvorschriften	29
12. Materialspezifikation	30
13. Preiszusammenstellung	2

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

3.2 Submission

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

3.3 Nachträge

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

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

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

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

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

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

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

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

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

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

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

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

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

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

3.5.3 **Globalpreis**

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

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

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

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

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

3.5.5 **Untertierlieferanten Rechnungen**

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

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

3.6 Akonto-Zahlungen

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

3.7 Personal

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

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

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

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

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

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

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

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

3.12 Leistungen des Unternehmers

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

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

4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

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

Legende:

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

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

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

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

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

5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

ja nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h

Ingenieur: Fr./h

Techniker: Fr./h

Zeichner: Fr./h

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

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

CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h

bauleitender Monteur: Fr./h

A-Monteur: Fr./h

B-Monteur: Fr./h

Helfer: Fr./h

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

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

5.5.3 Service / IBS

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

5.5.4 Zulagen

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

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

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

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

- 7.1 Klimadaten**
- 7.2 Raumtemperaturen**
- 7.3 Leistungen**
- 7.4 Fremdenergien**
- 7.5 Normen und Richtlinien**

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8620 Wetzikon
Messstation:	Zürich SMA
Meereshöhe:	460 m ü.M.
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung - 15° C für Luftherhitzer
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei

7.2 Raumtemperaturen

Keine Änderungen

7.3 Leistungen

	Q_{Kessel}	Ø Ölverbrauch
Talweg 143	50'000 [W]	14'800 [L/a]
Talweg 145	50'000 [W]	16'900 [L/a]
Talweg 147	50'000 [W]	16'350 [L/a]
Total	<u>150'000 [W]</u>	

7.4 Fremdenergien

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

Heizung:	Vorlauf	60°C
	Rücklauf	50°C
Fernwärme Prim.:	Vorlauf	85°C Okt.-Apr.
	Vorlauf	75°C Mai-Sep.
Fernwärme Sek.:	Rücklauf	<max.45°C
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	

7.5 Normen und Richtlinien

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

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

240.1 Demontage

Abbruch Oelkessel sowie komplette Oelinstallation in Technikraum Talweg 145, Abgasleitung bis Schacht, Oeltankreinigung sowie Oeltankabbruch Talweg 143.

242.1 Fernwärme

Die Wärmeerzeugung erfolgt via Fernwärme (Energie Uster AG).

Primär:

Fernwärmeleitung durch Energie Uster AG in den Technikraum Haus 145 geführt. Im Technikraum Plattentaucher inkl. Regulierung.

Sekundär:

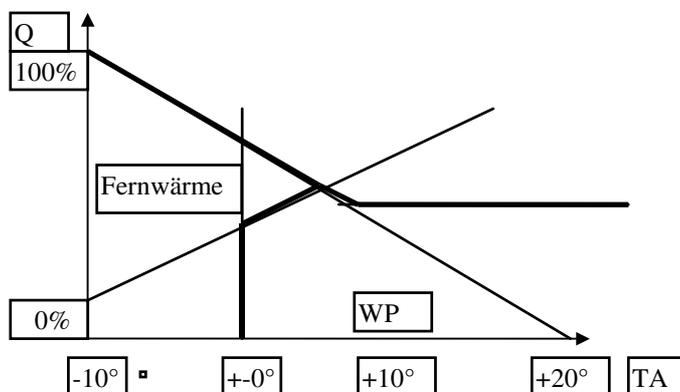
Einbindung der Fernwärmestation in die bestehende Heizungsanlage erfolgt mittels 3-Wegventil und Temperaturfühler. Die Fernwärme dient als Spitzenlast zur Fernwärme. Die Wärmeanforderung an die Fernwärmestation erfolgt mit einem 0-10V Signal.

242.2 Luft / Wasser Wärmepumpen bivalent

Bestehend keine Änderung

Zwei betriebene Luft - Wasser Wärmepumpen in Serie zur Fernwärme für die ganze Ueberbaung, im Technikraum installiert.

Die Wärmepumpe wird vorwiegend in der Uebergangszeit und im Sommer (BWW-Vorwärmung) betrieben.



Luftkühler:

Die Verdampfungswärme wird Luftwärmeaustauscher entzogen. Ein Ventilator sorgt für den nötigen Luftdurchsatz. Ab ca. $+3^{\circ} T_A$ beginnt das Kondensat an der Verdampferoberfläche zu gefrieren. Auf eine Abtauung wird aus wirtschaftlichen Gründen verzichtet. Die Wärmepumpe stellt selbst ab, bis das Eis auf natürliche Art abgetaut ist.

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:

Ab der Speicherregulierung werden die Wärmepumpen zu- und weggeschaltet. Ab der Brauchwasservorwärmerregulierung werden die Wärmepumpe zu- und weggeschaltet. Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur. Die Maschinen sind Wiederanlaufverzögert.

Änderung:

Die bestehende Viessmann Regulierung/Steuerung der Wärmepumpen wird übernommen und die neue Steuerung integriert. Teilweise werden Fühler ersetzt.

242.3 Brauchwarmwassererwärmung

Bestehend keine Änderung

Installation pro Haus im Technikraum. Die Brauchwarmwassernachwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen. Eine Warmwasserzählung ist nicht vorgesehen.

Änderung:

Durch die Änderung der Solaranlage 242.4 werden die Umwälzpumpen an die neuen Gegebenheiten angepasst (Erhöhung Förderhöhe)

Die bestehende Hoval Regulierung/Steuerung wird ersetzt und in die neue Steuerung integriert. Teilweise werden Fühler ersetzt. Der Zweiwegkugelhahn bleibt bestehen.

242.4 Solaranlage Demontage Option

Bestehende Anlage abbruch Demontage (Option)

Bestehende Installation pro Haus im Technikraum. Die Brauchwarmwasservorwärmung erfolgt ganzjährig durch Sonnenkollektoren auf dem Dach. Das Brauchwarmwasser (BWW) wird bei Bedarf mit der Heizungsanlage selbsttätig nachgewärmt. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen.

Die Solaranlage wird in mittels separatem Brauchwasserspeicher in Serie zum Brauchwarmwasser als Vorwärmung installiert.

Die Leitungsführung erfolgt im Haus 147A + 143C via best. Kaminschacht bis über Dach. Im Haus 145B erfolgt die Erschliessung bei Eingang via Fassade bis auf das Dach.

Installation pro Haus im Technikraum. Die Brauchwarmwasservorwärmung erfolgt ganzjährig durch Sonnenkollektoren auf dem Dach. Das Brauchwarmwasser (BWW) wird bei Bedarf mit der Heizungsanlage selbsttätig nachgewärmt. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen.

Änderung:

Der Solarspeicher wird neu in die Wassererwärmung Hydraulisch eingebunden. Es werden nun beide Speicher über die Heizungsanlage geladen. Die zwei Warmwasserspeicher werden in Serie geschaltet. Künftige Solare Wassererwärmung ist nicht mehr vorgesehen.

243.1 Fernleitung

Anpassung der Anlagekennlinie der Umwälzpumpen aufgrund höherem Druckverlust.

Bestehend keine Änderung

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Fernleitung installiert.

Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben.

Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert. Verteileraufbau inkl. allen Absperrungen, Thermometer, etc.

Die Fernleitung wird in der Garage zu den einzelnen Unterstationen geführt.

Die Fernleitung wird isoliert.

243.1 Gruppe Raumheizung

Bestehend keine Änderung

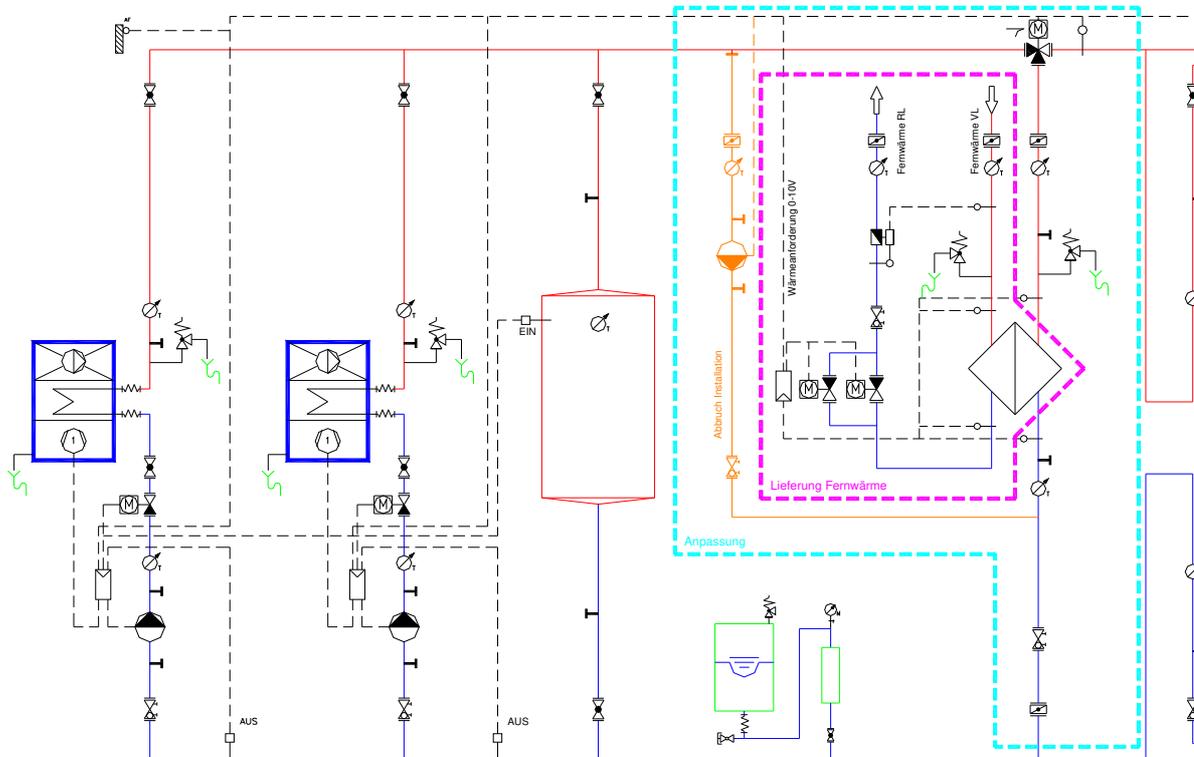
Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Raumheizung installiert. Die Vorlaufsollltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Die Verteilung in den Wohnungen wird belassen. Die bestehende Verteilung wird im 2-Rohr-System erschlossen.

Änderung:

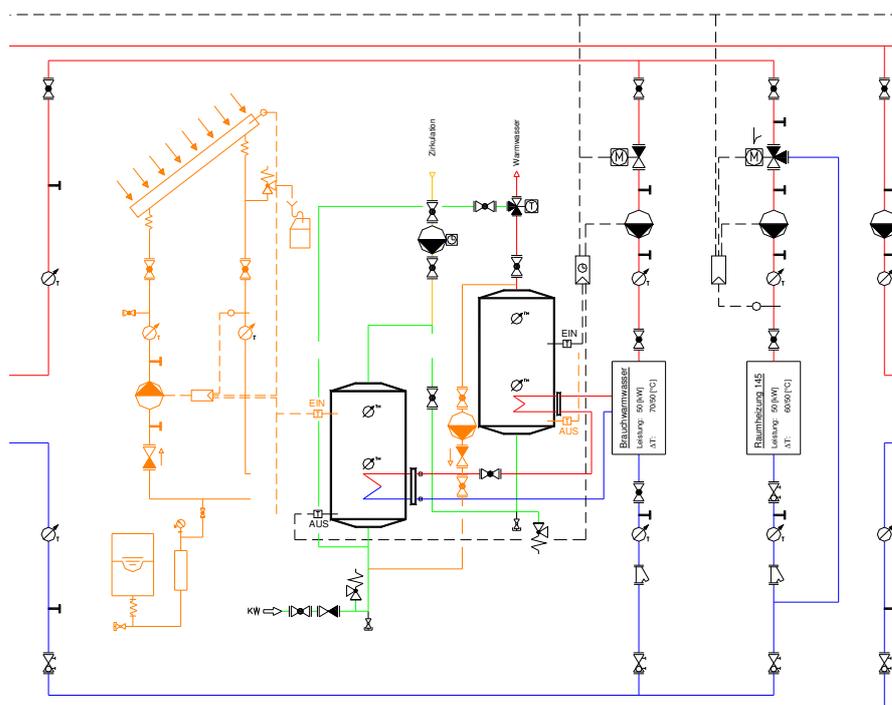
Die bestehende Regulierung wird übernommen und die neue Steuerung integriert. Teilweise werden Fühler/Antriebe ersetzt.

9. Prinzipschema

Wärmeerzeugung



Wärmeverteilung



10. Termine

Sanierung

Sommer 2024

 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11. Materialvorschriften

11.1 Fabrikateliste

11.1 Fabrikatelite

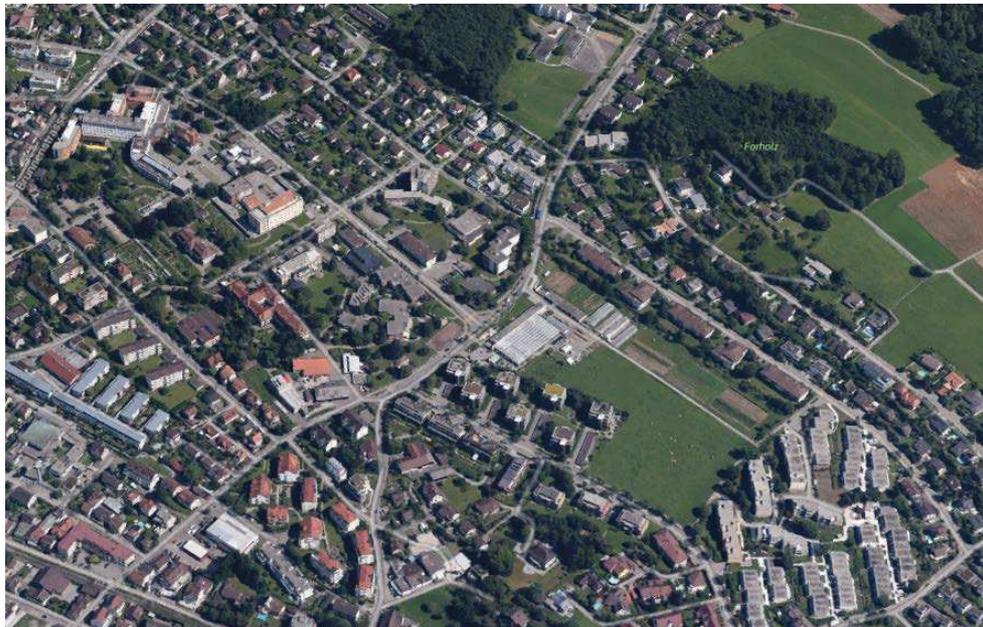
Die in der Submission ausgeschriebenene Fabrikate sind verbindlich. Die Unternehmer - Vorschläge bedürfen der schriftlichen Anerkennung durch den Bauherrn und den Haustechnik - Planer.

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

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Abgasanlage	<i>Rückbau</i>	.....	.....	.....
Fernwärme Erzeugung	ENERGIE USTER	.....	.....	.....
Wärmeerzeuger Kessel	<i>Rückbau</i>	.....	.....	.....
Wärmeerzeuger WP	VISSMANN AG	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	HOVAL	.....	.....	.....
Solaranlage	<i>Rückbau</i>	.....	.....	.....
Expansionsgefäss	PNEUMATEX	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	BIRAL	.....	.....	.....
Wärmezähler	keine	.....	.....	.....
Fernleitungsrohre	keine	.....	.....	.....
Regulierung	BAUMGARTNER	.....	.....	.....
Schaltschrank	BAUMGARTNER	.....	.....	.....
Heizkörper	keine	.....	.....	.....
Handtuchheizkörper	keine	.....	.....	.....
Bodenheizung:	keine	.....	.....	.....
Bodenisolation		.....	.....	.....
Trittschallisolation		.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr		.....	.....	.....
Verteilerkasten		.....	.....	.....
Verteiler		.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
	
	
	
	

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

Für den Anschluss an den
Wärmeverbund Uster Nord



Ausgabe 06. Juli 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Geltungsbereich und Gegenstand	3
1.2	Ausführungsgrundlage	3
1.3	Begriffsbestimmungen.....	3
1.4	Raumanforderungen Hauszentrale	4
1.5	Platzbedarf	4
1.6	Plomben	4
2	Bewilligungen	5
2.1	Neuerstellung von Fernwärmeanschlüssen	5
2.2	Änderungen bestehender Hausanlagen	5
2.3	Betriebsbewilligung	5
3	Technische Anforderungen.....	6
3.1	Verbrauchsmessung	6
3.2	Temperaturen	6
3.3	Druck, Druckverlust	6
3.4	Durchfluss.....	7
3.5	Wärmeträgermedium.....	7
3.6	Steuerung / Regelung	8
3.7	Hauszentrale	8
3.8	Brauchwarmwasseraufbereitung.....	8
3.9	Werkstoffe / Verbindungen und Wärmedämmung	8
4	Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt.....	9
4.1	Montage.....	9
4.2	Inbetriebnahme	9
4.3	Betrieb und Unterhalt, Kommunikation	10

1 Allgemeines

Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) sind Bestandteil des Produktvertrags Wärmelieferung.

Der Contractor (Energie Uster AG) kann eine ausreichende und wirtschaftliche Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) bei der Planung und Ausführung sowie beim Betrieb der anzuschliessenden Anlagen beachtet werden. Anlagen können vom Contractor ausser Betrieb gesetzt werden, falls diese die Anforderungen der TAB nicht erfüllen.

Der Contractor behält sich vor, die TAB an den aktuellen Stand von Gesetzen, Verordnungen oder den aktuellen technischen Stand (z.B. technische Empfehlungen von Branchenverbänden) anzupassen (angepasste TABs treten 30 Tage nach Mitteilung in Kraft).

1.1 Geltungsbereich und Gegenstand

Die TAB gelten für Teile der Hausanlage, welche in der Verantwortung der Kundin liegen (Sekundärseite) - siehe Prinzipschema im Anhang des Produktvertrags. Diese Teile der Hausanlage beeinflussen den Betrieb der Wärmeverteilung (z.B. hydraulische Schaltungen). Fragen die bei der Anwendung der TAB auftreten, sind vom Fachplaner, Errichter, Anschlussnehmer oder –nutzer mit dem Contractor frühzeitig abzuklären.

Die TAB gelten auch für alle primärseitigen Anlagenteile wie Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw. sofern diese ausnahmsweise von der Kundin selbst erstellt werden oder wurden (siehe Kapitel 2.3).

Abweichungen gegenüber den vorliegenden Vorschriften können in besonderen Fällen nach Rücksprache mit dem Contractor schriftlich bewilligt werden.

1.2 Ausführungsgrundlage

Die gesamte Anlage ist nach Norm-Aussentemperatur gemäss SIA Norm 380/1 und SIA Merkblatt 2028 ausgelegt. Bei einer Kälteperiode mit tieferen Aussentemperaturen kann die Raumtemperatur absinken.

1.3 Begriffsbestimmungen

Eine Hauszentrale umfasst die folgenden Elemente:

- Die **Anschlussleitung** umfasst das Leitungsstück von der Versorgungsleitung durch das Grundstück des Wärmebezügers bis zur Übergabestation. Die Anschlussleitung wird durch den Contractor erstellt und durch die Kundin finanziert.
- Die **Übergabestation** ist das Bindeglied zwischen der Anschlussleitung und der Hausanlage und dient der vertragsmässigen Abgabe von Wärme an die Hausanlage und des Wärmebezugs. Die Übergabestation wird durch den Contractor erstellt und finanziert (siehe Prinzipschema im Anhang zum Produktvertrag).

- Als **Hausanlage** wird das Wärmeverteilsystem im Gebäude der Kundin bezeichnet. Die Hausanlage ist in alleiniger Verantwortung der Kundin (Erstellung, Finanzierung, Betrieb etc.).
- Als **primärseitig** gelten die Anlageteile bis und mit Übergabestation, welche vom Heizwasser des Fernwärmenetzes durchflossen werden.
- Als **sekundärseitig** gelten die Anlageteile nach der Übergabestation, welche vom Wasser der Hausanlage durchflossen werden.

1.4 Raumanforderungen Hauszentrale

Im Bereich der Hauszentrale sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Jederzeit und uneingeschränkter, einfacher Zugang für den Contractor
- Abschliessbarer, stets trockener und frostfreier Raum
- Trinkwasseranschluss
- Entwässerung / Bodenablauf
- Ausreichende Beleuchtung
- Steckdose, 230 V / 50 Hz für Wartungsarbeiten
- Ausreichende Be- und Entlüftung
- Platz für Montage- und Revisionsarbeiten der Anlagen
- Gewährleistung der Vorschriften zur Unfallverhütung (z.B. SUVA)

1.5 Platzbedarf

In der Hauszentrale ist für die Wärmeübergabe (inkl. Wärmetauscher, Schaltschrank, etc.) dem Contractor genügend Platz zur Verfügung zu stellen. Der Platzbedarf wird vom Contractor vorgegeben.

1.6 Plomben

Der Contractor kann alle Armaturen plombieren, welche für die Einstellung der vertraglich festgelegten Wärmeleistung und für die Messung der Wärmemenge relevant sind (Temperaturfühler, Durchflussgeber, Rechenwerk, Endschalter Kombiventil resp. Differenzdruckregelventil, etc.). Die vom Contractor angebrachten Plomben dürfen weder entfernt noch beschädigt werden. Ist wegen drohender Gefahr die Entfernung von Plomben unumgänglich, so ist der Contractor unverzüglich zu verständigen. Beschädigte Plomben sind zu melden.

2 Bewilligungen

2.1 Neuerstellung von Fernwärmeanschlüssen

Für die Erstellung des Fernwärmeanschlusses durch den Contractor hat die Kundin dem Contractor mindestens folgende Unterlagen einzureichen:

- Leistungen und Auslegetemperaturen neuer und/oder bestehender Verbrauchergruppen der Hausanlagen.
- Prinzipschema der neuen und/oder bestehenden Hausanlagen.
- Angaben betreffend verwendeter Kunststoffrohre bei Fussbodenheizungen in Altbauten.
- Zur Verhinderung von Korrosionsschäden (Sauerstoffdiffusion) an Stahlrohrleitungen, Armaturen und Wärmetauscher kann der Contractor eine Entgasungsanlage für bestehende Hausanlagen verlangen.

2.2 Änderungen bestehender Hausanlagen

Änderungen an der Sekundärseite bedürfen der Bewilligung des Contractors, falls davon Bestimmungen des Produktvertrages Wärmelieferung inklusive der TAB tangiert werden. Bewilligungen des Contractors sind von der Kundin bzw. deren Beauftragten beim Contractor schriftlich vor der Realisierung einzuholen. Der Contractor prüft das Projekt und nimmt die Anlage nach Beendigung der Installationsarbeiten ab. Mit der Bewilligung (Freigabe) übernimmt der Contractor keine Haftung für die Richtigkeit der Auslegung. Diese Kompetenz verbleibt bei der Kundin.

2.3 Betriebsbewilligung

Besteht bei der Kundin bereits eine Hauszentrale die in eigener Verantwortung erstellt wurde oder wird die Hauszentrale von der Kundin erstellt, erteilt der Contractor für die Einregulierung und Inbetriebnahme der Anlagen eine Betriebsbewilligung, sofern die Installation keine gravierenden Mängel aufweist und den Qualitätsanforderungen des Contractors entspricht.

3 Technische Anforderungen

3.1 Verbrauchsmessung

Die Verbrauchsmessung findet primärseitig statt, diese ist Grundlage für die Verbrauchsermittlung und Abrechnung vom Contractor. Es kann eine Schleichmen- genunterdrückung installiert werden (Vermeidung von zu tiefen Energiebezügen resp. Durchflussmengen).

3.2 Temperaturen

Auslegungstemperatur Fernleitungsnetz (Reserve): 95°C

Vorlauftemperatur Fernwärmenetz Heizperiode (Okto- 85°C
ber - April)

Vorlauftemperatur Fernwärmenetz ausserhalb der 75°C
Heizperiode (Mai - September)

Maximale erlaubte Fernwärmerücklauftemperatur beim 45°C
Kunden (Sekundärseite)*

*Nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

Die Übergabestation ist mit einer Regeleinrichtung versehen, die eine Begrenzung der maximalen Fernwärmerücklauftemperatur ermöglicht.

Rücklauftemperaturbegrenzung, eingestellt auf die Planungswerte, jedoch bei $t_a = -8^\circ\text{C}$ auf maximal 45°C .

Ausnahmsweise darf ausserhalb der Heizperiode in der Zeit von Mai bis September die Rücklauftemperatur während 500 Stunden bis zu einer maximalen Temperatur von 50°C überschritten werden. Wird die geforderte Rücklauftemperatur während der Heizperiode von Oktober bis April oder die Anzahl zulässiger Stunden überschritten, behält sich der Contractor das Recht vor, den Arbeitspreis wie folgt zu erhöhen:

a) bei Rücklauftemperaturen sekundärseitig von max. 45°C	Keine Erhöhung des Arbeitspreises
b) bei Rücklauftemperaturen sekundärseitig bis 50°C	Erhöhung des Arbeitspreises um 0.5 Rp./kWh
c) bei Rücklauftemperaturen sekundärseitig über 50°C	Erhöhung des Arbeitspreises um 1.0 Rp./kWh

3.3 Druck, Druckverlust

Druckstufe für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile: PN 10

Minimale Druckdifferenz pro Hausanschluss: 0.50 bar

3.4 Durchfluss

Der sekundärseitige Druckverlust an der Übergabestation wird durch die Pumpen der Kundin kompensiert.

Am Differenzdruck- und Volumenstromregler (Mengenbegrenzer) der Wärmeübergabestation werden der abonnierte maximale Volumenstrom und damit der Anschlusswert eingestellt und plombiert.

Der eingestellte Differenzdruck entspricht dem Druckverlust der Hauszentrale beim abonnierten maximalen Volumenstrom.

Vor- und Rücklauf der Anschlussleitung sind dauerhaft gekennzeichnet (Vorlauf rot, Rücklauf blau). In Eintrittsrichtung gesehen sind angeordnet: Vorlauf rechts oder oben / Rücklauf links oder unten.

3.5 Wärmeträgermedium

Als Wärmeträgermedium wird Wasser verwendet. Die Wasserqualität hat die SWKI-Richtlinie BT102-01 zu erfüllen. Unterschieden wird zwischen Umlaufwasser (Erstfüllung) und Nachspeisung.

Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit des Umlaufwassers (Erstfüllung):

GH	Gesamthärte	<0.5	mmol/l
LF	Leitfähigkeit	<200	µS/cm
ph	ph-Wert	8.2 – 10	-
Cl	Chloride	<30	mg/l
SO ₄	Sulfate	<50	mg/l
O ₂	Sauerstoff	<0.1	mg/l
Fe	Eisen gelöst	<0.5	mg/l
TOC	Totaler organischer Kohlenstoffgehalt	<30	Mg/l

Anforderung an die Wasserbeschaffenheit des Speisewassers (Nachspeisung):

GH	Gesamthärte	<0.1	mmol/l
LF	Leitfähigkeit	<100	µS/cm
ph	ph-Wert	6.0 – 8.5	-

Sekundärseitig muss nach dem Spülen, Abpressen und Befüllen der Anlage eine Wasseranalyse von einem unabhängigen Labor durchgeführt werden. Die Analyseresultate sind dem Contractor abzugeben.

3.6 Steuerung / Regelung

Die Steuerung / Regelung der Übergabestation erfolgt durch den Contractor, ebenso wie die Freigabe über den Bezug der Wärme. Kundenseitig ist die Speisung (230 V) sicherzustellen sowie die kundenseitige Anforderung über einen potentialfreien Kontakt resp. gemäss eingesetzter Wärmeübergabestation. Durch den Contractor können Boiler-Zwangsladungen vorgegeben werden (Signal von Contractor an Kunde).

3.7 Hauszentrale

Die sekundärseitige Hauszentrale und die Hausanlage dürfen keinerlei Einrichtungen besitzen die den Rücklauf mit nicht ausgekühltem Vorlaufwasser erwärmen. Folgende Einrichtungen sind demnach ausgeschlossen, sofern sie eine Erwärmung des Rücklaufs verursachen können:

- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- By-Pässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern etc.)
- Überströmregler und -ventile
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer
- Offene Expansionsgefässe

3.8 Brauchwarmwasseraufbereitung

Die Brauchwarmwassererwärmung (BWW) mit Fernwärme ist ganzjährig möglich. Zugelassen sind ausschliesslich Speicherladesysteme. Auf der Sekundärseite der Hauszentrale erfolgt unter Beachtung der minimalen Vorlauftemperatur (70°C) die Brauchwarmwasseraufbereitung mittels Wassererwärmer mit integriertem oder externem Wärmetauscher parallel zur Heizung. Die maximale Rücklauftemperatur darf primärseitig 45°C nicht überschreiten, ein Hochmischen der Rücklauftemperatur ist nicht gestattet.

Die Speicherladesysteme sind auf ein Speichervolumen von einem halben bis ganzen Tagesbedarf auszulegen.

Die BWW-Erwärmung kann im Vorrangbetrieb (ohne Leistungszuschlag) und im Parallelbetrieb (mit Leistungszuschlag zur Raumheizung) erfolgen.

Durch den Contractor können Zwangsladungen vorgegeben werden.

3.9 Werkstoffe / Verbindungen und Wärmedämmung

Wärmeführende Rohrleitungen und Armaturen sind nach den aktuell geltenden Wärmedämmvorschriften des Kantons Zürich mit Wärmedämmung zu versehen. Zusätzlich ist zu gewährleisten, dass kein Kondensat entsteht.

4 Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt

4.1 Montage

Die Montage muss durch zuverlässiges qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

An primärseitigen Anlageteilen dürfen nur geprüfte Schweißer, die über die notwendige Ausbildung und Erfahrung verfügen, eingesetzt werden.

Primärseitige Anlagenteile können stichprobenweise vor der Inbetriebnahme der Hauszentrale durch den Contractor mittels Durchstrahlprüfung geprüft werden. Gegebenenfalls verlangt der Contractor Nachbesserung.

4.2 Inbetriebnahme

Der Contractor ist berechtigt, während der Ausführungsarbeiten die von ihm als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen.

Vor der Bereitmeldung zur Inbetriebnahme muss die gesamte Installation fertig gestellt sein und durch die Installationskontrolle des Contractors abgenommen worden sein. Weiterhin müssen alle Linientests durchgeführt, abgeschlossen und dokumentiert sein. Der Sicherheitsnachweis der Elektroinstallation muss vorliegen und unterzeichnet sein.

Der gewünschte Termin für die Inbetriebnahme ist mindestens zwei Wochen im Voraus mit dem Contractor zu vereinbaren.

Die Inbetriebnahme darf nur im Beisein des Contractors und des beauftragten Installateurs der Kundin erfolgen.

Die primärseitigen Anlagenteile werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die primärseitigen Absperrorgane dürfen nur vom Contractor geöffnet werden. Manipulationen an der Wärmeübergabestation dürfen nur vom Contractor vorgenommen werden.

Während der Inbetriebnahme wird vom Contractor der max. Volumenstrom am Kombi oder Differenzdruckregelventil eingestellt und plombiert.

Mit der Inbetriebnahme sind der Kundin die Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsvorschriften inkl. Schemata durch den Installateur auszuhändigen.

Werden bei der Inbetriebnahme gravierende Mängel festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben, bis die Mängel behoben sind.

Die Abnahme durch den Contractor bedeutet für den Installateur und die Kundin keine Entlastung von ihrer Verantwortung für die richtige Ausführung der Anlagen.

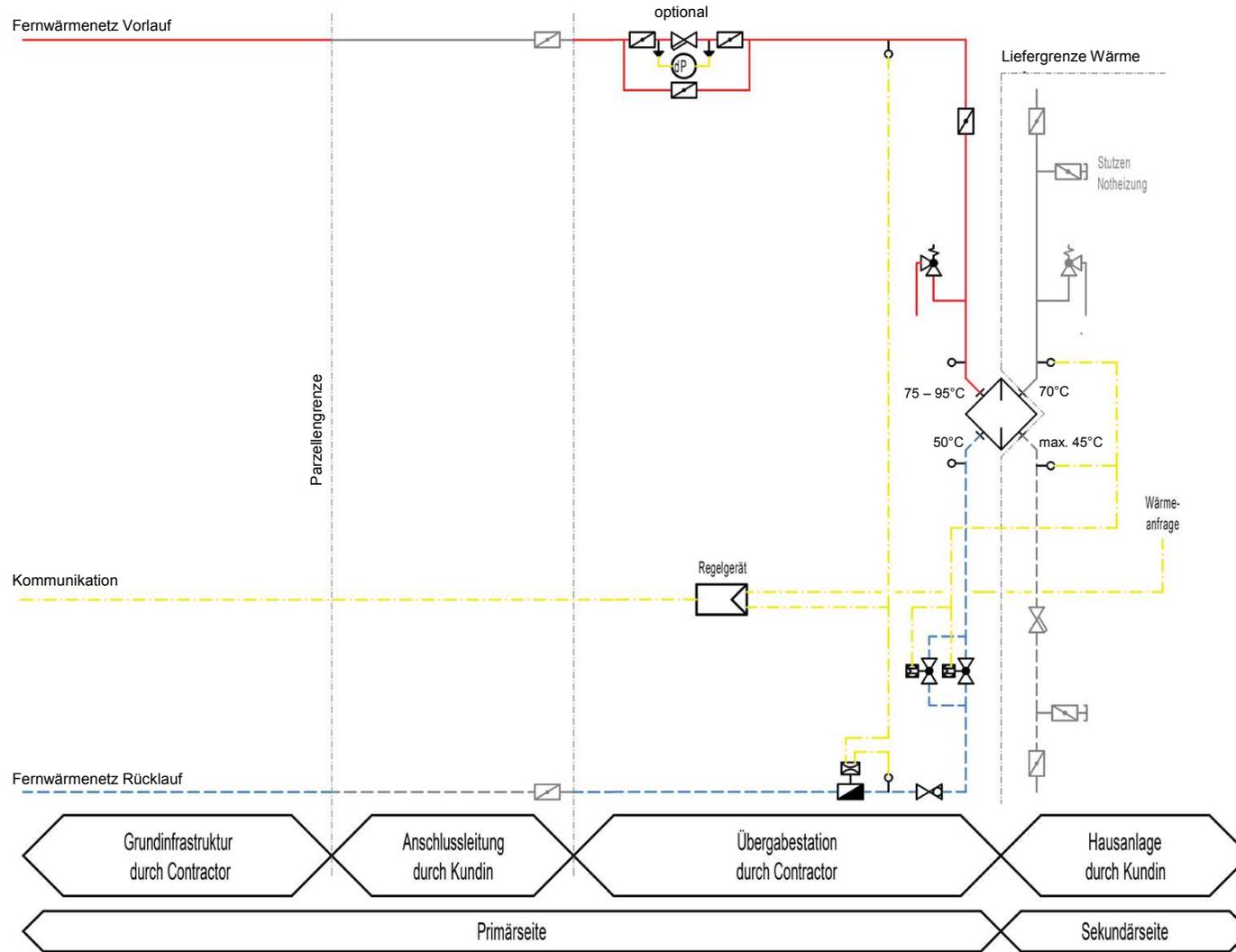
4.3 Betrieb und Unterhalt, Kommunikation

Eingriffe des Installateurs, der Hersteller oder der Kundin beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Eingriffe an der Primärseite werden ausschliesslich durch den Contractor oder dessen Beauftragten vorgenommen.

Für Eingriffe an vom Primärwasser durchflossenen Teilen ist die Anwesenheit eines Beauftragten des Contractors erforderlich. Im Notfall dürfen primärseitigen Armaturen geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden. Der Contractor ist unverzüglich zu informieren. Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch den Contractor.

Der Contractor sorgt für die vorgeschriebene Eichung der Wärmezähler.

Bei Nichteinhaltung der vorliegenden Vorschriften ist der Contractor berechtigt, entsprechende Massnahmen zu veranlassen.



Legende Armaturen Heizung

- Temperaturfühler
- Drosselventil/ STA
- Kugelhahn
- Wärmezähler mit Rechenwerk
- Sicherheitsventil
- Schmutzfänger
- Regler
- Durchgangsventil (Motor)
- Absperrklappe
- Differenzdruckregler

- Vorlauf Contractor
- Rücklauf Contractor
- Vorlauf Kundin
- Rücklauf Kundin
- Kommunikation

Alle Anlageteile sind mit den erforderlichen Armaturen auszurüsten, so dass die Entlüftung und Entleerung gewährleistet ist.

Alle Dämmungen gemäss den gültigen kantonalen Vorschriften.

Es ist auf eine freie Dehnung der Rohrleitungen zu achten.

Die gültigen Technischen Anschlussbedingungen der Energie Uster AG sind anzuwenden.

Prinzipschema mit Stand 24.07.2020. Änderungen vorbehalten.

Legende

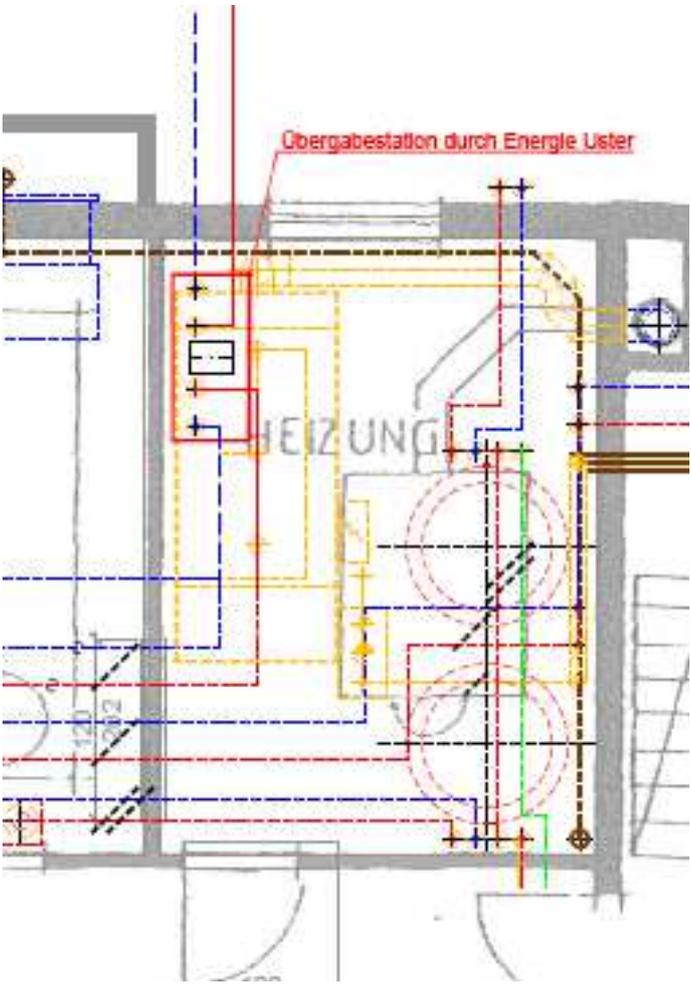
Bemerkungen
 Die Kundin trägt die Kosten für die Anbindung der Hausanlage ab Parzellengrenze bis und mit Liefergrenze inklusive benötigten Baumeisterarbeiten wie z.B. Tiefbau, Aussparungen, Kernbohrungen etc. Ausgenommen ist die Übergabestation, welche durch den Contractor bereitgestellt wird.

Änderungen			Wärmeverbund Uster Nord		Massstab: %
Datum:	Geändert:	Geprüft:	Anhang 2: Prinzipschema Hausanschluss Wärme		Datum: 24.07.2020
-	-	-			Gezeichnet: DEM
			Tel.: 044 656 81 81 CH-8005 Zürich		Geprüft: COR
			Limmatstrasse 291		Projekt Nr.: P10034
					Zeich.-Nr.:



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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Apparate / Armaturen</p> <p>Haus 145</p> <p>Öl-Kompakt-Wärmezentrale</p> <p>Fabrikat : Hoval AG</p> <p>Typ : UltraOil 160</p> <p>Leistung : 119 - 160 kW</p> <p>Bestehend aus: - Kessel, Konsole, Kondesatbox KB 24, Isolation Gem. Projektplan</p>  <p>Nicht zum Rückbau / Demontage gehörend: - Sicherheitsgruppe, Umwälzpumpe, Expansion, Absperrung, Strangventil werden wiederverwendet.</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	 <p>Übergabestation durch Energie Uster</p> <p>HEIZUNG</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Abgasleitung (bis Schacht)</p> <p>Restliche Abgasleitung im Schacht bleibt bestehen.</p> <p>Inkl. Anlage komplett, Bögen, Befestigungen, Aufhängungen etc...</p> 	m	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Demontage Oeltank Haus 143</p> <p>Firma : Kamm AG Tankrevisionen</p> <p>Tel. : 055 / 243 18 36</p> <p>Typ : Stahltank</p> <p>Inhalt : 28'000 Liter</p> <p>Demontage beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausserbetriebsetzung 1x Heizoeltank 28'000 Liter - Demontage Oelleitung ca. 2m gem. Projektplan - Entleeren und Reinigen des Tanks - Zertrennen und entsorgen der Anlage - Schlamm Entsorgung - Ausserbetriebsetzung + Rapport z.Hd. AWEL erstellen. 	Stk.	1		
	<p>Einstieg in den Tankraum vergrössern auf 80x200cm</p> <p>Bestehende Betonwand in absprache mit Bauleitung Vergrössern. Zugänglichkeit für die Entsorgung muss hergestellt sein.</p>	Stk.	1		
					
	<p>Demontage Oelleitung</p> <p>Oelleitung UG / Garage komplett Haus 143-145</p> <p>Demontage beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demontage Oelleitung CU 8/10 - Doppelrohr - Leckwarngerät - Saugpumpenaggregat inkl. Ölbehälter / Leckanzeige - Filter / Magnetventil 	m	68		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Demotage Steuerung / Regulierung</p> <p>Fabrikat : Hoval AG</p> <p>Elektro-Schalttableau Selbstbauprofil ohne Rückwand Front:PVC-Platte Steuergeräte, Sicherungen, Heizungsregler, Solarregler Schützen, Relais, Kontrolllampen Abmessungen 800 x 1000 x 210mm</p> <p>Haus 143</p>  <p>Haus 145</p>  <p>Haus 147</p> 				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Demontage Apparate				
	- Erzeugung Biral-Pumpe Typ A 16-2 / 1x230V inkl. Wärmedämmschalen	Stk.	1		
	- BWWE 145 Biral-Pumpe Typ A 13-2 / 1x230V inkl. Wärmedämmschalen	Stk.	1		
	- BWWE 143 Biral-Pumpe Typ A 13-2 / 1x230V inkl. Wärmedämmschalen	Stk.	1		
	- BWWE 147 Biral-Pumpe Typ A 13-2 / 1x230V inkl. Wärmedämmschalen	Stk.	1		
	Total 6. Transport.- Montage / Demontage			Fr.	_____
				
					=====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
241.2	<u>Demontage, Rückbau Option*</u>				
6.	<p>Transport und Montage / Demontage</p> <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> <p>Abtransport</p> <p>Sämtliche demontierten Materialien und Anlageteile müssen abtransportiert werden. Bauseits werden keine Mulden zur Verfügung gestellt. Beim Abtransport im Gebäude ist die maximale Bodenbelastung sowie die maximale Punktlast zu beachten. Der vorhandene Warenlift darf mit der entsprechenden Sorgfalt für den Abtransport benutzt werden.</p> <p>Entsorgung</p> <p>Sämtliche demontierten Materialien und Anlageteile müssen nach Materialien und Kontaminierung sortiert und fachgerecht entsorgt werden. Bauseits werden keine Mulden zur Verfügung gestellt. Der Unternehmer erbringt auf die erste Aufforderung hin den Nachweis über die fachgerechte Entsorgung.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Demontage / Abbruch Solaranlage pro Haus</p> <p>Fabrikat : Hoval AG</p>  <p>Haus 147</p>  <p>Haus 145</p>  <p>Haus 143</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Biral-Pumpe für Brauchwasser Umschichtung Typ AXW13-1 BZ PN10 1x230V/50Hz K1	Stk.	1		
	Wärmedämmschalen WD1 - Pumpe AX/MX	Stk.	1		
	Hochleistungs-Flachkollektor Hoval WK250	Stk.	8		
	Betonsockel zu Kollektor Typ WK 250 einschl. Schutzmatte 2-teilig ohne Kollektor- Befestigungsmaterial Neigung 45° 1 x Stahlrohr 27/2/300 mm Gesamtgewicht ca. 87 kg	Stk.	10		
	Zusatzgewicht zu Betonsockel für Kollektor Typ WK250 Gewicht ca. 40 kg	Stk.	20		
	Set Kollektorbefestigungsmaterial bestehend aus drei Halterungen mit Schrauben, passend zu Betonsockel Typ BS-WK250 1 Set pro Sockel	Stk.	10		
	Wellrohr Anschluss Set WKAS DN 20 zu Hoval Kollektor WK250 bzw. WK251 Bestehend aus: 2 x Wellrohr DN 20 Innendurchmesser: 20.1 mm Aussendurchmesser: 25.5 mm Wandstärke: 0.3 mm Länge: 1000 mm Material: Edelstahl 1.4404 mit einseitig Kupferstutzen Durchmesser: 18 mm Wandstärke: 1 mm Länge: 100 mm	Stk.	2		
	Entlüftungstopf Typ ELT 1"AG-1"IG / 173 Luftabscheider inkl. Handentlüfter und Wärmedämmung	Stk.	2		
	Kollektor-Anschluss-Set KAS-WK DN20 WK 250 und WK 251 Gewindeanschluss R1" / Rp1"	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Vorschaltgefäss Typ V 20/10 Typ: V 20 Nennvolumen: 20 Liter	Stk.	1		
	Membran-Druckausdehnungsgefäss Reflex NG 140/6	Stk.	1		
	Solar-Armaturengruppe Hoval SAG20/AX13-4 Umwälzpumpe AX13-4	Stk.	1		
	Edelstahl-Solarleitung SL 2025 mit Spiral-Wellung für Solarheizkreise Werkstoff 1.4404, Länge 25 m, DN 20	Stk.	1		
	Total 6. Transport.- Montage / Demontage			Fr.	_____
				
					=====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
242.1	<u>Fernwärme</u>				
1.	Apparate				
	Best. Expansion wiederanschluss	Stk.	1		
	Bestehende Expansion wird wiederverwendet und in die Verteilung eingebunden.				
	Best. Umwälzpumpe wiederanschluss	Stk.	1		
	Bestehende Umwälzpumpe Kessel wird wiederverwendet und in die Verteilung eingebunden.				
	Best. Strangventil wiederanschluss	Stk.	1		
	Bestehendes Strangventil wird wiederverwendet und in die Verteilung eingebunden. Anschluss Flansch DN 65				
	Best. Absperrklappe wiederanschluss	Stk.	1		
	Bestehende Absperrklappe wird wiederverwendet und in die Verteilung eingebunden. Anschluss Flansch DN 65				
	Best. Sicherheitsgruppe wiederanschluss	Stk.	1		
	Bestehende Sicherheitsgruppe wird wiederverwendet und in die Verteilung eingebunden. - Entlüfter - Sicherheitsventil - Manometer				
					
	Total 1. Apparate			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	Rohrleitungen Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab bestehender Verteilung bis zu dem Anschluss Plattentauscher Fernwärme.				
	Siederrohr Schwarz geschweisstes Siederrohr nach ISO Norm				
	Siederrohr 76.1 x 2.6	m	18		
	Siederrohr 76.1 x 2.6 inkl. 10% Verschnitt	m	12		
	Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Siederrohr 76.1 x 2.6	Stk.	10		
	Siederrohr 76.1 x 2.6	Stk.	8		
	Reduktionen konisch gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Siederrohr 76.1 x 2.6	Stk.	2		
	T-Stück egal gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	Siederrohr 76.1 x 2.6	Stk.	2		
	Siederrohr 76.1 x 2.6	Stk.	1		
	Vorschweissflanschen gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre				
	<u>Nennweite</u> <u>Nenndruck</u>				
	NW 65 PN 6	Stk.	4		
	NW 65 PN 6	Stk.	5		
	% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<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. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>76.1*2.6</p>				
	<p>Total 2. Rohrleitungen</p>	Stk.	6		<p>Fr.</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	1		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	2		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	2		
	Kompaktabsperriklappe 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				
	Rückschlagklappe Gehäuse aus Grauguss. Inkl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtungen Nenndruck : PN 6 Dimension : DN 65				
		Stk.	1		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Lufthahnen</p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"</p>	Stk.	2		
	<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.	2		
	<p>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	3		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Regulierung 145/Zentrale				
	Fabrikat : Baumgartner MSR AG				
	Offert Nr.: : 23072701_1ver1				
	Telefon : 052 / 204 04 56				
	Pufferspeicher bestehend				
	Kabeltemperaturfühler QAP21.3	Stk.	1		
	Schutzrohr ALT-SS450	Stk.	best.		
	Anschlussgehäuse Kabelf. RAK-H-M	Stk.	1		
	Anlegefühler QAD22	Stk.	1		
	WP 1				
	Viessmann Reglerbox wird übernommen				
	WP 2				
	Viessmann Reglerbox wird übernommen				
	Nacherwärmung Fernwärme				
	Witterungsfühler QAC22	Stk.	1		
	Tauchfühler QAE2120.010	Stk.	2		
	Dreiweghahn FI. PN6 DN40 VBF21.40	Stk.	1		
	Antrieb 10NM, 90+, 24V, 0-10V SAL61.00T10	Stk.	1		
	Hardware Gebäudeautomation				
	Controller C-Linie Blue ID C4 C-MX34m	Stk.	2		
	Universal Eingangsmodul UI8S	Stk.	1		
	Spannungsversorgung PS120	Stk.	1		
	Touch-Bedienung Priva Touchpoint	Stk.	1		
	Modbus-Lizenzen Schnittst. & Datenp.	Stk.	0		
	Priva Blue ID S10 Controller Credits	Stk.	2		
	Lizenzen für Datenpunkte	Stk.	40		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Dienstleistungen				
	Engineering MSRL	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Ansteuerung Fremdapparate - Koordination Fremdsysteme - Schnittstellenabklärungen - Abklärungen mit Betreiber 				
	Elektroschema enthaltend	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Das gesamte Elektroschema wird auf CAD erfasst - DDC Priva - Lastteil - Betriebs- und Störmeldungen - Netzwerk 				
	Software enthaltend	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - SPS-Steuer- und Reguliereinheit - Basis Prinzipschema - Betriebs- und Störmeldungen erfassen und verarbeiten - Sammelalarm nach Prioritäten 				
	Inbetriebsetzung enthaltend	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Dito Elektroschema - IBS Protokolle - Technische Dokumentationen - Übergabe an Betreiber nach Inbetriebsetzung 				
	Total 4. Regulierung			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Elektrotafel Heizung 145</p> <p>Fabrikat : Baumgartner MSR</p> <p>Offert Nr. : 23072701_1ver1</p> <p>Telefon : +41 52 204 05 55</p> <p>Elektrotafel enthaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbauten dito Elektroschema - Grösse (b * h * t): 1000x1400x400 - Farbe : RAL 7045 Lichtgrau - Türen mit verdeckten Scharnieren und 4-Kant 6 mm - Stangenverschluss. - Hauptschalter auf Tableautür, abschliessbar - Türeingebauten funktions- und sinngemäss in Sektionen eingeteilt - Die Apparate im Schaltschrank sind auf einen allseitig verstellbaren <p>Tragrost montiert, die Verdrahtung erfolgt in PVC-Kanälen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alle Spannungsführende Teile werden mit gut bedienbaren - klaren PVC-Platten abgedeckt. - Der Schaltschrank wird Betriebsbereit verdrahtet, kontrolliert und franco Baustelle geliefert. 	Stk.	1		
	Total 5. Schaltschrank			Fr.	<hr style="border: 0.5px solid red;"/> <p>.....</p> <p>=====</p>

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>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>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																								
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05 \text{W/m K}$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens 100 kg/m^3 betragen.</p> <p>Rohr:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>76.1*2.6</td> <td>80 mm</td> <td>m</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>76.1*2.6</td> <td>80 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>76.1*2.6</td> <td>80 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>76.1*2.6</td> <td>80 mm</td> <td>Stk.</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			76.1*2.6	80 mm	m	18	76.1*2.6	80 mm	m	12	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			76.1*2.6	80 mm	Stk.	10	76.1*2.6	80 mm	Stk.	8				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
76.1*2.6	80 mm	m	18																										
76.1*2.6	80 mm	m	12																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
76.1*2.6	80 mm	Stk.	10																										
76.1*2.6	80 mm	Stk.	8																										

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Flanschen NW 65 Stk. 4</p> <p>Flanschen NW 65 Stk. 5</p> <p>Absperrklappe NW 65 Stk. 1</p> <p>Rückschlagklappe NW 65 Stk. 1</p> <p>Dreiweghahn NW 40 Stk. 1</p>				
	Total 7. Isolation			Fr.	_____ =====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
243.1	<u>Verteilung</u>				
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe BWWE 145	Stk.	1		
	Fabrikat : Biral AG				
	Typ : ModuIA 32-8 180 RED				
	Betriebsdruck : max. 6 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 2.3 m³/h				
	Förderhöhe : 5.97 m				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 93 W				
	Stromaufnahme : 0.43 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Anschluss : 2"				
	Einstellung : cp Konstantdruck				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Inkl. Wärmedämmschalen.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Gruppenpumpe Raumheizung 145</p> <p>Fabrikat : Biral AG Typ : ModulA 32-8 180 RED Betriebsdruck : max. 6 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : 4.60 m³/h Förderhöhe : 6.07 m Drehzahl : Geregelt Motorenleistung : 133 W Stromaufnahme : 0.97 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Anschluss : 2" Einstellung : cp Konstantdruck Inkl. Verschraubungen und Dichtungen. Inkl. Wärmedämmschalen.</p>	Stk.	1		
	Total 1. Apparate			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab bestehender Verteilung bis zum Warmwasserspeicher.</p> <p>Gasröhren Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr 1 1/2" inkl. 10% Verschnitt</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr 1 1/2"</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.) % für Formstücke</p> <p>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial % für S/D/B-Material</p> <p>Korrosionsschutz</p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr: 1 1/2"</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	24		
		Stk.	30		
		Stk.	12		
				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	10		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	2		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Lufthahnen Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	6		
	Total 3. Armaturen und Instrumente			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Regulierung 145				
	Fabrikat : Baumgartner MSR AG				
	Offert Nr.: : 23072701_1ver1				
	Telefon : 052 / 204 04 56				
	BWW Speicherladung 2x 1`000I				
	Kabeltemperaturfühler Ni1000 QAP21.3	Stk.	2		
	Schutzrohr ALT-SS450	Stk.	2		
	Anschlussgehäuse Kabelfühler RAK-H-M	Stk.	2		
	Anlegefühler (VL-Fernleitung) QAD22	Stk.	1		
	2-Weg-Kugelhahn K240B/SR230A	Stk.	best.		
	Raumheizung 145 (bestehend)				
	Anlegefühler QAD22	Stk.	1		
	Stellantrieb 24V/0-10V SSC61	Stk.	1		
	Regulierung 143				
	Fabrikat : Baumgartner MSR AG				
	Offert Nr.: : 23072701_2ver1				
	Telefon : 052 / 204 04 56				
	BWW Speicherladung 2x 1`000I				
	Kabeltemperaturfühler Ni1000 QAP21.3	Stk.	2		
	Schutzrohr ALT-SS450	Stk.	2		
	Anschlussgehäuse Kabelfühler RAK-H-M	Stk.	2		
	Anlegefühler (VL-Fernleitung) QAD22	Stk.	1		
	2-Weg-Kugelhahn K240B/SR230A	Stk.	best.		
	Raumheizung 143 (bestehend)				
	Anlegefühler QAD22	Stk.	1		
	Stellantrieb 24V/0-10V SSC61	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Hardware Gebäudeautomation				
	Controller C-Linie Blue ID C4 C-MX34m	Stk.	1		
	Universal Eingangsmodul UI8S	Stk.	1		
	Spannungsversorgung PS120	Stk.	1		
	Touch-Bedienung Priva Touchpoint	Stk.	1		
	Modbus-Lizenzen Schnittst. & Datenp.	Stk.	0		
	Priva Blue ID S10 Controller Credits	Stk.	1		
	Lizenzen für Datenpunkte	Stk.	20		
	Dienstleistungen 143				
	Engineering MSRL	Stk.	1		
	– Ansteuerung Fremdapparate				
	– Koordination Fremdsysteme				
	– Schnittstellenabklärungen				
	– Abklärungen mit Betreiber				
	Elektroschema enthaltend	Stk.	1		
	– Das gesamte Elektroschema wird auf CAD erfasst				
	– DDC Priva				
	– Lastteil				
	– Betriebs- und Störmeldungen				
	– Netzwerk				
	Software enthaltend	Stk.	1		
	– SPS-Steuer- und Reguliereinheit				
	– Basis Prinzipschema				
	– Betriebs- und Störmeldungen erfassen und verarbeiten				
	– Sammelalarm nach Prioritäten				
	Inbetriebsetzung enthaltend	Stk.	1		
	– Dito Elektroschema				
	– IBS Protokolle				
	– Technische Dokumentationen				
	– Übergabe an Betreiber nach Inbetriebsetzung				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Regulierung 147				
	Fabrikat : Baumgartner MSR AG				
	Offert Nr.: : 23072701_3ver1				
	Telefon : 052 / 204 04 56				
	BWW Speicherladung 2x 1`000l				
	Kabeltemperaturfühler Ni1000 QAP21.3	Stk.	2		
	Schutzrohr ALT-SS450	Stk.	2		
	Anschlussgehäuse Kabelfühler RAK-H-M	Stk.	2		
	Anlegefühler (VL-Fernleitung) QAD22	Stk.	1		
	2-Weg-Kugelhahn K240B/SR230A	Stk.	best.		
	Raumheizung 147 (bestehend)				
	Anlegefühler QAD22	Stk.	1		
	Stellantrieb 24V/0-10V SSC61	Stk.	1		
	Hardware Gebäudeautomation				
	Controller C-Linie Blue ID C4 C-MX34m	Stk.	1		
	Universal Eingangsmodul UI8S	Stk.	1		
	Spannungsversorgung PS120	Stk.	1		
	Touch-Bedienung Priva Touchpoint	Stk.	1		
	Modbus-Lizenzen Schnittst. & Datenp.	Stk.	0		
	Priva Blue ID S10 Controller Credits	Stk.	1		
	Lizenzen für Datenpunkte	Stk.	20		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Dienstleistungen 147				
	Engineering MSRL	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Ansteuerung Fremdapparate - Koordination Fremdsysteme - Schnittstellenabklärungen - Abklärungen mit Betreiber 				
	Elektroschema enthaltend	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Das gesamte Elektroschema wird auf CAD erfasst - DDC Priva - Lastteil - Betriebs- und Störmeldungen - Netzwerk 				
	Software enthaltend	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - SPS-Steuer- und Reguliereinheit - Basis Prinzipschema - Betriebs- und Störmeldungen erfassen und verarbeiten - Sammelalarm nach Prioritäten 				
	Inbetriebsetzung enthaltend	Stk.	1		
	<ul style="list-style-type: none"> - Dito Elektroschema - IBS Protokolle - Technische Dokumentationen - Übergabe an Betreiber nach Inbetriebsetzung 				
	Total 4. Regulierung			Fr.	<hr style="width: 100%;"/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Elektrotableau Heizung 143</p> <p>Fabrikat : Baumgartner MSR</p> <p>Offert Nr. : 23072701_2ver1</p> <p>Telefon : +41 52 204 05 55</p> <p>Elektrotableau enthaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einbauten dito Elektroschema – Grösse (b * h * t): 1000x1000x400 – Farbe : RAL 7045 Lichtgrau – Türen mit verdeckten Scharnieren und 4-Kant 6 mm – Stangenverschluss. – Hauptschalter auf Tableautür, abschliessbar – Türeingebauten funktions- und sinngemäss in Sektionen eingeteilt – Die Apparate im Schaltschrank sind auf einen allseitig verstellbaren <p>Tragrost montiert, die Verdrahtung erfolgt in PVC-Kanälen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alle Spannungsführende Teile werden mit gut bedienbaren – klaren PVC-Platten abgedeckt. – Der Schaltschrank wird Betriebsbereit verdrahtet, kontrolliert und franko Baustelle geliefert. 	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Elektrotabelle Heizung 147</p> <p>Fabrikat : Baumgartner MSR</p> <p>Offert Nr. : 23072701_3ver1</p> <p>Telefon : +41 52 204 05 55</p> <p>Elektrotabelle enthaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbauten dito Elektroschema - Grösse (b * h * t): 1000x1000x400 - Farbe : RAL 7045 Lichtgrau - Türen mit verdeckten Scharnieren und 4-Kant 6 mm - Stangenverschluss. - Hauptschalter auf Tableautür, abschliessbar - Türeingebauten funktions- und sinngemäss in Sektionen eingeteilt - Die Apparate im Schaltschrank sind auf einen allseitig verstellbaren <p>Tragrost montiert, die Verdrahtung erfolgt in PVC-Kanälen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alle Spannungsführende Teile werden mit gut bedienbaren klaren PVC-Platten abgedeckt. - Der Schaltschrank wird Betriebsbereit verdrahtet, kontrolliert und franko Baustelle geliefert. <p>Total 5. Schaltschrank</p>	Stk.	1		<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>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 gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung 3-fach in Papierform sowie 1-fach Digital auf Stick.</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				
	<p>Total 6. Transport und Montage</p>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. $\lambda > 0.03 - < 0.05W/m K$ Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens $100 kg/m^3$ betragen.</p> <p>Rohr: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Rohrbögen 90°: <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> 11/2" 60 mm</p> <p>Total 7. Isolation</p>				
		m	24		
			Stk.		
			30		
				Fr.	_____ =====

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