

# MFH Lanfranchi

## 8700 Küsnacht

# Submission

## 240 Heizungsanlage

Bauherr :	<b>Daniela und Aurelio Lanfranchi</b> Hüttenackerstrasse 9 8700 Küsnacht	Telefon :	
		Telefax :	
Architekt :	<b>Cadosch &amp; Zimmermann GmbH</b> Grubenstrasse 38 8045 Zürich	Telefon :	+41 (44) 461 89 89
		Telefax :	
		E-Mail :	
Planer :	<b>hürlimann engineering ag</b> Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon	Telefon :	+41 (55) 253 26 30
		Telefax :	+41 (55) 253 26 31
		E-Mail :	<a href="mailto:sayan@hlks.ch">sayan@hlks.ch</a>
		Internet :	www.hlks.ch
		Sachbearbeiter :	Sayan Ramsauer
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

**Eingabeadresse :** hürlimann engineering ag  
**Eingabetermin :** 11.09.20

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

**Die Offerteingabe erfolgt mittels Preiszusammenstellung, Fabrikatelite, 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		Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
242.1	Luft/Wasser Wärmepumpe										
242.2	Brauchwarmwasser										
243.1	Raumheizung Haus 9										
243.2	Raumheizung Haus 7										
	<b>Total MFH</b>										

Total auf Titelseite übertragen

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

Ort:

Datum:

Stempel / Unterschrift:

..... ,

.....

## Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
<b>1. Baubeschrieb</b>	<b>4</b>
<b>2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn</b>	<b>5</b>
<b>3. Allgemeine Bedingungen des Planers</b>	<b>6</b>
<b>4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer</b>	<b>13</b>
<b>5. Angaben des Unternehmers</b>	<b>14</b>
<b>6. Bauseitige Leistungen</b>	<b>19</b>
<b>7. Technische Grundlagen</b>	<b>20</b>
<b>8. Anlagebeschrieb</b>	<b>24</b>
<b>9. Prinzipschema</b>	<b>32</b>
<b>10. Termine</b>	<b>34</b>
<b>11. Materialvorschriften</b>	<b>35</b>
<b>12. Materialspezifikation</b>	<b>36</b>
<b>13. Preiszusammenstellung</b>	<b>2</b>

# 1. Baubeschrieb

Inhalt:

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

Inhalt:

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

## Generelle Bedingungen

Für Bauarbeiten, die für die dima & partner ag geleistet werden

Stand: 2019 / 01

1.	<p><b>Grundlagen</b></p>	<p>SIA-Norm 118 Art. ...</p>
1.1	<p>Diese Generellen Bedingungen sind Bestandteil der Unternehmerofferte und des Werkvertrags. Widersprechen sie anderen Teilen des Angebots, so gehen sie vor.</p>	<p>7 Abs. 2 Ziff. 5a 21 Abs. 2 Ziff. 5a</p>
1.2	<p>Für das Vertragsverhältnis zwischen Generalunternehmer (nachstehend und in der SIA - Norm 118 als Bauherr bezeichnet) und Unternehmer wird insbesondere die SIA - Norm 118 für anwendbar erklärt.</p> <p>In der Spalte rechts oder im nachstehenden Text wird – wo dies für das Verständnis erforderlich ist – ohne Anspruch auf Vollständigkeit auf die ergänzten oder geänderten Artikel der SIA - Norm 118 verwiesen.</p>	
	<p>Art. 21 Abs. 3 SIA –Norm 118 wird aufgehoben. Entsprechende Bestimmungen dieser Generellen Bedingungen gelten auch dann, wenn sie in der Vertragsurkunde nicht enthalten sind.</p>	<p>21 Abs. 3</p>
	<p><b>Die nachfolgenden Bestimmungen stellen unter anderem Ergänzungen und Änderungen der SIA - Norm 118 dar und gehen dieser vor.</b></p>	
	<p>In technischer Hinsicht hat der Unternehmer den aktuellen Stand der Technik sowie die massgebenden technischen Normen und alle behördlichen Auflagen (Bau- und Feuerpolizei usw.) zu beachten und einzuhalten. Die Kosten hierfür sind im Werkpreis inbegriffen.</p>	
2.	<p><b>Angebotsbestimmungen</b></p>	
2.1	<p>Verbindlichkeitsdauer der Angebots Das Angebot ist während der in der Ausschreibung angeführten Frist verbindlich. Fehlt eine solche Frist, so bleibt der Unternehmer während 90 Tage vom Ablauf der Eingabefrist an gebunden.</p>	<p>6 Abs. 1 17</p>
2.2	<p>Arbeitsgemeinschaften</p>	
2.2.1	<p>Angebote im Namen einer Arbeitsgemeinschaft dürfen nur mit vorgängiger schriftlicher Zustimmung des Bauherrn und unter Offenlegung des Leistungsumfangs der beteiligten Unternehmer eingereicht werden.</p>	<p>28</p>
2.2.1	<p>Der Bauherr behält sich ausdrücklich vor, bei der Vergabe der Arbeiten Arbeitsgemeinschaften (Konsortien) mit Unternehmern seiner Wahl zu bilden.</p>	
2.2.3	<p>Sofern Bewerber nicht in der Lage sind, ausgeschriebene Arbeiten allein zu übernehmen, haben sie mit der Offerteingabe Firmen anzugeben, mit denen sie gegebenenfalls Arbeitsgemeinschaften eingehen würden.</p>	
2.3	<p>Örtliche Gegebenheiten</p>	
	<p>Mit der Abgabe des Angebots bestätigt der Unternehmer, dass die Ausschreibungsunterlagen alle für das Angebot wesentlichen Angaben enthalten und dass er sich über die örtlichen Gegebenheiten, insofern sie die auszuführenden Arbeiten behindert oder durch diese gefährdet werden könnten, orientiert hat.</p>	<p>5</p>
2.4	<p>Änderungen in den Ausschreibungsunterlagen / Verschiedene Auslegungen</p>	
	<p>Änderungen in den Ausschreibungsunterlagen durch den Unternehmer sind für den Bauherrn nur verbindlich, wenn der Unternehmer im Angebot oder in einem Begleitschreiben ausdrücklich darauf hinweist und die Änderungen vom Bauherrn ausdrücklich akzeptiert werden.</p>	

	<p>Lässt der Text der Ausschreibungsunterlagen verschiedene Auslegungen zu, so präzisiert der Unternehmer die angebotene Leistung in der Offerte; fehlt eine Präzisierung, ist die Auslegung des Bauherrn massgebend</p> <p>Im Zweifelsfall gelten alle für die vollständige, qualitativ einwandfreie und rechtzeitige Planung und Herstellung des Werks notwendigen Arbeiten und Lieferungen als im Werkvertrag inbegriffen. Allfällige Ausnahmen sind klar schriftlich festzuhalten.</p> <p>Der Begriff „vollständige, qualitativ einwandfreie und rechtzeitige Planung und Herstellung des Werkes“ ist so auszulegen, dass damit alle Leistungen, inkl. Nebenarbeiten und Zuschläge umfasst werden, die erforderlich sind, um den im vorliegenden Angebot bzw. Werkvertrag und der in der Leistungsbeschreibung inkl. den einschlägigen Planunterlagen sowie den örtlichen Verhältnisse dargelegten Leistungsumfang zu erbringen und das Werk zu dem vorgesehenen Zweck benutzen zu können. Dies gilt aber auch ausdrücklich für solche Leistungen, die in diesem Angebot bzw. Werkvertrag und seine Beilagen nicht speziell enthalten sind, jedoch sinngemäss zu dem Leistungsumfang dieses Angebots bzw. Werkvertrages gehören (Vollständigkeitsklausel).</p> <p>Der Unternehmer erklärt, dass er die Mengenangaben und Ausmasse in den Ausschreibungsunterlagen auf ihre Übereinstimmung mit den Plänen überprüft hat. Der Unternehmer trägt das Risiko allfälliger Abweichungen.</p>	
2.5	<p>Form</p> <p>Die Annahme des Angebots durch den Bauherrn bedarf der schriftlichen Form. Ist in der Annahme des Bauherrn ein Gegenangebot enthalten, kommt der Vertrag zustande, wenn das Gegenangebot vom Unternehmer nicht sofort schriftlich abgelegt wird. Andere Formen des Vertragsabschlusses entfallen.</p>	3, 19, 22
<b>3.</b>	<b>Vertragsbestimmungen</b>	
	<p>Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dürfen aufgrund ihres Geschlechts weder direkt noch indirekt benachteiligt werden, namentlich nicht unter Berufung auf den Zivilstand, auf die familiäre Situation oder, bei Arbeitnehmerinnen, auf eine Schwangerschaft.</p> <p>Der Unternehmer ist verpflichtet, das Bundesgesetz über die in die Schweiz entsandten Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen (SR 823.20) vollumfänglich einzuhalten. Diese Verpflichtung ist auf alle allfälligen Subunternehmer zu überbinden.</p>	
3.1	Subunternehmer und Lieferanten	
3.1.1	<p>Der Unternehmer hat die werkvertraglich übernommenen Leistungen grundsätzlich selber bzw. mit seiner Firma zu erbringen.</p> <p>Will der Unternehmer einen Subunternehmer beiziehen, so hat er vorgängig das schriftliche Einverständnis der Bauherrn einzuholen, Dieser hat die Annahme oder Ablehnung innert 10 Tagen mitzuteilen. Erfolgt keine Mitteilung, so gilt der Beizug des Subunternehmers als abgelehnt.</p>	29 Abs. 3
3.1.2	<p>Für grössere Aufträge können die Lieferfirmen und Fabrikate der zu verwendenden Bauteile und Materialien sowie die Subunternehmer durch den Bauherrn bestimmt werden.</p> <p>Falls vorgeschriebene Lieferfirmen und Subunternehmer nicht berücksichtigt werden können, muss dies gegenüber dem Bauherrn schriftlich begründet werden und ist von ihm genehmigen zu lassen.</p>	29 Abs. 3
3.1.3	<p>Der Unternehmer haftet auch für Leistungen der ihm durch den Bauherrn vorgeschriebenen Subunternehmer uneingeschränkt und in vollem Umfang.</p>	29 Abs. 5
3.1.4	<p>Bei Vorliegen wichtiger Gründe (z.B. Zahlungsschwierigkeiten des Unternehmens, Differenzen zwischen Unternehmer und Subunternehmer / Lieferanten, Befürchtung / Geltendmachung / Anmeldung eines Bauhandwerkerpfandrechts durch Subunternehmer) ist der Bauherr berechtigt, einen Subunternehmer oder Lieferanten des Unternehmers mit befreiender Wirkung gegenüber dem Unternehmer direkt zu bezahlen.</p>	144 ff 190

3.1.5	<p>Wird ein Bauhandwerkerpfandrecht durch einen Subunternehmer angedroht vorläufig oder definitiv im Grundbuch eingetragen, ist der Unternehmer verpflichtet, innert 10 Tagen ab Mitteilung dieses Grundbucheintrags hinreichende Sicherheit im Sinne von Art. 839 Abs. 3 ZGB zu leisten, damit der Grundeigentümer vom Rechtsverfahren befreit und das Bauhandwerkerpfandrecht wieder gelöscht wird.</p> <p>Sollte entgegen der vertraglichen Vereinbarung innert Frist keine hinreichende Sicherheit geleistet werden, ist der Bauherr berechtigt, im Umfang der eingetragenen Pfandsomme zzgl. mutmassliche Zinsen und Kosten einen entsprechenden Zahlungsrückbehalt vorzunehmen.</p>	
3.1.6	<p>Hat der Unternehmer Subunternehmer beigezogen oder verwendet er Material, für welches Lieferanten Anspruch auf Errichtung eines Bauhandwerkerpfandrechts haben, so können Zahlungen an den Unternehmer von einer Erklärung der Subunternehmer bzw. der Lieferanten abhängig gemacht werden, dass sie für ihre Ansprüche befriedigt sind.</p>	144 ff 190
3.2	<p>Folgeunternehmer</p> <p>Beim Übergang zu einem Folgeunternehmer hat dieser alle Kontrollmessungen vorzunehmen, welche für die Genauigkeit seiner Arbeit erforderlich sind. Beanstandet der Folgeunternehmer keine überschrittenen Toleranzen, so akzeptiert er die vorhandene Genauigkeit und wird für das Einhalten der Toleranzen bei seiner Arbeit allein verantwortlich (SIA - Norm 414).</p>	30 Abs. 5
3.3	<p>Anzeige- und Abmahnungspflicht des Unternehmers</p>	
3.3.1	<p>Der Unternehmer, für dessen Arbeit die Beschaffenheit des Baugrunds von Bedeutung ist, hat sich beim Bauherrn nach einem vorhandenen Bericht über die Baugrunduntersuchung zu erkundigen und diesen anzufordern. Erhält oder verlangt der Unternehmer keinen solchen Bericht vom Bauherrn, so hat der Unternehmer den Baugrund in Abweichung von Art. 25 Abs. 3 SIA - Norm 118 selbst zu beurteilen. Insbesondere ist der Unternehmer verpflichtet, alle mit dem Baugrund zusammenhängenden Probleme und Schwierigkeiten rechtzeitig und korrekt zu erfassen sowie die entsprechenden Massnahmen zu ergreifen. Alle durch den Baugrund notwendigen Massnahmen und Vorkehren gelten als im Werklohn inbegriffen.</p> <p>Allfällige mangelhafte Angaben in der Ausschreibung über den Baugrund können dem Bauherrn nicht angelastet werden.</p>	25 Abs.3 167  166 Abs. 4 58 Abs. 2
3.3.2	<p>Im Übrigen hat der Unternehmer in Abweichung von Art. 25 Abs. 3 SIA - Norm 118 die Ausführungspläne (Masse, Höhenkote, Konstruktion usw.) und weiteren Ausführungsunterlagen vor Arbeitsbeginn mit der für ihn als Fachmann gebotenen Sorgfalt zu prüfen.</p> <p>Erkennt er dabei oder bei der Ausführung seiner Arbeit Unstimmigkeiten oder andere Mängel (auch solche des Baugrunds), so zeigt er diese der Bauleitung unverzüglich an und macht sie auf nachteilige Folgen aufmerksam (Abmahnung).</p> <p>Vor Beginn der Ausführung bzw. Fabrikation sind sämtliche Ausführungs-, Installations- oder Werkstattpläne von den entsprechenden Planungsinstanzen genehmigen zu lassen.</p> <p>Unterlässt der Unternehmer die Plangenehmigung, so hat er allenfalls die Ausführung nach Angaben der Planungsinstanzen auf seine Kosten zu ändern. Erfolgen durch die Plangenehmigung Änderungen, durch welche Mehr - oder Minderkosten gegenüber diesem Auftrag entstehen, so hat der Unternehmer die dima &amp; partner ag zu orientieren und die entsprechenden Preisänderungen vor Inangriffnahme der Arbeiten schriftlich genehmigen zulassen.</p> <p>Die Kosten für die Erstellung sämtlicher Ausführungspläne (inkl. der evtl. notwendigen Detailabklärungen, Berechnungen und Kopierkosten) durch den Unternehmer sind im Werkpreis enthalten.</p>	25 Abs. 3
3.3.3	<p>Der Unternehmer verlangt rechtzeitig die notwendigen Unterlagen, welche er zur termingerechten Ausführung seiner Arbeit benötigt.</p>	94
3.4	<p>Materiallieferungen</p> <p>Die Lieferung der erforderlichen Materialien inkl. Verpackung und Ablad erfolgt franko Einbau- bzw. Verwendungsstelle. Das Verpackungsmaterial ist vom Unternehmer bzw. Lieferanten ungeachtet des Abzugs für Schuttabfuhr gemäss Ziff. 8.3 täglich zurückzunehmen.</p>	10 Abs. 1



3.5	<p>Bewilligungen</p> <p>Alle für die vertraglichen Arbeiten erforderlichen behördlichen Bewilligungen und Abnahmen werden vom Unternehmer eingeholt.</p>	
3.6	<p>Abnahmen Haustechnikanlagen</p> <p>Der Unternehmer leistet bei der Abnahme, Inbetriebsetzung der Haustechnikanlagen und bei der Instruktion des Bedienungs- und Wartungspersonals die verlangte Beihilfe. Diese Aufwendungen sind im Werkpreis eingerechnet.</p>	
3.7	<p>Gerüstungen</p> <p>Sämtliche zur Ausführung seiner Arbeiten notwendigen Gerüste sind vom Unternehmer zu stellen und sind in den Preisen inbegriffen. Davon ausgenommen sind Fassaden-, Lift - und Schachtgerüste.</p>	
3.8	<p>Vermessungszeichen</p> <p>Der Unternehmer ist dafür verantwortlich, dass seine Mitarbeiter die notwendigen Vermessungszeichen am Bau auf das äusserste Minimum reduzieren, da Wände und Decken oft nicht gestrichen und behandelt werden. Farbkreiden und ähnliche Materialien sind verboten.</p> <p>Allfällige Kosten für Reinigung nach erfolgter Montage durch Nichtbeachten dieser Vorschriften gehen zu Lasten des Unternehmers. Vermessungszeichen, Beschriftung und Kleber an Gebäude- und / oder Anlageteilen sind vom Unternehmer einwandfrei zu entfernen.</p>	
3.9	<p>Sicherstellung Ersatzmaterial</p> <p>Der Unternehmer garantiert, dass die gelieferten Materialien noch fünf Jahre nach Abnahme des Werkes ohne weiteres bezogen werden können.</p>	
3.10	<p>Etappenzuschläge / Schichtbetrieb</p> <p>Der Unternehmer ist verpflichtet, seine Arbeiten auf entsprechendes Verlangen der Bauleitung ohne zusätzliche Entschädigung gleichzeitig in einem, mehreren oder allen Geschossen / Trakten / Etappen / Gebäuden durchzuführen.</p> <p>Da sich die Arbeiten in einem engen Terminrahmen bewegen, muss die Ausführung allenfalls in Etappen und / oder Schichtbetrieb ausgeführt werden.</p> <p>Es werden keine Zuschläge wegen irgendwelchen Etappierungen, Schichtbetrieb oder Arbeitsunterbrüchen gewährt. Sofern im Leistungsverzeichnis nichts Besonderes festgelegt ist, gilt das am Bau effektiv gemessene Ausmass ohne jeden Zuschlag.</p>	
3.11	<p>Kostengrundlagen</p>	
3.11.1	<p>Alle Kosten für Mehraufwendungen des Unternehmers als Folge ungünstiger Witterungsverhältnisse sind in den offerierten Preisen enthalten. Art. 60 Abs. 2 SIA - Norm 118 wird wegbedungen.</p>	60 Abs. 2
3.11.2	<p>Veränderte Mengen im Sinne von Art. 86 SIA - Norm 118 haben ungeachtet der Abweichung keine Änderung der Einheitspreise zur Folge und berechtigen den Unternehmer nicht zu Schadloshaltung nach Art. 11 und 84 SIA - Norm 118 (Art. 377 OR).</p> <p>Die Bauherrschaft bzw. deren Projektleitung behält sich ausdrücklich vor, die in der Ausschreibung oder im akzeptierten Angebot des Unternehmers beschriebenen Leistungen nach Abschluss des Werkvertrags auf Basis der Einheitspreise oder bei Global- und Pauschalpreisen ganz oder teilweise aus dem Leistungsumfang zu entfernen oder durch Dritte ausführen zu lassen. Der Unternehmer verzichtet bei Eintritt von solchen Fällen ausdrücklich auf die Geltendmachung von Schadenersatz bzw. auf die Forderung der Schadloshaltung. Dies hat eine entsprechende Reduktion des Werkpreises zur Folge. Art. 11 und 84 SIA - Norm 118 werden entsprechend wegbedungen.</p>	86

3.12	Regiearbeiten	45
	<p>Regiearbeiten dürfen nur mit vorgängiger schriftlicher und rechtsgültig unterzeichneter Bewilligung der Bauleitung bzw. ggf. des Bauherrn und nach vorgängiger gegenseitiger Vereinbarung eines Kostendachs ausgeführt werden, auch wenn sie vertraglich vereinbart wurden. Vorbehalten bleibt Art. 45 Abs. 2 SIA - Norm 118. Die Rapporte über Regiearbeiten sind der Bauleitung spätestens am folgenden Arbeitstag zur Prüfung vorzulegen. Versetzzulagen und Reisespesen sowie Verpflegung werden bei der Ausführung von Regiearbeiten nicht anerkannt. Werden von gelernten Arbeitskräften Hilfsarbeiten ausgeführt, gelangt nur der Hilfsarbeiter-Tarif zur Verrechnung.</p> <p>Bei Verletzung dieser Vorschriften verliert der Unternehmer den Vergütungsanspruch.</p>	
3.13	Änderungen des Werkvertragsumfangs	
3.13.1	Haben Änderungen der Pläne Preisanpassungen oder Nachträge zur Folge, so hat der Unternehmer den Bauherrn vor Arbeitsbeginn schriftlich darüber zu orientieren. Nachträgliche Forderungen werden nicht anerkannt.	84 ff
3.13.2	Änderungen und Nachträge von Werkverträgen haben nur Gültigkeit, wenn sie im gegenseitigen Einvernehmen schriftlich erfolgen.	27
	<p>Nachtragsforderungen hat der Unternehmer innert zwei Wochen nach deren Erkennbarkeit dem Bauherrn schriftlich anzumelden und vor der Ausführung vom Bauherrn schriftlich beauftragen zu lassen. Meldet der Unternehmer Nachtragsforderungen nach Ablauf dieser Frist dem Bauherrn an, verwirkt er seinen Anspruch auf Vergütung derselben.</p> <p>Der Unternehmer verzichtet ausdrücklich auf die Geltendmachung der Rechte aus Art. 59 SIA - Norm 118 und Art. 373 Abs. 2 OR. Im Werkpreis sind damit auch die Kosten für ausserordentliche Aufwendungen, für sämtliche vorgesehenen und unvorhergesehenen Arbeiten, Lieferungen, Entschädigungen, Auslagen, Neben- und Erschliessungskosten (exkl. Anschlussgebühren), die für die vertragsgemässe Erstellung des Werks und die mängelfreie Übergabe notwendig sind. Kosten sind auch dann im Werklohn inbegriffen und vom Unternehmer zu tragen, wenn sie erst nach Übergabe des Werks entstehen, sofern sie wiederum im Zusammenhang mit der Erstellung bzw. betriebsbereiten Übergabe des Werks entstehen bzw. entstanden sind.</p>	
3.14	Zahlungswesen	
3.14.1	Rechnungen oder Gesuche für Abschlagszahlungen sind innert 60 Tagen zur Zahlung fällig. Die Frist beginnt am auf den Rechnungseingang folgenden 10. eines Monats.	144 Abs.1 190
3.14.2	Der Unternehmer reicht die Schlussabrechnung spätestens 30 Tage nach der Abnahme dem Bauherrn ein.	154 Abs.1 und 2 155
	<p>Für die Prüfung der Schlussabrechnung wird dem Bauherrn eine Frist von drei Monaten eingeräumt. Der Bauherr erstellt anschliessend den Prüfungsbescheid, welcher die vertraglichen Bedingungen und Konditionen (Abzüge usw.) berücksichtigt. Die Schlusszahlung wird mit der schriftlichen Anerkennung des Prüfungsbescheides durch den Unternehmer sowie nach Übergabe sämtlicher Unterlagen gemäss Ziff. 3.14.10 und der Bürgerschaft bzw. Garantie gemäss Ziff. 3.17.2 fällig. Die Zahlungsfrist beträgt 60 Tage. Die Frist beginnt am 10. eines Monats, welcher auf das Datum des Eingangs der Vollständigen Unterlagen (unterzeichneter Prüfbescheid, Unterlagen gemäss Ziff. 3.14.10, Gewährleistungsgarantie) folgt. Vereinbarte Rabatte und Skonti bleiben dabei gültig.</p>	
3.14.3	Rechnungen und Gesuche Abschlagszahlungen sind vom Unternehmer auf den Namen der Bauherrschaft zu adressieren und an die Bauleitung zur Kontrolle und zur Weiterleitung zu senden, unabhängig vom Ort der Leistungserbringung. Jede Rechnung ist vom Unternehmer mit dem vom Bauherrn zugewiesenen Referenzcode (bestehend aus internem Mitarbeiterkurzzeichen und Projektnummer) zu versehen.	
	Unvollständige Rechnungen werden vom Bauherrn zu Vervollständigung an den Unternehmer retourniert.	
3.14.4	In Verdeutlichung von Art. 148 SIA - Norm 118 sind Gesuche um Abschlagszahlungen u. a. dann nicht ordnungsgemäss, wenn sie nicht vereinbarte Einheitspreise oder nicht überprüfbare Leistungen enthalten.	148
3.14.5	Rabatte und Skonti, die der Unternehmer auf das dem Vertrag zugrunde liegende Angebot gewährt hat, werden auch auf allen Nachtrags- und Regierechnungen in Abzug gebracht.	54 190 Abs. 1

3.14.6	Für Vorauszahlungen ist eine Sicherstellung bis zum Zeitpunkt, bei welchem die am Bau geleisteten Arbeiten den Wert derselben erreicht haben, erforderlich. Sie erfolgt in Form einer abstrakten Anzahlungsgarantie einer namhaften Schweizer Bank oder Schweizer Versicherungsgesellschaft und ist dem Bauherrn vor der Vorauszahlung zu übergeben (Mustertexte siehe Anlage)	
3.14.7	Abtretung (Zession) und Verpfändung der werkvertraglichen Forderung des Unternehmens bedürfen der vorgängigen schriftlichen Zustimmung des Bauherrn.	
3.14.8	Der Rückbehalt gemäss Art. 150 SIA - Norm 118 beträgt 10% des Leistungswertes am Ende der Rechnungsperiode (Art. 145, 146 SIA - Norm 118).	150 Abs.1 und 3
3.14.9	Werden bei der Abnahme bzw. vor Erhalt der Solidarbürgschaft (Ziff. 3.11.2.) Mängel festgestellt, so wird der Rückbehalt erst nach deren vollständigen Behebung zur Zahlung fällig.	152
3.14.10	Der Schlussabrechnung fügt der Unternehmer alle Abrechnungsunterlagen, die Bauwerkdokumentation, die Liste der Materiallieferanten und Subunternehmer mit Auftragsumfang (sofern gewünscht) sowie die Wartungs- und Unterhaltsempfehlungen bei.	152, 153
3.14.11	Der Bauherr ist berechtigt, Zahlungen mit befreiender Wirkung gegenüber dem Unternehmer auf irgendein dem Bauherrn bekanntes, auf den Namen des Unternehmers lautendes Konto zu leisten.	
3.15	Abnahme	
3.15.1	Gegenstand der Abnahme ist das vollendete Werk, in sich geschlossene Werkteile können nur separat abgenommen werden, falls dies im Werkvertrag vereinbart worden ist oder der Bauherr hierzu seine schriftliche Zustimmung gibt.	157 Abs.1
3.15.2	Über das Ergebnis der Prüfung ist in jedem Falle ein Protokoll zu erstellen	158 Abs. 3
3.15.3	In Abweichung der SIA - Norm 118 Art. 163 wird der stillschweigende Verzicht auf die Geltendmachung eines Mangels wegbedungen.	
3.15.4	SIA - Norm 118 Art. 164, Abnahme ohne gemeinsame Prüfung, wird wegbedungen.	
3.16	Garantiebestimmungen	
3.16.1	Die Garantie- und Verjährungsfristen beginnen mit der Abnahme des gesamten schlüsselfertigen Bauwerkes durch dessen Besteller zu laufen. Für Arbeiten, die in diesem Zeitpunkt noch nicht abgenommen sind, beginnt der Fristenlauf mit deren späteren Abnahme. Die Garantiefrist (Rügefrist) nach SIA - Norm 118 wird von 2 auf 5 bzw. 10 (Gebäudehülle) Jahre verlängert.	172, 180
3.16.2	Die Ansprüche des Bauherrn gegenüber dem Unternehmer aus dessen Mängelhaftung sind an Dritte (z.B. Besteller des Gesamtwerkes, Bank, Versicherungsgesellschaft) samt allen Nebenrechten abtretbar.	
3.17	Sicherheiten	
3.17.1	Erfüllungsgarantie	
	Der Bauherr kann vom Unternehmer für die richtige Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Vertrag eine Garantie einer namhaften Schweizer Bank oder Schweizer Versicherungsgesellschaft mit einem Garantiebetrug von 10% der Vertragssumme inkl. MwSt. und einer Laufzeit von Baubeginn bis mindestens 5 Monate über den Fertigstellungstermin hinaus verlangen. Der Unternehmer übergibt diese Garantie innert 10 Tagen nach Auftragserteilung der Bauherrschaft Sofern diese Garantie nicht fristgerecht erbracht wird, ist der Bauherr berechtigt, ohne Entschädigungsfolgen vom Vertrag zurückzutreten. Dabei ist der Unternehmer zum Ersatz des dem Bauherrn entstandenen, nachgewiesenen Schaden verpflichtet. Unter nicht richtiger Vertragserfüllung wird insbesondere auch verstanden:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichteinhaltung der Termine gemäss Bauprogramm,</li> <li>• Einstellung des Geschäftsbetriebes vor und während der Bauzeit</li> <li>• Nichtleistung einer hinreichenden Sicherheit zur Ablösung eines Bauhandwerkerpfandrechts,</li> <li>• Erkennbare mangelhafte Qualität der geleisteten Arbeiten.</li> </ul>	
	In diesen Fällen ist der Bauherr berechtigt, nach erfolgloser Mahnung mit einer 5-tägigen Frist, die betreffenden Arbeiten anderweitig zu vergeben und daraus entstehende Mehrkosten unter dieser Garantie zu verlangen oder dem Unternehmer in Rechnung zu stellen bzw. mit dem Werklohn zu verrechnen.	

3.17.2	Sicherstellung der Mängelhaftung	152, 181
	Der Unternehmer leistet vor Auszahlung des Rückbehalts Sicherheit für seine Haftung wegen Mängeln, die bei der gemeinsamen Prüfung oder während der Verjährungsfrist gerügt werden. Die Sicherheit besteht – vorbehaltlich einer anders lautenden Vereinbarung – in einer Garantie für Mängelhaftung einer namhaften Schweizer Bank oder Schweizer Versicherungsgesellschaft mit einer Dauer von 5 Jahren bzw. für Fassaden, Flachdächer und sonstige Abdichtungsarbeiten 10 Jahre ab Beginn der einheitlichen Verjährungsfrist.	
	Der Haftungsbetrag beläuft sich auf 10% der Vergütungssumme.	181 Abs.2
3.18	Weitere Vertragsbestimmungen	
3.18.1	Bauleitung	
	Bauleitung ist immer die vom Bauherrn eingesetzte Bauleitung. Vom Bauherrn beigezogene Planer sind nicht direkte Ansprechpartner des Unternehmers und ihm gegenüber nicht weisungsberechtigt. Zuständig für die Erteilung von Anweisungen am Bau ist alleine die örtliche Bauleitung und anfällige Fachbauleitungen des Bauherrn.	33
3.18.2	Übergang von Materialvorräten	
	Leistet der Bauherr Zahlungen für vorzeitige Beschaffung von Materialvorräten, so gehen diese sofort ins Eigentum des Bauherrn über, auch wenn sie nicht auf der Baustelle gelagert werden.	140
3.18.3	Zufälliger Untergang	
	Art. 187 Abs. 3 SIA - Norm 118 wird aufgehoben. Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen von Art. 376 OR.	187 Abs.3
3.18.4	Vom Bauherrn verursachter Untergang	
	Die Rechte des Unternehmers gemäss Art. 188 Abs. 1 und 2 SIA - Norm 118 entfallen, wenn dieser eine entsprechende Anzeigepflicht verletzt (Art. 25 SIA - Norm 188) oder wenn er die Verantwortung für den Baugrund, die Ausführungspläne usw. übernommen hat.	188 Abs.1
3.19	Spezielle Vertragsbestimmungen	
3.18.5	Rechte der Investorin	
	Die Investorin hat für sämtliche zu erbringenden Leistungen und Lieferungen ein direktes Forderungsrecht (im Sinne von Art. 112 Abs. 2 OR).	
<b>4.</b>	<b>Umweltschutz</b>	
	Der Bauherr setzt voraus, dass Unternehmer und die von ihm eingesetzten Subunternehmer nur Fahrzeuge und Baumaschinen einsetzen, die den neusten Anforderungen der Euro-Norm entsprechen. Fahrzeuge und Baumaschinen, welche diese Anforderungen nicht erfüllen, sind bei Offertabgabe durch den Unternehmer zu deklarieren.	
	Bauabfälle dürfen nicht mit Sonderabfällen vermischt werden. Die Abbruchmaterialien und übrige Abfälle müssen auf der Baustelle getrennt werden. Die aussortierten Materialien sind der Verwertung zuzuführen. Dies gilt speziell für Holz und Metall und sauberen Beton. Nicht verwertbare Anteile müssen den dafür bestimmten Entsorgungsanlagen zugeführt werden. Es dürfen keine Abfälle im Freien oder auf dem Baugelände verbrannt werden.	
	Die Richtlinien zum Gewässerschutz sind während der Ausführung des Projektes einzuhalten. Spezialgebäude sind durch den Unternehmer auf eigene Kosten direkt abzuführen. Sämtliches Bauwasser muss nach den geltenden Vorschriften abgeleitet werden.	
	Behälter und Einrichtungen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten sind gemäss der geltenden eidg. Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten (VWF) zu lagern. Übersteigt die eingelagerte Menge 450 l, so ist beim AFU eine separate Bewilligung einzuholen.	

Werden umweltgefährdende Stoffe auf der Baustelle eingelagert, so ist dies der Bauleitung bekannt zu geben (Ort, Art und Menge der Stoffe). Diese orientiert wenn nötig die kant. Arbeitsgruppe für Störfallverhütung. Allfällige Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit von Mensch und Umwelt werden von den betroffenen Amtsstellen auf Antrag dieser Arbeitsgruppen verfügt.

Werden Stoffe, die unter die Richtlinie „Brandschutz in Lagern mit gefährlichen Gütern“ der Vereinigung kant. Feuerversicherungen fallen, auf der Baustelle eingelagert, so ist das Lager vom Unternehmer zweckentsprechend einzurichten. Lagerstätten mit umweltgefährdenden Stoffen sind grundsätzlich so zu halten, dass das bei einem Brand anfallende Löschwasser auf dem Betriebsgelände zurückgehalten wird.

Der Unternehmer verwendet keine die Gesundheit der Benutzer gefährdende Farben, Baustoffe und Mittel. Er benennt der Bauleitung, ohne spezielle Aufforderung, Namen und Herkunft und Lagerhaltung der auf der Baustelle verwendeten Produkte. Alle am Bau beteiligten Unternehmer sind verpflichtet, die von seinen Arbeiten her führenden Abfälle unverzüglich aus der Baustelle zu entfernen und abzuführen. Im Unterlassungsfalle werden die Abfälle durch einen von der Bauleitung bestimmten anderen Unternehmer entfernt. Die daraus entstehenden Kosten werden dem fehlbaren Unternehmer in Rechnung gestellt, resp. In Abzug gebracht. Unter keinen Umständen darf der Schutt in die Baugrube entsorgt werden.

## 5. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Der Unternehmer ist für die Einhaltung der Verordnung über Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitsverordnung, Bau AV) sowie den EKAS Richtlinien, jeweils die neusten Ausgaben, verantwortlich. Die in der Verordnung und der Richtlinie aufgeführten Massnahmen betreffend insbesondere Schutzgerüste, Absturzsicherung, Tragpflicht der Schutzhelme etc. sind strikt zu befolgen, respektive einzuhalten. Die regelmässig von der Bauleitung durchgeführten Sicherheitsaudits auf der Baustelle sind zusammen mit dem Sicherheitsbeauftragten des Unternehmers wahrzunehmen.

Der Unternehmer verpflichtet sich, im Rahmen seines Auftrages, die Sicherheitszielsetzung des Bauherrn vollumfänglich zu unterstützen und umzusetzen.

Der Bauherr setzt auf der Baustelle die Sicherheit und Unfallverhütung und die damit zusammenhängenden Vorschriften rigoros durch:

Sicherheitsvorschriften und –empfehlungen (Beispiel: UVG, VUV, Arbeitsgesetz, EKAS - Richtlinien, SUVA Vorschriften, usw.)

SIA - Norm 465, Sicherheit von Bauten und Anlagen

Der Unternehmer verpflichtet sich ausdrücklich, sämtliche Sicherheits-Vorschriften und Weisungen der Bauleitung einzuhalten und umzusetzen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreisen eingerechnet.

## 6. Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Bauherrn sieht zur Sicherstellung der Qualität eines Werkes die Triage von Prüfpunkten aus einem Prüfkonzept vor. Diese Triage erfolgt in der Regel zwischen Unternehmer, Planer und Bauherrn. Im Einzelfall behält der Bauherr nur die Überwachung der erteilten Aufträge als Prüfpunkte.

Sämtliche Aufwendungen für die Prüfungen (Mitwirkung beim Prüfkonzept, Mitwirkung bei der Triage, Durchführung von Prüfungen, Dokumentation des Prüfstatus usw.), falls dies erforderlich sind und/oder durch den Bauherrn gewünscht werden, sind Teil des Leistungsumfanges des Unternehmers und in den Offertpreis / Werkpreis einzurechnen. Solche Kosten können demnach nicht separat in Rechnung gestellt werden.

Der Unternehmer kann durch den Bauherrn verpflichtet werden, im Rahmen seiner vertraglichen Leistungen, ein projektbezogenes QM-System aufzubauen und anzuwenden. Dieses QM-System soll als QM-Plan des Unternehmers dargestellt werden und ist vom Bauherrn genehmigen zu lassen.

Dem Bauherrn sind jederzeit in alle die Massnahmen im Bereich des Qualitätsmanagements betreffenden Unterlagen Einsicht zu gewähren und ihm ist auf 1. Verlangen eine Kopie der bezeichneten Dokumente zu übergeben.

7.	<b>Verschiedenes / Abzüge</b>	
7.1	<p>Bauwesenversicherung</p> <p>Für das Bauwerk wird eine Bauwesensversicherung abgeschlossen. Der Einschluss weiterer Risiken (als das Bauwerk) steht im Belieben des Bauherrn; er übernimmt damit keinerlei eigene Haftung gegenüber dem Unternehmer. Der Unternehmer beteiligt sich an der Prämie mit einem Anteil von <b>0.3%</b> der gesamten Abrechnungssumme. Der definitive Abzug wird in der Schlussabrechnung ausgeglichen.</p>	
7.2	<p>Schäden durch unbekannte Verursacher</p> <p>Für Schäden am Bauwerk, deren Verursacher nicht festgestellt werden können, werden den Unternehmern von der Schlussabrechnungssumme (inkl. Regie- und Nachtragsarbeiten) folgende Ansätze abgezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- für Baumeisterarbeiten     <b>0.1%</b></li> <li>- für alle übrigen Arbeiten   <b>0.5%</b></li> </ul> <p>Der Bauherr hat den Abzug nicht zu belegen. Bei reinen Warenlieferungen erfolgt kein Abzug. Übersteigen die Kosten der Schadenbehebung jedoch die vorgenannten Schadentotale, so wird die Differenz allen Unternehmern zu gleichen Teilen und solidarisch verrechnet.</p>	31 Abs. 1
7.3	<p>Energiekosten/Schuttabfuhr</p> <p>Die anteiligen Energiekosten und Schuttabfuhr werden in der Schlussabrechnung mit folgenden Ansätzen in Abzug gebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauwasser                     <b>0.2%</b></li> <li>- Baustrom                       <b>0.2%</b></li> <li>- Schuttabfuhr                 <b>0.5%</b></li> </ul> <p>Der Baumeister bezahlt obige Aufwendungen nach tatsächlichem Aufwand. Die Abzüge entfallen für ihn. Die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften über Abfallbeseitigung und -trennung sind vom Unternehmer zu beachten.</p> <p>Der Bauherr hat den Abzug nicht zu belegen. Bei reinen Warenlieferungen erfolgt kein Abzug. Übersteigen die Kosten der Energiekosten und er Schuttabfuhr jedoch die vorgenannten Totale, so wird die Differenz allen Unternehmern zu gleichen Teilen und solidarisch verrechnet.</p>	134, 135
7.4	<p>Baureklame / Pressemitteilungen</p> <p>Die Bauleitung lässt auf der Baustelle eventuell eine Baureklametafel mit Nennung der Unternehmer anbringen, dafür werden dem Unternehmer an der Schlussrechnung Fr. 300.00 abgezogen. Eigene Reklametafeln oder andere Werbeträger der Unternehmer sind nicht gestattet.</p> <p>Sämtliche Arbeiten (Planung und Ausführung) im Zusammenhang mit dem Werk, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt beim Bauherrn. Die Wiedergabe, auch von einzelnen Teilen oder Auszügen, über Ausführungsunterlagen, Projektunterlagen, Laborversuche, Projektentwicklungen, ect., in der Presse / Veranstaltungen / Fachseminaren / Schulungen, ect., ist nur mit der schriftlichen Zustimmung des Bauherrn gestattet. Eine unautorisierte Verwendung der Unterlagen kann das Bundesgesetz über den unlauteren Wettbewerb verletzen. Sind (für Konstruktionen) Patente angemeldet, so findet das Bundesgesetz betreffend Erfindungspatente Anwendung.</p> <p>Fotoaufnahmen innerhalb der Baustelle und dem Gebäude sind nur mit Genehmigung des Bauherrn gestattet.</p>	
7.5	<p>Gerichtsstand</p> <p>Gerichtsstand für allfällige Streitigkeiten aus dem Vertragsverhältnis zwischen Bauherrn und Unternehmer ist Glarus. Zuständig sind die ordentlichen Gerichte.</p>	

den

der Unternehmer

### **3. Allgemeine Bedingungen des Planers**

#### **3.1 Grundlagen**

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

#### **3.2 Submission**

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

### 3.3 Nachträge

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

### 3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

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



## 3.5 Zahlungsbedingungen

### 3.5.1 **Allgemeines**

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

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

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

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

### 3.5.2 **Einheitspreis**

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

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

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

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

### 3.5.3 **Globalpreis**

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

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

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

### 3.5.4 **Pauschalpreis**

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

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

### 3.5.5 **Unterlieferanten Rechnungen**

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

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

### 3.6 Akonto-Zahlungen

- 3.6.1 **Abschlusszahlungen**  
Der Unternehmer hat Anspruch auf monatliche Abschlagszahlungen (Akonto-Zahlung).
- 3.6.2 **Zahlungbegehren**  
Der Unternehmer macht den Anspruch mit einem Zahlungsbegehren geltend.
- 3.6.3 **Akonto-Rechnung**  
Jedes Zahlungsbegehren ist folgendermassen abgefasst und gegliedert:
- Adressat: Bauherr
  - senden an: Haustechnik-Planer
  - Werkvertragssumme
  - Nachtragssumme
  - Anlagesumme
  - Baustand
  - ./.. Garantierückbehalt gem. SIA 118
  - ./.. bereits verrechnete Akonto-Zahlungen
  - Akonto-Rechnungsbetrag
- 3.6.4 **Leistungsnachweis**  
Jedem Zahlungsbegehren ist ein detaillierter, nachvollziehbarer Leistungsnachweis beizulegen.
- 3.6.5 **Garantie-Rückbehalt**
- 3.6.5.1 **Akontozahlungen**  
bis Fr. 300'000.-- Leistungswert 10% v. Baustand  
ab Fr. 300'000.-- Leistungswert 5% v. Baustand  
mindestens aber Fr. 30'000.--
- 3.6.5.2 **Vorauszahlungen**  
Vorauszahlungen, sofern vereinbart, werden nur gegen Sicherstellung geleistet.  
Als Sicherheit gilt eine Solidarbürgschaft einer erstklassigen Schweizer Bank, in Höhe des Zahlungsgesuches, fällig bei 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 Montagetarbeiten, auch wenn diese nicht explizit in der Spezifikation aufgeführt sind, jedoch sinngemäss dazugehören.
  - Die Reisekosten, Spesen, Zulagen und Sozialleistungen etc. des Montage- und Technischen Personals.
  - Die Mehrwertsteuer.
  - Das Inbetriebnehmen und Einregulieren der betriebsbereiten Anlagen sowie Probebetrieb, technische Abnahme mit den dazugehörenden Mess- und Abnahmeprotokollen (nach SWKI oder gleichwertigen Unterlagen 3fach). Instruktion des Bedienungspersonals und Übergabe an die Bauherrschaft.
- 3.12.4 **Materialeinkauf**  
Der Materialeinkauf ist nur aufgrund genehmigter Installations- und Ausführungspläne zuverlässig und nicht aufgrund des vorliegenden Leistungsverzeichnisses.
- 3.12.5 **Änderungen Ausführungspläne**  
Änderungen an den Ausführungsunterlagen dürfen nur mit Zustimmung des Haustechnik-Planers vorgenommen werden.

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

## 4 Aufgabenteilung Haustechnik - Planer / Unternehmer

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

### Legende:

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

## **5. Angaben des Unternehmers**

Inhalt:

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

## 5. Angaben des Unternehmers

### 5.1 Firmenspezifikation

Firmenname: .....

Zusatz: .....

Strasse: .....

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

Telefon: .....

Fax: .....

Gesellschaftsform: .....

### 5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

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



### 5.3 Berufsverbände

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

.....

.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

### 5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

ja  nein

### 5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

#### 5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: ..... Fr./h

Ingenieur: ..... Fr./h

Techniker: ..... Fr./h

Zeichner: ..... Fr./h

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

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

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

#### 5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: ..... Fr./h

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

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

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

Helfer: ..... Fr./h

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

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

### 5.5.3 Service / IBS

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

### 5.5.4 Zulagen

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

### 5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt .....%      Skonto .....%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

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

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

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

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

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

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

Skonto = .....%

### 5.5.6 Überzeitzuschläge

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

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

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

## 5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung: .....

Versicherungssummen:

pro Person Fr. ....

pro Schadenereignis Fr. ....

Max. Leistung pro Schaden Fr. ....

## 5.7 Allfällige Vorbehalte

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

## 5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

## 5.9 Garantie

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

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

## 5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

## **6. Bauseitige Leistungen**

zu Lasten des Bestellers

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

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

### **6.2 Bauarbeiten**

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

### **6.6 Elektro Installationen**

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

## **7. Technische Grundlagen**

Inhalt:

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

## 7. Technische Grundlagen

### 7.1 Klimadaten

Ort:	<b>8700 Küsnacht</b>
Messstation:	<b>Zürich SMA</b>
Bauart:	<b>Massivbau</b>
tiefste Aussentemperatur:	<b>- 9° C für Raumheizung</b>
Windklasse:	<b>II</b>
kritische Windrichtung:	<b>E</b>
Gebäudelage:	<b>frei</b>
Aussenluft gem. Sia 382/1:	<b>AUL 1</b>
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	<b>RAL 3</b>
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	<b>ABL 1</b>

### 7.2 U – Werte keine Änderung

### 7.3 Wärmebrücken keine Änderung

### 7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
UG 9 Div. Räume	<b>20°C</b>	
Dusche	<b>22°C</b>	
Bad	<b>22°C</b>	
WC	<b>20°C</b>	
Wohnen	<b>20°C</b>	
Essen	<b>20°C</b>	
Küche	<b>20°C</b>	
Zimmer	<b>20°C</b>	
Reduit	<b>20°C</b>	



## 7.8 Normen und Richtlinien

SIA 118	allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten	2013
SIA 118-380	allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik	2007
SIA 180	Wärme und Feuchteschutz im Hochbau	2014
SIA 181	Schallschutz im Hochbau	2006
SIA 190	Kanalisation	2000
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	1988
SIA 381/3	Heizgradtage der Schweiz	1982
SIA 382/1	Lüftungs- und Klimaanlage	2014
SIA 382/2	Klimatisierte Gebäude Leistungs- und Energiebedarf	2011
SIA 384.201	Berechnung der Norm-Heizlast	2005
SIA 384/3	Heizungsanlagen in Gebäuden	2013
SIA 384/6	Erdwärmesonden	2010
SIA 385/1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden	2011
SIA 385/1 C1	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Korrigenda C1	2013
SIA 385/2	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden Gesamtanforderung	2015
SIA 410	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1986
SIA 410/1/2	Kenzeichnung von Installationen im Gebäude	1981
SIA D 0170	Thermische Energie im Hochbau	2007
SIA D 0208	Berechnung der Norm-Heizlast nach SIA 384.201	2005
SIA 2001	Wärmedämmstoffe	2009
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	2003
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 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	
SVGW G1d	Gasleitsätze	2012
SVGW G3	Richtlinien für Gasheizungen grösser 70 kW	2002
SVGW W3d	Leitsätze für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen	2013
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

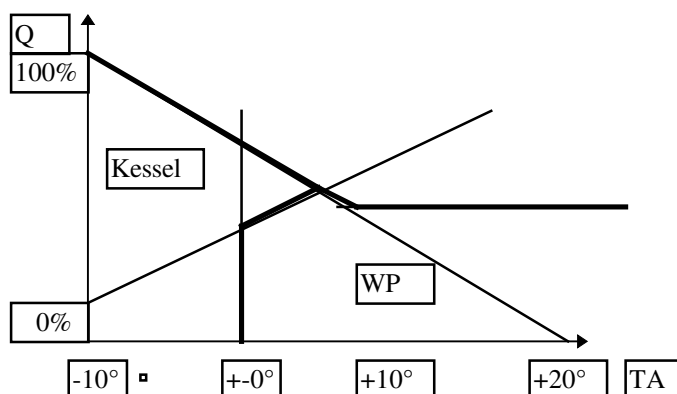
Gebäude MFH 7+9 wird jeweils um 1 Geschoss Bodenheizung aufgestockt.  
Wärmeerzeugung bestehend wird ergänzt  
MFH 7 bestehende Raumverteilung Bodenheizung wird belassen.  
MFH 9 ersatz Raumverteilung Heizkörper.

Wärmeerzeugung Gasheizung, Expansion, Verteilung Raumheizung Haus 7 sowie Nachwärmung Brauchwarmwasser ist bestehend und wird belassen.  
Einbindung einer Split-Luft-Wasser Wärmepumpe bivalent mit Pufferspeicher.  
Ersatz Heizgruppe Heizkörper Raumheizung Haus 9 durch Heizgruppe Raumheizung Bodenheizung Haus 9.  
Pro Gebäude eine Geschossaufstockung mit Ergänzung Raumheizung Bodenheizung.  
Bestehende Funkwärmemessung wird ergänzt

#### 242.1 Luft / Wasser Wärmepumpe bivalent

Luft - Wasser Wärmepumpe in Serie zum Heizkessel für die ganze Ueberbaung, im Technikraum. Die Brauchwarmwasser - Erwärmung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage.

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



Luftkühler:

Die Verdampfungswärme wird Luftwärmeaustauscher entzogen. Ein Ventilator sorgt für den nötigen Luftdurchsatz. Ab ca.  $+3\text{ }^{\circ}\text{T}_A$  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 wird die Wärmepumpe zu- und weggeschaltet.

Die Leistungsregulierung erfolgt durch die Rücklauftemperatur geschoben nach Aussentemperatur.

Die Maschine ist Wiederanlaufverzögert.

## 242.2 Brauchwarmwassererwärmung

Zusätzlicher Brauchwarmwasservorwärmerspeicher in Serie zur Brauchwarmwassernachwärmung. Die Brauchwarmwasservorwärmung erfolgt ganzjährig durch die Wärmepumpe, die Nachwärmung erfolgt durch die Heizungsanlage. Die einzelnen BWW - Bezüge werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

## 243.1 Gruppe Raumheizung Haus 7

Bestehende Gruppe Bodenheizung. Die Vorlaufsolltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Ubertemperaturen zu vermeiden, ist ein Sicherheitsthermostat eingesetzt.

Im Dachgeschoss wird ein Bodenheizungsverteilkasten, mit Absperrungen, Wärmemessung, Regulierventilen, Entlüftung und Entleerungen installiert. Die einzelnen Verteiler werden im 2-Rohr-System erschlossen. Die verschiedenen Räume werden ab Verteilkasten einzeln erschlossen und sind separat absperren- und regulierbar.

## **243.2 Gruppe Raumheizung Haus 9**

Ab der Wärmeerzeugung wird eine neue Gruppe Bodenheizung installiert. Die Vorlaufsollltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheits-thermostet eingesetzt. In den einzelnen Wohnungen werden Bodenheizungs-verteilkasten, mit Absperrungen, Wärmemessung, Regulierventilen, Entlüftung und Entleerungen installiert. Die einzelnen Verteiler werden im 2-Rohr-System erschlossen. Die verschiedenen Räume werden ab Verteilkasten einzel erschlossen und sind separat absperr- und regulierbar.

### **Messkonzept**

Die einzelnen Wärmebezüger und BWW - Bezüger werden einzeln gemessen. Die Daten werden mittels Funkzähler ausgelesen. Die Stromversorgung erfolgt durch Batteriezähler.

Die Sanitärmessungen (Kalt.- + Warmwassermessungen) werden mittels Funkzähler ausgelesen. Die Stromversorgung erfolgt durch Batteriezähler.

## 244 Lüftungsanlagen

### 244.3 Küchenabluft

Ablufthaube mit eingebauter Rückschlagklappe und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

Die Küchenabluft wird mit verz. Spirorohren über Dach geführt. Ueber Dach wird ein Abluftregenhut montiert. In Kalträumen wird der Abluftkanal isoliert. In anderen Brandabschnitten wird der Abluftkanal in entsprechenden feuer-festen Schächten installiert oder mit einer entsprechenden Brandschutz-isolation versehen.

Anschluss an die Ablufthaube durch den Küchenbauer.

### 244.4 Waschen / Trocknen

Die einzelnen Räume Waschen / Trocknen werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch 1 cm hohe Türschlitze (unten) aus den umliegenden Räumen nach.

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

Die Steuerung erfolgt via Lichtschalter nachlaufverzögert.

- Zuluft                      -- m<sup>3</sup>/h

- Fortluft                    60 m<sup>3</sup>/h

## 250 Sanitäre Anlagen

### Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um einen Umbau. Das MFH 9 wird komplett umgebaut, die Verteilbatterie, Kellerverteilung und Steigleitungen ersetzt und um ein Geschoss aufgestockt. Das MHF 7 wird um ein Geschoss aufgestockt und an die bestehenden Leitungen angeschlossen.

## 251 Allgemeine Sanitärapparate

### 2510 Lieferung

Die Apparatenauswahl erfolgte bei der Firma:

BR Bauhandel AG Richner  
Würzgrabenstrasse 6  
8048 Zürich  
Tel. 044 438 25 25  
Fax 044 438 25 82

Diese Apparatenauswahl gilt lediglich als Richtlinie. Die Apparate und Garnituren werden später durch die Bauherrschaft definitiv bestimmt.

### 2511 Transport und Montage

Transport aller vorgenannten Apparate und Garnituren inkl. aller erforderlichen Werkzeuge und Materialien auf die Baustelle.  
Rücktransport der Werkzeuge und der nicht gebrauchten Materialien nach beendigter Montage.  
Einmalige Montage aller beschriebenen Apparate und Garnituren.  
Schlagen und Bohren der erforderlichen Dübellöcher in Wand und Bodenplatten, samt Liefern und versetzen aller Dübel- und Befestigungsmaterialien.  
Einregulieren der fertig erstellten Anlage und Übergabe an die Bauherrschaft.

## 252 Spezielle Sanitärapparate

Waschmaschine und Wäschetrockner in den Wohnungen.

Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

Die Apparate im UG bleiben bestehen.

Die Sanitärmessungen (Kalt.- + Warmwassermessungen) werden mittels Funkzähler ausgelesen. Die Stromversorgung erfolgt durch Batteriezähler.

## 254 Leitungen

### 2540 Kalt- und Warmwasserleitungen

#### Disposition

Die Hauszuleitung ist bestehend. Im Heizraum befindet sich die Verteilbatterie mit Wasserzähler (Lieferung Wasserversorgung).

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrentil und über eine 4-teilige Verteilbatterie an der Decke des Kellergeschosses zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss geführt. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird pro Wohnung gemessen (Funkauslesung).

Erstellen der kompletten Warmwasserleitungen. Abgenommen an den bauseits durch die Heizungsfirma gelieferten Warmwasserspeicher und Wärmetauscher, inkl. Verrohrung des Boilerladekreises. Verteilung an der Untergeschossdecke zu den Steigzonen und Verbraucherstellen im Untergeschoss. Die einzelnen Wohnungen werden ab den Steigleitungen erschlossen. Ab dem Wohnungsverteiler werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Warmwasser wird pro Wohnung gemessen (Funkauslesung). Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden via Heizband ersetzt.

#### Ausführung

Die offen montierten Verteilungen in Chromstahlrohren Pressfitting-System. Die Apparateanschlussleitungen in VPE Kunststoffrohren. Sämtliche Armaturen-; Fittings-, Dichtungs- und Befestigungsmaterialien sind inbegriffen.

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

Die Leitungen werden den Leitsätzen entsprechen dimensioniert, fachgemäss montiert und gut durchgespült. Es dürfen nur vom SVGW zugelassene Materialien verwendet werden. Für Installationen, die nicht nach den Leitsätzen (W3d Ausgabe 2000) ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

## 2544 Schmutzwasserleitungen

Disposition

Erstellen der kompletten Schmutzwasserleitungen. Bei den Entwässerungsgegenständen abgenommen zur bauseitigen Kanalisation geführt.

Die Anschlussleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt. Das Schmutzwasser wird im UG an die bauseitige Kanalisation angeschlossen. Die Sammelleitung Dachwasser wird hochliegend in das Haus 7 geführt und an die bestehende bauseitige Kanalisation angeschlossen.

Die Apparate im UG sind bestehend an die Kanalisation angeschlossen.

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

Apparateanschlüsse im UG in Kunststoffrohren PE. Falleleitungen und eingelegte Schmutzwasserleitungen sowie die Apparateanschlussleitungen in den Wohngeschossen in Schallschutzrohren (z.B. PE-Silent) 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 2002 „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 Abwasser Normen SN 592 000 Ausgabe 2002 ausgeführt werden, haftet der **Unternehmer** vollumfänglich.

## 255 Dämmungen

### 2551 Kaltwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Kaltwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC-Mantel gegen Schwitzwasserbildung.

Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. PIR FCKW frei abgedämmt.

In Steigschächten verlegte Leitungen werden mit Armaflex – Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

#### Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

## **2552 Warmwasserleitungen**

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

In Steigschächten verlegte Leitungen werden mit Armaflex – Schlauch isoliert, Stösse sauber verklebt.

### Allgemeine Schallschutzmassnahmen

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

## **2554 Schmutzwasserleitungen**

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

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

Dämmen der Entlüftungsleitungen in den obersten Geschossen mit Armaflex – Schlauch 9 mm gegen Schwitzwasser.

## **2555 Regenwasserleitungen**

Sämtliche einbetonierte, eingemauerte oder in Leitungsschächten geführte Leitungen müssen mit zusätzlich mit Geberit-Isol isoliert werden.

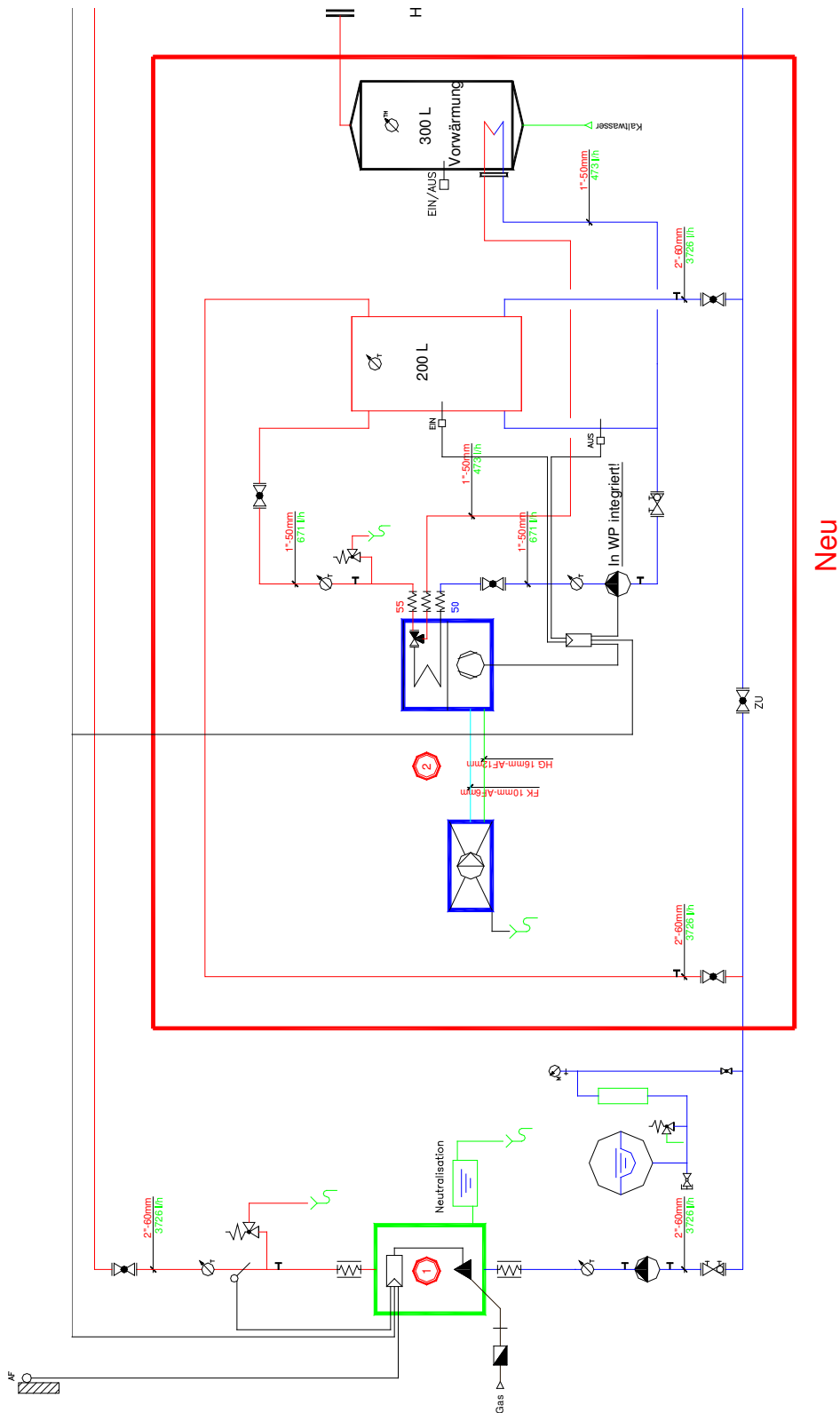
Leitungen im UG sind mit PIR-Schalen und PVC-Mantel gegen Schwitzwasserbildung zu isolieren.

Bogen abgeglättet und formschön bandagiert. PIR FCKW frei abgedämmt.

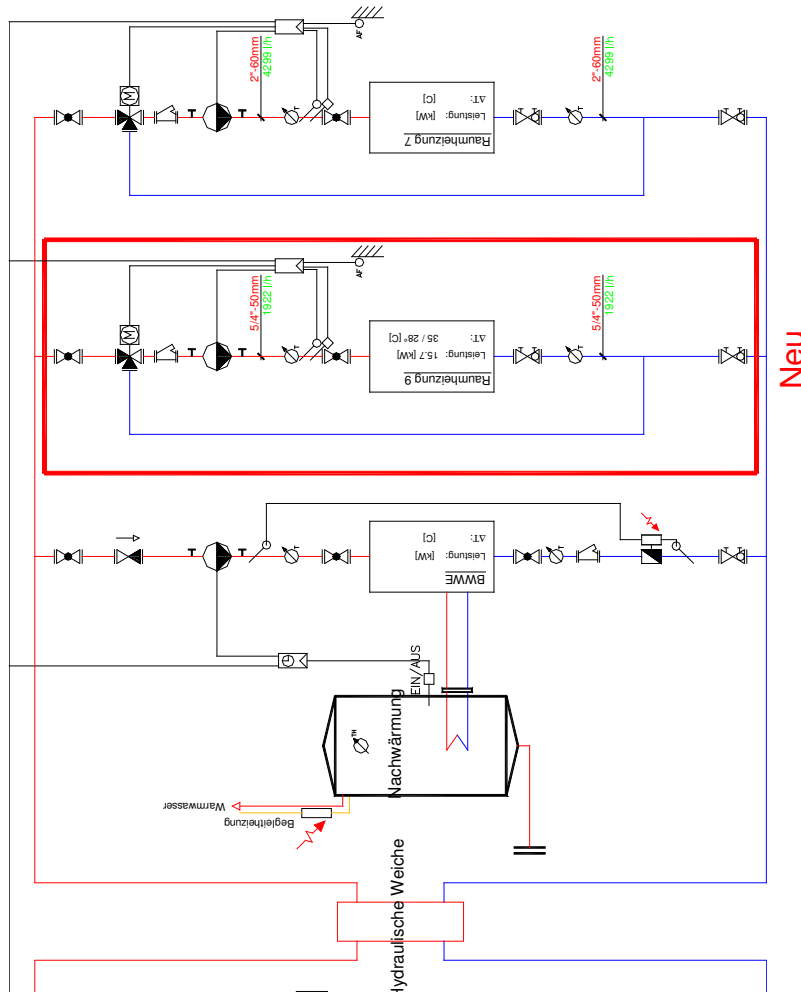


## 9. Prinzipschema

### Wärmeerzeugung



# Wärmeverteilung



## 10. Termine

<b>Baubeginn</b>	<b>Sommer 2020</b>
<b>Ausbau</b>	<b>2021</b>

 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

## **11. Materialvorschriften**

### **11.1 Fabrikatelite**

### 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
<b>Abgasanlage</b>	bestehend	.....	.....	.....
<b>Wärmeerzeugung GAS</b>	bestehend	.....	.....	.....
<b>Luft-Wasser WP</b>	<b>VIESSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Rückkühler</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Fotovoltaik</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Brauchwarmwasser</b>	<b>VIESSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Pufferspeicher</b>	<b>VIESSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Expansionsgefäss</b>	bestehend	.....	.....	.....
<b>Umwälzpumpen</b>	<b>GRUNDFOS</b>	.....	.....	.....
<b>Wärmemessung</b>	<b>NEO VAC</b>	.....	.....	.....
<b>Regulierung</b>	<b>VIESSMANN AG</b>	.....	.....	.....
<b>Schaltschrank</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Handtuchheizkörper</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Thermostaten</b>	bauseits Elektro	.....	.....	.....
<b>Drosselventile</b>	<b>OVENTROP</b>	.....	.....	.....
<b>Heizkörper / Konvektoren</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Thermostatventil</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Bodenheizung:</b>		.....	.....	.....
<b>Bodenisolation</b>	bauseits UB	.....	.....	.....
<b>Trittschallisolation</b>	bauseits UB	.....	.....	.....
<b>Bodenheizungsrohr</b>	<b>METALPLAST</b>	.....	.....	.....
<b>Verteilerkasten</b>	<b>BKK Prod. GmbH</b>	.....	.....	.....
<b>Sockelkasten</b>	keine	.....	.....	.....
<b>Verteiler</b>	<b>NEO VAC</b>	.....	.....	.....

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>12</b>	<b>Materialspezifikation</b>				
<b>242.1</b>	<b><u>Luft/Wasser Wärmepumpe</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Offertnummer : 6220384586				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	<b>VISSMANN Vitocal 200-S</b> Split Luft/Wasser-Wärmepumpe für Heizung, Kühlung und Trinkwassererwärmung. Typ AWB-M-E-AC 201.D04 Modulierende Wärmepumpe in Split-Bauweise, bestehend aus Außen- und Inneneinheit für Heizung, Kühlung und Warmwasser. Außeneinheit: Mit DC-Inverter-Technologie zur stufenlosen Leistungsregelung für einen optimalen Betrieb unter allen Betriebsbedingungen. Geräusch- und schwingungsarm durch drehzahlgeregelten Scroll-Verdichter und Advanced Acoustics Design (AAD). Mit elektronischem Expansionsventil zur Erhöhung der Jahresarbeitszahl und drehzahlgesteuertem Axialventilator. Energieeffiziente Abtauung über Kreislaufumkehr. Korrosionsbeständiger, wasserabweisender Verdampfer mit Blue Fin-Beschichtung. Mit geschwungenen Verdampferlamellen zur Erhöhung der Effizienz. Vorgefüllt mit Kältemittel R410A, Füllung ausreichend für Kältemittelleitung bis 12 m Länge. Zur Montage auf Bodenplatte oder Wandkonsole. Farbe vitosilber. Inneneinheit: Mit effizientem asymmetrischen Edelstahl-Plattenwärmetauscher (1.4401/ 1.4301) zur Wärmeabgabe an das Heizsystem. Mit eingebauter Hocheffizienz-Umwälzpumpe für Heizkreis, strömungsgünstigem Gussblock mit 3-Wege-Umschaltventil (Heizen/Warmwasser) und integriertem Heizwasser-Durchlauferhitzer. Mit integriertem Strömungswächter und Sicherheitsgruppe. Zur Montage an die Wand. Farbe weiß. Verbindung zwischen Außen- und Inneneinheit mit geeigneten Kältemittelleitungen bauseits herstellen. Mit witterungsgeführter, digitaler Wärmepumpenregelung Vitotronic 200 (Typ WO1C). Für Anlagen mit einem Heizkreis ohne Mischer und/oder – in Verbindung mit Erweiterungssatz (Zubehör) - zwei Heizkreisen mit Mischer	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>sowie Regelung eines geeigneten Wohnungslüftungsgeräts. Mit Speichertemperaturregelung für einen Speicher-Wassererwärmer. Zeiträume für die Heizkreise, Trinkwassererwärmung und Zirkulationspumpe getrennt einstellbar. Mit Ansteuerung eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (z. B. Öl-/Gas-Heizkessel). Mit Außentemperatursensor sowie Vor- und Rücklaufemperatursensor für Sekundärkreis im Lieferumfang. Mit integrierter Eigenverbrauchsoptimierung für Strom der Photovoltaikanlage in Verbindung mit Energiezähler (Zubehör).</p> <p>Die Vitotronic 200 enthält: Anlagenschalter, Betriebs- und Störungsanzeige, Optolink Laptop-Schnittstelle und Bedienteil. Einfache Bedienung mit grafischem Display mit Klartextunterstützung, großer Schrift und kontrastreicher schwarz/weiß- Darstellung sowie kontextbezogener Hilfe. Möglichkeiten zur Einstellung für Betriebsarten, Party- und Sparbetrieb, Ferienprogramm, Raumtemperatur Und Trinkwassertemperatur sowie zur Abfrage von Temperaturen. Mit bedarfsabhängiger Heizkreispumpenabschaltung sowie Sommersparschaltung und variabler Heizgrenze. Mit automatischer Sommer-/Winterumschaltung, Wartungsmeldung und kontrollierter Estrichrocknung. Mit Diagnosesystem, Betriebstagebuch und Ausgang Sammelstörmeldung. COP-optimierte Kaskadenfunktion für bis zu 5 Wärmepumpen über LON-BUS ist möglich (Zubehör erforderlich). Für die Funktion Schwimmbadbeheizung, externe Betriebsprogramm-Umschaltung mit Wirkung auf einen oder Mehrere Heizkreise, externe Anforderung, externes Sperren und Vorgabe der Heizwasser-Solltemperatur über externes 0-10 V-Signal ist eine Funktionserweiterung der Regelung mit der externen Erweiterung EA1 (Zubehör) erforderlich.</p> <p>Leistungsdaten nach EN14511 im Heizbetrieb Bei Betriebspunkt A2/W35 Nenn-Wärmeleistung A2/W35 2,6 kW elektr. Leistungsaufnahme 0,7 kW Leistungszahl (COP) 3,6 Bei Betriebspunkt A7/W35 Nenn-Wärmeleistung 4,0 kW elektr. Leistungsaufnahme 0,9 kW Leistungszahl (COP) 4,6 Bei Betriebspunkt A -7/W35 Nenn-Wärmeleistung A-7/W35 3,8 kW elektr. Leistungsaufnahme 1,3 kW Leistungszahl (COP) 2,9 Leistungsdaten nach EN14511 im Kühlbetrieb Bei Betriebspunkt A35/W18 Kühlleistung 4,5 kW elektr. Leistungsaufnahme 1,3 kW Leistungszahl (EER) 3,4 Lufteintrittstemperatur Heizbetrieb Lufttemperatur min. -20 °C Lufttemperatur max. 35 °C</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p> Lufteintrittstemperatur Kühlbetrieb  Lufttemperatur min. 15 °C  Lufttemperatur max. 35 °C  Heizwasser (Sekundärkreis)  Max. externer Druckverlust (RFH) bei  Mindestvolumenstrom  705 mbar  Vorlauftemperatur 60 °C  Zul. Betriebsdruck 3 bar  Elektrische Werte Außeneinheit  Nennspannung Verdichter 1/N/PE 230 V/50 Hz  Anlaufstrom Verdichter 8 A  Elektrische Werte Inneneinheit  Absicherung intern T 6,3 A  Elektr. Leistungsaufnahme Sekundärpumpe  (PWM)  60 W  Heizwasserdurchlauferhitzer  Nennspannung 1/N/PE 230 V/50 Hz  oder  Nennspannung 3/N/PE 400 V/50 Hz  Heizleistung 9 kW  Kältemittel R410A  Kältemittelfüllmenge 1,8 kg  Abmessungen Außeneinheit  Außeneinheit Länge 546 mm  Außeneinheit Breite 1.109 mm  Außeneinheit Höhe 753 mm  Außeneinheit Gewicht 94 kg  Abmessungen Inneneinheit  Inneneinheit Länge 370 mm  Inneneinheit Breite 450 mm  Inneneinheit Höhe 880 mm  Inneneinheit Gewicht 44 kg  Anschlüsse  Heizwasservorlauf G 1 1/4  Heizwasserrücklauf G 1 1/4  Vorlauf Speicher-Wassererwärmer G 1 1/4  Abmessung Flüssigkeitsleitung 6 mm  Abmessung Heißgasleitung 12 mm  Technische Daten zur Bestimmung der  Energieeffizienzklasse (ErP-Label)  Wärmepumpe  Niedertemperaturanwendung bei durchschnittlichen  Klimaverhältnissen:  Jahreszeitbedingte Raumheizungs-  Energieeffizienzklasse  A++ </p>				



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Installations-Set für Bodenmontage</b> Der Außeneinheit Kupferrohr 6 x 1 mm mit Wärmedämmung für Flüssigkeitsleitung, Ring mit 12,5 m. Kupferrohr 12 x 1 mm mit Wärmedämmung für Heißgasleitung, Ring mit 12,5 m. 2 Stück Konsolen aus Aluminiumprofilen für Bodenmontage. 10 m Thermo-Isolierband 50 x 3 mm, Farbe weiß.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Abdeckkappen-Set</b> Zum Verblenden der Fußschiene-Öffnungen der Außeneinheit.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Ablauf-Set Kondenswasserwanne</b> Zum Ablauf des Kondenswassers über einen Schlauch. Nur bei Aufstellung in garantiert frostfreien Bereichen. Kondenswasser-Ablaufwinkel und Verschluss-Stopfen</p>	Stk.	1		
	<p><b>Elektrische Begleitheizung</b> Zum Frostschutz für die Kondenswasserwanne der Außeneinheit. Nur bei freiem Ablauf des Kondenswassers. Begleitheizung (1,2 m lang), Kondenswasser-Ablaufwinkel, Verschluss-Stopfen und Halteclips zur Befestigung der Begleitheizung an der Kondenswasserwanne.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Erweiterung EA1</b> Funktionserweiterung im Gehäuse zur Wandmontage Über die Ein- und Ausgänge können bis zu 5 Funktionen realisiert werden: 1 Schaltausgang (potenzialfreier Wechsler) für: -Ausgabe Sammelstörmeldung -Ansteuerung Zubringerpumpe zu einer Unterstation -Ansteuerung Trinkwasser-Zirkulationspumpe 1 Analogeingang (0 bis 10 V) für -Vorgabe der Kesselwasser-Solltemperatur 3 Digitaleingänge für: -Externe Betriebsartenumschaltung für die Heizkreise 1 bis 3 -Externes Sperren -Externes Sperren mit Sammelstörmeldung -Anforderung einer Mindest-Kesselwasser-temperatur -Störungsmeldungen -Kurzzeitbetrieb Trinkwasserzirkulationspumpe</p>	Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>VISSMANN Vitocell 100-E (Typ SVW)</b> Heizwasser-Pufferspeicher für den Ein- satz in Heizungsanlagen mit Wärmepumpen bis 17 kW Heizleistung. Ausführung nach DIN 4753 für Heizungsanlagen nach DIN 12828. Geeignet für Anlagen mit Heizwasser-Vorlauftemperatur bis 110 Grad C und heiz- seitigem Betriebsdruck bis 3 bar. Mit jeweils 2 Vor- und Rücklauf- anschlüssen, R1 1/4. 2 eingeschweißte Tauchhülsen für Temperaturregler/ Thermometer und Anschluss für Einbau eines Elektro-Heizeinsatzes. Speicherinhalt: 200 Ltr Gesamtabmessungen mit Wärmedämmung Länge: 581 mm Breite: 640 mm Höhe: 1409 mm Gewicht mit Wärmedämmung: 80 kg Technische Daten zur Bestimmung der Energieeffizienzklasse (ErP-Label) Heizwasser-Pufferspeicher Energieeffizienzklasse - Warmhalteverluste 61 W Inhalt 200 l</p>	Stk.	1		
	<p><b>Temperatursensor NTC</b> 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.</p>	Stk.	1		
	<p><b>Hydraulik- /Elektroschema Spezial HE2a</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Inbetriebnahme mit Betriebsprobe</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Service- und Anlagehandbuch</b> Kunststoff-Kassetten</p>	Stk.	1		
	<p><b>Total 1. Apparate</b></p>			Fr.	..... =====



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Anlageschilder</b> 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	<b>Bezeichnungsschilder</b> 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	4		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	3		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	6		
	<b>Entleerhahnen</b> mit Kette und Kappe	Stk.	2		
	<b>Kugelhahnen</b> Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff Typ : <b>9500</b> Nenndruck : <b>PN 6</b> Dimension : <b>DN 25</b> : <b>1"</b> <b>DN 50</b> : <b>2"</b>	Stk. Stk.	<b>3</b> <b>3</b>		
	<b>Lufthahnen</b> Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. <b>3/8"</b>	Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Sicherheitsventil</b></p> <p>Fabrikat : TA Hydronics</p> <p>Typ : DSV 25-3.0 DGH</p> <p>Dim. EIN : 1"</p> <p>Dim. AUS : 1 1/2"</p> <p>Ansprechdruck : 3.0 bar</p>	Stk.	1		
	<p><b>Schwingungsdämpfer</b></p> <p>Fabrikat : Boa AG</p> <p>Typ : Jota</p> <p>Dimension : 1"</p>	Stk.	3		
	<p><b>automatischer Entgaser</b></p> <p>Fabrikat : Spirovent</p> <p>Typ : Standard</p> <p>Dimension : 2"</p>	Stk.	1		
	<p><b>Strangregulierventil</b></p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: Oventrop Typ: Hydrocontrol VTR</p> <p>Grösse: <b>DN 25 1"</b></p>	Stk.	1		
	<p><b>Messgerät Oventrop</b></p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		

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

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

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



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p><b>Austrocknen der Unterlagsböden</b></p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagelieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur          Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p><b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b></p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p><b>Revisionspläne</b></p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p><b>Technische Bearbeitung</b></p> <p><b>Total 6. Transport und Montage</b></p>				<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>
				Fr.	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																								
<b>7.</b>	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Rohrbögen 90°:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Armaturen Isolation</b> Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <table> <tbody> <tr> <td><b>Kugelhahnen</b></td> <td><b>NW 50</b></td> <td>Stk.</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><b>Kugelhahnen</b></td> <td><b>NW 25</b></td> <td>Stk.</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><b>Strangreguliertventil</b></td> <td><b>NW 25</b></td> <td>Stk.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>Entgaser</b></td> <td><b>NW 50</b></td> <td>Stk.</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	m	12	1"	50 mm	m	24	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>			2"	60 mm	Stk.	10	1"	50 mm	Stk.	16	<b>Kugelhahnen</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	3	<b>Kugelhahnen</b>	<b>NW 25</b>	Stk.	3	<b>Strangreguliertventil</b>	<b>NW 25</b>	Stk.	1	<b>Entgaser</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	1				
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
2"	60 mm	m	12																																										
1"	50 mm	m	24																																										
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																												
2"	60 mm	Stk.	10																																										
1"	50 mm	Stk.	16																																										
<b>Kugelhahnen</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	3																																										
<b>Kugelhahnen</b>	<b>NW 25</b>	Stk.	3																																										
<b>Strangreguliertventil</b>	<b>NW 25</b>	Stk.	1																																										
<b>Entgaser</b>	<b>NW 50</b>	Stk.	1																																										
				Fr.	..... =====																																								

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>242.2</b>	<b><u>Brauchwarmwasser</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Offertnummer : 6220384586				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	<b>Hochleistungs-Standspeicher B300WP/E</b> Die Speicher werden aus hochwertigem Stahl EN 10025 gefertigt, der Wärmetauscher aus Stahlrohr. Korrosionsschutz innen, Zweischicht-Emaillierung nach DIN 4753. 60 mm PUR-Hartschaum fix geschäumt mit Skaimantel in Silber Thermometer mit Tauchhülse und Magnesiumanode werden lose mitgeliefert Inhalt: 304 Liter Höhe mit Isolation: 1570 mm Kippmass: 1700 mm Durchmesser mit Isolation: 650 mm Flanschdurchmesser unten: 180/120 mm Registerfläche unten: 3,2 m2 Betriebsdruck Heizung: 6 bar Betriebsdruck Wasser: 6 bar max. Betriebstemperatur 95°C Gewicht: 141 kg Warmhalteverlust 58,3 W (1,40 kWh/24h) Energieeffizienzklasse B SVGW-Nr.: 1006-5752	Stk.	1		
	<b>Temperatursensor NTC</b> 10k Tauchsensoren zum Einbau in Speicherwassererwärmer bzw. Heizwasser-Puffer- speicher/Kombispeicher. Mit Anschlussleitung 3,7 m lang.	Stk.	1		
	<b>Total 1. Apparate</b>			Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>2.</b>	<p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab best. Leitungen Decke Heizung bis Brauchwasserspeicher.</p> <p><b>Gasröhren</b></p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm Gasrohr                   <b>2"</b></p> <p><b>Rohrbogen</b>    3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre Gasrohr                   <b>2"</b></p> <p><b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.) .....% für Formstücke</p> <p><b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b> .....% für S/D/B-Material</p> <p><b>Korrosionsschutz</b></p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p> <p><b>Rohrschellen</b></p> <p>Fabrikat                   : Falu Typ                         : .....</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p><b>Rohr:</b> <b>2"</b></p> <p><b>Total 2. Rohrleitungen</b></p>	m	<b>12</b>		
			Stk.	<b>8</b>	
			Stk.	<b>6</b>	
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Anlageschilder</b> 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	<b>Bezeichnungsschilder</b> 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	1		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	2		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	2		
	<b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b>			Fr.	_____
					.....
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p><b>Wärmemessung</b></p> <p>Fabrikat : <b>Neo Vac ATA AG</b></p> <p>Typ : <b>Funk</b></p> <p>Offert Nr.: : .....</p> <p>Telefon : <b>058 / 715 50 50</b></p> <p><b>- Wärmezählung BWW</b></p> <p><b>Rechenwerk SC 531 B-F-MWZ/F/S, WP</b></p> <p>Modul frei wählbar, Impulswert frei programmierbar mit Langzeitbatterie und integriertem Funkmodul Schnittstelle nach EN 1434-3 2 Open-Collector-Ausgänge 2 Impulseingänge für Zusatzzähler</p> <p>Multifunktionales Rechenwerk in SMD-Technik mit unverlierbarem Datenspeicher EEPROM, mit Eichzulassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optische Schnittstelle nach IEC 1107</li> <li>- 2- und 4-Leiterfühleranschluss PT500</li> <li>- Messgenauigkeit besser als EN 1434-1 Anforderung</li> <li>- Absoluter Temperaturbereich -20-+180°C / 0-200°C</li> <li>- Zugelassener Bereich 2-200K</li> <li>- Absolute Temperaturdifferenz 1-150K</li> <li>- Zugelassener Bereich 2-150K</li> <li>- Ansprechgrenze 0.2K</li> <li>- Temperaturauflösung t 0.1K</li> <li>- Temperaturauflösug dt 0.01K</li> <li>- Schutzklasse IP 54 (Optional IP 65)</li> </ul> <p><b>Temperaturfühler-Paar PT 500,</b></p> <p>Kabel à2m, D=6mm, Fühler L 84mm</p> <p><b>Mehrstrahl-Durchflussgeber MWZF, DN 25</b></p> <p>PN 15, MID qp 6.0m3/h, 11/4"x150mm, 1l/impuls Kvs-Wert 12.0m3/h Temperatur max. 130°C</p>	Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Montagegarnitur MG-M 3, für Wärmezähler DN 25,</b></p> <p>Bestehend aus :</p> <p>2 Tauchhülsen 1/2"x84/111mm 2 Verschraubung 1 1/4"x1" 2 Schweissmuffen 1/2"x60mm</p>	Stk	1		
	<p><b>Passtück DN 25, 1 1/4", Baulänge 150mm</b></p> <p>Aus Stahl flachdichtend</p>	Stk	1		
	<p><b>Inbetriebnahme ersten Supercal Wärmezähler</b></p> <p>Projektierung und Inbetriebnahme mit Peripheriegeräte Objektaufnahme, Planung, Erstellen der Gerätezuordnungstabelle und Parametrierung der Geräte. - Ueberprüfung der Einbaudisposition - Kontrolle der Wasserdurchflussmenge - Funktionskontrolle der gesamten Messeinrichtung - Plombieren der Mess-Stellen und Anschlüsse - Inbetriebnahmerapport erstellen ** Die Inbetriebnahme kann nur erfolgen, wenn die ** ** Installation der Wärmezähler den Richtlinien ER-1 ** ** entsprechen. ** Bei mehreren Zählern, die nicht in einem Arbeitstag ausgeführt werden können, wird pro Anfahrt zusätzlich eine Wegpauschale von Fr. 84.-- verrechnet. (Dies gilt auch für Reparaturarbeiten)</p>	Stk	1		
	<p><b>Total 4. Regulierung</b></p>			Fr.	_____
<b>5.</b>	<p><b>Schaltschrank</b></p> <p>Entfällt</p>				..... =====



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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Druckprobe</b></p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden. Die Druckprobe wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p><b>Einregulierung</b></p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p><b>Garantiemessung</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p><b>Messung:</b>            Aussentemperatur                               Vorlauf/Rücklauftemperatur                               Massenstrom                               Betriebspunkt Umwälzpumpe                               Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p><b>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</b></p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen. Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen. Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>7.</b>	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Armaturen Isolation</b> Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u> <b>Wärmezähler            NW 25</b></p> <p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b> <u>Dimension</u>                    <u>Isolierstärke</u> <b>2"                                60 mm</b></p> <p><b>Rohrbögen 90°:</b> <u>Dimension</u>                    <u>Isolierstärke</u> <b>2"                                60 mm</b></p> <p><b>Total 7. Isolation</b></p>				
		Stk.	1		
		m	12		
		Stk.	8		
				Fr.	_____
					.....
					=====

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>243.1</b>	<b><u>Raumheizung Haus 9</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b>				
	Fabrikat : <b>Viessmann AG</b>				
	Offertnummer : 6220384586				
	Telefon : 056 / 418 67 11				
	<b>Modulheizkreis K34 DN32</b> HKV m.Mischer u.Bypass, DN32, GF Alpha2 Gemischter Heizkreis für Fussbodenheizungen mit Heizungsumwälzpumpe Bestehend aus: 2 Kugelhähne mit Tauchhülsen und Thermometer, 3-Wege-Mischer mit einstellbarem Bypass ohne Stellmotor, hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe Grundfos mit Auto-Adapt und aufstellbarer Schwerkraftbremse. Alle Armaturen aus Messing, die Isolation aus elastischem EPP Material. Vorlauf rechts, Rücklauf links, kann vor Ort gewechselt werden. Nennweite DN32 Anschlüsse oben IG 5/4" Anschlüsse unten flachdichtend 2" Technische Daten siehe Vitoset- Preisliste	Stk.	1		
	<b>Verschraubungssatz DN32</b> Zum Anschluss von Rohren mit Aussen- gewinde unter die Modul-Heizkreise Nicht erforderlich in Verbindung mit einem PAWModulverteiler	Stk.	1		
	<b>Stellmotor, Typ SR 5,</b> für witterungsgeführte Regelung, Drehmoment 5 Nm, Stellzeit 90 Grad 106 s, 230 V, 50 Hz, 2 Meter Anschlußkabe inkl. Anbausatz an Mischer	Stk.	1		
	<b>Total 1. Apparate</b>			Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p><b>Rohrleitungen</b></p> <p>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör            ab Verteiler bis zu den Bodenheizungsverteiler in den            einzelnen Wohnungen.</p> <p><b>Gasröhren</b></p> <p>Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm</p> <p>Gasrohr                    <b>2"</b></p> <p>Gasrohr                    <b>5/4"</b></p> <p>Gasrohr                    <b>1"</b></p> <p>Gasrohr                    <b>3/4"</b></p> <p><b>Rohrbogen</b>    3d 90°            gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Gasrohr                    <b>2"</b></p> <p>Gasrohr                    <b>5/4"</b></p> <p>Gasrohr                    <b>1"</b></p> <p>Gasrohr                    <b>3/4"</b></p> <p><b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.)            .....% für Formstücke</p> <p><b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b>            .....% für S/D/B-Material</p> <p><b>Korrosionsschutz</b></p> <p>Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Rohrschellen</b></p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ : .....</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel            1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe            1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage            1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p><b>Rohr:</b></p> <p><b>2"</b></p> <p><b>5/4"</b></p> <p><b>1"</b></p> <p><b>3/4"</b></p>				
		Stk.	<b>6</b>		
		Stk.	<b>3</b>		
		Stk.	<b>12</b>		
		Stk.	<b>9</b>		
	<b>Total 2. Rohrleitungen</b>			Fr.	_____ ..... =====



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<b>Armaturen und Instrumente</b>				
	<b>Anlageschilder</b> 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
	<b>Elektroapparateschilder</b> 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	4		
	<b>Flussrichtungspfeile</b> 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	4		
	<b>Verteilerkasten</b>  Fabrikat : <b>BKK Produkte GmbH</b> Typ : <b>Swissline Betonkasten 125</b>  Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profilschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler. Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm. Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft). Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspriessen.  bestehend aus: - Verteilerkasten Typ Reihe B - Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.) - Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen  Grösse:				
	<b>737mm</b> Typ B700	Stk.	1		
	<b>937mm</b> Typ B900	Stk.	3		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Verteilerkombination</b></p> <p>Fabrikat: <b>NeoVac ATA AG</b></p> <p>Telefon Nr.: <b>058 / 715 50 50</b></p> <p><b>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</b></p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p><b>Vorlaufverteiler 1"</b> Mit absperbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p><b>Rücklaufsammler 1"</b> Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p><b>Fühleranschluss M10</b></p> <p><b>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</b></p> <p><b>Mont.-garnitur Typ Universal 226-1" Abgang nach unten</b> 1 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10 x Überwurfmutter IG 1", für Direktfühlereinbau 1 Kugelverschraubungshahn IG 1" mit Überwurfmutter IG 1", inkl. Dichtung 1 Garnitur WMZ 2026-V G1" inkl. Dichtung und Passstück</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A / MG 226 <b>5 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A / MG 226 <b>8 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p>Verteiler MS 2013A / MG 226 <b>11 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p><b>Klemmverschraubung</b> kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p> <p><b>Entleerhahnen</b> mit Kette und Kappe</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	70		
		Stk.	2		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Kugelhahnen</b></p> <p>Innen-, Innengewinde mit Knebelgriff</p> <p>Typ : <b>9500</b></p> <p>Nenndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension :</p> <p><b>DN 25 1"</b></p> <p><b>DN 32 5/4"</b></p>				
	<p><b>Lufthahnen</b></p> <p>Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. <b>3/8"</b></p>				
	<p><b>Strangregulierventil</b></p> <p>Mit Gewindeanschluss Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss Kegel und Spindel aus Messing (Ms-EZB) Kegel mit Dichtung aus PTFE</p> <p>Fabrikat: <b>Oventrop</b> Typ: <b>Hydrocontrol VTR</b></p> <p>Grösse:</p> <p><b>DN 25 1"</b></p> <p><b>DN 32 5/4"</b></p>				
	<p><b>Messgerät Oventrop</b></p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Messnippel</b></p> <p>Fabrikat : <b>Twinlock</b></p> <p>Dimension : <b>1/4"</b></p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p> <p><b>Schmutzfänger</b></p> <p>Mit Gewindeanschluss, Trag- und Innensieb grundiert für Warmwasser. Gehäuse aus GG 25</p> <p>Fabrikat : <b>Samson</b></p> <p>Nenndruck : <b>PN 6</b></p> <p>Dimension : <b>DN 32</b></p>	Stk.	<b>2</b>		
		Stk.	<b>1</b>		
	<b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b>			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<b>Regulierung</b>				
	<b>Wärmemessung</b>				
	Fabrikat : Neo Vac ATA AG				
	Typ : Funk				
	Offert Nr.: : .....				
	Telefon : 058 / 715 50 50				
	<b>- Wärmezählung Raumheizung</b>				
	<b>Kompaktwärmezähler SC 739 B-F-2C,</b>	Stk	4		
	Durchflussgeber DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm mit Fühler, mit integriertem Funkmodul und Langzeitbatterie, Aufschaltung von 2 Wasserzählern Dreh- und abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler : Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert : 3.1 m3/h Temp. Bereich : 0 - 90°C Inbetriebnahme : obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA Einbaulage : vertikal und horizontal				
	<b>Adapter für direktfühler, inkl. Blindstopfen</b>	Stk	4		
AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing					
<b>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</b>	Stk	4			
Für Supercal Wärmezähler					
<b>Einzelraumregulierung</b>					
bestehend aus:					
<b>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“</b> inkl. Varisator „Stromlos offen.“	Stk	29			
Fabrikat: NeoVac ATA AG					
<b>Total 4. Regulierung</b>				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>5.</b>	<b>Bodenheizung</b>				
	<b>Bodenheizung</b>	m <sup>2</sup>	<b>422</b>		
	bestehend aus:				
	<b>Bodenheizungsrohr</b>				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat : .....				
	Typ : .....				
	<b>16 * 2 mm</b> inkl. 5% Verschnitt	m	<b>2805</b>		
	<b>Flach-Klemmschiene</b>				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
<b>14-18 mm</b>	m	<b>340</b>			
<b>Kunststoffnägel</b>					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
<b>16 * 2 mm</b>	Stk	<b>550</b>			
<b>Mantelrohr</b>					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
<b>20 / 25 mm</b>	m	<b>280</b>			
<b>PE - Folie transparent</b>					
Fabrikat: <b>Gonon</b>					
Typ: <b>0.2 mm</b>					
<b>2.0 m breit</b> inkl. 5% Verschnitt	m <sup>2</sup>	<b>443</b>			
<b>Total 5. Bodenheizung</b>				<b>Fr.</b>	..... =====

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

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



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Austrocknen der Unterlagsböden</b></p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur            Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p><b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b></p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p><b>Revisionspläne</b></p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p><b>Technische Bearbeitung</b></p>				
	<b>Total 6. Transport und Montage</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<p><b>Isolation</b></p> <p><b>Armaturen Isolation</b></p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationskappe. Mantel aus Leichtmetallblech (Aluman) angefertigt. Stirnwände mit anorganischen Faserstoffplatten ausgelegt. Zylindrische Partien mit anorganischen Faserstoffmatten ausgelegt und am Blechmantel befestigt. Die Befestigung der Kappen erfolgt mit Spannbändern und Überfallschlössern.</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p><b>Kugelhahnen NW 32</b></p> <p><b>Kugelhahnen NW 25</b></p> <p><b>Strangregulierventil NW 32</b></p> <p><b>Strangregulierventil NW 25</b></p> <p><b>Schmutzfänger NW 32</b></p> <p><b>Randdämmstreifen</b></p> <p>Randdämmstreifen aus elastischem Polyäthylenschaum PE 8 mm stark.</p> <p>Fabrikat: <b>Gonon</b></p> <p>Typ: <b>go-PE 8mm</b></p> <p><b>150/8 mm</b></p> <p>inkl. 5% Verschnitt</p>				
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	2		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		m	418		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																																																			
	<p><b>Leitungsisolation Mineralwolle mit PVC Mantel</b> VSI Nr. 130 Anorganische Schalen oder Matten. Schalen mit galvanisiertem Draht oder Stahlband am Rohr befestigt. Umhüllung aus Hart-PVC-Folie verschweisst. <math>\lambda &gt; 0.03 - &lt; 0.05W/m K</math> Im Bereich von Brandmauer und Durchführungen durch Brandabschnitte muss das Raumgewicht mindestens <math>100 kg/m^3</math> betragen.</p> <p><b>Rohr:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Rohrbögen 90°:</b></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>60 mm</td> <td>Stk.</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5/4"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>50 mm</td> <td>Stk.</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Schlitzisolation</b> Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.</p> <table> <thead> <tr> <th><u>Dimension</u></th> <th><u>Isolierstärke</u></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>19 mm</td> <td>m</td> <td>18</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					2"	60 mm	m	12			5/4"	50 mm	m	6			1"	50 mm	m	12			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					2"	60 mm	Stk.	10			5/4"	50 mm	Stk.	6			1"	50 mm	Stk.	6			<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					1"	19 mm	m	12			3/4"	19 mm	m	18							
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																																							
2"	60 mm	m	12																																																																					
5/4"	50 mm	m	6																																																																					
1"	50 mm	m	12																																																																					
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																																							
2"	60 mm	Stk.	10																																																																					
5/4"	50 mm	Stk.	6																																																																					
1"	50 mm	Stk.	6																																																																					
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																																																																							
1"	19 mm	m	12																																																																					
3/4"	19 mm	m	18																																																																					
	<b>Total 7. Isolation</b>			Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>																																																																			

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>243.1</b>	<b><u>Raumheizung Haus 9</u></b>				
	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.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>243.2</b>	<b><u>Raumheizung Haus 7</u></b>				
<b>1.</b>	<b>Apparate</b> Entfällt				
<b>2.</b>	<b>Rohrleitungen</b>  Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör abgenommen ab best. Leitungen 1. Obergeschoss bis zu dem Bodenheizungsverteiler im Dachgeschoss.  <b>Gasröhren</b>  Schwarz geschweisste Gasröhren nach ISO Norm  Gasrohr <b>3/4"</b>	m	<b>12</b>		
	<b>Rohrbogen</b> 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre  Gasrohr <b>3/4"</b>	Stk.	<b>6</b>		
	<b>% Zuschlag für Formstücke</b> (Red., T-Stücke, usw.)  .....% für Formstücke				
	<b>Schweiss-, Dichtungs- und Befestigungsmaterial</b>  .....% für S/D/B-Material				
	<b>Korrosionsschutz</b>  Einmaliger Rostschutzanstrich des Leitungsnetzes.				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>3.</b>	<p><b>Armaturen und Instrumente</b></p> <p><b>Verteilerkasten</b></p> <p>Fabrikat : <b>BKK Produkte GmbH</b>            Typ : <b>Swissline Betonkasten 125</b></p> <p>Einbaukasten aus Spezialbeton zum direkten Einmauern, vormontierte C-Profileschiene, inkl. Blende aus Fermacell, für Heizungs- und Sanitärverteiler.            Bauhöhe 800mm, Bautiefe 125mm.            Garantierte Flächenlast: 3000kg, Brandklasse: A nach DIN 4102 (BKZ 6 = nicht brennbar), Luftschalldämmung nach EN ISO 140-3, Rw = 45dB (von Empa geprüft).            Einbauvorschriften: Bei der Einbringung in eine Betonwand ist die Rückwand des Verteilerkastens unterhalb der C-Profil-Schiene mit einem Schalltafelzuschnitt vollflächig zu verspiessen.</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilerkasten Typ Reihe B</li> <li>- Schallschutz-Set Zum Unterlegen Betonkasten (2 Stk.)</li> <li>- Flügeltüre Rahmen und Türe aus Stahlblech, RAL 9010 weiss passend zu Verteilertypen</li> </ul> <p>Grösse:</p> <p><b>537mm</b> Typ B500</p>				
		Stk.	<b>1</b>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Verteilerkombination</b></p> <p>Fabrikat: <b>NeoVac ATA AG</b></p> <p>Telefon Nr.: <b>058 / 715 50 50</b></p> <p><b>Heizkreisverteiler Typ MS 2013A</b></p> <p>Aus Messing MS 63, flachdichtend, montiert auf schallgedämpften, verzinkten Konsolen, mit Heizkreisabgängen ¾" EURO-Konus Aussengewinde, jedoch ohne Rohrverschraubungen. Druckgeprüft und komplett vormontiert.</p> <p><b>Vorlaufverteiler 1"</b> Mit absperrbarem Durchflussmesser, Durchflussmenge ablesbar (Flowmeter)</p> <p><b>Rücklaufsammler 1"</b> Mit Handventil, umrüstbar auf Stellantrieb 230V</p> <p><b>Fühleranschluss M10</b></p> <p><b>Heizungsanschluss ¾" oder 1"</b></p> <p><b>Mont.-garnitur Typ Universal 226-1" Abgang nach unten</b> 1 3-Wg-Kugelverschraubungshahn IG 1"xM10 x Überwurfmutter IG 1", für Direktfühlereinbau 1 Kugelverschraubungshahn IG 1" mit Überwurfmutter IG 1", inkl. Dichtung 1 Garnitur WMZ 2026-V G1" inkl. Dichtung und Passstück</p> <p>Bestehend aus:</p> <p>Verteiler MS 2013A / MG 226 <b>2 Heizkreise</b>, vormontiert</p> <p><b>Klemmverschraubung</b> kompl. ¾" IG/EURO für Metallplast-Rohr Ø 16x12mm</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	4		
	<b>Total 3. Armaturen und Instrumente</b>			Fr.	..... =====



Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	<p><b>Regulierung</b></p> <p><b>Wärmemessung</b></p> <p>Fabrikat : <b>Neo Vac ATA AG</b></p> <p>Typ : <b>Funk</b></p> <p>Offert Nr.: : .....</p> <p>Telefon : <b>058 / 715 50 50</b></p> <p><b>- Wärmezählung Raumheizung</b></p> <p><b>Kompaktwärmezähler SC 739 B-F-2C,</b></p> <p>Durchflussgeber DN 20, qp 1.5 m3/h, 1" x 130 mm mit Fühler, mit integriertem Funkmodul und Langzeitbatterie, Aufschaltung von 2 Wasserzählern Dreh- und abnehmbares Rechenwerk, Kabel 0.6m, unverlierbarer Speicher EEPROM, MID Konform Fühler : Vorlauffühler extern Ø5.0 x 27mm, Fühlerkabel 1.5m, Rücklauffühler integriert kvs-Wert : 3.1 m3/h Temp. Bereich : 0 - 90°C Inbetriebnahme : obligatorisch, erfolgt durch NeoVac ATA Einbaulage : vertikal und horizontal</p> <p><b>Adapter für direktfühler, inkl. Blindstopfen</b></p> <p>AG 3/8", M 10x1, L 11mm aus Messing</p> <p><b>Weitere Bus-Inbetriebnahmen</b></p> <p>Für Supercal Wärmezähler</p> <p><b>Einzelraumregulierung</b></p> <p>bestehend aus:</p> <p><b>Alpha-Stellantrieb ABN-FB 230V/50 Hz „Clip“</b> inkl. Varisator „Stromlos offen.“</p> <p>Fabrikat: <b>NeoVac ATA AG</b></p> <p><b>Total 4. Regulierung</b></p>	Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	1		
		Stk	2		
				Fr.	..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
<b>5.</b>	<b>Bodenheizung</b>				
	<b>Bodenheizung</b>	m <sup>2</sup>	25		
	bestehend aus:				
	<b>Bodenheizungsrohr</b>				
	Metall - Kunststoff - Verbundrohr VPE verschweiste Alufolie VPE (Polymet, Metalplast,...)				
	Fabrikat : .....				
	Typ : .....				
	<b>16 * 2 mm</b> inkl. 5% Verschnitt	m	171		
	<b>Flach-Klemmschiene</b>				
	Für Rohrdurchmesser 14-18mm Rohrhalterung im 5cm Abstand				
<b>14-18 mm</b>	m	20			
<b>Kunststoffnägel</b>					
Zur Fixierung der Rohrbogen und Anschlüsse					
<b>16 * 2 mm</b>	Stk	50			
<b>Mantelrohr</b>					
Zum Schutz und als Isolierung der Bodenheizungsrohre im Verteilerbereich.					
<b>20 / 25 mm</b>	m	20			
<b>PE - Folie transparent</b>					
Fabrikat: <b>Gonon</b>					
Typ: <b>0.2 mm</b>					
<b>2.0 m breit</b> inkl. 5% Verschnitt	m <sup>2</sup>	26			
<b>Total 5. Bodenheizung</b>				Fr.	..... =====

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

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p><b>Austrocknen der Unterlagsböden</b></p> <p>Vor dem Verlegen von Bodenbelägen muss die Bodenheizung nach den Empfehlungen des Bodenbelagslieferanten „herauf- und wieder heruntergefahren“ werden. Alle diese Aufwendungen und Neubaukontrollarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen. (Mit Abgabe der Aufheizprotokolle die mittels Datalogger zu belegen sind).</p> <p><b>Heizprobe, Dehnungskontrolle</b></p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p> <p><b>Betriebs- und Wartungsanleitung</b></p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p><b>Revisionspläne</b></p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Entlüftungen und Entleerungen in der Verteilung.</p> <p><b>Technische Bearbeitung</b></p>				
	<b>Total 6. Transport und Montage</b>			Fr.	_____
					.....
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
7.	<b>Isolation</b>  <b>Randdämmstreifen</b>  Randdämmstreifen aus elastischem Polyäthylenschaum PE 8 mm stark.  Fabrikat: <b>Gonon</b>  Typ: <b>go-PE 8mm</b>  <b>150/8 mm</b>  inkl. 5% Verschnitt	m	27		
	<b>Schlitzisolation</b>  Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk ganzflächig, dampfdicht verklebt.  <u>Dimension</u> <u>Isolierstärke</u> <b>3/4"</b> 19 mm				
	<b>Total 7. Isolation</b>			Fr.	_____ ..... =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<b><u>Preiszusammenstellung</u></b>				
<b>243.2</b>	<b><u>Raumheizung Haus 7</u></b>				
	1. Apparate				Entfällt
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Bodenheizung			Fr.	.....
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	<b>Total</b>			<b>** Fr.</b>	..... =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				