

Alters- / Pflegeheim Ruhesitz Früeling II

8222 Beringen

Submission

246 Kälteanlage

Bauherr :	GENU Partner AG Schönmaiengäschen 1 8200 Schaffhausen	Telefon :	+41 52 633 60 60
		Telefax :	
		Projektleiter :	Manfred Schaffhauser
Architekt :	Rellstab Huggler Partner AG Zentralstrasse 102 8212 Neuhausen	Telefon :	+41 52 675 00 50
		Telefax :	+41 52 675 00 59
		E-Mail :	
Planer :	hürlimann engineering ag Heizung / Lüftung / Klima / Kälte Industrie & Gewerbepark Wändhüslen 8608 Bubikon	Telefon :	+41 (55) 253 26 30
		Telefax :	+41 (55) 253 26 31
		E-Mail :	marco@hlks.ch
		Internet :	www.hlks.ch
		Sachbearbeiter :	Marco Marinoni
Unternehmer :	.....	Telefon :	.....
	.....	Telefax :	.....
	.....	E-Mail :	.....
	.....	Sachbearbeiter:	.....

Eingabeadresse : **hürlimann engineering ag**

Eingabetermin : **27.08.21**

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

Die Offerteingabe erfolgt mittels Preiszusammenstellung, 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 :

.....

.....

Alters- / Pflegeheim Ruhesitz Früeling II

8222 Beringen

hürlimann engineering ag

246 Kälteanlage

Kostenzusammenstellung

exkl. MWSt.

BKP	Bezeichnung	Gebäude	Montage 2 Mann	Apparate	Rohrleitungen	Armaturen Instrumente	Regulierung Feldapp.	Schaltschrank od. Bodenheizung	Transport Montage	Isolierungen	TOTAL
246.1	Kälteerzeugung	Pflege									
246.2	Kälteverteilung	Pfl./Dem.									
Total Alters- / Pflegeheim											

Total auf Titelseite übertragen

¹⁾ zum Total nicht addieren

Ort:

..... ,

Datum:

.....

Stempel / Unterschrift:

Inhaltsverzeichnis

Inhalt:	<u>Seite:</u>
1. Baubeschrieb	4
2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn	5
3. Allgemeine Bedingungen des Planers	6
4. Lieferumfang / Aufgabenteilung Planer / Unternehmer	13
5. Angaben des Unternehmers	14
6. Bauseitige Leistungen	19
7. Technische Grundlagen	20
8. Anlagebeschrieb	27
9. Prinzipschema	40
10. Termine	48
11. Materialvorschriften	49
12. Preiszusammenstellung	2

1. Baubeschrieb

Inhalt:

2. Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

Inhalt:

2.1 Allgemeine Bedingungen des Bauherrn

3. Allgemeine Bedingungen des Planers

3.1 Grundlagen

Für vorliegendes Projekt gilt in nachstehender Reihenfolge:

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

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

3.2 Submission

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

3.3 Nachträge

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

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

3.4 Regiearbeiten

Für die Ausführung von Regiearbeiten gilt:

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

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

3.5 Zahlungsbedingungen

3.5.1 **Allgemeines**

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

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

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

Je nach Definition auf dem Submissionsdeckblatt gilt:

3.5.2 **Einheitspreis**

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

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

Für Leistungen zu Einheitspreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

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

3.5.3 **Globalpreis**

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

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

Für Leistungen zu Globalpreisen gelten die Bestimmungen über die Teuerungsabrechnung.

3.5.4 **Pauschalpreis**

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

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

3.5.5 **Untertierlieferanten Rechnungen**

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

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

3.6 Akonto-Zahlungen

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

3.7 Personal

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

3.8 Ordnung auf der Baustelle

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

3.9 Bauabzüge

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

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

3.11 Abnahme / Übergabe

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

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

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

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

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

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

3.12 Leistungen des Unternehmers

- 3.12.1 **Technische Bearbeitung**
Gemäss Matrix 4. Aufgabenteilung Planer/Unternehmer
Position Unternehmer.
- 3.12.2 **Materialreservation**
Der Unternehmer reserviert Materialien und Komponenten rechtzeitig, dass die Termine unter Pos. 10 Termine eingehalten werden können. Er macht den Haustechnik-Planer frühzeitig auf kritische Liefertermine aufmerksam, so dass die genauen Apparatespezifikationen und die Bestellungen vorgezogen werden können.
- 3.12.3 **In den Werkpreis eingerechnet ist:**
- Sämtliche zu einer kompletten, wartungsfreundlichen und betriebsbereiten Anlage gehörenden Materialien, Dienstleistungen und 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
Projekt			
Projektpläne			
Ausschreibung			
Ausführung:			
Koordination			
Aussparungspläne			
Einlegepläne			
Ausführungsberechnung			
Bewilligungen			
Montagepläne			
Detail- und Werkstattpläne			
Anlagebeschrieb			
Funktionsbeschrieb			
Elektroschema			
Baubegleitung			
Inbetriebsetzung			
Einregulieren			
Schlussphase:			
Schlusskontrolle			
Abnahmen			
Betriebs- und Wartungsanleitung			
Revisionspläne			
Schlussrechnung			

Legende:

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

5. Angaben des Unternehmers

Inhalt:

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

5. Angaben des Unternehmers

5.1 Firmenspezifikation

Firmenname:

Zusatz:

Strasse:

PLZ / Ort:

Telefon:

Fax:

Gesellschaftsform:

5.2 Personal

Der Unternehmer beschäftigt dauernd nachstehendes Personal:

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

5.3 Berufsverbände

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

.....
.....

(genaue Bezeichnung, nicht nur Abkürzungen)

5.4 Gesamtarbeitsvertrag

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

ja nein

5.5 Regieansätze

Regiearbeiten werden mit nachstehenden Ansätzen verrechnet:

5.5.1 **technisches Büro**

Geschäftsleiter: Fr./h
Ingenieur: Fr./h
Techniker: Fr./h
Zeichner: Fr./h
Lehrling 3. + 4. Lehrjahr: Fr./h
Lehrling 1. + 2. Lehrjahr: Fr./h
CAD inkl. Zeichner: Fr./h

5.5.2 **Montage**

Chefmonteur: Fr./h
bauleitender Monteur: Fr./h
A-Monteur: Fr./h
B-Monteur: Fr./h
Helfer: Fr./h
Lehrling 3. + 4. Lehrjahr: Fr./h
Lehrling 1. + 2. Lehrjahr: Fr./h

5.5.3 Service / IBS

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

5.5.4 Zulagen

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

5.5.5 Rabatt

Der Unternehmer gewährt auf alle Regiearbeiten folgende Rabatte und Skonti:

- o generell unabhängig der Regiesumme

Rabatt% Skonto%

- o Staffelrabatt gemäss VSHL Verbands-Tarif

bis 5'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 5'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 10'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 10'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 15'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 15'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 20'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 20'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 25'000.-- Fr. = % Rabatt
für den 25'000.-- Fr. übersteigenden Betrag bis 30'000.-- Fr. = % Rabatt
Skonto =%

5.5.6 Überzeitzuschläge

Überzeitzuschläge können nur geltend gemacht werden, wenn die Überzeitarbeit durch den Bauherrn, die Bauleitung oder den Haustechnik-Planer angeordnet wurden.
Demzufolge erhält der Unternehmer keine Zuschläge, wenn er infolge selbstverschuldeter Verzögerung Überzeit anordnen muss. Das Einholen von Überzeitbewilligungen bei der zuständigen Behörde und das Entrichten allfälliger Gebühren ist Sache des Unternehmers. Für den Fall, dass kantonale Arbeitsgesetze oder örtliche Gesamtarbeitsverträge spezielle Überzeitregelungen umfassen, sind diese separat aufzuführen. Auf spätere Forderungen kann nicht mehr eingetreten werden.

Zuschläge für Überzeitarbeiten für obige Stundensätze:

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

5.6 Haftpflichtversicherung

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

Versicherung:

Versicherungssummen:

pro Person Fr.

pro Schadenereignis Fr.

Max. Leistung pro Schaden Fr.

5.7 Allfällige Vorbehalte

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

5.8 Verkehr Unternehmer - Bauherrschaft

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

5.9 Garantie

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

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

5.10 Schlussbestimmungen

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

Datum:

Der Unternehmer

.....

.....

6. Bauseitige Leistungen

zu Lasten des Bestellers

6.1 Allgemeine Arbeiten und Leistungen

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

6.2 Bauarbeiten

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

6.6 Elektro Installationen

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

7. Technische Grundlagen

Inhalt:

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

7. Technische Grundlagen

7.1 Klimadaten

Ort:	8222 Beringen
Messstation:	Schaffhausen
Bauart:	Massivbau
tiefste Aussentemperatur:	- 9° C für Raumheizung
Windklasse:	II
kritische Windrichtung:	E
Gebäudelage:	frei
Aussenluft gem. Sia 382/1:	AUL 1
Raumluft Wohnen gem. Sia 382/1:	RAL 3
Abluft Wohnen gem. Sia 382/1:	ABL 1

7.2 U - Werte

Boden gegen Erdreich	0.21 W/m²K
Boden gegen unbeheizt	0.21 W/m²K
Boden gegen Aussenluft	0.19 W/m²K
Aussenwand Erdreich	0.28 W/m²K
Aussenwand	0.14 W/m²K
Aussenwand hinterlüftet	0.15 W/m²K
Dach	0.10 W/m²K
Decke Terasse	0.14 W/m²K
Innenwand	2.00 W/m²K
Innenwand UG	0.27 W/m²K
Aussentüre	2.00 W/m²K
Fenster	U _G 0.60 W/m²K
	U _R 1.40 W/m²K
	g 0.53 %

7.3 Wärmebrücken

Fensteranschlag	0.08 W/mK
Fenstersturtz	0.15 W/mK
Kragplattenanschluss	0.25 W/mK
Massivwandanschluss UG	0.20 W/mK
Massivwandanschluss EG	0.10 W/mK
Lamellenstoren	0.22 W/mK
Punkt. Durchdring. der WD	0.30 W/K

7.4 Raumtemperaturen

	Winter	Sommer
	Temp. / Feuchte	Temp. / Feuchte
Keller	unbeheizt	
Dusche	22°C	
Bad	22°C	
Wohnen	20°C	
Zimmer	20°C	
Pflegezimmer	20°C	
Zimmer	20°C	

7.5 Luftmengen

Wohnraumlüftung Alterswohnen KWL pro Raum

	Abluft	Zuluft
Zimmer		30 m ³ /h
Bad / WC	30 m ³ /h	
Total	1770 m³/h	1770 m³/h

Wohnraumlüftung Pflegezimmer KWL pro Raum

Zimmer	Abluft	Zuluft	
Zimmer		30 m ³ /h	
Bad / WC	30 m ³ /h		
Cafeteria EG	300 m ³ /h	300 m ³ /h	VAV
Dienstleistung A	300 m ³ /h	300 m ³ /h	VAV
Dienstleistung B	300 m ³ /h	300 m ³ /h	VAV
Fittnes	150 m ³ /h	150 m ³ /h	VAV
Massage / Physio	60 m ³ /h	60 m ³ /h	
Aufenthalt 1.+2.OG	480 m ³ /h	480 m ³ /h	VAV
Station 1.+2.OG	<u>120 m³/h</u>	<u>120 m³/h</u>	VAV
Total	2400 m³/h	2400 m³/h	VAV 70%

Wohnraumlüftung Demenzzimmer KWL pro Raum

Zimmer	Abluft	Zuluft	
Zimmer		30 m ³ /h	
Bad / WC	30 m ³ /h		
Aufenthalt EG + 1.OG	360 m ³ /h	360 m ³ /h	VAV
Station EG + 1.OG	120 m ³ /h	120 m ³ /h	VAV
Werken EG + 1.OG	<u>120 m³/h</u>	<u>120 m³/h</u>	VAV
Total	1650 m³/h	1650 m³/h	VAV 70%

Filter AUL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 7**

Filter ABL Wohnen gem. Sia 382/1: **F 5**

7.6 Leistungen

Alterswohnen	63 kW
Pflegezimmer	60 kW
Demenzabteilung	44 kW
Luftheritzer	10 kW

7.7 Fremdenergien / Systemtemperaturen

Heizung: **Vorlauf** **35°C**
 Rücklauf **27°C**

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

Brauchwarmwasser: **60°C**

Es stehen folgende Energien zur Verfügung:

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

3 x 400 V 3 x Ph/N/E

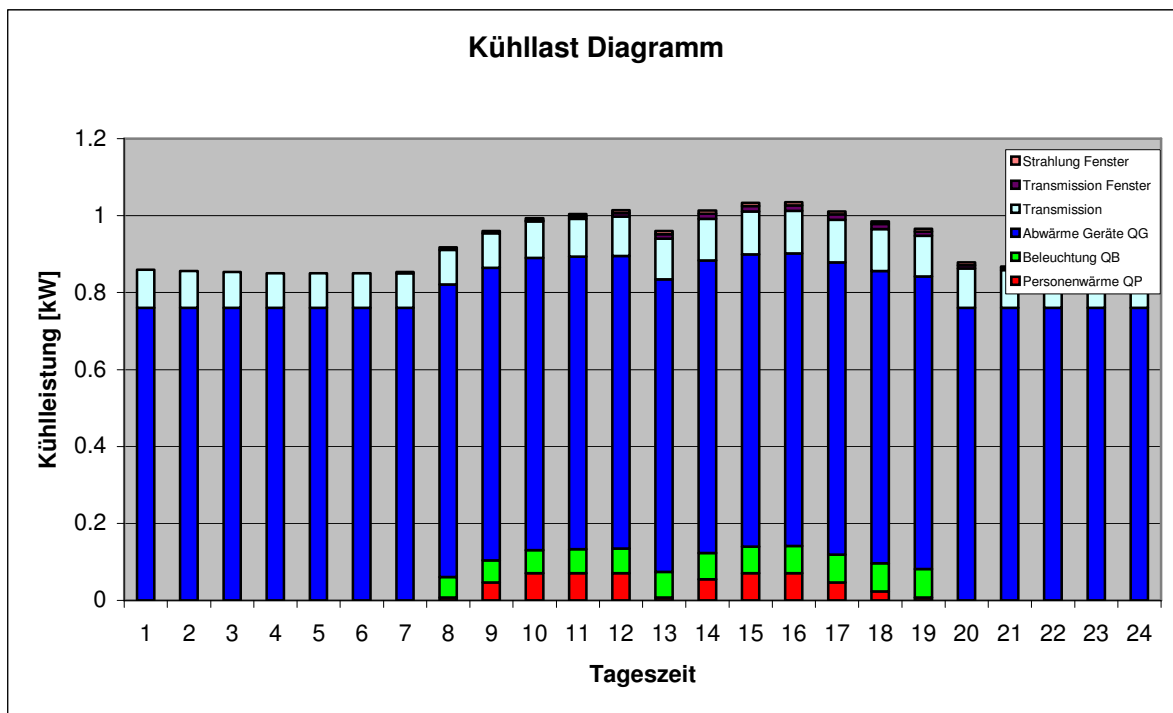
Wasser: ab der Wasserversorgung der Gemeinde

Vordruck ca. 6 bar

7.8 Kühllast

Medikamenten Zimmer **3.0 kW**
Server Demenz **3.0 kW**

Total **15.0 kW**



7.9 BWW Verbrauch

Alterswohnen	2900 Liter
Pflegezimmer	1000 Liter
Pflegezimmer Dienstleistung	1500 Liter
Demenzabteilung	1000 Liter

7.10 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 Klimaanlageanlagen	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 93-1	Sicherheitstechnische Einrichtungen f. Heizungsanlagen	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
SVGW W3/E3	Richtlinie für Hygiene in Trinkwasserinstallationen	2020
SN 592 000:2012	Liegenschaftentwässerung	2012
Kanton Zürich	Wärmedämmvorschriften der Baudirektion	2009
Kanton Zürich	Besondere Bauverordnung I (BBV I)	2008
Kanton Zürich	Luftreinhaltung Teimassnahmenplan Feuerungen	2005
Kanton Zürich	Emissions- und Abgasverlustgrenzwerte im Kt Zürich	2005
BAFU	Empfehlung über die Mindesthöhe von Kaminen	2013
Kanton Zürich	Energiegesetz Kanton Zürich (EnG)	2005
Kanton Zürich	Energieverordnung Kanton Zürich (EnV)	2003
Bund	Energiegesetz des Bundes (EnG-CH)	2004
Bund	Energieverordnung des Bundes (EnV-CH)	2004

8. Anlagebeschrieb

240 Heizungsanlage

240 Heizungsanlage

241.1 Wärmeerzeugung / Unterstation

Die Wärmeerzeugung erfolgt via Fernwärmeversorgung.

In der Heizzentrale wird eine Übergabestation mit Plattenwärmetauscher installiert. Der Primäranschluss erfolgt bauseits, restliche Installation Sekundärseitig durch „Lieferung Kunde“).

Ab dem Plattenwärmetauscher (sekundärseitig) wird eine Hauptgruppe installiert. Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert. Hauptgruppe inkl. allen Absperrungen, Thermometer, etc.

242.1 Brauchwarmwasser

Die Brauchwarmwassererwärmung erfolgt via Plattentauscher extern. Die Ladung erfolgt ganzjährig durch die Heizungsanlage. Die Brauchwarmwassererwärmung ist im Vorrang gegenüber der Raumheizung. Die einzelnen BWW - Bezüger werden durch die Sanitärverteilung erschlossen und einzeln gemessen.

243.1 Luftherhitzer

Ab der Wärmeerzeugung wird eine Gruppe Lüftung installiert. Die Vorlauftemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben. Die Umwälzpumpe wird druckabhängig drehzahlreguliert.

Ein isoliertes Verteilnetz versorgt die entsprechenden Lüftungszentralen.

Die einzelnen Luftherhitzer werden ab diesem Netz angeschlossen. Die Steuerung und Regulierung erfolgt durch die entsprechende Lüftungsanlagen. Die Luftherhitzeranschlüsse werden mit Absperrarmaturen, Thermometer, Messnippel und Internpumpen ausgerüstet.

243.2 Raumheizung Bodenheizung Alterwohnen

Ab der Unterstation wird pro Gebäude eine Gruppe Raumheizung Wohnen installiert. Die Vorlauf Solltemperatur wird nach Aussentemperatur geschoben und auf diesen Wert reguliert. Um Uebertemperaturen zu vermeiden, wird ein Sicherheits-thermostet eingesetzt. Die Raumheizung wird im Untergeschoss über die Zentralen Steigstränge erschlossen. In den einzelnen Wohnungen werden Unterputzbodenheizungsverteiler (Eingemauerte Leichtbetonkasten), 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.

Die Haupträume, Zimmer und Wohnen und aussenliegende Nasszellen werden mit einer selbsttätigen Raumtemperaturregulierung ausgerüstet.

243.3 Raumheizung Bodenheizung Pflege

dito 243.2 Raumheizung Bodenheizung Alterwohnen

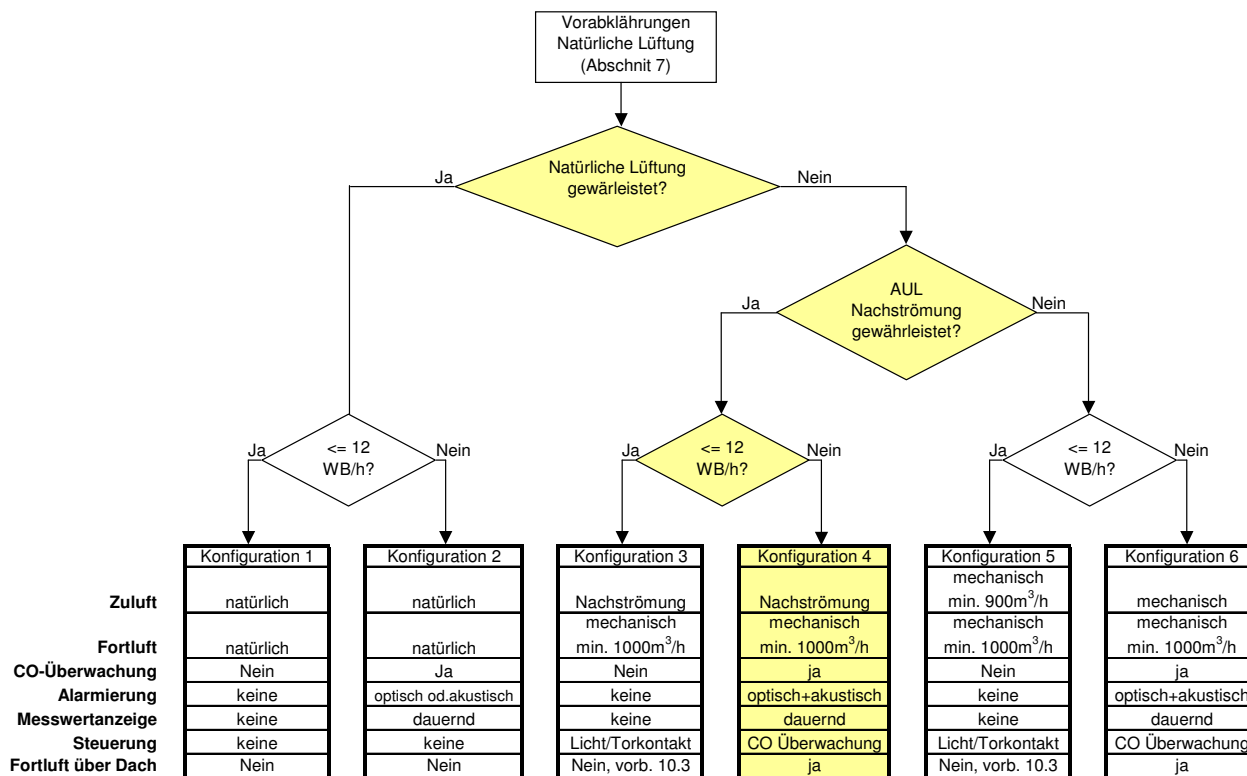
243.4 Raumheizung Bodenheizung Demenz

dito 243.2 Raumheizung Bodenheizung Alterwohnen

244 Lüftungsanlagen

244.1 Unterniveau Garage

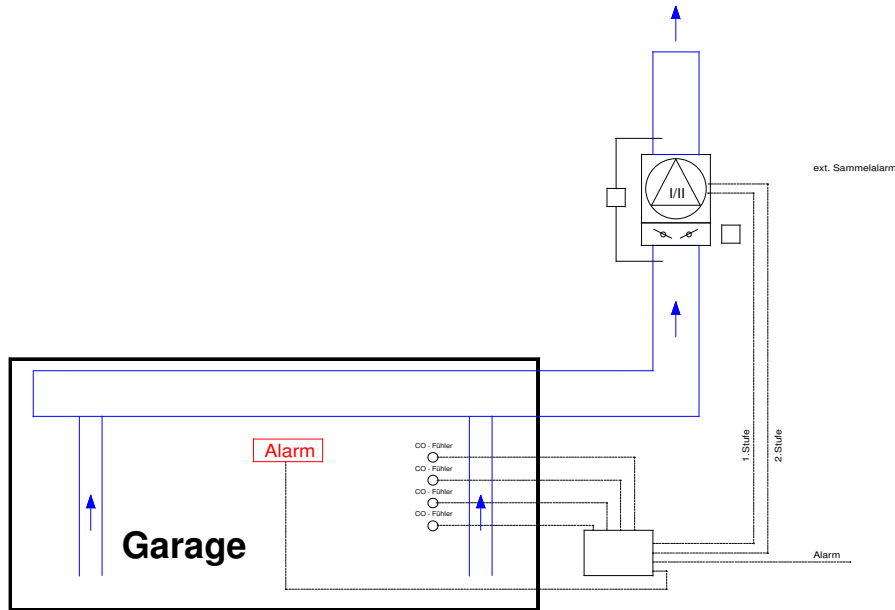
Für die Unterniveau-Garage ist eine mechanische Lüftungsanlage erforderlich:



- Fortluft 2'550 m³/h

Fortluft:

Abluft Kanal in der Unterniveaugarage Abluft über Gitter und Stichkanal.
 Querlüftung, 50% der Luftmenge wird direkt über dem Boden abgesaugt.
 Der Ventilator wird mit einer Keilriemenüberwachung ausgerüstet.
 Der Fortluftkamin wird über Dach geführt.



- Die Steuerung erfolgt über Tür und Lichtkontakt.
 sowie durch eine CO Messanlage:

Tor- / Lichtkontakt	1. Stufe	
50 ppm CO	1. Stufe	
70 ppm CO	2. Stufe	
150 ppm CO ¹	Alarm	¹ während 3 Min.

244.2 kontrollierte Wohnungslüftung KWL Alterswohnen

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Wohn- und Schlafzimmer.

Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Bei hohen Lasten (z. B. Personen) muss zusätzlich gelüftet werden.

Die KWL wird 24 h/Tag betrieben, somit ist nach Abwesenheit immer eine einwandfreie Luftqualität gewährleistet.

Die Aussenluft wird an der Fassade angesaugt. Im Lüftungsgerät wird ein Teil des Wärmehaltes der Fortluft mittels einer Wärmerückgewinnung (WRG) der Zuluft zugeführt. Eine zusätzliche Erwärmung ist nicht vorgesehen.

Die Zuluft wird im Steigschacht zu den einzelnen Geschossen und in der Betondecke in die einzelnen Wohn- und Schlafzimmer geführt.

Die innenliegenden Nasszellen und Abstellräume werden mechanisch entlüftet.

Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus der Wohnung nach.

Die Fortluft wird via WRG an die Fassade geführt.

Luftmengenbilanz gem. Grundlagen.

244.3 kontrollierte Wohnungslüftung KWL Pflegezimmer

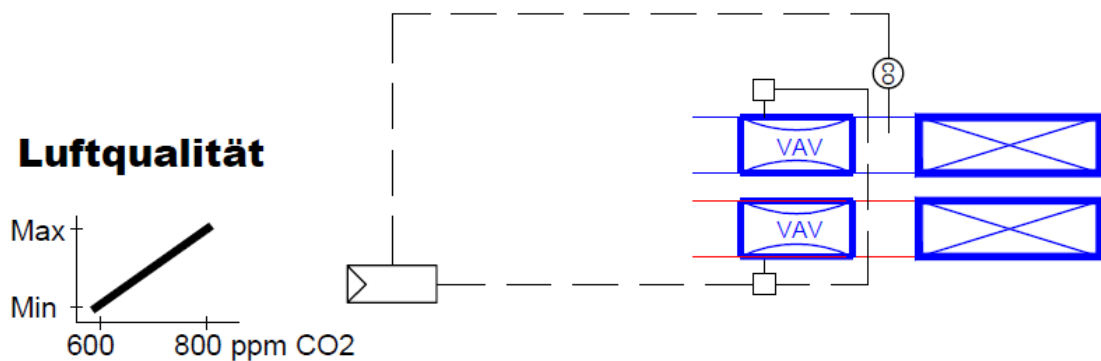
dito 244.2 Alterswohnen.

Die Pflegezimmer werden mit Konstant Volumenstrom Regler (KVR) Ausgerüstet.

Die Cafeteria EG, Dienstleistungen EG, Aufenthalt und Stationszimmer werden lastabhängig mit Variablel Volumenstrom Regler (VAV) ausgerüstet.

CO₂ Regulierung:

Die Luftmenge wird CO₂ abhängig mit variabel Volumenstrom-Regler (VAV) (KNX-Bus tauglich) geregelt.



244.4 kontrollierte Wohnungslüftung KWL Demenzzimmer

dito 244.3 Pflegezimmer.

244.5 fensterlose Kellerräume

Eine mechanische Lüftungsanlage bringt die notwendige Frischluft in die Keller. Der Luftwechsel wird so dimensioniert, dass bei normaler Nutzung eine genügende Lüftung gewährleistet ist. Im Sommer wird die Luftmenge reduziert um den Feuchteintrag in die Keller zu reduzieren.

Die Aussenluft wird an der Fassade angesaugt. Im Lüftungsgerät wird ein Teil des Wärmeinhaltes der Fortluft mittels einer Wärmerückgewinnung (WRG) der Zuluft zugeführt. Eine zusätzliche Erwärmung ist nicht vorgesehen.

Die Zuluft wird über ein Kanalnetz in die Kellerkorridore mit Gitter eingeblasen.

Die fensterlosen Kellerräume werden mechanisch entlüftet. Die Ersatzluft strömt via 1cm Türschlitze aus dem Korridor nach.

Die Fortluft wird via WRG und Brandschutzklappe in die UN Garage geführt.

- Fortluft 10 - 20 m³/h pro Raum

244.6 **Küchenabluft Alterswohnungen und Pflege- / Demenzzimmer**

Umlufthaube mit eingebautem Aktivkohlefilter und Ventilator, Lieferung durch Küchenbauer.

244.7 **Lift**

Der Liftschacht und Liftmaschinenraum wird natürlich entlüftet. Die Ersatzluft strömt durch Ueberströmöffnungen aus den Maschinenraum nach. Die Steuerung erfolgt via Raumthermostat.

246 Kälteanlage

246.1 Kälteerzeugung

Die Kälteerzeugung wird mit einer 3-Leiter Multisplit Klimaanlage erzeugt.

Ausseneinheit:

Kondensator mit Ventilator und Scrollverdichter für die Aufstellung in der UN Garage

Der Kältekreislauf beinhaltet einen Scroll-Verdichter, ausgerüstet mit einem Ölabscheider, einem oder mehreren Wärmeaustauschern, einem Unterkühlkreislauf, elektronische Expansionsventile auf der Ein- und Ausgangsseite mit Filter versehen, 4-Wegeventil, Sammler für flüssiges Kältemittel und Handabsperrentile auf der Eingangsseite der Kältemittelleitungen. Die Verdichter sind heissgasgekühlte „Hochdruck Scroll“-Typen. Sie sind geschützt über eine Drehfeldüberwachungsplatine, Oberflächenfühler, Hochdrucksicherheitsschalter, Sensoren zur Erfassung des Betriebsstromes, Hochdruckschalter, Heissgastemperaturfühler und eine Wideranlaufverzögerung. Das Gerät verfügt über einen Axialventilator, der die Luft horizontal durch den Wärmetauscher leitet.

WRG Kondensator BWW

Es wird ein WRG Kondensator installiert. Die Abwärme wird zur BWW Erwärmung genutzt.

Verdampfer

Das Kühlwasser wird mit einer Hydro Unit erzeugt.

Das Kühlwasser wird mit einer Umwälzpumpe in den Kältespeicher gefördert.

Gruppe Umluftkühler

Ab dem Kältespeicher wird eine Gruppe Umluftkühler installiert.

Die Umwälzpumpe wird druckabhängig Drehzahl reguliert.

Die Umluftkühler werden über KNX auf die gewünschte Raumtemperatur reguliert.

250 Sanitäre Anlagen

Allgemein

Beim vorliegenden Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau von:

Gebäude Alterswohnen
Gebäude Pflegezimmer
Gebäude Demenzabteilung

251 Allgemeine Sanitärapparate

251.0 Lieferung

Die Apparatenauswahl erfolgte bei der Firma:

BR Bauhandel AG
Richner
Eichwiesstrasse 2
8640 Rapperswil-Jona

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

251.1 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 jeder Alterswohnung bauseits.
Sämtliche Sanitärapparate müssen Schallgedämmt ausgeführt werden.

252.0 Trockenraumeinrichtungen

Lieferung und Montage der Wäschetrockner (Raumlufttrockner) und den Wäschehängeeinrichtungen in den Trockenräumen.

252.1 Feuerlöschposten

Feuerlöschposten in den Geschossen für den Brandfall. Die Löschposten werden via Netzdruck erschlossen. Es sind Feuerlöschposten in der von der Gebäudeversicherung geforderten Anzahl mit Spülung der Leitungen über Sanitärverteilung vorgesehen. Lieferung der Wandfeuerlöschposten AP Version gemäss Plänen. Wandlöschposten mit einem Haspel, mit 30m Schlauch, Feuerhahn und Zubehör. Ergänzung der FLP durch die Handlöscher und Innenhydranten (2" Absperrung mit Storz 55).

Feuerlöschposten:
2 Stk Pflegeabteilung 1. OG
2 Stk Pflegeabteilung 2. OG

253 Ver- und Entsorgungsapparate

253.0 Lieferung

Es wird eine Enthärtungsanlagen installiert.

Die Offerte der Enthärtungsanlage erfolgte bei der Firma:

BWT AQUA AG
E-Mail: submission@bwt-aqua.ch
Tel. 061 755 88 30
Fax 061 755 88 90

254 Leitungen

254.0 Kalt- und Warmwasserleitungen

Disposition

Die Hauszuleitung bis und mit Absperrorgan unmittelbar bei der Hauseinführung wird durch die Wasserversorgung erstellt. Im Technikraum befindet sich die Verteilbatterie mit Wasserzähler (Lieferung Wasserversorgung).

Erstellen der kompletten Kaltwasserleitungen, abgenommen nach dem Hauptabsperrventil und über eine 8-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 Verteilkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Kaltwasser wird pro Wohnung gemessen (zentrale Ablesung).

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 Verteilkasten werden die einzelnen Apparate im PEX –System erschlossen. Jede Wohnung ist einzeln abstellbar. Das Warmwasser wird einzeln gemessen (zentrale Ablesung). Die auftretenden Wärmeverluste im Leitungsnetz werden durch ein Heizband ersetzt.

Messkonzept

Alterswohnen:

Das Kalt- und Warmwasser wird pro Wohnung gemessen und via M-Bus in die Zentrale übermittelt.

Pflegezimmer und Demenzabteilung:

Das Kalt- und Warmwasser wird pro Gebäude im Untergeschoss gemessen und via M-Bus in die Zentrale übermittelt.

Ausführung

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

Die Befestigungstechnik für alle Leitungen sind 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.

254.4 Schmutzwasserleitungen

Disposition

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

Die Anschlussleitungen werden teilweise in der Betondecke eingelegt. Die Schmutzwasserleitungen werden im UG an die bauseitige 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. Fallleitungen 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.

254.5 Regenwasserleitungen

Dachentwässerung, Balkonentwässerung

Erstellen der kompletten Flachdach- und Balkonentwässerungsleitungen. Bei den bauseitig montierten Einläufen und Rinnen abgenommen und im Untergeschoss, teilweise in die Betondecke eingelegt, zur bauseitigen Kanalisation geführt. Vor dem Kanalanschluss im Untergeschoss wird jeweils, ein Sifon und ein Putzstück zur Reinigung eingebaut.

255 Dämmungen

255.1 Kaltwasserleitungen

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

255.2 Warmwasserleitungen

Dämmen der offen montierten Warmwasserleitungen mit Mineralwoll-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.

255.4 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.

255.5 Regenwasserleitungen

Isolieren der eingelegten Regenwasserleitungen mit Geberit Isol –19 mm gegen Schwitzwasserbildung und Schallübertragung. Stösse sauber verklebt.
Dämmen der offen montierten Regenwasserleitungen mit PIR-Schalen und PVC – Mantel gegen Schwitzwasser.

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.

256 Elemente

Lieferrn und montieren der Vorwandelemente, ausgeschrieben im Geberit Duofix-System, inkl. allen nötigen Holzeinlagen. Die Bepankung und Ausflockung der Elemente erfolgt bauseits.

250 Sprinkler Anlage

Allgemein

UN Garage	1'004 m ²	129 Sprinkler
Veloraum	88 m ²	10 Sprinkler
Total	1'092 m ²	139 Sprinkler

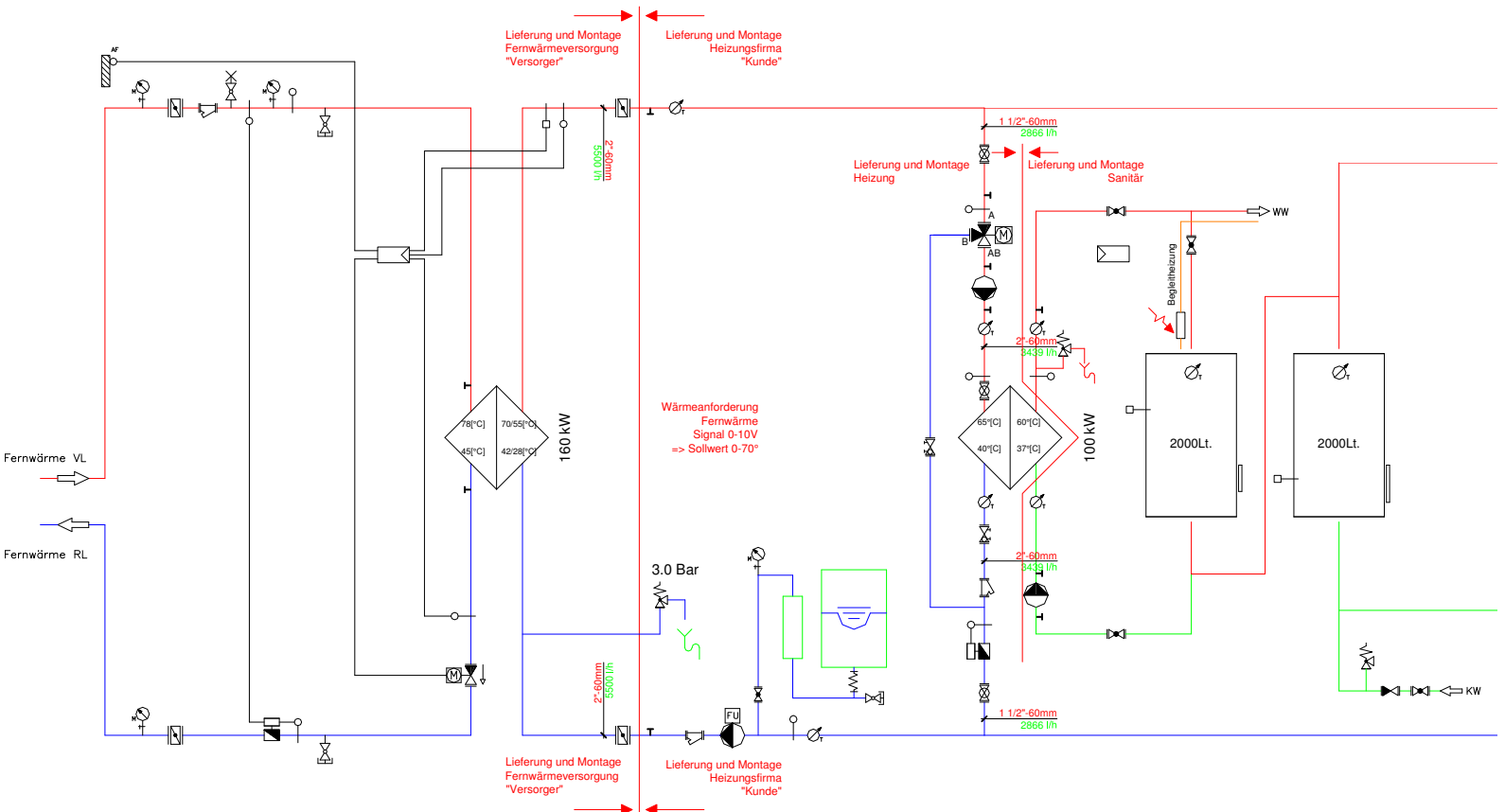
Auslegung gemäss SES Richtlinien vom 1.3.2018

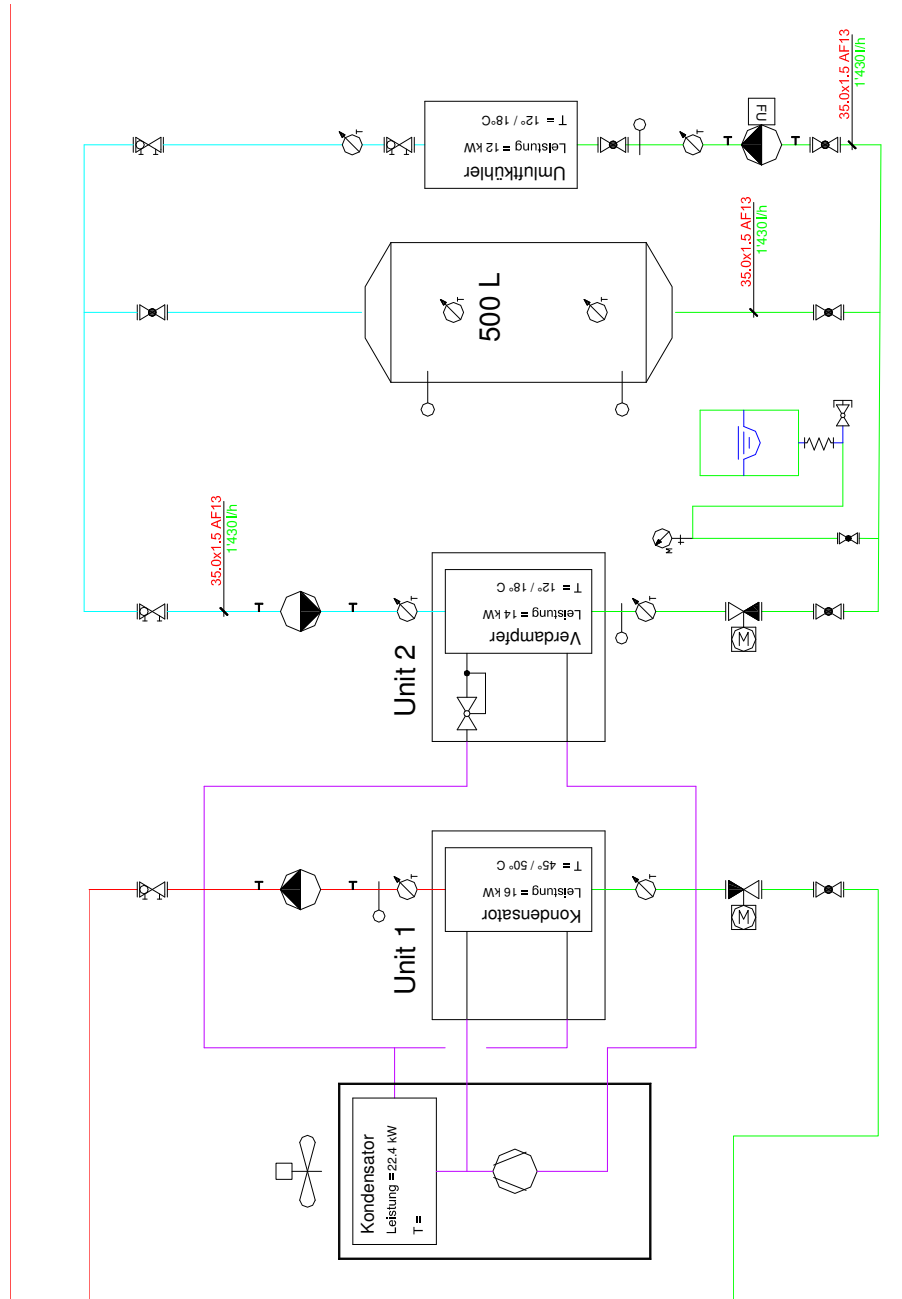
Brandgefahr	BG N2
Wasserbedarf Sprinkler Q_{Spr}	840 L/Min
Wasserbedarf FW Q_{FW}	900 L/Min
Fliessdruck	4.0 bar

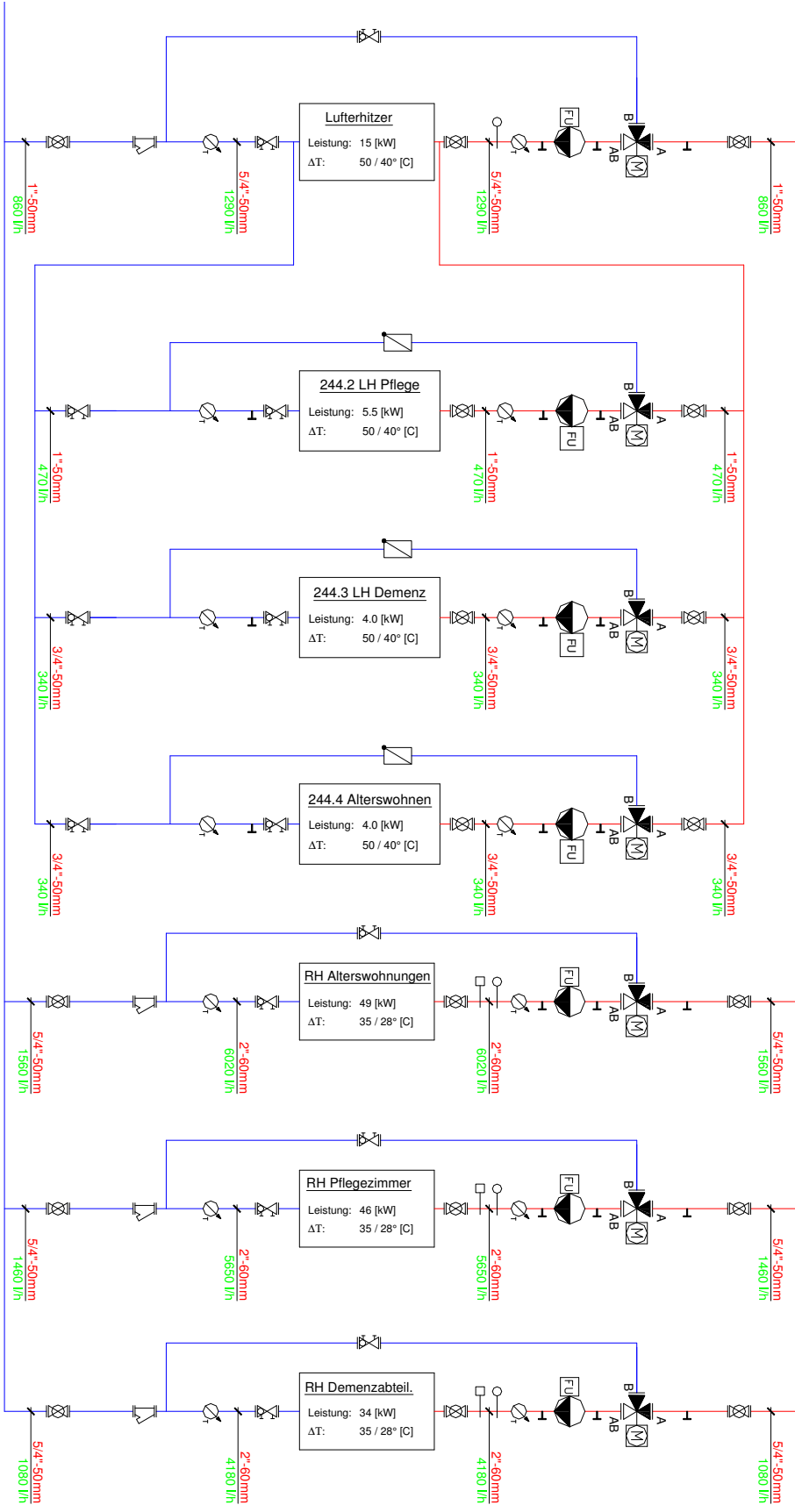
Für Sprinkleranlagen im Nasssystem oder mit Frostschutzbeimischung besteht eine Flächenbegrenzung von 10'000 m² pro Alarmventil.
Es ist ein Alarmventil erforderlich.

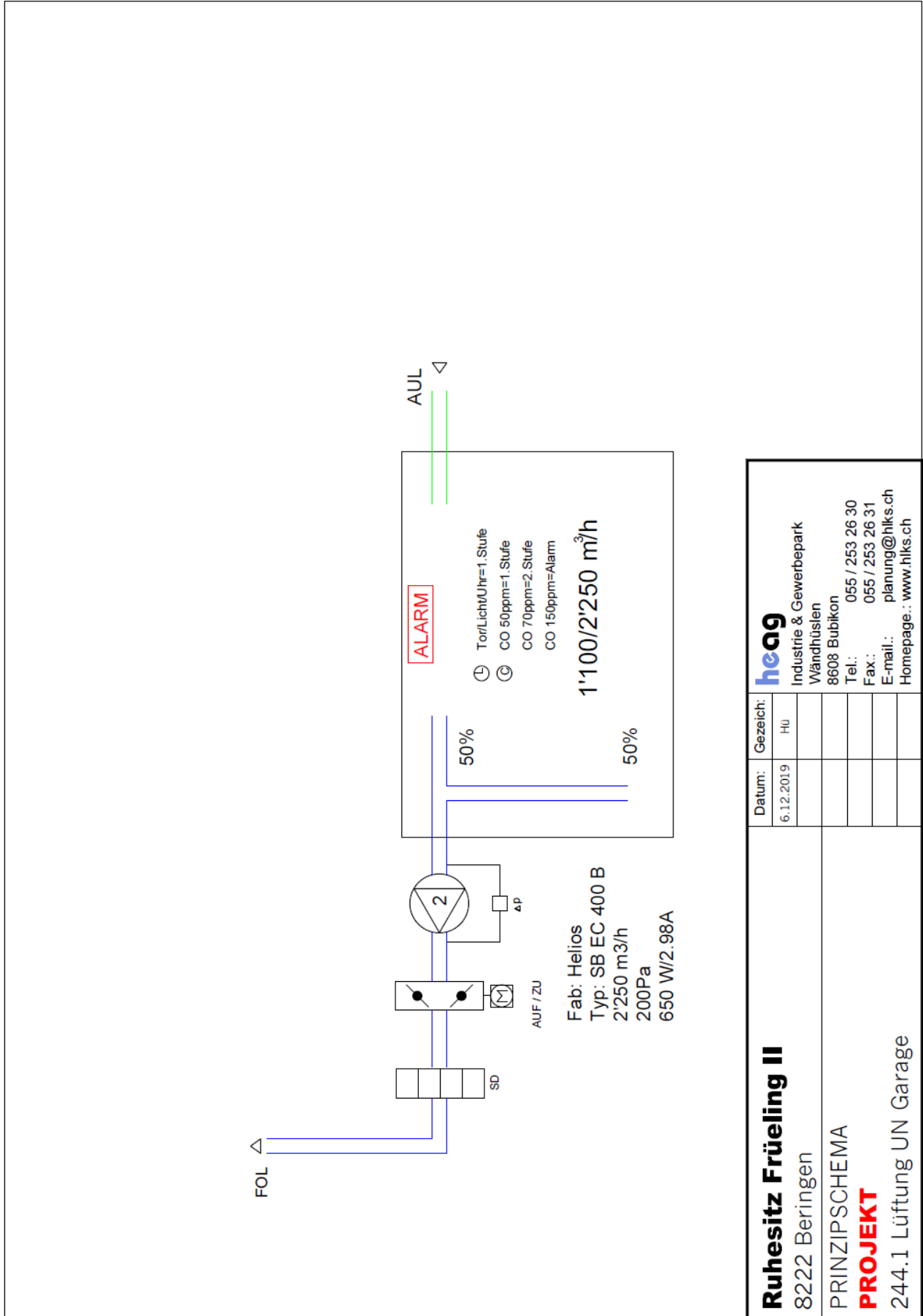
Die UN Garage ist nicht Frostsicher, die Sprinkleranlage wird mit Frostschutzbeimischung ausgeführt

9. Prinzipschema

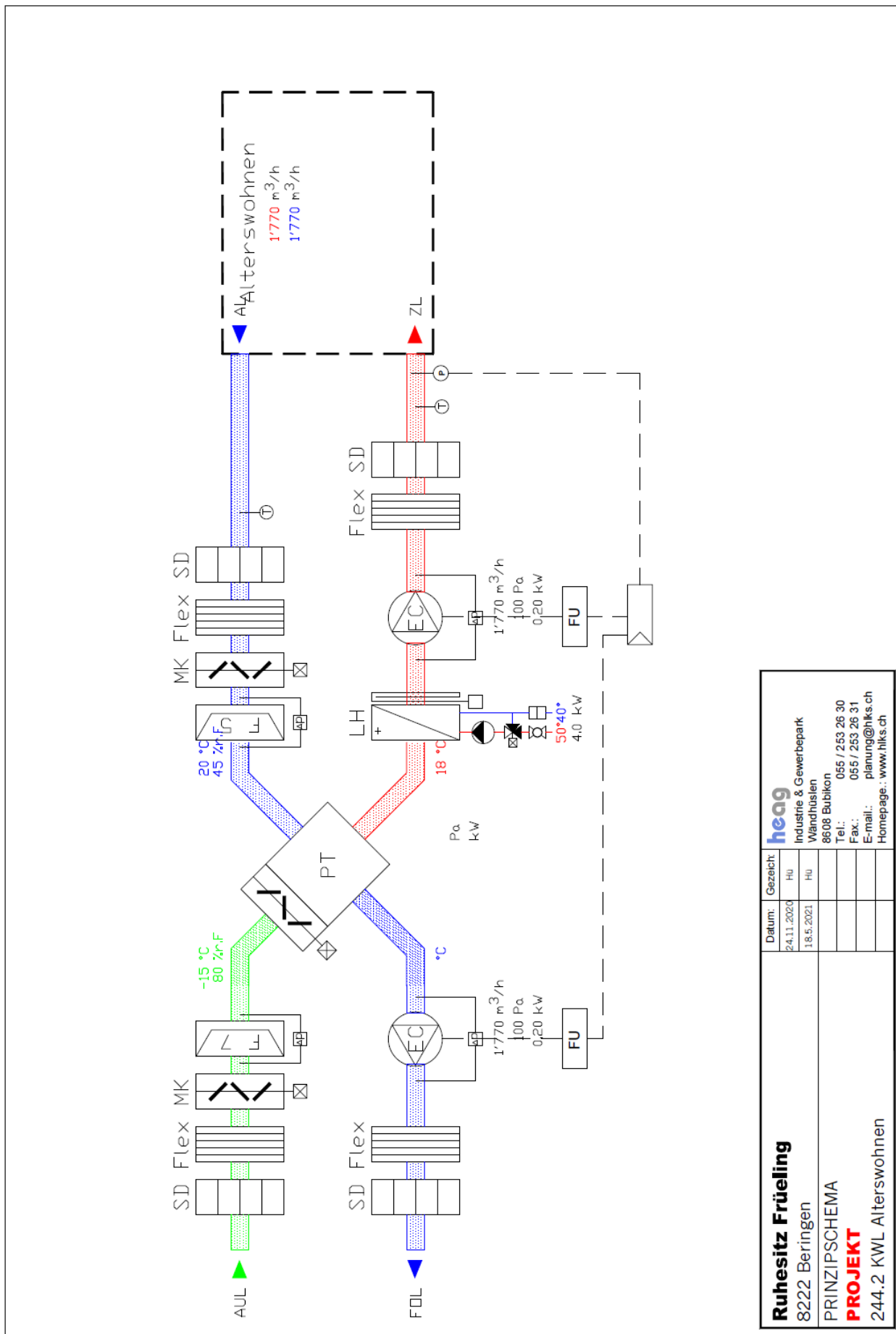




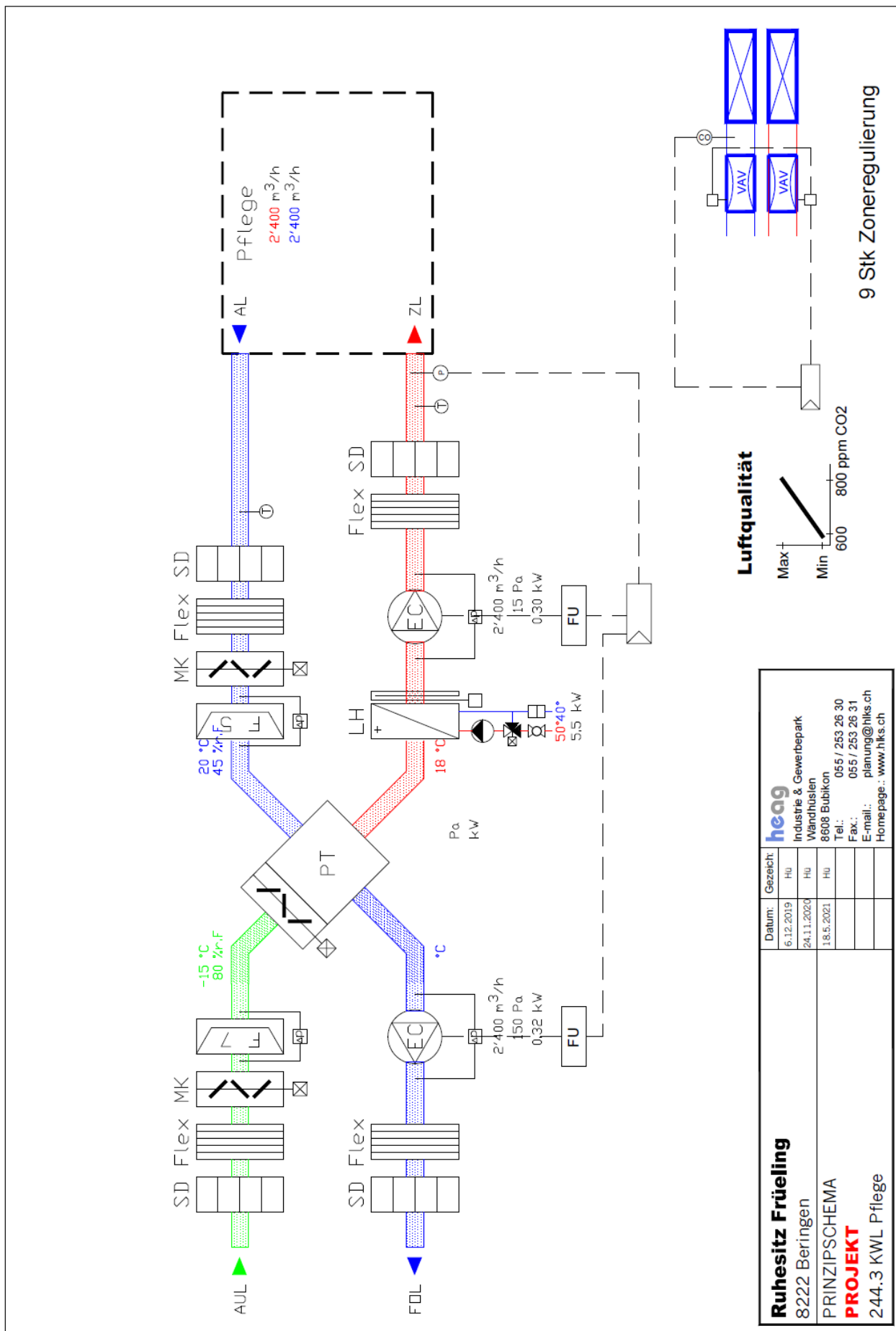




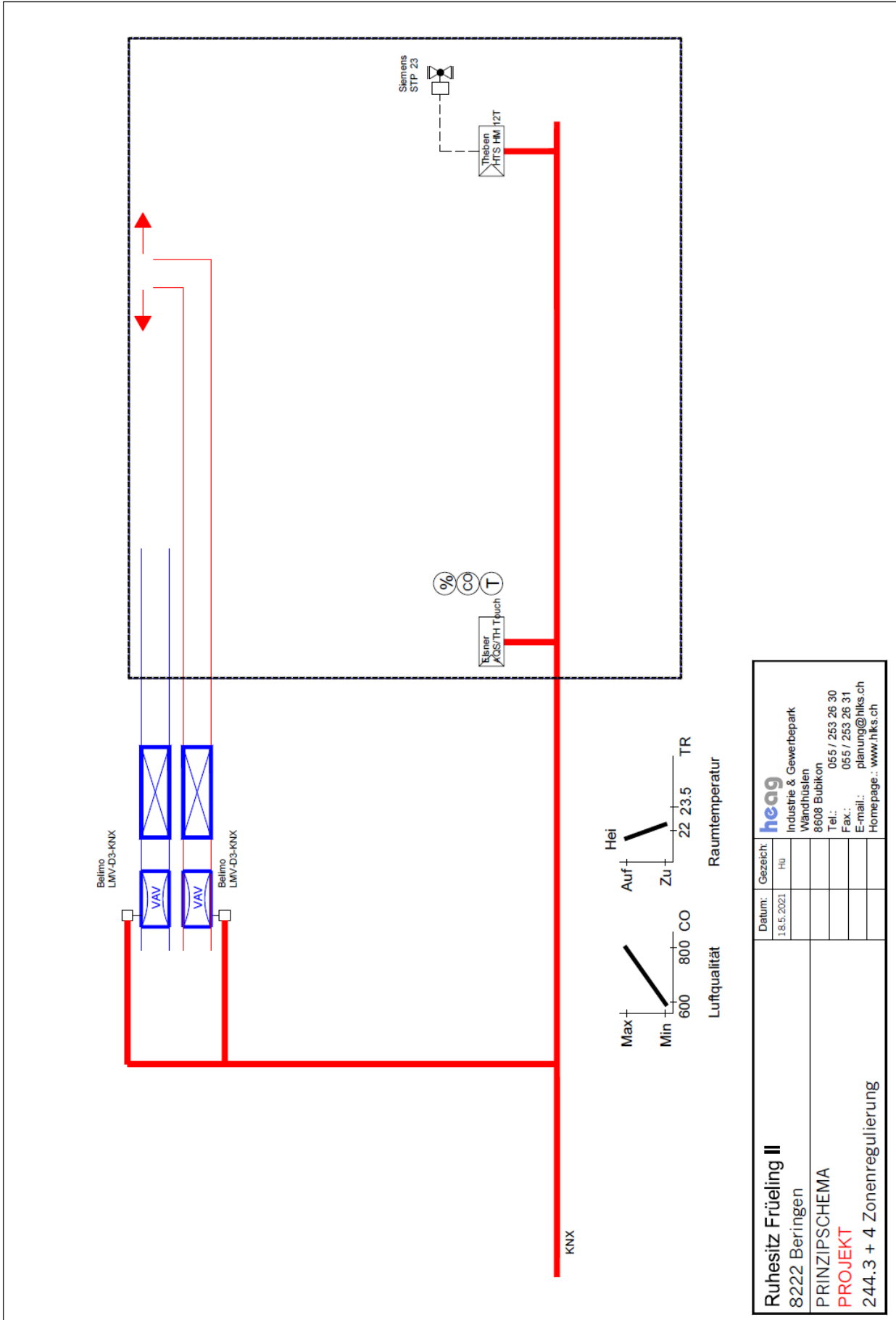
Ruhsitz Früeling II 8222 Beringen	Datum:	6.12.2019	Gezeichnet:	HU
	PRINZIPSCHEMA PROJEKT 244.1 Lüftung UN Garage			
heag Industrie & GewerbePark Wändhüslen 8608 Bubikon		Tel.: 055 / 253 26 30 Fax.: 055 / 253 26 31 E-mail.: planung@hlks.ch Homepage.: www.hlks.ch		



Ruhesitz Früeling 8222 Beringen PRINZIPSCHEMA PROJEKT 244.2 KWL Alterswohnen	Datum:	Gezeichnet:	hea9
	24.11.2020	HU	Industrie & GewerbePark Wändhüslen 8608 Bubikon
	18.5.2021	HU	Tel.: 055 / 253 26 30 Fax: 055 / 253 26 31 E-mail: planung@hlks.ch Homepage: www.hlks.ch



Ruhesitz Früeling 8222 Beringen PRINZIPSHEMA PROJEKT 244.3 KWL Pflege	Datum:	Gezeichnet:	heag
	6.12.2019	Hu	Industrie & Gewerbepark
	24.11.2020	Hu	Wändhüslen
	18.5.2021	Hu	8608 Bubikon
			Tel.: 055 / 253 26 30
			Fax.: 055 / 253 26 31
			E-mail.: planung@hlks.ch
			Homepage.: www.hlks.ch



Ruhesitz Früeling II		heag	
8222 Beringen		Industrie & GewerbePark	
PRINZIPSHEMA		Wändhüslen	
PROJEKT		8608 Bubikon	
244.3 + 4 Zonenregulierung		Tel.: 055 / 253 26 30	
		Fax.: 055 / 253 26 31	
		E-mail.: planung@hlks.ch	
		Homepage.: www.hlks.ch	
Datum:	Gezeichnet:		
18.5.2021	HU		

10. Termine

Baubeginn	Oktober 2021
Rohbau	Frühjahr 2022
Ausbau	Sommer 2022
Bezug	Oktober 2023

 genaue Termine gemäss Angaben Bauleitung

11.1 Fabrikatelite

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

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

Komponenten:	In der Submission vorgesehen	Unternehmer-Vorschlag I	Unternehmer-Vorschlag II	Im Werkvertrag eingesetzt
Abgasanlage	keine	.....	.....	.....
Kälterzeugung	SAMSUNG	.....	.....	.....
Abwärmenutzung	SAMSUNG	.....	.....	.....
Umluftkühler	WOLF	.....	.....	.....
Fotovoltaik	keine	.....	.....	.....
Brauchwarmwasser	keine	.....	.....	.....
Deckenstrahlplatten	keine	.....	.....	.....
Plattentauscher	keine	.....	.....	.....
Pufferspeicher	MEIER TOBLER	.....	.....	.....
Expansionsgefäß	PNEUMATEX	.....	.....	.....
Umwälzpumpen	GRUNDFOS	.....	.....	.....
Wärmemessung	keine	.....	.....	.....
Regulierung	TELECONEX AG	.....	.....	.....
Schaltschrank	TELECONEX AG	.....	.....	.....
Thermoaktive Bauteile	keine	.....	.....	.....
Thermostaten	keine	.....	.....	.....
Klemmleisten	keine	.....	.....	.....
Drosselventile	OVENTROP	.....	.....	.....
Heizkörper / Konvektoren	keine	.....	.....	.....
	
Bodenheizung:	keine	.....	.....	.....
Bodenisolation		.....	.....	.....
Trittschallisolation		.....	.....	.....
Bodenheizungsrohr		.....	.....	.....
Verteilerkasten		.....	.....	.....
Verteiler		.....	.....	.....
Verteiler		.....	.....	.....
	

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
12	Materialspezifikation				
246.1	<u>Kälteanlage Medikamente Zimmer</u>				
1.	Apparate				
	Kompressor- / Kondensator	Stk.	1		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : DVM-S2 WRG AM080AXVGGR/EU				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				
	Luftmenge : 6000 m³/h				
	Kältemittel : R 410 A				
	Anschlussspannung : 400 V / 50 Hz				
	Kühlleistung : 22.4 kW				
	Leistungsaufnahme : 7.37 kW				
	Stromaufnahme : 18 A				
	Schalldruck in 1m : 50 dB (A)				
	Höhe : 1695 mm				
	Breite : 930 mm				
	Tiefe : 765 mm				
	Abwärmenutzung	Stk.	1		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : Hydro Unit LT AM 160FNBDEH/EU				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				
	Kältemittel : R 410 A				
	Anschlussspannung : 230 V / 50 Hz				
	Höhe : 627 mm				
	Breite : 518 mm				
	Tiefe : 330 mm				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Hydro Unit LT	Stk.	1		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : Hydro Unit LT AM 160FNBDEH/EU				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				
	Kältemittel : R 410 A				
	Anschlussspannung : 230 V / 50 Hz				
	Höhe : 627 mm				
	Breite : 518 mm				
	Tiefe : 330 mm				
	Kabel Fernbedienung	Stk.	2		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : MVR-WW00N				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				
	Umschaltbox H/K 3-L	Stk.	1		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : MCU-S1NEK1N				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				
	Temperaturregler KW	Stk.	1		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : RAKE722.0004M				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				
	Temperaturregler WRG	Stk.	1		
	Fabrikat : Samsung				
	Typ : RAKE722.0024M				
	Offerte : Walter Bösch AG 044/787 40 10				
	Offert Nummer : OF/10204711				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Umluftkühler Server Demenz UG Fabrikat : Wolf Typ : ESTRO FPi 9M Offerte : Wolf Schweiz AG 043 500 48 00 Offert Nummer : 944587 Luftmenge : 1'200 m³/h Auslegetemp. Innen : 26°C / 50% r.F. Kühlwasser : 12 / 18°C. Kühlleistung : 3.0 kW Schalldruck in 1m : 56 dB (A) Höhe : 226 mm Breite : 1194 mm Tiefe : 564 mm	Stk.	1		
	Umluftkühler Medikamentenzimmer Pflege 1.OG+2.OG / Demenz EG+1.OG Fabrikat : Wolf Typ : ESTRO FPi 11M Offerte : Wolf Schweiz AG 043 500 48 00 Offert Nummer : 944587 Luftmenge : 1'670 m³/h Auslegetemp. Innen : 22°C / 50% r.F. Kühlwasser : 12 / 18°C. Kühlleistung : 2.05 kW Schalldruck in 1m : 63 dB (A) Höhe : 251 mm Breite : 1404 mm Tiefe : 564 mm	Stk.	4		
	Total 1 Apparate			Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p>Komplette Freon-Verbindungsleitung inkl. Zubehör Vom Verdampfer bis zum Kompressor-/ Kondensatoreinheit Verbindungen gelötet (keine Pressfittinge).</p> <p>CU Leitungen Kupferrohr in Kühlschranksqualität, innen getrocknet, unter Schutzgas gelagert und in der Wandstärke für das R410a zugelassen. Es ist unbedingt notwendig, dass alle Lötungen unter Schutzgasatmosphäre (trockener Stickstoff) durchgeführt werden und es ist darauf zu achten, dass während der Installation das Eindringen von Luft in das Rohrsystem verhindert wird.</p> <p>Flüssigkeitsleitung 3/8"</p> <p>Saugleitung 5/8"</p> <p>Saugleitung 3/4"</p> <p>Bögen</p> <p>Gleiche Qualität wie CU Leitungen</p> <p>Flüssigkeitsleitung 3/8"</p> <p>Saugleitung 5/8"</p> <p>Saugleitung 3/4"</p> <p>Kälterohrschellen</p> <p>Für Armaflex Isolation 13mm inkl. Gewindestange, Grundplatte, Gummiunterlage und Metalldübeln.</p> <p>Flüssigkeitsleitung 3/8"</p> <p>Saugleitung 5/8"</p> <p>Saugleitung 3/4"</p> <p>Die Rohrschellen müssen Innen und an den Fugen mit einer Dichtungspaste ausgestrichen werden.</p>				
		m	24		
		m	24		
		m	6		
		Stk	12		
		Stk	12		
		Stk	12		
		Stk	6		
		Stk	6		
		Stk	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Elektro Trasser</p> <p>Für die Saug- und Flüssigkeitsleitung und Kondensatleitung Inkl Befestigungskonsolen</p> <p>Elektro Trasser 150 mm</p> <p>Bogen 150 mm</p> <p>Trägerkonstruktionen</p> <p>Für die Befestigung der Rohrschellen, zum Teil Überlängen auf Grund bestehender Installationen</p> <p>.....% für D/B-Material</p> <p>Befestigungsmaterial</p> <p>sämtliches notwendiges Befestigungsmaterial in schalldämmender Ausführung.</p> <p>.....% für D/B-Material</p> <p>Vakumieren</p> <p>Vakumieren der Anlage mit -860 mbar während mindestens 2 Tagen</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe mit Stickstoff (N₂) mit 40 bar während mindestens 24 Stunden</p> <p>Kältemittelfüllung</p> <p>Kältemittelfüllung mit Freon R 410 A</p> <p>Total 2. Rohrleitungen</p>	m	24		
		Stk	6		
				Fr.	_____ =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Kältemittelsammler				
	Kältemittelsammler für den gesamten Kältemittelinhalt	Stk.	1		
	Schauglas				
	Flüssigkeitsleitung 3/8"	Stk	1		
	Absperrungen				
	Flüssigkeitsleitung 3/8"	Stk	1		
	Saugleitung 5/8"	Stk	1		
	Anlageschilder				
	250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	1		
Bezeichnungsschilder					
100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	3			
Elektroapparateschilder					
35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	12			
Flussrichtungspfeile					
150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	12			
Total 3. Armaturen und Instrumente				Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	KNX Zonen Regler				
	Fabrikat : TeleConex AG				
	Offert-Nummer : 2021 060420				
	Telefon : +41 (55) 250 77 77				
	244.3 ULK Medikamente				
	Dienstleistungen				
	Bestandesaufnahme, Techn. Bearbeitung, Dokumentation, Arbeitsvorbereitungen etc.	Stk.	1		
	Einmalige Nachregulierung	Stk.	1		
	Anteil Elektroschema HLK Teil	Stk.	4		
	KNX Programierung, Beschriftung, Inbetriebnahme				
	Analogaktor 1 fach	Stk.	4		
	Belimo Regelkugelhahn bauseits	Stk.	4		
	Elsner Kombisensor	Stk.	4		
	Anteil Raumboxen Produktion + Verdrathung	Stk.	4		
	Anteil Visualisierung	Stk.	4		
	Material				
	Klein Material	Stk.	4		
	Analogaktor ABB AA/S 4.1.2	Stk.	4		
	REG-Trafo EHS 230V 24VAC/100VA	Stk.	1		
	Raumfühler Elser AQS/THB UP Touch	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	244.4 ULK Server				
	Dienstleistungen				
	Bestandesaufnahme, Techn. Bearbeitung, Dokumentation, Arbeitsvorbereitungen etc.	Stk.	1		
	Einmalige Nachregulierung	Stk.	1		
	Anteil Elektroschema HLK Teil	Stk.	1		
	KNX Programmierung, Beschriftung, Inbetriebnahme				
	Analogaktor 1 fach	Stk.	1		
	Belimo Regelkugelhahn bauseits	Stk.	1		
	Elsner Kombisensor	Stk.	1		
	Anteil Raumboxen Produktion + Verdrathung	Stk.	1		
	Anteil Visualisierung	Stk.	1		
	Material				
	Klein Material	Stk.	1		
	Analogaktor ABB AA/S 4.1.2	Stk.	1		
	REG-Trafo EHS 230V 24VAC/100VA	Stk.	1		
	Raumfühler Elser AQS/THB UP Touch	Stk.	1		
	8 Allgemein Facility Server				
	Dienstleistungen				
	Visualisierung Webbasiert eine Seite pro Raum	Räume	5		
	Einbindung:				
	Messwerte:				
	- Temperatur				
	- Feuchte				
	- CO2				
	Stellwerte:				
	- Köhlen %				
	- Ventilator %				
	Bedienung:				
	- Sollwertverstellung				
	Total 4. Regulierung			Fr. =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
5.	<p>Schaltschrank</p> <p>Entfällt in Pos 246.1.4 Regulierung enthalten</p>				
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Erstellen einer Betriebs- und Wartungsanleitung</p> <p>Revisionspläne</p> <p>Nachführen der Montagepläne mit allen Änderungen und Ergänzungen, vor allem Einzeichnen der Messstellen in der Verteilung.</p> <p>Technische Bearbeitung</p>				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																								
	<p>Inbetriebnahme</p> <p>Einregulieren Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer Protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: - Leistungsnachweis</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu Protokollieren.</p>																												
	<p>Total 6 Transport und Montage</p>			Fr. =====																								
7.	<p>Isolation</p> <p>Armaflexisolation Synthetischer, geschlossenzelliger Kautschuk 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>3/8"</td> <td>13 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5/8"</td> <td>13 mm</td> <td>m</td> <td>24</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>13 mm</td> <td>m</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>					3/8"	13 mm	m	24			5/8"	13 mm	m	24			3/4"	13 mm	m	6						
<u>Dimension</u>	<u>Isolierstärke</u>																												
3/8"	13 mm	m	24																										
5/8"	13 mm	m	24																										
3/4"	13 mm	m	6																										
	<p>Total 7. Isolation</p>			Fr. =====																								

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
246.1	<u>Kälteanlage Medikamente Zimmer</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank			Entfällt in Pos 246.1.4 enthalten	
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
246.2	<u>Kälteanlage Verteilung</u>				
1.	Apparate				
	Gruppenpumpe Unit 1 Trinkwasser	Stk.	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Magna3 32-40 N				
	Betriebsdruck : max. 10 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 2.75 m³/h				
	Förderhöhe : 36.8 kPa				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 68 W				
	Stromaufnahme : 0.61 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				
	Gruppenpumpe Unit 2 Kälte	Stk.	1		
	Fabrikat : Grundfos				
	Typ : Alpha3 25-80				
	Betriebsdruck : max. 10 bar				
	Betriebstemperatur : max. 110° C				
	Fördermenge : 2.0 m³/h				
	Förderhöhe : 19.4 kPa				
	Drehzahl : Geregelt				
	Motorenleistung : 60 W				
	Stromaufnahme : 0.44 A				
	Stromart : 1 x 230 V 50 Hz				
	Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Gruppenpumpe Verteilung Kälte</p> <p>Fabrikat : Grundfos Typ : Magna3 25-80 Betriebsdruck : max. 10 bar Betriebstemperatur : max. 110° C Fördermenge : 2.0 m³/h Förderhöhe : 63.8 kPa Drehzahl : Geregelt Motorenleistung : 116 W Stromaufnahme : 1.02 A Stromart : 1 x 230 V 50 Hz Inkl. Verschraubungen und Dichtungen.</p>	Stk.	1		
	<p>Speicher</p> <p>Fabrikat : Feuron Meier/Tobler Typ : Kältespeicher Offert Nummer : Inhalt : 550 l Betriebsdruck : max. 6 bar Material : Stahl S235JR Durchmesser : 650 mm Höhe : 1'850 mm Stutzen : 2 x 11/2"</p> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speicherbehälter - Speicherisolation 30mm Kautschuk verklebt - Fühlerhülsen 2 Stk. - Thermometer 2 Stk. - Kabeltemperatursensor 2m 2 Stk. - Rohrfüsse 	Stk	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Ausdehnungsgefäss</p> <p>Fabrikat : IMI Hydronics Pneumatex</p> <p>Typ : Statico SD 12.3</p> <p>Nennvolumen : 12 l</p> <p>Durchmesser : 352 mm</p> <p>Anschluss : 1/2"</p>	Stk.	1		
	Total 1 Apparate			Fr.	<hr/> =====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
2.	<p>Rohrleitungen</p> <p><i>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Kondensator bis Trinkwassererwärmung</i></p> <p>Pressfitting aus Chromstahl 1.4401 Trinkwasserrohr aus Edelstahl 1.4401, Chromstahlrohr 35.0 x 1.5</p> <p>Rohrbogen 3d 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre</p> <p>Chromstahlrohr 35.0 x 1.5</p> <p>Fitting und Formstücke aus Chromstahl 1.4401% für Fitting und Formstücke</p> <p>Dichtungs- und Befestigungsmaterial% für D/B-Material</p> <p><i>Komplettes Rohrleitungsnetz inkl. Zubehör ab Verdampfer bis zu den Umluftkühlern.</i></p> <p>Optipress – Edelstahlrohr 1.4520 Heizungsrohr aus Edelstahl 1.4520, 35 x 1.5 mm 28 x 1.2 mm 22 x 1.2 mm inkl. 10% Verschnitt</p> <p>Rohrbogen 90° gleiche Qualität und Wandstärken wie Stahlrohre 35 x 1.5 mm 28 x 1.2 mm 22 x 1.2 mm</p>	<p>m</p> <p>Stk.</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>m</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p> <p>Stk.</p>	<p>18</p> <p>12</p> <p>156</p> <p>66</p> <p>36</p> <p>30</p> <p>22</p> <p>8</p>		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>% Zuschlag für Formstücke (Red., T-Stücke, usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p> <p>Dichtungs- und Befestigungsmaterial</p> <p>.....% für S/D/B-Material</p> <p>Kälterohrschellen</p> <p>Fabrikat : AGI</p> <p>Typ : Kälte</p> <p>inkl. Gewindestange, Grundplatte, Gummiunterlage und Metalldübeln.</p> <p>Die Rohrschellen müssen Innen und an den Fugen mit einer Dichtungspaste ausgestrichen werden.</p> <p>35 x 1.5 mm</p> <p>28 x 1.2 mm</p> <p>22 x 1.2 mm</p> <p>Rohrschellen</p> <p>Fabrikat : Falu</p> <p>Typ :</p> <p>bestehend aus:</p> <p>2 Stk. Metalldübel 1 Stk. 2-Loch-Grundplatte mit 1/2 " Muffe 1 Stk. Rohrschelle mit 10 mm Gummieinlage 1 Stk. Gewinderohr 1/2"</p> <p>Rohr:</p> <p>35 x 1.5 mm</p>				
		Stk.	78		
		Stk.	28		
		Stk.	12		
		Stk.	8		
	Total 2. Rohrleitungen			Fr.	<p>_____</p> <p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
3.	Armaturen und Instrumente				
	Anlageschilder 250 * 150mm graviert inkl. Befestigung	Stk.	3		
	Bezeichnungsschilder 100 * 50mm graviert mit Halter	Stk.	2		
	Elektroapparateschilder 35 * 70mm graviert mit Kette	Stk.	15		
	Flussrichtungspfeile 150 * 50mm graviert selbstklebend Farben nach SIA 410	Stk.	18		
	Entleerhahnen mit Kette und Kappe	Stk.	6		
	Kugelhahnen Pressanschluss mit Knebelgriff mit verlängertem Hals, Rotgus verzinkt				
	Typ : Optipress				
	Nenndruck : PN 6				
	Dimension :				
	DN 20 22x1.2	Stk.	5		
	DN 25 28x1.2	Stk.	1		
	DN 32 35x1.5	Stk.	6		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	Lufthahnen				
	Metallausführung vernickelt, selbstdichtend. Ausblasöffnung drehbar. 3/8"	Stk.	6		
	Manometer	Stk.	1		
	Fabrikat : Hänni				
	Typ : DRH 111/111				
	Messbereich : 0 - 25 m WS				
	Durchmesser : 100 mm				
	Manometer-Dreiweghahn	Stk.	1		
	Sicherheitsventil	Stk.	1		
	Fabrikat : TA Hydronics				
	Typ : DSV 15-3.0 H				
	Dim. EIN : 1/2"				
	Dim. AUS : 3/4"				
	Abblaseleistung max. : 50 kW				
	Strangregulierventil				
	Mit Pressanschluss				
	Fabrikat: Oventrop				
	Typ: Hydrocontrol VPR				
	Dimension :				
	DN 32 35x1.5	Stk.	2		
	DN 25 28x1.2	Stk.	1		
	DN 20 22x1.2	Stk.	4		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Messgerät Oventrop</p> <p>Miete des Messgeräts zum Einregulieren und zur Nachkontrolle der einzelnen Stränge.</p>	Stk.	1		
	<p>Thermometer</p> <p>Fabrikat : Hänni</p> <p>Typ : TB100</p> <p>Temp.-Bereich : -20 - +40° C</p> <p>Durchmesser : 100 mm</p> <p>Tauchhülsen Länge : 100 mm</p> <p>inkl. Schweissmuffe und Tauchhülse</p>	Stk.	2		
	<p>Thermometer</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>Messnippel</p> <p>Fabrikat : Twinlock</p> <p>Dimension : 1/4"</p> <p>inkl. Schweissmuffe 1/4"</p>	Stk.	6		
	<p>Total 3. Armaturen und Instrumente</p>			Fr.	<p>.....</p> <p>=====</p>

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
4.	Regulierung				
	Fabrikat : Belimo AG				
	Kondensator Trinkwasser				
	Durchgangsventil H425B	Stk.	1		
	EL. Mechanischer Antrieb NV24A-SR-TPC	Stk.	1		
	Verdampfer Kälte				
	Durchgangsventil H425B	Stk.	1		
	EL. Mechanischer Antrieb NV24A-SR-TPC	Stk.	1		
	Umluftkühler Server				
	Regelkugelhahn 2-Weg R2015-P63-S1	Stk.	1		
	EL. Mechanischer Antrieb LR24A-KNX	Stk.	1		
	Umluftkühler Medi				
	Regelkugelhahn 2-Weg R2015-P4-S1	Stk.	4		
	EL. Mechanischer Antrieb LR24A-KNX	Stk.	4		
	Total 4. Regulierung			Fr. =====
5.	Schaltschrank				
	Entfällt in Pos 246.1.4 Regulierung enthalten				

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
6.	<p>Transport und Montage</p> <p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transport aller Materialien, Werkzeuge und Maschinen an die Verwendungsstelle. - fachgerechte Entsorgung der Abfälle und Verpackungsmaterialien auf eigene Kosten. - Rücktransport aller Restmaterialien, Werkzeuge und Maschinen, inkl. Aufräumen des Arbeitsplatzes. - Kranbenützung / Liftbenützung (wenn vorhanden) zu Lasten Unternehmer nach Absprache mit dem Baumeister <p>Montage</p> <p>Montage der kompletten Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Total Mann à Tage</p> <p>Anzeichnen der Kernbohrungen</p> <p>Ausmessen und Anzeichnen der Kernbohrungen gem. Angaben des Ingenieur. Die Anzahl ist aus den Plänen zu entnehmen. Die Bohrung erfolgt Bauseits.</p> <p>Füllen der Anlage</p> <p>Füllen und entlüften der kompletten Anlage inkl. bestehende Anlageteile mit geeignetem Wasser. Nachfüllen nach Bedarf. Das Füll- und Ergänzungswasser der Heizungsanlage muss ausnahmslos den Anforderungen der Richtlinie SWKI BT 102-01 entsprechen.</p> <p>Druckprobe</p> <p>Druckprobe während 24 h mit min. 1,5-fachem Betriebsdruck.</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>Einregulierung</p> <p>Die Wassermengen resp. Voreinstellungen der einzelnen Verbraucher müssen durch den Unternehmer gemäss Berechnung eingestellt werden.</p> <p>Anschliessend müssen durch den Unternehmer die effektiven Durchflussmengen mit einem geeigneten Messgerät gemessen und nachjustiert werden.</p> <p>Die Einregulierung muss dem Ingenieur frühzeitig angezeigt werden.</p> <p>Die Einregulierung wird durch den Unternehmer protokolliert.</p> <p>Garantiemessung</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind mittels Datalogger folgende Messungen durchzuführen: (Zeitraum Mittwoch-Mittwoch)</p> <p>Messung: Aussentemperatur Vorlauf/Rücklauftemperatur Massenstrom Betriebspunkt Umwälzpumpe Raumtemp. eines Referenzraumes</p> <p>Die gemessene Werte sind durch den Unternehmer auszuwerten und zu protokollieren.</p> <p>Funktionskontrolle / Betriebsprobe</p> <p>Nach Inbetriebnahme der Anlage sind sämtliche Anlagenteile insbesondere die Wärmeverteilung (Z.b. Raumthermostaten, Umwälzpumpen, Misch.- Regulierventile etc...) auf korrekte Funktion zu prüfen.</p> <p>Es ist zugleich eine Betriebsprobe der kompletten Anlage durchzuführen um die Anlage ganzheitlich zu testen.</p> <p>Diese Funktionskontrolle sowie Betriebsprobe ist durch den Unternehmer mittels SWKI Formular 96-5 zu protokollieren resp. Nachzuweisen.</p> <p>Heizprobe, Dehnungskontrolle</p> <p>Heizprobe bei Auslegungstemperatur Dehnungskontrolle bei Auslegungstemperatur</p>				

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

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag																																				
7.	<p>Isolation</p> <p>Leitungskälte­dämmung</p> <p>Geschlitzte Schläuche aus synthetischem Kautschuk auf die sauberen Rohre montieren. Dampfdicht verkleben der Längs- und Querstösse mit Spezialklebstoff. Schläuche an den Rohrenden und Durchdringungen mit dem Objekt verkleben.</p> <p>Besonders zu beachten:</p> <p>Die Isolation ist so zu montieren, dass sämtliche Nähte sichtbar sind. Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorge­schriebenen Spezialkleber schliessen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung)</p> <p>Alle Formstücke, Ventile Uebergänge etc. entsprechend abschotten.</p> <p>Die Isolierfirma hat die einwandfreie Dichtheit der Dampfsperre in der gesamten Isolation zu garantieren.</p> <p>Rohr:</p> <table> <tr> <td>35 x 1.5 mm</td> <td>13 mm</td> <td>m</td> <td>156</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28 x 1.2 mm</td> <td>13 mm</td> <td>m</td> <td>66</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22 x 1.2 mm</td> <td>13 mm</td> <td>m</td> <td>36</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Rohrbögen 90°:</p> <table> <tr> <td>35 x 1.5 mm</td> <td>13 mm</td> <td>Stk.</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28 x 1.2 mm</td> <td>13 mm</td> <td>Stk.</td> <td>22</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22 x 1.2 mm</td> <td>13 mm</td> <td>Stk.</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p>	35 x 1.5 mm	13 mm	m	156			28 x 1.2 mm	13 mm	m	66			22 x 1.2 mm	13 mm	m	36			35 x 1.5 mm	13 mm	Stk.	30			28 x 1.2 mm	13 mm	Stk.	22			22 x 1.2 mm	13 mm	Stk.	8						
35 x 1.5 mm	13 mm	m	156																																						
28 x 1.2 mm	13 mm	m	66																																						
22 x 1.2 mm	13 mm	m	36																																						
35 x 1.5 mm	13 mm	Stk.	30																																						
28 x 1.2 mm	13 mm	Stk.	22																																						
22 x 1.2 mm	13 mm	Stk.	8																																						

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Apparate Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. 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>Apparate:</u></p> <p>Umwälzpumpe Grundfos Alpha3 25-80</p> <p>Umwälzpumpe Grundfos Magna3 25-80</p> <p>Armaturen Kälteisolation</p> <p>Stirnwände mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt ausgelegt. Zylindrische Partie mit synthetischem Kautschuk mit Spezialklebstoff dampfdicht verklebt.</p> <p>Nennstärke: 13 mm</p> <p><u>Armaturen:</u></p> <p>Strangventil NW 32</p> <p>Strangventil NW 25</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 25</p> <p>Regulierventil NW 25</p> <p>% Zuschlag für Formstücke (Red., Abzweige usw.)</p> <p>.....% für Formstücke</p>				
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	5		
		Stk.	1		
		Stk.	1		

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<p>Apparate Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-bis 4-teilige Apparateisolationsskappe. 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>Apparate:</u></p> <p>Umwälzpumpe Grundfos Magna3 32-40 N</p>	Stk.	1		
	<p>Armaturen Isolation</p> <p>Einwandig wegnehmbare 2-teilige Armaturenisolationsskappe. 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>Strangventil NW 32</p> <p>Kugelhahnen NW 32</p> <p>Regulierventil NW 25</p>	Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
		Stk.	1		
	Total 7. Isolation			Fr.	_____
				
					=====

Pos.	Text	Mass	Menge	Einheitspreis	Betrag
	<u>Preiszusammenstellung</u>				
246.2	<u>Kälteanlage Verteilung</u>				
	1. Apparate			Fr.	.....
	2. Rohrleitungen			Fr.	.....
	3. Armaturen und Instrumente			Fr.	.....
	4. Regulierung			Fr.	.....
	5. Schaltschrank			Entfällt in Pos 246.1.4 enthalten	
	6. Transport und Montage			Fr.	.....
	7. Isolation			Fr.	.....
	Total			** Fr. =====
	** Total auf Kostenzusammenstellung übertragen				