eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

1. Leistungsverzeichnis

Objekt: **Matran Champs Fleuris**

Projekt: **BKP 242/243/246 Heizungs- und Kälteanlagen**

Die vom Unternehmer vorgeschlagenen Produkte/Fabrikate haben selbstredend dieselben technischen Daten aufzuweisen und entsprechen qualitativ mindestens den Vorgaben in dieser Ausschreibung. Zwecks Vergleich der Vorschläge mit den Vorgaben müssen die in der Ausschreibung aufgeführten technischen Daten aus den zugehörigen, mitgelieferten Dokumentationen der gewählten Produkte/Fabrikate ersichtlich sein.

Die Erstellung der Revisions- und Wartungsdokumentation ist im Angebot einzukalkulieren gemäss den speziellen Bedingungen des Fachplaners.

Die nachfolgenden Angaben sind zwingend auszufüllen!

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

113 Demontagen

113.1 Demontage Heizzentrale

113.1.1 Demontage Heizzentrale,Gaskessel

An der bestehenden Heizungsanlage müssen verschiedene Leitungssysteme durch befugtes Personal fachgerecht zurückgebaut werden. Anschliessend ist das Material fach- und umweltgerecht zu entsorgen.

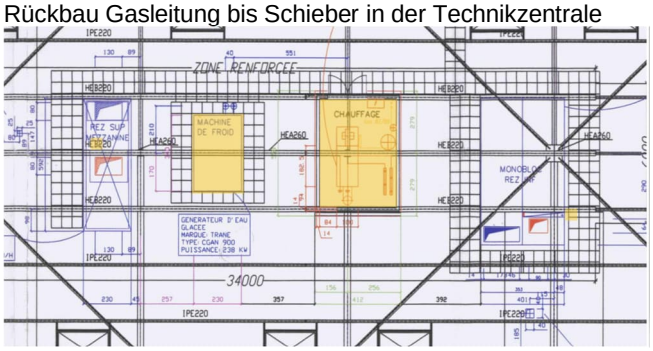
Die Bestehende Heizzentrale befindet sich im Dachgeschoss. Der Abtransport von den Anlagenteile muss mit Hilfe eines Krans erfolgen. Der Zugung auf das Dach ist im Zwischengeschoss über einen Dachausstieg gegeben. Die Rohrleitungen in der Dachzentrale befinden sich ca. 3.0m über Boden. Der limitierende Einfluss ist die Türe der Dachzentrale mit einer Türbreite von 1.8m und Türhöhe von 2.18m.

Die unten aufgeführten Laufmeter Rohrleitung enthalten ebenfalls Formteile (Bögen, T-Stück, Reduktionen, etc.) sowie Armaturen (Klappen, Ventile, Pumpen, etc.), Aufhängungen (Rohrschellen, Befestigungsmaterial, etc.) und Dämmung. Die Demontagen und fachgerechte Entsorgung der Bauteile ist im Angebot mit einzurechnen.

Allfällig notwendige Hilfsmittel zur Demontage wie lange Leitern, Montagegerüste, Krane, Mulden, Winden, etc. werden durch den Anbieter in das Angebot eingerechnet.

Demontagen:

- Entleeren der Anlage bis zu den Absperrungen des Verteiler im Dachgeschoss
- Rückbau des Gaskessels sowie der Gasleitung und des Kamins. Gasleitung in Dachzentrale zurückbauen und verzapfen.
- Rückbau der Kesselgruppe sowie dem Verteilerbalken inkl. Gruppenaufbau (Pumpen, Ventile, Klappen)
- Rückbau der bestehnden Expansionsanlage
- Rückbau des Elektroschaltschrank Heizung (wird zu einem späteren Zeitpunkt demontiert)
- Rückbau Kältemaschine und Anschluss der Rohrleitung bis zu den Absperrungen im Zwischengeschoss
- Rückbau Gasleitung bis Schieber in der Technikzentrale



Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Entleeren des Heizungsnetzes bis zu Absperrung Verteiler		Stk.	1		.....
Gaskessel	Dietrich GT410D	Stk.	1		.....
Expansion		Stk.	2		.....
Abgasleitung + Kaminanlage	DN250	lfm	15		.....
Gasleitung DN 80		lfm	10		.....
Schaltschrank	Heizung	Stk	1		.....
Heizgruppen	inkl. Pumpen und Ventile	Stk	2		.....
Rohrnetz inkl. Dämmung und Zubehör	DN150	lfm	40		.....
Abmelden Gasanschluss		Stk.	1		.....

113.2 Demontage Wärmezähler

113.2.1 Demontage Wärmezähler (option)

Die bestehnden Wärme- und Kältezähler in den Verteilleitungen der Kassettengeräte im Zwischengeschoss werden durch befugtes Personal fachgerecht zurückgebaut. Anschliessend ist das Material fach- und umweltgerecht zu entsorgen.

Die Wärme- und Kältezähler befinden sich auf ca. 7.0m über Boden. Allfällig notwendige Hilfsmittel zur Demontage wie lange Leitern, Montagegerüste, Krane, Mulden, Winden, etc. werden durch den Anbieter in das Angebot eingerechnet.

Demontagen:

- Entleeren der Rohrleitung zwischen den Absperrung der Zähler.
- Demontage der Wärme- und Kältezähler

Entleeren des Heizungsnetzes zwischen Absperrungen der Wärmezähler		Stk.	1		.....
Wärme- Kältezähler	GWF F2KFE / MTW 6.0	Stk.	14		.....

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122 Provisorien				
122.1 Provisorium Heizen EG Zwischengeschoss				
122.1.1 Apparate				
Kälteerzeugung EG Zwischengeschoss Fabrikat Mobil in time AG Offerte OF20240506-0036-01 Datum 06.05.2024	Stk.	1	.....	.....
Mobile Ölheizung - Heizmobil - 320 kW 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	10	.....	.....
Schlauch 2 ½" Storz 10m Temperatur von -45°C bis max. 125°C 10 bar Der Schlauch darf im Heizbetrieb nicht isoliert werden. 01.09.2024 - 30.04.2025.	Stk.	2	.....	.....
Gegenkupplung Storz B 2 1/2" IG 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	2	.....	.....
Entlüftungsbogen 2½" Storz 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	1	.....	.....
Aufbau, IBN und Einweisung mobile 01.09.2024 - 30.04.2025 Aufbau, IBN und Einweisung mobile Ölheizung Beinhaltet: inkl. Kaminmontage 2 m inkl. ebenerdige Verlegung der Schlauchleitungen inkl. Inbetriebnahme & Einweisung am selben Tag (2 h) (IBN beinhaltet nur Komponenten, die von Mobil in Time geliefert + montiert worden sind) Mithilfe eines Kundenmonteurs	h	12	.....	.....
Stundensatz Servicemonteur (07 – 17 Uhr) 2 Monteure, Fahrt und Verlegen von Schläuchen aufs Dach	Stk.	1	.....	.....
Pauschale Transport mobile Hezung Pauschale Transport mobile Heizung	Stk.	1	.....	.....
Störmelder 01.09.2024 - 30.04.2025 Bitte tragen Sie die gewünschten Mobil Nummern ein (max 4)	Stk.	242	.....	.....

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Heizölmanagement Preisbasis unter www.gerber-heizoel.ch/mobilintime Benutzername: mobilintime Passwort: heizöl Die Verrechnung der effektiv verbrauchten Heizölmenge wird direkt vom Öllieferanten zum jeweils aktuellen Tagespreis in Rechnung gestellt. Verrechnung zum aktuellen Tagespreis Vertragsdatum)	Stk.	1	.....	.....
OIL Link Füllstandsüberwachung zur Koordination der Öllieferungen durch MiT AG kann nur in Verbindung mit unserem Heizölmanagement bestellt werden 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	1	.....	.....
Heizöl Starter Kit Beinhaltet Teilerstbefüllung Tankanlage mit ca. 400 l Heizöl für Direkt-Inbetriebnahme durch Mobil in Time-Techniker Verrechnung zum aktuellen Tagespreis (Vertragsdatum)	Stk.	1	.....	.....
Mobiler Öltank - 5000 l 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	1	.....	.....
Tankheizung TH 220 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	1	.....	.....
Begleitheizung für Ölverbindung zum externen Öltank inkl. Isolation 01.09.2024 - 30.04.2025	Stk.	1	.....	.....
Anbindung externe Tankanlage Verbindungsleitung bis 8 m inkl. Montage und Inbetriebnahme Die Ölversorgung erfolgt ausschliesslich über den Zusatztank.	Stk.	1	.....	.....
Transport Pauschale LKW mit Kran Versetzen direkt neben den LKW. Preis gilt für Lieferung und Abholung (1 h inkl.) (Abrechnung erfolgt nach effektivem Aufwand)	Stk.	1	.....	.....
Ende Offerte Mobil in time				
241.1.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.1.2 Leitungen				
Rohrleitungen und Formstücke ab Hauseintritt Rohrleitung aus geschweißten bzw. gepressten Chromstahlrohren 1.4301 V2A. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälte-schutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren. Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Kälterohrleitungen mit folgender Präzisierung: - Medium: Eth.Glykol 30% - Temperatur: 0°C / 3°C - Prüfdruck PN 16				
Rohre Aussendurchmesser (mm) Nennweite 76.1 mm DN 65	m	2	.....	.....
Schweissbogen 90° 3d Aussendurchmesser (mm) Nennweite 76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Schweissbogen 45° 3d Aussendurchmesser (mm) Nennweite 76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Abzweigungen, (T-Formstücke) Aussendurchmesser (mm) Nennweite 76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Reduktionen Aussendurchmesser (mm) Nennweite 76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Rohrbefestigung und Rohrschellen Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen. Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus: □ Kälterohrschelle und ½" Anschlussgewinde. □ Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem □ Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte □ Temperaturbeständigkeit -10 bis 100°C □ Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich □ Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc. □ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG	inkl.			

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge - für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen - für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien - für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. - für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. - für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile - Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis **Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.**	kompl.	1	.....	.....
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
241.1.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.1.3 Armaturen und Instrumente					
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16					
Fabrikat: Typ: Dimension:	.... DN 65	Stk.	2	.....	.....
Endabsperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16					
Fabrikat: Typ: Dimension:	.... DN 65	Stk.	2	.....	.....
Blindflanschen inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen.					
Fabrikat: Typ:	....				
Dimension:	DN 65	Stk.	2	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"		Stk.	2	.....	.....
241.1.3 Armaturen und Instrumente				**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.1.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium Der Provisoriumskreislauf muss mit einem VDI 2035 Wasser gefüllt werden. Das Gemisch ist in der richtigen Konzentration von einem Lieferant zu beziehen. Es ist eine ökonomische sowie ökologische Vorgehensweise zu beachten und alle einschlägigen Normen einzuhalten				
Befüllung der Anlage ist in der Ausschreibung Erdsonden enthalten Mithilfe für die gemeinsame Befüllung des Kältekreises mit Sondenunternehmer				
Handpumpe	Stk.	1	.....	.....
Zum Umpumpen und Einfüllen der Frostschutzfüllung inkl. Saug- und Auslaufschlauch.				
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Revisionsunterlagen und Revisionspläne gemäss Vorgaben Bauherrschaft inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
241.1.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**
122.2 Provisorium Kälte EG Zwischen-geschoss				
122.2.1 Apparate				
Kälteerzeugung EG Zwischengeschoss	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat Mobil in time AG Offerte OF20240506-0040-01 Datum 06.05.2024				
Mobiler Kaltwassersatz - 220 kW Luftgekühlter Kaltwassersatz zur Aufstellung im Freien. 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	1	.....	.....
Gummiplatten 20x20 cm 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	6	.....	.....
Schlauch 3" Kamlok 10m 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	10	.....	.....
Gegenkupplung 3" Kamlok männlich IG 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	1	.....	.....
Gegenkupplung 3" Kamlok weiblich IG 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	1	.....	.....
Entlüftungsbogen 3" Kamlok 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	2	.....	.....
Inbetriebnahme Anlage von 161 bis 560kW Zone 4 am Liefertag	Stk.	1	.....	.....
Transport Pauschale LKW mit Kran Versetzen direkt neben den LKW. Preis gilt für Lieferung und Abholung (1 h inkl.) (Abrechnung erfolgt nach effektivem Aufwand)	Stk.	1	.....	.....
Digital Control System – Silber Passive Überwachung durch MiT AG inklusive Zugang für den Kunden und Info durch eine Mail und/oder SMS im Störfall. Maximal 3 Empfänger) Verpflichtung durch MiT AG einmal täglich zu den üblichen Geschäftszeiten die Maschine über die Fernüberwachung zu konsultieren) Bitte tragen Sie die gewünschten Mobil-Nummern / E-Mailadressen ein (max 3)	Stk.	1	.....	.....
Ende Offerte Mobil in time				
241.1.1 Apparate			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.2.2 Leitungen				
Rohrleitungen und Formstücke ab Hauseintritt				
Rohrleitung aus geschweißten bzw. gepressten Chromstahlrohren 1.4301 V2A. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälte-schutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.				
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Kälterohrleitungen mit folgender Präzisierung:				
- Medium: Eth.Glykol 30%				
- Temperatur: 0°C / 3°C				
- Prüfdruck PN 16				
Rohre				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	m	2	.....	.....
Schweissbogen 90° 3d				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Schweissbogen 45° 3d				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Abzweigungen, (T-Formstücke)				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Reduktionen				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Rohrbefestigung und Rohrschellen	inkl.			
Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.				
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:				
☐ Kälterohrschelle und ½" Anschlussgewinde.				
☐ Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem				
☐ Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte				
☐ Temperaturbeständigkeit -10 bis 100°C				
☐ Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich				
☐ Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.				
☐ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG				

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge - für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen - für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien - für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. - für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. - für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile - Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis	kompl.	1	.....	.....
Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.				
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
241.1.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.2.3 Armaturen und Instrumente				
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension: DN 65	Stk.	2	.....	.....
Endabsperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension: DN 65	Stk.	2	.....	.....
Blindflanschen inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Fabrikat: ..... Typ:				
Dimension: DN 65	Stk.	2	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"	Stk.	2	.....	.....
241.1.3 Armaturen und Instrumente			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.2.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für die / Der Erdsondenkreislauf muss mit einem Wasser/Frostschutzgemisch gefüllt werden. Das Gemisch ist in der richtigen Konzentration von einem Lieferant zu beziehen. Es ist eine ökonomische sowie ökologische Vorgehensweise zu beachten und alle einschlägigen Normen einzuhalten				
Befüllung der Anlage ist in der Ausschreibung Erdsonden enthalten Mithilfe für die gemeinsame Befüllung des Kältekreises mit Sondenunternehmer				
Handpumpe	Stk.	1	.....	.....
Zum Umpumpen und Einfüllen der Frostschutzfüllung inkl. Saug- und Auslaufschlauch.				
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Revisionsunterlagen und Revisionspläne gemäss Vorgaben Bauherrschaft inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
241.1.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.3 Provisorium Kälte UG				
122.3.1 Apparate				
Kälteerzeugung UG	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat Mobil in time AG Offerte OF20240506-0049-01 Datum 06.05.2024				
Mobiler Kaltwassersatz - 100 kW Luftgekühlter Kaltwassersatz zur Aufstellung im Freien. 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	1	.....	.....
Gummiplatten 20x20 cm 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	6	.....	.....
Schlauch 2" Kamlok 10m 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	10	.....	.....
Mobiles Lüftungsgerät Kälte - 150 kW 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	1	.....	.....
Luftschlauch AP500 isoliert 10m 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	12	.....	.....
1.**Entlüftungsbogen 3" Kamlok** 01.06.2024 - 30.09.2024	Stk.	2	.....	.....
Inbetriebnahme Anlage von 161 bis 560kW Zone 4 am Liefertag	Stk.	1	.....	.....
Transport Pauschale LKW mit Kran Versetzen direkt neben den LKW. Preis gilt für Lieferung und Abholung (1 h inkl.) (Abrechnung erfolgt nach effektivem Aufwand)	Stk.	1	.....	.....
Stundensatz Servicetechniker (07 - 17 Uhr) Wird nach Aufwand verrechnet	h	20	.....	.....
Inbetriebnahme Anlage von 5 bis 160kW Zone 4 am Liefertag	Stk.	1	.....	.....
Ende Offerte Mobil in time				

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Expansionsgefäss Pneumatex Druckausdehnungsgefäss Statico SU140.3, mit fester Gasfüllung, Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Stahl geschweisst, Farbe Beryllium. Schlanke, zylindrische Bauform, Fussring für stehende Montage und einfachen Transport. Airproof-Butylblase, nach EN 13831 und Pneumatex-Werksnorm, daurhaft stabiler Vordruck. Frostschutzmittel bis 50%. CE-baumustergeprüft nach PED/DEP 97/23/EC.5 Jahre Gewährleistung auf das Gefäss. inkl Inbetriebnahme.	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat IMI Hydronics Typ SU 140.3				
Fabrikat gewählt: ..... Typ gewählt:				
Anschluss: Rp 3/4 Nennvolumen: 140 liter Maximaler Druck 3 bar Temperaturbereich 5 / 70 °C Gewicht 26 kg Durchmesser: 420 mm Höhe: 1268 mm				
Zubehör zur Expansionsanlage				
Druckknopfhahn DH G1/2	Stk.	1	.....	.....
Anschlussset DLV 20 A	Stk.	1	.....	.....
Manometer	Stk.	1	.....	.....
Zwischengefäss Erdsonde	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat: IMI Hydronics Typ: DD 35.10				
Für Heiz-, Solar- u. Kühlwassersysteme. Stahl, geschweisst, Farbe Beryllium. Schutz vor unzulässiger Temperatur in Ausdehnungsgefässen, Aufhängelasche zur einfachen Montage, gebaut nach PED2014/68/EU				
Nennvolumen: 35 liter Min. zul. Druck: 10 bar Max. zul. Temp.: 110 °C Min. zul. Temp.: -10 °C Anschluss 2x ¾'' Breite: 521mm Höhe: 280mm Gewicht: 10 kg				
Inbetriebnahme Expansionsgefäss	Stk.	1	.....	.....
241.1.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.3.2 Leitungen				
Rohrleitungen und Formstücke ab Hauseintritt				
Rohrleitung aus geschweißten bzw. gepressten Chromstahlrohren 1.4301 V2A. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälte-schutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.				
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Kälterohrleitungen mit folgender Präzisierung:				
- Medium: Eth.Glykol 30%				
- Temperatur: 0°C / 3°C				
- Prüfdruck PN 16				
Rohre				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	m	2	.....	.....
Schweissbogen 90° 3d				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Schweissbogen 45° 3d				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Abzweigungen, (T-Formstücke)				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Reduktionen				
Aussendurchmesser (mm) Nennweite				
76.1 mm DN 65	Stk.	2	.....	.....
Rohrbefestigung und Rohrschellen	inkl.			
Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.				
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:				
☐ Kälterohrschelle und ½" Anschlussgewinde.				
☐ Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem				
☐ Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte				
☐ Temperaturbeständigkeit -10 bis 100°C				
☐ Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich				
☐ Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.				
☐ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG				

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge - für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen - für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien - für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. - für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. - für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile - Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis	kompl.	1	.....	.....
Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.				
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
241.1.2 Leitungen			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.3.3 Armaturen und Instrumente				
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension: DN 65	Stk.	2	.....	.....
Endabsperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension: DN 65	Stk.	2	.....	.....
Blindflanschen inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension: DN 65	Stk.	2	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"	Stk.	2	.....	.....
241.1.3 Armaturen und Instrumente			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
122.3.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium Der VDI Heizungswasser muss mit einem Wasser/Frostschutzgemisch gefüllt werden. Das Gemisch ist in der richtigen Konzentration von einem Lieferant zu beziehen. Es ist eine ökonomische sowie ökologische Vorgehensweise zu beachten und alle einschlägigen Normen einzuhalten				
Befüllung der Anlage ist in der Ausschreibung Erdsonden enthalten Mithilfe für die gemeinsame Befüllung des Kältekreises mit Sondenunternehmer				
Handpumpe	Stk.	1	.....	.....
Zum Umpumpen und Einfüllen der Frostschutzfüllung inkl. Saug- und Auslaufschlauch.				
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Revisionsunterlagen und Revisionspläne gemäss Vorgaben Bauherrschaft inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
241.1.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

242.1.6 Dämmung

Dämmung Heizung/Kälte
Dämmung aus synthetischem Kautschuk (FCKW- und halogenfreie Ausführung) mit Spezialklebstoff dampfdicht ganzflächig verklebt. Umhüllung mit Alublech. Die Wärmedämmstärke ist so zu dimensionieren, dass kein Kondensat anfallen kann.

Medium:	Wasser
Mediumtemperatur:	7°C/15°C / 60°C/52°C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	38 mm
DN 125	38 mm
DN 100	32 mm
DN 80	32 mm
DN 65	32 mm
DN 50	25 mm
DN 40	25 mm
DN 32	25 mm
DN 25	25 mm
DN 20	19 mm
DN 15	19 mm

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
76.1 mm	DN 65	m	2	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
76.1 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
76.1 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
76.1 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
76.1 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....

Zuschläge
Verschnitt
Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüsse

242.1.6 Dämmung **Total** **.....**

242 Wärmeerzeuger

242.1 Wärmepumpe/Kältemaschine

242.1.1 Apparate

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Wärmepumpe					
Fabrikat	RiClima				
Typ	WiSAN-YEE1 85.4				
Offertnummer	OFSP24143				
Fabrikat gewählt:	……..				
Typ gewählt:	……..				
Kältemaschine		Stk.	2	.....	.....
Kühlbetrieb					
BETRIEBSBEDINGUNGEN					
Aussenlufttemperatur	35 °C				
Rücklauf Verbraucherseite	15 °C				
Vorlauf Verbraucherseite	7 °C				
Delta T Verbraucherseite	8 K				
LEISTUNGSDATEN (EN14511)					
Kälteleistung	206 kW				
Gesamt Leistungsaufnahme	93.6 kW				
EER / EER Kompressor	2.21 / 2.30				
Durchfluss Verdampfer	24.7 m³/h				
Druckverlust Verdampfer	16.4 kPa				
Wasserinhalt	15.4 l				
Medium Wasser / Ethylenglykol	70 / 30 %				
Heizbetrieb					
BETRIEBSBEDINGUNGEN					
Aussenlufttemperatur	-4 °C				
Rücklauf Verbraucherseite	52 °C				
Vorlauf Verbraucherseite	60 °C				
Delta T Verbraucherseite	8 K				
LEISTUNGSDATEN (EN14511)					
Kälteleistung	178 kW				
Gesamt Leistungsaufnahme	83.8 kW				
COP / COP Kompressor	1.98 / 2.12				
Durchfluss Verdampfer	21.4 m³/h				
Druckverlust Verdampfer	12.6 kPa				
Wasserinhalt	15.4 l				
Medium Wasser / Ethylenglykol	70 / 30 %				
VENTILATOREN					
Lüftertyp	Brushless DC Motor				
Lüfteranzahlt	3 Stk.				
Durchmesser	890 mm				
Luftvolumenstrom	21667 l/s				
Nennleistung pro Lüfter	1.8 kW				
ABMESSUNGEN / ANSCHLÜSSE / DIVERSES					
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	430x120x190 cm				
Gesamtgewicht	1352 kg				
Heizkreisanschluss	AG 3“				
Kältemitteltyp / Füllmenge pro Kreis	R-32 / 25 kg				
GWP	675				
Anzahl Verdichter	4 Stk.				
Verdichtertyp	Scroll Inverter				
Anzahl Kältekreise	2 Stk.				
Leistungsregelung Stufenlos					
SCHALLDATEN					
Schalldruckpegel (1m)	63 dB(A)				
Schallleistungspegel	81 dB(A)				

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
ELEKTRISCHE DATEN Betriebsspannung Kraft 3x400 ohne N 50Hz Vollaststrom bei Max. Bedingungen 221 A Max,. Anlaufstrom 111 A max. Leistungsaufnahme total 110 kW				
INFO: Detaillierte Auflistung Zubhör siehe Offerte.				
ZUBEHÖR				
Schnittstelle RS485 mit Modbus Protokoll	Stk.	1	.....	.....
Kommunikationsmodul Für Modbus-Supervisor TCP/IP, BACnet IP, BACnet MSTP	Stk.	1	.....	.....
Zusätzliche Steuerkarte Zur Verwaltung erweiterter Funktionen	Stk.	1	.....	.....
Industrial IoT-Modul Für Funktionen und Dienste auf der Cloud-Plattform	Stk.	1	.....	.....
Detektor Kältemittelverlust	Stk.	1	.....	.....
Erdbebensichere Schwingungsdämpfer	Stk.	1	.....	.....
Schutzgitter für Lamellenregister	**Stk.**	**1**	**.....**	**.....**
Kondensatwanne mit Heizwiderstand	**Stk.**	**1**	**.....**	**.....**
Anschlusset Bestehend aus Victaulic-Anschluss 3''	Set	1	.....	.....
Elektroschema mit Anlagespezifischen Vorgaben für Wärmepumpen mit zwei Verdichter der Baureihe Optialtum	Stk.	1	.....	.....
ModBus-Liste Objektspezifisch. Erstellung einer spezifischen ModBus-Liste nach Vorgaben Elektroschema	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Wärmepumpe	Stk.	1	.....	.....
Pufferspeicher Fabrikat RiClima Typ PFA Offertnummer OFSP24143 Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: ……..	Stk.	2	.....	.....

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Stahltank (S235JR) aussen lackiert, ca. 1'500 l Inhalt, Höhe 2145 mm, Ø 1250 mm, Maximaler Druck 6.0 bar, Konstruktionstemperatur max. 95 °C, Gewicht 268 kg. Inhalt: 1'500 Anschlüsse: DN 40 Türbreite: 180 cm Türhöhe: 218 cm Raumhöhe: 280 cm Kippmass: 248 cm Max. Betriebsdruck: 6.0 bar	l			
Anschluss DN 40	Stk.	4	.....	.....
Thermometer 0 – 120°C	Stk.	6	.....	.....
Tauchhülse ½" 450mm, Id 7mm	Stk.	6	.....	.....
Isolation 130mm Polyester-Faser inkl. Montage auf Baustelle, netto.	Stk.	2	.....	.....
Heizstab 1x9 kW 400V	Stk.	2	.....	.....
Sicherheits- und Entlüftergruppe ½" für Speicher Handentlüfter, automatischer Entlüfter.	Stk.	2	.....	.....
Vakuumbrecher ¾" AG	Stk.	2	.....	.....
Kältespeicher	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat RiClima Typ VKG-HC Offertnummer OFSP24143 Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Stahltank (S235JR) aussen lackiert, ca. 1'500 l Inhalt, Höhe 2245 mm, Ø 1220 mm, Maximaler Druck 6.0 bar, Konstruktionstemperatur max. 95 °C / min. -10 °C, Gewicht 222 kg. Inhalt: 1'500 Anschlüsse: DN 80 Türbreite: 180 cm Türhöhe: 218 cm Raumhöhe: 280 cm Kippmass: 256 cm Max. Betriebsdruck: 6.0 bar	l			
Anschluss DN 80	Stk.	2	.....	.....
Thermometer 0 – 120°C	Stk.	3	.....	.....
Tauchhülse ½" 450mm, Id 7mm	Stk.	6	.....	.....
Isolation 50mm Polyethylen-Schaum und Polyurethan-Weich-schaum inkl. Montage auf Baustelle, netto.	Stk.	1	.....	.....
Sicherheits- und Entlüftergruppe ½" für Speicher Handentlüfter, automatischer Entlüfter.	Stk.	1	.....	.....
Vakuumbrecher ¾" AG	Stk.	1	.....	.....
Plattenwärmetauscher Kältenetz	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat RiClima Typ F 3043-107-1-NH Art Plattenwärmetauscher geschraubt Offertnummer OFSP24143 Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: ……..				

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Übertragungsleistung:	356 kW				
Medium 1:	Ethylenglykol 30%				
Medium 2:	PWW				
Temp. Primär:	60 / 52 °C				
Temp. Sekundär	59 / 51 °C				
Volumenstrom p/s:	42.7 / 38.38 m³/h				
Druckverlust p/s :	48.7 / 35.2 kPa				
Stutzenposition:	F1->F4 / F3->F2				
Anschlüsse warm:	Flansch DN65, PN16				
Anschlüsse kalt:	Flansch DN65, PN16				
Gewicht leer, ca:	503 kg				
Abmessung (LxBxH):	866 x 400 x 1821 mm				
INKLUSIV					
Alubox Isolierung 20mm Armaflex		Stk.	1	.....	.....
Aufstellfüsse		Stk.	1	.....	.....
Tropwanne		Stk.	1	.....	.....
Umwälzpumpe Kältemaschine		Stk.	1	.....	.....
Fabrikat:	Grundfos				
Typ:	TPE3 65-200 N-A-F-A-BQQE-IWC				
Fabrikat gewählt:	……..				
Typ gewählt:	……..				
Volumenstrom:	41.4 m³/h				
Betriebsüberdruck:	9.145 m				
Medium:	Eth.Glykol 30% / Wasser				
Max Betriebsüberdruck:	10 bar				
Anzahl Stufen:	drehzahlreguliert				
Netzspannung:	3x380-500 V / 50 Hz				
Motorleistung P:	2.2 kW				
Stromstärke I:	3.55….4.35 A				
Motorschutz:	in Pumpe integriert				
Energielabel:	MEI 0.70				
MSR:	inkl. Störmeldemodul				
Einbau in Leitung:	DN 150				
Verbindungselement:	inkl. Gegenflanschen oder Verschraubungen sowie Reduktionen, Dichtungen, Muttern und Schrauben.				

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Expansionsgefäss Heizung	Stk.	2	.....	.....
Fabrikat IMI Hydronics Typ SU 300.6 Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Pneumatex Druckausdehnungsgefaess Statico SU300.6, mit fester Gasfuellung, Heiz-, Solar- und Kuehlwassersysteme. Stahl, geschweisst, Farbe Beryllium. schlanke, zylindrische Bauform, Fussring fuer stehende Montage und einfachen Transport. airproof-Butylblase, nach EN 13831 und Pneumatex-Werksnorm, dauerhaft stabiler Vordruck. Frostschutzmittelzusatz bis 50%. endoskopische Besichtigungsoeffnung fuer innere Pruefungen ueber 1000 bar x Liter. CE-baumustergeprueft nach PED2014/68/EU. 5 Jahre Gewaehrleistung auf das Gefaess. Nennvolumen: 300 Liter Max. zul. Druck: 6 bar Min. zul. Druck: 0 bar Max. zul. Temperatur: 70 °C Min. zul. Temperatur: 5 °C Max. zul. Blasentemperatur: 70 °C Min. zul. Blasentemperatur: 5 °C Anschluss: Rp ¾“ Durchmesser: 560 mm Hoehe: 1469 mm Gewicht leer: 39 kg				
Zubehör zur Expansionsanlage				
Druckknopfhahn DH G ½“	Stk.	2	.....	.....
Kappenabsperrhahn DLV 20	Stk.	2	.....	.....
Hydrometer	Stk.	2	.....	.....
Anschlussset DLV 20A	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Expansionsgefäss	Stk.	1	.....	.....
Fostschutzband				
Frostschutz-Begleitheizband, 10 W/m bei 5 °C (max. 65 °C)	m.	20	.....	.....
Ice-Control Eismelder, mit Alarmrelais EMDR-10	Stk.	1	.....	.....
Anschluss-Set mit Elektro-Anschluss und 1 Endabschluss	Stk.	2	.....	.....
Inbetriebnahme, Befestigung und Kennzeichnung ist inbegriffen				
242.1.1 Apparate			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

242.1.2 Leitungen

Rohrleitungen und Formstücke für Heizung/Kälte

Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Gewinde- oder Siederohr. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälteschutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Heizungsrohrleitungen mit folgender Präzisierung:

a) Qualität der Rohrleitungen:
bis 1 ½" Gasrohre ST33-2 PN 16
ab NW 50 Siederohre ST37 PN 16

b) Medium: Glykol 30%
Temperatur: max. 60°C

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	23	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	7	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	1	.....	.....
73.0 mm	DN 65	m	1	.....	.....
26.7 mm	DN 20	m	3	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	4	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	6	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Rohrbefestigung und Rohrschellen Kälte inkl.

Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:
- Kälterohrschelle und ½" An-schlussgewinde.
- Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem
- Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte
- Temperaturbeständigkeit -10 bis 80°C
- Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich
- Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
□ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG				
Zuschläge □ für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen □ für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien □ für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. □ für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. □ für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile □ Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis **Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.**	kompl.	1	.....	.....
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
242.1.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
242.1.3 Armaturen und Instrumente				
Harzkartusche Für die Aufbereitung des Füllwassers nach Fabrikat: Elysator Typ: Purotap 1000	Stk.	2	.....	.....
Purotap micro Wandstation Einwegpatrone mit Mischharz und Wasserzähler inkl. Wandhalterung Fabrikat: Elysator Typ: Purotap micro	Stk.	1	.....	.....
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension DN 100	Stk.	4	.....	.....
Sicherheitsventil Kältemaschine Austritt Fabrikat: IMI Hydronics Typ und DN: DG/H Swiss 20-3.5G½'' / G1'' Ansprechdruck 3.0 bar	Stk.	5	.....	.....
Luftflaschen ca. 0.25 m lang inkl. Schweissdeckel mit Muffe 1/2", Entlüftungshahn ½" Rohraussendurchmesser (mm) 114.3 mm DN 100	Stk.	4	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"	Stk.	8	.....	.....
Tauchhülse ½" 150mm Tauchhülse eingeschweisst, inklusive, ld 7 mm	Stk.	12	.....	.....
Bimetallthermometer ϕ =100 mm- komplett, mit Einschweissmuffe und Einschraubschutzrohr Länge ϕ=150mm, Anzeigebereich 0 bis + 80°C, Fehlergrenze Klasse 1 DIN16203. Fabrikat: ..... Typ:	Stk.	6	.....	.....
Gruppenbezeichnungsschilder 3 zeilig, farbig, graviert inkl. Befestigung, gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	6	.....	.....
Apparatebezeichnungsschilder gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	10	.....	.....
Leitungsbezeichnungspfeile temperaturbeständig bis 90°C farbig beschriftet, Farbwahl und Grösse nach Betreiberangaben	Stk.	30	.....	.....
242.1.3 Armaturen und Instrumente			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
242.1.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	12	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	12	.....	.....
EnergyValve 2-Weg DN 65	Stk.	2	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
242.1.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
242.1.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Anlagenteile müssen mithilfe von einem Kran auf das Dach gebracht werden. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für den Heizungskreislauf Die Heizungsanlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen. Medium: Wasser / Ethylenglykol 30% Anlageinhalt: 2.0 m³ **Übergabe** Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern. **Revisionsunterlagen** und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.	Stk.	1	.....	.....
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
242.1.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

242.1.6 Dämmung

Dämmung Heizung/Kälte
Dämmung aus synthetischem Kautschuk (FCKW- und halogenfreie Ausführung) mit Spezialklebstoff dampfdicht ganzflächig verklebt. Umhüllung mit Alublech. Die Wärmedämmstärke ist so zu dimensionieren, dass kein Kondensat anfallen kann.

Medium:	Wasser – Glykol 30%
Mediumtemperatur:	7°C/15°C / 60°C/52°C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	80 mm
DN 125	80 mm
DN 100	80 mm
DN 80	60 mm
DN 65	60 mm
DN 50	60 mm
DN 40	60 mm
DN 32	50 mm
DN 25	40 mm
DN 20	40 mm
DN 15	30 mm

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	23	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	7	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	1	.....	.....
73.0 mm	DN 65	m	1	.....	.....
26.7 mm	DN 20	m	3	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	4	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	6	.....	.....
114.3mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Armaturenkappen

Einwandig demontierbare 2 -4 teilige Armaturenkappen aus Alu-Stucco-Mantel gem. **VSI - Nr. 501.02.100** für folgende Anlageteile:

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Umwälzpumpe	Stk.	1	.....	.....
EnergyValve 2-Weg DN65	Stk.	2	.....	.....
Absperrklappe DN 100	Stk.	4	.....	.....

Zuschläge

Verschnitt
Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüsse

242.1.6 Dämmung **Total** **.....**

243 Wärmeverteilung

243.1 Wärmeverteilung PWT bis Change-Over

243.1.1 Apparate

Umwälzpumpen

Umwälzpumpe niedertourige Nassläuferpumpe mit variablen Drehzahlen, druckabhängig. Sensorik und Frequenzumformer integriert. Förderhöhe frei wählbar. Die Umwälzpumpe kann auf folgenden Kennlinien arbeiten:

- Konstantdruck
- Proportionaldruck
- Konstante Kennlinie

inkl. frequenzgeregeltem Normmotor mit Wärmeschutzkontakt, mit eingebautem Potentiometer, PI-Regler für ext. Signal, Eingänge für Betrieb/Störmeldungen/Freigabe via pot. freien Kontakt, EMV-Funk Entstörfilter, gegen Schwitzwasser geschützt inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

Es dürfen nur energieeffiziente Pumpen der besten Effizienzklasse eingesetzt werden (Energieeffizienzklasse A / EFF1).

Umwälzpumpe PWT Sekundär Stk. 1 ....

Fabrikat:	Grundfos
Typ:	MAGNA3 100-80 F
Fabrikat gewählt:	……..
Typ gewählt:	……..
Volumenstrom:	39 m3/h
Betriebsüberdruck:	5.4 mWS
Medium:	Wasser
Max Betriebsdruck:	10 bar
Anzahl Stufen:	drehzahlreguliert
Differenzdruckaufnehmer	inkl.
Netzspannung:	230 / 50 Hz
Motorleistung P:	31 .. 1122W
Stromstärke I:	0.31 .. 5.06A
Motorschutz:	in Pumpe integriert
Energielabel:	EEI 0.17
MSR:	inkl. Störmeldemodul
Einbau in Leitung:	DN 150
Verbindungselement:	inkl. Gegenflanschen oder Verschraubungen sowie Reduktionen, Dichtungen, Muttern und Schrauben

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Expansionsgefäss Heizung	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat IMI Hydronics Typ SD 500.1 Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Pneumatex Druckausdehnungsgefaess Statico SU500.3, mit fester Gasfuellung, Heiz-, Solar- und Kuehlwassersysteme. Stahl, geschweisst, Farbe Beryllium. schlanke, zylindrische Bauform, Fussring fuer stehende Montage und einfachen Transport. airproof-Butylblase, nach EN 13831 und Pneumatex-Werksnorm, dauerhaft stabiler Vordruck. Frostschutzmittelzusatz bis 50%. endoskopische Besichtigungsoeffnung fuer innere Pruefungen ueber 1000 bar x Liter. CE-baumustergeprueft nach PED2014/68/EU. 5 Jahre Gewaehrleistung auf das Gefaess. Nennvolumen: 500 Liter Max. zul. Druck: 3 bar Min. zul. Druck: 0 bar Max. zul. Temperatur: 70 °C Min. zul. Temperatur: 5 °C Max. zul. Blasentemperatur: 70°C Min. zul. Blasentemperatur: 5 °C Anschluss: Rp ¾“ Durchmesser: 436 mm Hoehe: 249 mm Gewicht leer: 8 kg				
Zubehör zur Expansionsanlage				
Druckknopfhahn DH G ½“	Stk.	1	.....	.....
Kappenabsperrhahn DLV 20	Stk.	1	.....	.....
Manometer	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Expansionsgefäss	Stk.	1	.....	.....
243.1.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.1.2 Leitungen

Rohrleitungen und Formstücke für Heizung/Kälte

Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Gewinde- oder Siederohr. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälteschutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Heizungsrohrleitungen mit folgender Präzisierung:

a) Qualität der Rohrleitungen:
bis 1 ½" Gasrohre ST33-2 PN 16
ab NW 50 Siederohre ST37 PN 16

b) Medium: Wasser
Temperatur: max. 60°C

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	20	.....	.....
73.0 mm	DN 65	m	2	.....	.....
33.4 mm	DN 25	m	5	.....	.....
26.7 mm	DN 20	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	34	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
33.4 mm	DN 65	Stk.	6	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
33.4 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	10	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	6	.....	.....

Rohrbefestigung und Rohrschellen Kälte inkl.

Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:

- Kälterohrschelle und ½" An-schlussgewinde.
- Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem
- Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte
- Temperaturbeständigkeit -10 bis 80°C
- Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich
- Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.
- Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG

Zuschläge

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
- für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen - für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien - für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. - für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. - für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile - Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis	kompl.	1	.....	.....
Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.				
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
243.1.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.1.3 Armaturen und Instrumente					
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension DN 150		Stk.	10	.....	.....
Luftflaschen ca. 0.25 m lang inkl. Schweissdeckel mit Muffe 1/2", Entlüftungshahn 3/8" Rohraussendurchmesser (mm) 168.3 DN 150		Stk.	4	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"		Stk.	10	.....	.....
Tauchhülse ½“ 150mm Tauchhülse eingeschweisst, inklusive, ld 7 mm		Stk.	4	.....	.....
Bimetallthermometer ϕ =100 mm- komplett, mit Einschweissmuffe und Einschraubschutzrohr Länge ϕ=150mm, Anzeigebereich 0 bis + 80°C, Fehlergrenze Klasse 1 DIN16203. Fabrikat: ..... Typ:		Stk.	6	.....	.....
Gruppenbezeichnungsschilder 3 zeilig, farbig, graviert inkl. Befestigung, gem. Vorgabe Bauherr		Stk.	10	.....	.....
Apparatebezeichnungsschilder gem. Vorgabe Bauherr		Stk.	14	.....	.....
Leitungsbezeichnungspfeile temperaturbeständig bis 90°C farbig beschriftet, Farbwahl und Grösse nach Betreiberangaben.		Stk.	40	.....	.....
243.1.3 Armaturen und Instrumente				**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.1.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	4	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	4	.....	.....
Umschaltventil 3-Weg DN125	Stk.	1	.....	.....
Drosselklappe 2-Weg DN125	Stk.	2	.....	.....
Drehantrieb Auf-Zu / 3-Punkt	Stk.	3	.....	.....
EnergyValve 2-Weg DN100	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb stetig	Stk.	1	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
243.1.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.1.5 Transport und Montage

Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.

Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.

Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.

Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen.
Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.
Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.

Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.

Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten.
Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren.
Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.

Medium für den Heizungskreislauf
Die Heizungsanlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen.

Medium	Wasser
Anlageinhalt:	10 m³

Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet.
Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.

Revisionsunterlagen und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.

Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.

243.1.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.1.6 Dämmung

Dämmung Heizung/Kälte
Dämmung aus synthetischem Kautschuk (FCKW- und halogenfreie Ausführung) mit Spezialklebstoff dampfdicht ganzflächig verklebt. Umhüllung mit Alublech. Die Wärmedämmstärke ist so zu dimensionieren, dass kein Kondensat anfallen kann.

Medium:	Wasser
Mediumtemperatur:	7°C/12°C / 60°C/52°C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	80 mm
DN 125	80 mm
DN 100	80 mm
DN 80	60 mm
DN 65	60 mm
DN 50	60 mm
DN 40	60 mm
DN 32	50 mm
DN 25	40 mm
DN 20	40 mm
DN 15	30 mm

Rohrewärmezähler

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	m	20	.....	.....
73.0 mm	DN 65	m	2	.....	.....
33.4 mm	DN 25	m	5	.....	.....
26.7 mm	DN 20	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	34	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
33.4 mm	DN 65	Stk.	6	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
73.0 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
33.4 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....
26.7 mm	DN 20	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	10	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	6	.....	.....

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Armaturenkappen					
Einwandig demontierbare 2 -4 teilige Armaturenkappen aus Alu-Stucco-Mantel gem. **VSI - Nr. 1.00.1111** für folgende Anlageteile:					
Umwälzpumpe		Stk.	1	.....	.....
Umschaltventil 3-Weg	DN150	Stk.	2	.....	.....
EnergyValve 2-Weg	DN100	Stk.	1	.....	.....
Absperrklappe	DN 150	Stk.	10	.....	.....
Zuschläge					
Verschnitt Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüsse					
243.1.6 Dämmung				**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.2 Wärmeverteilung Lufterhitzer/-kühler UG

243.2.1 Apparate

Umwälzpumpen

Umwälzpumpe niedertourige Nassläuferpumpe mit variablen Drehzahlen, druckabhängig. Sensorik und Frequenzumformer integriert. Förderhöhe frei wählbar. Die Umwälzpumpe kann auf folgenden Kennlinien arbeiten:

- Konstantdruck
- Proportionaldruck
- Konstante Kennlinie

inkl. frequenzgeregeltem Normmotor mit Wärmeschutzkontakt, mit eingebautem Potentiometer, PI-Regler für ext. Signal, Eingänge für Betrieb/Störmeldungen/Freigabe via pot. freien Kontakt, EMV-Funk Entstörfilter, gegen Schwitzwasser geschützt inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

Es dürfen nur energieeffiziente Pumpen der besten Effizienzklasse eingesetzt werden (Energieeffizienzklasse A / EFF1).

Umwälzpumpe	Stk.	1	.....	.....

Fabrikat:	Grundfos
Typ:	Magna3 80-80 F
Fabrikat gewählt:	……..
Typ gewählt:	……..
Volumenstrom:	24.4 m3/h
Betriebsüberdruck:	5.61 mWS
Medium:	Wasser
Max Betriebsüberdruck:	10 bar
Anzahl Stufen:	drehzahlreguliert
Differenzdruckaufnehmer	inkl.
Netzspannung:	230 V / 50 Hz
Motorleistung P:	28.. 691 W
Stromstärke I:	0.28.. 3.15 A
Motorschutz:	in Pumpe integriert
Energielabel:	EEI 0.17
MSR:	inkl. Störmeldemodul
Einbau in Leitung:	DN 100
Verbindungselement:	inkl. Gegenflanschen oder Verschraubungen sowie Reduktionen, Dichtungen, Muttern und Schrauben.

243.2.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.2.2 Leitungen					
Rohrleitungen und Formstücke für Heizung/Kälte					
Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Gewinde- oder Siederohr. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälteschutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.					
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Heizungsrohrleitungen mit folgender Präzisierung:					
a) Qualität der Rohrleitungen:					
bis 1 ½" Gasrohre ST33-2	PN 16				
ab NW 50 Siederohre ST37	PN 16				
b) Medium:	Wasser				
Temperatur:	max. 60°C				
Rohre					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	12	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	1	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	1	.....	.....
Schweissbogen 90° 3d					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	9	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
Schweissbogen 45° 3d					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	4	.....	.....
Abzweigungen, (T-Formstücke)					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
Reduktionen					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
Rohrbefestigung und Rohrschellen Kälte			inkl.		
Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.					
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:					
☐ Kälterohrschelle und ½" An-schlussgewinde.					
☐ Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem					
☐ Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte					
☐ Temperaturbeständigkeit -10 bis 40°C					
☐ Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich					
☐ Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.					
☐ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG					
Zuschläge					
☐ für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen					
☐ für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien					
☐ für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung.					
☐ für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw.					

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
- für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile - Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis	kompl.	1	.....	.....
Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.				
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
243.2.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.2.3 Armaturen und Instrumente					
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension DN 100		Stk.	4	.....	.....
Luftflaschen ca. 0.25 m lang inkl. Schweissdeckel mit Muffe 1/2", Entlüftungshahn 3/8" Rohraussendurchmesser (mm) 114.3 DN 100		Stk.	2	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"		Stk.	8	.....	.....
Tauchhülse ½“ 150mm Tauchhülse eingeschweisst, inklusive, ld 7 mm		Stk.	2	.....	.....
Bimetallthermometer ϕ =100 mm- komplett, mit Einschweissmuffe und Einschraubschutzrohr Länge ϕ=150mm, Anzeigebereich 0 bis + 80°C, Fehlergrenze Klasse 1 DIN16203. Fabrikat: ..... Typ:		Stk.	4	.....	.....
Gruppenbezeichnungsschilder 3 zeilig, farbig, graviert inkl. Befestigung, gem. Vorgabe Bauherr		Stk.	4	.....	.....
Apparatebezeichnungsschilder gem. Vorgabe Bauherr		Stk.	6	.....	.....
Leitungsbezeichnungspfeile temperaturbeständig bis 90°C farbig beschriftet, Farbwahl und Grösse nach Betreiberangaben.		Stk.	20	.....	.....
243.2.3 Armaturen und Instrumente				**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.2.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	4	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	4	.....	.....
Regelventil 3-Weg DN 65	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb stetig	Stk.	1	.....	.....
Für die Wärmemessungen ist in dieser Position <u>die Lieferung</u> und <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Wärmezähler Lufterhitzer/-kühler (WZ3.1)	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat: z.B. GWF Typ: Mutlical 603				
Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Volumenstrom: 24.3 m3/h Medium: Heizungswasser Leitungsdimension: DN 100 Gerätespeisung: Netz 230 V/ 24 V Schnittstelle: MBus Verrechnung: JA Inkl. Passtück				
Montageset thermischer Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
243.2.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.2.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen. **Transport** Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe in der Dachzentrale liegt auf ca. 3.0 m, im Zwischengeschoss auf 7.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen. **Pneukran:** Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren. **Inbetriebnahme** Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für den Heizungskreislauf Die Heizungsanlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen. Befüllen der Anlage ist im Leistungsumfang Wärmeverteilung 243.1 enthalten	Stk.	1	.....	.....
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				
Revisionsunterlagen und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
243.2.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.2.6 Dämmung

Dämmung Heizung/Kälte
Dämmung aus synthetischem Kautschuk (FCKW- und halogenfreie Ausführung) mit Spezialklebstoff dampfdicht ganzflächig verklebt. Umhüllung mit Alublech. Die Wärmedämmstärke ist so zu dimensionieren, dass kein Kondensat anfallen kann.

Medium:	Wasser
Mediumtemperatur:	7°C/12°C / 60°C/52°C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	80 mm
DN 125	80 mm
DN 100	80 mm
DN 80	60 mm
DN 65	60 mm
DN 50	60 mm
DN 40	60 mm
DN 32	50 mm
DN 25	40 mm
DN 20	40 mm
DN 15	30 mm

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	12	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	1	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	9	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	4	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Armaturenkappen

Einwandig demontierbare 2 -4 teilige Armaturenkappen aus Alu-Stucco-Mantel gem. **VSI - Nr. 1.00.1111 f**ür folgende Anlageteile:

Umwälzpumpe		Stk.	1	.....	.....
Regelventil 3-Weg	DN 65	Stk.	1	.....	.....
Absperrklappe	DN 100	Stk.	4	.....	.....

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge				
Verschnitt Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüsse				

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.2.6 Dämmung			**Total**	**.....**

243.3 Wärmeverteilung Lufterhitzer/-kühler EG

243.3.1 Apparate

Umwälzpumpen

Umwälzpumpe niedertourige Nassläuferpumpe mit variablen Drehzahlen, druckabhängig. Sensorik und Frequenzumformer integriert. Förderhöhe frei wählbar. Die Umwälzpumpe kann auf folgenden Kennlinien arbeiten:

- Konstantdruck
- Proportionaldruck
- Konstante Kennlinie

inkl. frequenzgeregeltem Normmotor mit Wärmeschutzkontakt, mit eingebautem Potentiometer, PI-Regler für ext. Signal, Eingänge für Betrieb/Störmeldungen/Freigabe via pot. freien Kontakt, EMV-Funk Entstörfilter, gegen Schwitzwasser geschützt inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

Es dürfen nur energieeffiziente Pumpen der besten Effizienzklasse eingesetzt werden (Energieeffizienzklasse A / EFF1).

Umwälzpumpe	Stk.	1	.....	.....

Fabrikat:	Grundfos
Typ:	Magna3 65-60 F
Fabrikat gewählt:	……..
Typ gewählt:	……..
Volumenstrom:	16.3 m3/h
Betriebsüberdruck:	3.86 mWS
Medium:	Wasser
Max Betriebsüberdruck:	10 bar
Anzahl Stufen:	drehzahlreguliert
Differenzdruckaufnehmer	inkl.
Netzspannung:	230 V / 50 Hz
Motorleistung P:	20.. 355 W
Stromstärke I:	0.22.. 1.64 A
Motorschutz:	in Pumpe integriert
Energielabel:	EEI 0.17
MSR:	inkl. Störmeldemodul
Einbau in Leitung:	DN 80
Verbindungselement:	inkl. Gegenflanschen oder Verschraubungen sowie Reduktionen, Dichtungen, Muttern und Schrauben.

243.2.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.3.2 Leitungen

Rohrleitungen und Formstücke für Heizung/Kälte

Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Gewinde- oder Siederohr. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälteschutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Heizungsrohrleitungen mit folgender Präzisierung:

a) Qualität der Rohrleitungen:
bis 1 ½" Gasrohre ST33-2 PN 16
ab NW 50 Siederohre ST37 PN 16

b) Medium: Wasser
Temperatur: max. 60°C

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	m	1	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	36	.....	.....
73.1 mm	DN 65	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	1	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	10	.....	.....
73.1 mm	DN 65	Stk.	1	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
73.1 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Rohrbefestigung und Rohrschellen Kälte inkl.

Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:

- Kälterohrschelle und ½" An-schlussgewinde.
- Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem
- Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte
- Temperaturbeständigkeit -10 bis 40°C
- Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich
- Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.
- Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge □ für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen □ für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien □ für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. □ für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. □ für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile □ Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis **Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.**	kompl.	1	.....	.....
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
243.2.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.3.3 Armaturen und Instrumente					
Absperrklappe					
dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16					
Fabrikat:	.....				
Typ:	.....				
Dimension	DN 100	Stk.	2	.....	.....
Dimension	DN 800	Stk.	2	.....	.....
Luftflaschen					
ca. 0.25 m lang inkl. Schweissdeckel mit Muffe 1/2", Entlüftungshahn 3/8"					
Rohraussendurchmesser (mm)					
114.3	DN 100	Stk.	4	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"		Stk.	6	.....	.....
Tauchhülse ½“ 150mm		Stk.	2	.....	.....
Tauchhülse eingeschweisst, inklusive, ld 7 mm					
Bimetallthermometer ϕ =100 mm-		Stk.	4	.....	.....
komplett, mit Einschweissmuffe und Einschraubschutzrohr Länge ϕ=150mm, Anzeigebereich 0 bis + 80°C, Fehlergrenze Klasse 1 DIN16203.					
Fabrikat:	.....				
Typ:	.....				
Gruppenbezeichnungsschilder		Stk.	6	.....	.....
3 zeilig, farbig, graviert inkl. Befestigung, gem. Vorgabe Bauherr					
Apparatebezeichnungsschilder		Stk.	8	.....	.....
gem. Vorgabe Bauherr					
Leitungsbezeichnungspfeile		Stk.	30	.....	.....
temperaturbeständig bis 90°C farbig beschriftet, Farbwahl und Grösse nach Betreiberangaben.					
243.2.3 Armaturen und Instrumente				**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.3.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	2	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	4	.....	.....
Regelventil 3-Weg DN 65	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb stetig	Stk.	1	.....	.....
Wärmezähler Lufterhitzer/-kühler (WZ3.2)	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat: z.B. GWF Typ: Mutlical 603				
Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Volumenstrom: 16.2 m3/h Medium: Heizungswasser Leitungsdimension: DN 100 Gerätespeisung: Netz 230 V/ 24 V Schnittstelle: MBus Verrechnung: JA Inkl. Passtück				
Montageset thermischer Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
243.2.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.3.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe in der Dachzentrale liegt auf ca. 3.0 m, im Zwischengeschoss auf 7.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für den Heizungskreislauf Die Heizungsanlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen. Befüllen der Anlage ist im Leistungsumfang Wärmeverteilung 243.1 enthalten	Stk.	1	.....	.....
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				
Revisionsunterlagen und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
243.2.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.3.6 Dämmung

Dämmung Heizung/Kälte
Dämmung aus synthetischem Kautschuk (FCKW- und halogenfreie Ausführung) mit Spezialklebstoff dampfdicht ganzflächig verklebt. Umhüllung mit Alublech. Die Wärmedämmstärke ist so zu dimensionieren, dass kein Kondensat anfallen kann.

Medium:	Wasser
Mediumtemperatur:	7°C/12°C / 60°C/52°C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	80 mm
DN 125	80 mm
DN 100	80 mm
DN 80	60 mm
DN 65	60 mm
DN 50	60 mm
DN 40	60 mm
DN 32	50 mm
DN 25	40 mm
DN 20	40 mm
DN 15	30 mm

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	1	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	36	.....	.....
73.1 mm	DN 65	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	1	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	10	.....	.....
73.1 mm	DN 65	Stk.	1	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
73.1 mm	DN 65	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Armaturenkappen

Einwandig demontierbare 2 -4 teilige Armaturenkappen aus Alu-Stucco-Mantel gem. **VSI - Nr. 1.00.1111 f**ür folgende Anlageteile:

Umwälzpumpe		Stk.	1	.....	.....
Regelventil 3-Weg	DN 65	Stk.	1	.....	.....
Absperrklappe	DN 100	Stk.	4	.....	.....
Wärmezähler	DN 100	Stk.	1	.....	.....

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge Verschnitt Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüsse				
243.2.6 Dämmung			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.4 Wärmeverteilung Kassette EG

243.4.1 Apparate

Umwälzpumpen

Umwälzpumpe niedertourige Nassläuferpumpe mit variablen Drehzahlen, druckabhängig. Sensorik und Frequenzumformer integriert. Förderhöhe frei wählbar. Die Umwälzpumpe kann auf folgenden Kennlinien arbeiten:

- Konstantdruck
- Proportionaldruck
- Konstante Kennlinie

inkl. frequenzgeregeltem Normmotor mit Wärmeschutzkontakt, mit eingebautem Potentiometer, PI-Regler für ext. Signal, Eingänge für Betrieb/Störmeldungen/Freigabe via pot. freien Kontakt, EMV-Funk Entstörfilter, gegen Schwitzwasser geschützt inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

Es dürfen nur energieeffiziente Pumpen der besten Effizienzklasse eingesetzt werden (Energieeffizienzklasse A / EFF1).

Umwälzpumpe	Stk.	1	.....	.....

Fabrikat:	Grundfos
Typ:	Magna3 80-120 F
Fabrikat gewählt:	……..
Typ gewählt:	……..
Volumenstrom:	33.5 m3/h
Betriebsüberdruck:	6.4 mWS
Medium:	Wasser
Max Betriebsüberdruck:	10 bar
Anzahl Stufen:	drehzahlreguliert
Differenzdruckaufnehmer	inkl.
Netzspannung:	230 V / 50 Hz
Motorleistung P:	31.. 1496 W
Stromstärke I:	0.32.. 6.65 A
Motorschutz:	in Pumpe integriert
Energielabel:	EEI 0.17
MSR:	inkl. Störmeldemodul
Einbau in Leitung:	DN 100
Verbindungselement:	inkl. Gegenflans chen oder Verschraubungen sowie Reduktionen, Dichtungen, Muttern und Schrauben.

243.2.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.4.2 Leitungen					
Rohrleitungen und Formstücke für Heizung					
Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Gewinde- oder Siederohr. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Rostschutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.					
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Heizungsrohrleitungen mit folgender Präzisierung:					
a) Qualität der Rohrleitungen:					
bis 1 ½" Gasrohre ST33-2	PN 16				
ab NW 50 Siederohre ST37	PN 16				
b) Medium:	PWW				
Temperatur:	max. 60°C				
Rohre					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	4	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	1	.....	.....
Schweissbogen 90° 3d					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	1	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
Schweissbogen 45° 3d					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....
Abzweigungen, (T-Formstücke)					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	3	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	1	.....	.....
Reduktionen					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
Rohrbefestigung und Rohrschellen		inkl.			
Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.					
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:					
▯ Massivrohrschelle mit EPDM-Gummieinlage und ½" Anschlussgewinde.					
▯ Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem					
▯ Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte					
▯ Temperaturbeständigkeit -10 bis 100°C					
▯ Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich					
▯ Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.					
▯ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG					
Zuschläge					
▯ für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen					
▯ für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien					

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
- für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung. - für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw. - für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile - Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren				
Dichtigkeitsnachweis **Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.**	kompl.	1	.....	.....
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
243.2.2 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.4.3 Armaturen und Instrumente				
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension DN 100	Stk.	4	.....	.....
Luftflaschen ca. 0.25 m lang inkl. Schweissdeckel mit Muffe 1/2", Entlüftungshahn 3/8" Rohraussendurchmesser (mm) 114.3 DN 100	Stk.	2	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"	Stk.	4	.....	.....
Tauchhülse ½“ 150mm Tauchhülse eingeschweisst, inklusive, Id 7 mm	Stk.	4	.....	.....
Bimetallthermometer ϕ =100 mm- komplett, mit Einschweissmuffe und Einschraubschutzrohr Länge ϕ=150mm, Anzeigebereich 0 bis + 80°C, Fehlergrenze Klasse 1 DIN16203. Fabrikat: ..... Typ:	Stk.	4	.....	.....
Gruppenbezeichnungsschilder 3 zeilig, farbig, graviert inkl. Befestigung, gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	4	.....	.....
Apparatebezeichnungsschilder gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	6	.....	.....
Leitungsbezeichnungspfeile temperaturbeständig bis 90°C farbig beschriftet, Farbwahl und Grösse nach Betreiberangaben.	Stk.	20	.....	.....
243.2.3 Armaturen und Instrumente			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.4.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	2	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	4	.....	.....
Regelventil 3-Weg DN80	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb stetig	Stk.	1	.....	.....
Wärmezähler Lufterhitzer/-kühler (WZ3.3)	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat: z.B. GWF Typ: Mutlical 603				
Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Volumenstrom: 33.5 m3/h Medium: Heizungswasser Leitungsdimension: DN 100 Gerätespeisung: Netz 230 V/ 24 V Schnittstelle: MBus Verrechnung: JA Inkl. Passtück				
Montageset thermischer Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
243.2.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.4.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für den Heizungskreislauf Die Heizungsanlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen. Befüllen der Anlage ist im Leistungsumfang Wärmeverteilung 243.1 enthalten	Stk.	1	.....	.....
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				
Revisionsunterlagen und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
243.2.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243.4.6 Dämmung

Dämmung Heizung
Komplett inklusive Montage. Dämmung gemäss SWKI-Richtlinie 94-2B. Alle Ausführungen haben der kantonalen Gesetzgebung (KEnV) zu entsprechen.

Rohrleitungen Armaflex, trocken an Rohr montiert, mit galvanischem Draht befestigt. Umhüllung aus Alu-Grobkornfolie 0,2mm.

Medium:	Wasser
Mediumtemperatur:	60/52 °C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK
Arbeitshöhen:	< 3.0 m

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	80 mm
DN 125	80 mm
DN 100	80 mm
DN 80	60 mm
DN 65	60 mm
DN 50	60 mm
DN 40	60 mm
DN 32	50 mm
DN 25	40 mm
DN 20	40 mm
DN 15	30 mm

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	4	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	1	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	4	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
88.9 mm	DN 80	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	3	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	1	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Armaturenkappen

Einwandig demontierbare 2 -4 teilige Armaturenkappen aus Alu-Stucco-Mantel gem. **VSI - Nr. 1.00.1111 f**ür folgende Anlageteile:

Umwälzpumpe		Stk.	1	.....	.....
Regelventil 3-Weg	DN 65	Stk.	1	.....	.....
Absperrklappe	DN 100	Stk.	4	.....	.....
Wärmezähler	DN 100	Stk.	1	.....	.....

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge Verschnitt Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüss				
243.2.6 Dämmung			**Total**	**.....**
243.5 Wärmeverteilung Zähleraus-tausch Optional				
243.5.3 Armaturen und Instrumente				
Apparatebezeichnungsschilder gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	7	.....	.....
243.2.3 Armaturen und Instrumente			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.5.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	2	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	4	.....	.....
Wärmezähler	Stk.	7	.....	.....
Fabrikat: z.B. GWF Typ: CF-51 /MTW				
Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Volumenstrom: Divers. Medium: Heizungswasser Leitungsdimension: DN 100 Gerätespeisung: Netz 230 V/ 24 V Schnittstelle: MBus Verrechnung: JA Inkl. Passtück				
Montageset thermischer Energiezähler	Stk.	7	.....	.....
Inbetriebnahme Energiezähler	Stk.	7	.....	.....
Einbindung in MSRL System	Stk.	1	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
Das wiederbefüllen und entlüften der Anlage ist mit einzurechnen				
243.2.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
243.5.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für den Heizungskreislauf Die Heizungsanlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen. Befüllen der Anlage ist im Leistungsumfang Wärmeverteilung 243.1 enthalten	Stk.	1	.....	.....
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				
Revisionsunterlagen und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
243.2.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
246 Kälteanlagen				
246.1 Kälteverteilung Kassette EG				
246.1.1 Apparate				
Umwälzpumpen Umwälzpumpe niedertourige Nassläuferpumpe mit variablen Drehzahlen, druckabhängig. Sensorik und Frequenzumformer integriert. Förderhöhe frei wählbar. Die Umwälzpumpe kann auf folgenden Kennlinien arbeiten: • Konstantdruck • Proportionaldruck • Konstante Kennlinie inkl. frequenzgeregeltem Normmotor mit Wärmeschutzkontakt, mit eingebautem Potentiometer, PI-Regler für ext. Signal, Eingänge für Betrieb/Störmeldungen/Freigabe via pot. freien Kontakt, EMV-Funk Entstörfilter, gegen Schwitzwasser geschützt inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen. Es dürfen nur energieeffiziente Pumpen der besten Effizienzklasse eingesetzt werden (Energieeffizienzklasse A / EFF1).				
Umwälzpumpe Fabrikat: Grundfos Typ: TPE2 80-150 N-A-F-A-BQQE-HWB Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Volumenstrom: 53.6 m3/h Betriebsüberdruck: 6.4 mWS Medium: Wasser Max Betriebsüberdruck: 10 bar Anzahl Stufen: drehzahlreguliert Differenzdruckaufnehmer inkl. Netzspannung: 3x380-500 V / 50 Hz Motorleistung P: 1.5 kW Stromstärke I: 2.40-2.90 A Motorschutz: in Pumpe integriert Energielabel: MEI 0.70 MSR: inkl. Störmeldemodul Einbau in Leitung: DN 100 Verbindungselement: inkl. Gegenflanschen oder Verschraubungen sowie Reduktionen, Dichtungen, Muttern und Schrauben.	Stk.	1	.....	.....
246.1.1 Apparate			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit		Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
246.1.2 Leitungen					
Rohrleitungen und Formstücke für Kälte					
Rohrleitung aus geschweißten bzw. gepressten Chromstahlrohren 1.4301 V2A. Das Schweiß- und Dichtungsmaterial inkl. Kälte-schutzanstrich ist einzurechnen. Für alle Rohrleitungen sind zudem das Befestigungsmaterial, der Verschnitt und Formstücke soweit nicht aufgeführt, einzukalkulieren.					
Ausführung der Rohrleitungen gem. SWKI - Richtlinie 94-2 B für Kälterohrleitungen mit folgender Präzisierung:					
- Temperatur:	7°C / 12°C				
- Prüfdruck	PN 16				
- Medium	Wasser				
Rohre					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	26	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	1	.....	.....
Schweissbogen 90° 3d					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	12	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	1	.....	.....
Schweissbogen 45° 3d					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....
Abzweigungen, (T-Formstücke)					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 125	Stk.	1	.....	.....
Reduktionen					
Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
Rohrbefestigung und Rohrschellen		inkl.			
Alle ausgeschriebenen Rohrleitungen sind vorschriftsgemäss zu lagern und zu befestigen.					
Schall-und schwingungsentkoppelte Befestigung von Rohrlei-tungen bestehend aus:					
☐ Kälterohrschelle ½" An-schlussgewinde.					
☐ Inkl. allen notwendigen Adapter und Befestigungsteile zwischen Schelle und Tragesystem					
☐ Gewinderohr ½" verzinkt inkl. Massivgrundplatte					
☐ Temperaturbeständigkeit -10 bis 100°C					
☐ Inkl. Schienen- und Tragesystem soweit erforderlich					
☐ Segmentanker bzw. Schrauben, Muttern, Dübel, etc.					
☐ Fabrikat: z.B. Sikla oder Hilti AG					
Zuschläge					
☐ für Reinigungsmaterialien zum Entfernen von Verunreinigungen					
☐ für Verschnitt, Schweissgeräte, Schweiss- und Dichtungsmaterialien					
☐ für sämtliche Befestigung in schall- und schwingungsdämmender Ausführung.					
☐ für sonstige Formstücke, Fittings, Verschraubungen usw.					
☐ für Koorosionsschutzanstrich von nicht behandelten Eisenteile					
☐ Enflüftungsvorrichtungen sind einzukalkulieren					
Dichtigkeitsnachweis		kompl.	1	.....	.....

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Nach Fertigstellung der Installationen ist ein protokollierter Dichtigkeitsnachweis zu erbringen.				
Prüfung der Rost- und Schwitzwasserschutzbeschichtung Der Unternehmer/Lieferant erfüllt sämtliche gesetzlichen Vorgaben und Normen und stellt sicher, dass die Komponenten/Apparate dieser entsprechen. Notwendige Prüfungen sind durch den Lieferanten einzufordern und zu protokollieren	kompl.	1	.....	.....
246.2.1 Leitungen			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
246.1.3 Armaturen und Instrumente				
Absperrklappe dichtschliessend, wartungsfrei, inkl. den Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen. Einsatzbereich von -20 - 120 °C, PN 16 Fabrikat: ..... Typ: ..... Dimension DN 100	Stk.	4	.....	.....
Luftflaschen ca. 0.25 m lang inkl. Schweissdeckel mit Muffe 1/2", Entlüftungshahn 3/8" Rohraussendurchmesser (mm) 114.3 DN 100	Stk.	2	.....	.....
Entleerhahn mit Kappe und Kette ½"	Stk.	4	.....	.....
Tauchhülse ½“ 150mm Tauchhülse eingeschweisst, inklusive, Id 7 mm	Stk.	4	.....	.....
Bimetallthermometer ϕ =100 mm- komplett, mit Einschweissmuffe inkl. Kältesperre und Einschraubschutzrohr Länge ϕ=150mm, Anzeigebereich 0 bis + 80°C, Fehlergrenze Klasse 1 DIN16203. Fabrikat: ..... Typ:	Stk.	4	.....	.....
Gruppenbezeichnungsschilder 3 zeilig, farbig, graviert inkl. Befestigung, gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	4	.....	.....
Apparatebezeichnungsschilder gem. Vorgabe Bauherr	Stk.	6	.....	.....
Leitungsbezeichnungspfeile temperaturbeständig bis 90°C farbig beschriftet, Farbwahl und Grösse nach Betreiberangaben.	Stk.	20	.....	.....
246.1.3 Armaturen und Instrumente			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
246.1.4 Regel- und Sicherheitsorgane				
Die Regulierung/Steuerung ist im Lieferumfang des Heizungsunternehmers. Die Regulierung/Steuerung ist am Ende dieser Ausschreibung in einer separaten Position enthalten (Hardware, Software, Engineering, Schaltschrank, Schema, etc.).				
In dieser Position ist die Montage der Feldgeräte durch den Heizungsunternehmer einzurechnen.				
Durch den Anbieter sind folgende Arbeiten und Dienstleistungen einzurechnen:				
Montage der angelieferten Feldgeräte, inkl. Lieferung und Einbau der dazu notwendigen Muffen, Flansche für Fühlereinbau, Adapter für den Übergang der Klappe auf den Antrieb, Dichtungen, Befestigungsmaterialien.				
Es ist <u>der Einbau</u> einzurechnen.				
Tauchtemperaturfühler	Stk.	2	.....	.....
Tauchhülse	Stk.	4	.....	.....
Regelventil 3-Weg DN100	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb stetig	Stk.	1	.....	.....
Wärmezähler Lufterhitzer/-kühler (WZ4.1)	Stk.	1	.....	.....
Fabrikat: z.B. GWF Typ: Mutlical 603				
Fabrikat gewählt: …….. Typ gewählt: …….. Volumenstrom: 53.6 m3/h Medium: Heizungswasser Leitungsdimension: DN 100 Gerätespeisung: Netz 230 V/ 24 V Schnittstelle: MBus Verrechnung: JA Inkl. Passtück				
Montageset thermischer Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
Inbetriebnahme Energiezähler	Stk.	1	.....	.....
M-Bus TCP/IP Master CMe3100 32/8 UL	Stk.	1	.....	.....
Grundpauschale Gebäudetechnik (je Arbeitstag)	Stk.	1	.....	.....
IB M-Bus- TCP/IP Master / Leitsystem / GSM	Stk.	1	.....	.....
Dienstleistung	kompl.	1	.....	.....
Der Heizungsunternehmer ist verantwortlich für die Funktion der Anlage. Er nimmt an den Rückübersetzungen teil und leitet alle Schemabesprechungen und Einregulierarbeiten.				
Er stellt alle notwendigen Schemata und Komponenten zeitgerecht zur Verfügung.				
Beschriftung sämtlicher Feldgeräte/Apparate. Er leitet die Kontrollen der Drehlaufrichtung aller Heizungsapparate.				
Er ist bei sämtlichen Vor- und Abnahmen der Regulierung aktiv vor Ort. Die Inbetriebnahme und Instruktion erfolgt durch den Unternehmer. Der Heizungsunternehmer leitet die Inbetriebnahme und Instruktion und leistet aktiv Beihilfe.				
246.1.4 Regel- und Sicherheitsorgane			**Total**	**.....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
246.1.5 Transport und Montage				
Alle notwendigen Leistungen zur Erreichung und Erfüllung der Vorgaben gemäss den allgemeinen Bedingungen, fachlichen Bestimmungen, sowie des Projektbeschriebes und der Garantiewerte.				
Leistungen für etappierte Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Einregulierung und Abnahme des Anlagenteils infolge zeitlicher unterschiedlicher Ausführung von Heizungsinstallation ist im Angebot einzurechnen.				
Transport Lieferung inklusive dem Abladen und der Einbringung der Materialien und Werkzeuge auf die Baustelle, einschliesslich der dafür benötigen Transportmittel, Werkzeuge und Hilfsvorrichtungen. Rücktransport der Restmaterialien und fachgerechte Entsorgung der Verpackungen.				
Montage Einwandfreie Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile inkl. Befestigungsmaterial. Es sind qualifizierte Monteure, mit allen Spesen und Zulagen einschliesslich der Ausführungsplanung und der Überwachung durch technisches Personal einzurechnen. Gelieferte und montierte Anlageteile sind durch den Unternehmer bis zur Übergabe an die Bauherrschaft gegen Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Die Montagehöhe liegt auf ca. 3.0 m über Boden. Der Unternehmer besorgt die allenfalls notwendigen Hilfseinrichtungen.				
Pneukran: Der Pneukran soll für den Einsatz auf Baustellen mit einer Gebäudehöhe von bis zu 9 Metern und einer Länge von bis zu 20 Metern in der Mitte ausgelegt sein. Der Kran muss in der Lage sein, schwere Lasten sicher und präzise zu heben und zu positionieren.				
Inbetriebnahme Nach beendigter Montage und Druckprobe ist die Anlage zu Reinigen und zweimal zu Füllen (ausspülen der Leitungen) und sorgfältig zu Entlüften. Die Anlage wird durch den Unternehmer mit anlagespezifischem Betriebsmittel gefüllt. Die verwendeten Zugaben sind mit Mengenangabe zu protokollieren. Die SWKI - Richtlinie 97-1 ist einzuhalten. Mit dem MSR - Unternehmer stellt der Unternehmer den gewünschten Betriebszustand für den hydraulischen Abgleich sicher und führt diesen durch und protokolliert die Volumenströme und die Druckverhältnisse. Die für den hydraulischen Abgleich notwendigen Messgeräte sind einzukalkulieren. Der Probelauf und die Funktionskontrolle sind mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll zu Dokumentieren.				
Medium für den Heizungskreislauf Die Kälteananlage wird gemäss SWKI-Richtlinie 97-1 gefüllt. Die Anlagenfüllung muss in Etappen durchgeführt werden. Es sind 3 Etappen einzurechnen. Befüllen der Anlage ist im Leistungsumfang Wärmeverteilung 243.1 enthalten	Stk.	1	.....	.....
Übergabe Nach erfolgreicher Inbetriebnahme und längerem Probebetrieb wird eine Vorabnahme durchgeführt. Dabei sind sämtliche Durchfluss-, Druck- und Leistungsmessprotokolle (Wärmetauscher) abzugeben. Sind die dabei festgestellten Mängel behoben, wird die definitive Abnahme angeordnet. Sämtliche Funktionen sind den Verantwortlichen vorzuführen und mündlich zu erläutern.				
Revisionsunterlagen und Revisionspläne 3-fach inkl. farbigem Prinzipschemata aufgezogen und laminiert.				
Die Montage sämtlicher vorerwähnten Anlageteile dauert: ..... Tage mit ..... Mann.				
246.1.5 Transport und Montage			**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

246.1.6 Dämmung

Dämmung Kältenetz

Komplett inklusive Montage. Alle Ausführungen haben der kantonalen Gesetzgebung (KEnV)und VKF zu entsprechen.

Dämmung aus synthetischem Kautschuk (FCKW- und halogenfreie Ausführung) mit Spezialklebstoff dampfdicht ganzflächig verklebt. Die Wärmedämmstärke ist so zu dimensionieren, dass kein Kondensat anfallen kann.

Medium:	PWW
Mediumtemperatur:	7/12 °C
Werkstoff der Leitungen:	Stahl- und Gasrohr
Wärmeleitfähigkeit:	< 0.03 W/mK
Arbeitshöhen:	< 3.0 m

Aussendurchmesser (mm)	Dämmstärke
DN 150	38 mm
DN 125	38 mm
DN 100	32 mm
DN 80	32 mm
DN 65	32 mm
DN 50	25 mm
DN 40	25 mm
DN 32	25 mm
DN 25	25 mm
DN 20	19 mm
DN 15	19 mm

Rohre

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	m	26	.....	.....
114.3 mm	DN 100	m	1	.....	.....

Schweissbogen 90° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	12	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	1	.....	.....

Schweissbogen 45° 3d

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
141.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....
114.3 mm	DN 100	Stk.	2	.....	.....

Abzweigungen, (T-Formstücke)

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 125	Stk.	1	.....	.....

Reduktionen

Aussendurchmesser (mm)	Nennweite				
114.3 mm	DN 125	Stk.	2	.....	.....

Armaturenkappen

Einwandig demontierbare 2 -4 teilige Armaturenkappen aus Alu-Stucco-Mantel gem. **VSI - Nr. 1.00.1111 f**ür folgende Anlageteile:

Umwälzpumpe		Stk.	1	.....	.....
Regelventil 3-Weg	DN 65	Stk.	1	.....	.....
Absperrklappe	DN 100	Stk.	4	.....	.....
Kältezähler	DN100	Stk.	1	.....	.....

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Zuschläge Verschnitt Auskerbungen, Ausschnitte, Endabschlüsse, wie nicht aufgeführte Armaturen, Aufhängungen, Befestigung, Abschlüss				
246.1.6 Dämmung			**Total**	**.....**
248 Regulierung und Steuerung				
248.1 Regulierung und Steuerung				
Für die Steuerung und Regulierung der Heizungs- und Kälteanlage inklusive Brauchwarmwasserladung, Zirkulation und Verteilung sowie der Abwärmenutzung und Kältespeicherung und Verteilung ist eine übergeordnete Steuerung und Regulierung zu erstellen. Die Offerte hat anhand des Leistungsauszuges unten und gemäss Prinzipschema im Anhang der Ausschreibung zu erfolgen.				
Firma Offertnummer:				
Fabrikat gewählt: ..... Typ gewählt:				
Für die Regulierung sind folgende zusätzliche Schnittstellen zu rechnen:				
Leistungsanforderung und Temperaturvorgabe Wärmepumpe Heizbetrieb entsprechend Ladezustand Heizungsspeicher	Stk.	2	.....	.....
Leistungsanforderung und Temperaturvorgabe Wärmepumpe Kühlbetrieb entsprechend Ladezustand Kältespeicher	Stk.	2	.....	.....
Wärmeanforderung Lufterhitzer	Stk.	2	.....	.....
Kälteanforderung Luftkühler	Stk.	2	.....	.....
Wärmeanforderung Kassettengeräte	Stk.	1	.....	.....
Kälteanforderung Kassettengeräte	Stk.	1	.....	.....
Heizgruppen klassisch nach Aussentemperatur gleitend	Stk.	4	.....	.....
Absicherung Elektroeinsatz BWW-Speicher 6kW	Stk.	1	.....	.....
Für die Regulierung ist die Lieferung folgender Bauteile gemäss Schema einzurechnen:				
Managementebene z.B 15" Panel PC mit Cap. Touch 1TB HDD Panel PC	Stk.	1	.....	.....
ProMoS_Basic ProMoS NT Basic - Basis Paket Datenmanagement-System, Datenbank-System, Trend- und Alarmerfassung, Zeitschaltprogramm, ASCII-Exportprogramm, MalmCfg + MalmMng für Fernalarmierung, Engineering-Tool und Protokollierung	Stk.	1	.....	.....
Automationsstation z.B PCD3 Prozessoreinheit oder gleichwertig mit Ethernet TCP/IP, Web und FTP Server, Filesystem, CPU mit 2 MByte Anwenderprogramm, 128 MByte Flash-Speicher mit Filesystem, Uhr (RTC), Datensicherung 1-3 Jahre, USB-Port für PG5, bis zu 1024 E/A, 2 Interrupts, RS-232, RS-422/485, RS-485 für Profi-S-Net/S-Bus	Stk.		.....	.....
UR20-FBC-MOD-TCP-ECO	Stk.		.....	.....
Remote-IO-Modul, IP20, Digitalsignale, Eingang, 16 Kanal	Stk.		.....	.....
Remote-IO-Modul, IP20, Digitalsignale, Ausgang, 16	Stk.		.....	.....
Remote-IO-Modul, IP20, Analogsignale, Temperatur, RTD	Stk.		.....	.....
Remote-IO-Modul, IP20, 4 Kanal, Analogsignale, Eingang, Strom/Spannung, 16 Bit	Stk.		.....	.....

Bezeichnung der Arbeit			Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.
Remote-IO-Modul, IP20, Analogsignale, Ausgang, 4 Kanal, Strom/Spannung			Stk.		.....	.....
Zähler-Gateway bis zu 60 M-BUS und 128 Modbus Zähler Konverter M-BUS/ModBus auf TCP/IP Schnittstelle			Stk.		.....	.....
Schaltgerätekombination						
Erstellung und Lieferung Standschrank 800x2100x400			Stk.	1	.....	.....
Feldgeräte inkl.Hilfsschalter, Verschraubungen						
Aussensensor Temperatur passiv, Pt 100			Stk.	1	.....	.....
Energy-Valve (V1.1,V1.2)	EP080+BAC	DN80	Stk.	2	.....	.....
Dreiwegventil (V2.2)	D7125WL/BAC	DN125	Stk.	1	.....	.....
Drosselklappe (V2.3,V2.4)	D6125WL	DN125	Stk.	2	.....	.....
Drehantrieb	JRCA-S2-T	3-Punkt	Stk.	2	.....	.....
Energy-Valve (V2.1)	EV100F+BAC	DN100	Stk.	1	.....	.....
Mischventil (V3.1)	H779N	DN80	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb	SV24A-SR-TPC	3-Punkt	Stk.	1	.....	.....
Mischventil (V3.2)	H764N	DN65	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb	SV24A-SR-TPC	3-Punkt	Stk.	1	.....	.....
Mischventil (V3.3)	H780N	DN80	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb	SV24A-SR-TPC	3-Punkt	Stk.	1	.....	.....
Mischventil (V3.4)	H7100N	DN100	Stk.	1	.....	.....
Drehantrieb	SV24A-SR-TPC	3-Punkt	Stk.	1	.....	.....
Tauchtemperaturfühler		150mm	Stk.	18	.....	.....
Tauchhülse		150mm	Stk.	18	.....	.....
Speicherfühler		450mm	Stk.	6	.....	.....
Tauchhülse		450mm	Stk.	6	.....	.....
Für alle Bauteile sind die notwendigen Software und Hardwarekomponenten, sowie alle notwendigen Engineering-Arbeiten einzurechnen.						
Software-, Hardwarekomponenten und Enineering-Arbeiten			Stk.	1	.....	.....
Projektleitung			Stk.	1	.....	.....
Schaltschrank inklusive Lieferung und Montage			Stk.	1	.....	.....
Erstellung Elektroschema			Stk.	1	.....	.....
Programmierung / Engineering			Stk.	1	.....	.....
Datenpunkttest / Inbetriebnahme			Stk.	1	.....	.....
248.1 Regulierung und Steuerung					**Total**	**.....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

249 Übergangsposition

249.1 Regieposition

Regiearbeiten

Für unvorhergesehene Anpassungsarbeiten oder spezielle Leistungen, wie. z.B. unvorhergesehene Leitungsanpassungen, Demontagen, etc. wurden durch das Ingenieurbüro eicher + pauli AG Regiestunden geschätzt und gelten als Kostendach.

Die Regiearbeiten werden durch den Unternehmer jeweils vor Ausführung dem Fachplaner schriftlich inkl. Kostenangabe abgegeben, mit der Bau- und Fachbauleitung besprochen.

Sämtliche Arbeiten, die als Regien angemeldet werden, müssen auf dem beiliegenden Formular (nach der Preiszusammenstellung) vor Freigabe und Aufnahme der Regiearbeiten ausgefüllt und durch den Fachplaner freigegeben werden.

Erst nach erfolgter Freigabe der Regiearbeiten durch die Bauherrschaft oder deren Vertretung werden die Arbeiten ausgeführt.

Die Regierapporte müssen durch die Bauherrschaft oder deren Vertretung und durch die Bauleitung visiert sein. Regie-Rapporte müssen 3 Tage nach Ausführung der Bauleitung übergeben werden.

Eine Regiestunde setzt sich wie folgt zusammen:

1 Regiestunde = 1 Gruppenstunde (Gruppe bestehend aus einem A-Monteur und einem Hilfsmonteur)

Stundenansatz A-Monteur: …….

Stundenansatz Hilfsmonteur: …….

Nicht benötigte Regiestunden können nicht in Rechnung gestellt werden und werden beim Abschluss des Werkvertrages abgerechnet.

Regiematerial

Für unvorhergesehene Anpassungsarbeiten oder spezielle Leistungen, wie. z.B. unvorhergesehene Leitungsanpassungen, Demontagen, etc. wurden durch das Ingenieurbüro eicher + pauli AG das Regiematerial geschätzt und gelten als Kostendach.

Das Regiematerial wird durch den Unternehmer jeweils vor Ausführung dem Fachplaner schriftlich inkl. Kostenangabe abgegeben, mit der Bau- und Fachbauleitung besprochen.

Sämtliche Arbeiten, die als Regien angemeldet werden, müssen auf dem beiliegenden Formular (nach der Preiszusammenstellung) vor Freigabe und Aufnahme der Regiearbeiten ausgefüllt und durch den Fachplaner freigegeben werden.

Erst nach erfolgter Freigabe des Regiematerials durch die Bauherrschaft oder deren Vertretung werden die Arbeiten ausgeführt.

Die Regierapporte müssen durch die Bauherrschaft oder deren Vertretung und durch die Bauleitung visiert sein. Regie-Rapporte müssen 3 Tage nach Ausführung der Bauleitung übergeben werden.

Nicht benötigtes Regiematerial kann nicht in Rechnung gestellt werden und wird beim Abschluss des Werkvertrages abgerechnet.

249.1 Total Regieposition			**Total**	**CHF 18‘500**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

Preiszusammenstellung

113 Demontagen

113.1 Demontage Heizzentrale

.1	Demontage Heizzentrale	Fr. .....
Total	**113.1 Demontage Heizzentrale**	**Fr. .....**

113.2 Demontage Wärmezähler

.1	Demontage Wärmezähler (option)	Fr. .....
Total	**113.2 Demontage Wärmezähler**	**Fr. .....**

122 Provisorien

122.1 Provisorium Heizung EG Zwischengeschoss

.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
Total	**122.1 Provisorium Kälte**	**Fr. .....**

122.1 Provisorium Kälte EG Zwischengeschoss

.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
Total	**122.1 Provisorium Kälte**	**Fr. .....**

122.1 Provisorium Kälte UG

.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
Total	**122.1 Provisorium Kälte**	**Fr. .....**

242 Wärmeerzeugung

242.1 Wärmepumpe / Kältemaschine

.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
.6	Dämmung	Fr. .....
Total	**242.1 Wärmepumpe / Kältemaschine**	**Fr. .....**

eicher+pauli
Energie und Planung

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

243 Wärmeverteilung

243.1	**Wärmeverteilung PWT bis Change-Over**	
.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
.6	Dämmung	Fr. .....
.7	Fussbodenheizung	Fr. .....
Total	**243.1 Wärmeverteilung PWT bis Change-Over**	**Fr. .....**
243.2	**Wärmeverteilung Lufterhitzer/-kühler UG**	
.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
.6	Dämmung	Fr. .....
Total	**243.2 Wärmeverteilung Lufterhitzer/-kühler UG**	**Fr. .....**
243.3	**Wärmeverteilung Lufterhitzer/-kühler EG**	
.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
.6	Dämmung	Fr. .....
Total	**243.3 Wärmeverteilung Lufterhitzer/-kühler EG**	**Fr. .....**
243.4	**Wärmeverteilung Kassetten EG**	
.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
.6	Dämmung	Fr. .....
Total	**243.4 Wärmeverteilung Kassetten EG**	**Fr. .....**
243.5	**Wärmeverteilung Zähleraustausch Optional**	
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
Total	**243.4 Wärmeverteilung Kassetten EG**	**Fr. .....**

Bezeichnung der Arbeit	Einheit	Anzahl	Einheitspreis Fr./Stk.	Betrag Fr.

246 Kälteanlagen

246.1 Kälteverteilung Kassetten EG

.1	Apparate	Fr. .....
.2	Leitungen	Fr. .....
.3	Armaturen und Instrumente	Fr. .....
.4	Regel- und Sicherheitsorgane	Fr. .....
.5	Transport und Montage	Fr. .....
.6	Dämmung	Fr. .....
Total	**246.1 Kälteverteilung Kassetten EG**	**Fr. .....**

248 Regulierung und Steuerung

248.1 Regulierung und Steuerung

Total	**248.1 Regulierung und Steuerung**	**Fr. .....**

Total BKP 24 Heizungsanlagen Fr. .....

249 Übergangsposition

249.1 Regieposition

Total	**249.1 Regieposition**	**Fr. 18’500**

Liefertermine:

Der Unternehmer bestätigt, die Termine gemäss Vorspann/Terminprogramm einhalten zu können.

Ort, Datum **Stempel, Unterschrift**

....

Nach erfolgter Auftragserteilung sind innerhalb von 2 Wochen sämtliche Einheitspreise anzugeben, bzw. das Leistungs verzeichnis vollständig ausgefüllt nachzuliefern.