

Angebot über

HEIZUNGSINSTALLATION NACH DIN 18380

Baumaßnahme:

Freiburger Verkehrs AG
Umsetzung Hydraulischer Abgleich
Besanconallee 99
D-79111 Freiburg

Bauherr:

Freiburger Verkehrs AG
Hubert Gangwisch
Besanconallee 99
D-79111 Freiburg

**Planung und örtliche
Bauüberwachung:**

econzept Energieplanung GmbH
Oliver Meybrunn
Wiesentalstr. 29
D-79115 Freiburg
Tel.-Nr. 0761 / 401 66 - 23
meybrunn@econzept.de

A 1 Baubeschreibung Gewerk Heizungsinstallation

H 1.1 Wärmebedarf / Auslegung

Die Freiburger Verkehrs AG verfügt über ein Verwaltungsgebäude inkl. angebauter Leitstelle. Der Heizungsverteiler befindet sich im Untergeschoss. Im gesamten Gebäude soll der von econcept berechnete hydraulische Abgleich durchgeführt werden. Dafür ist der Austausch von allen Heizkörperventilen (insgesamt 202 Stück) nötig. Die bestehenden Heizkörper sind mit Rücklaufverschraubungen ausgestattet

Für die Einstellung / Abgleich der berechneten Durchflüsse sind Thermostat-Ventilunterteile mit "automatischer Durchflussregelung" Fabrikat: Heimeier Eclipse geplant.

folgende Arbeitsschritte sind im einzelnen.

- Entleeren der einzelnen Heizkreise (abschnittsweise)
- Demontage der alten Heizkörperventile und Thermostatköpfe
- Neumontage der Heimeier Eclipse (Eck. Durchgang, Axial) auf bestehenden Anschluss ggf. Anschlussarbeiten (Bögen oder kürzen der Rohrleitung)
- Einstellung der berechneten Werte aus dem Hydraulischen Abgleich
- Füllen und Inbetriebnahme der einzelnen Heizkreise
- Bestätigung der Durchführung Hydraulischer Abgleich.

Die Baumaßnahmen wird nach Absprache ausgeführt. Ausführungszeitraum: Sommer 2026

Zudem werden 5 alte Pumpen am Heizungsverteiler gegen Neue ausgetauscht.

H 1.2 Demontage

Vereinzelt müssen Rohrleitungen am Heizkörperanschluss gekürzt und umgebaut werden. Die Heizkörper sollen nicht demontiert werden. Der Austausch der Ventile soll direkt am montierten Heizkörper erfolgen. ggf. ist ein abkippen der Heizkörper nötig.

H 1.3 Raumheizflächen

Heizkörper im Bestand vorhanden

H 1.4 Regelung Heizung

Die Regelung erfolgt über Thermostatköpfe direkt am Heizkörper

A 2. Zusätzliche Technische Vorschriften

2.1. Allgemein

Sämtliche Leistungen umfassen die zu ihrer Erbringung erforderlichen Lieferung und Montage der Baustoffe, Bau- und sonstige Kleinteile, es sei denn, der Leistungsbeschreibung weicht ausdrücklich hiervon ab. Alle Angaben und Maße der Ausführungszeichnungen sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen, sämtliche Maße sind vor Ausführung der Leistung am Bau nachzumessen. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht. Maßdifferenzen zwischen Ausführungszeichnungen und baulichen Gegebenheiten sind unverzüglich der örtlichen Bauleitung mitzuteilen und mit ihr inhaltlich abzustimmen.

2.2. Anlagen und Planbeistellung

Dem LV liegen als Kalkulationshilfe folgende Anlagen bei:

- Grundrisse mit berechneten Einstellwerten der Heizkörper

2.3. Ausführungspläne

Ausführungspläne werden dem Auftragnehmer 1-fach kostenlos zur Verfügung gestellt. Darüber hinausgehend benötigte Mehrfertigungen sind zu Lasten des Auftragnehmers anzufertigen.

2.4. Vor Ort Begehung

für Angebotsausarbeitung wird empfohlen.

Terminabstimmung mit Firma econzept (Ansprechpartner siehe Deckblatt)

A 3. Vorbemerkungen Demontearbeiten

Demontearbeiten sind grundsätzlich nur nach Anweisung der Bauleitung durchzuführen. Werden Demontearbeiten ausgeführt, sind die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und die Brandverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Demontearbeiten sind möglichst umfassend beschrieben. Es wird dennoch dringend empfohlen, sich vor Angebotsabgabe über die Situation vor Ort zu informieren. Die entsprechenden Leistungen werden zu den angebotenen Pauschalpreisen abgerechnet. Etwaige Nachforderungen aus Unkenntnis bzw. Fehleinschätzung der örtlichen Gegebenheiten werden nicht akzeptiert.

Sämtliche betroffenen Anlagenteile sind vor der Demontage aufzumessen und Unstimmigkeiten gegenüber dem beschriebenen Leistungsumfang unverzüglich mit der Bauleitung zu klären. Die mit dem Einheitspreis abgegoltene Demontageleistung umfasst Außerbetriebnahme, ggf. Funktionsprüfung, Entleeren, Ausbau, Zerlegen, Aufladen, Abtransport sowie Trennen und ordnungsgemäßes Entsorgen einschl. der Deponiegebühren nicht mehr benötigter Anlagenteile und deren Wärmedämmung.

Die Demontage von elektrischen Geräten und Schalteinrichtungen umfasst zudem das Trennen und soweit erforderlich Verwahren der angeschlossenen Kabel incl. Beschriftungsarbeiten. Nicht im einzelnen erwähnte Kleinteile, anfallende Betriebsstoffe, Bauschutt sowie benötigte Hilfsstoffe (Sauerstoff, Azetylgas etc.) sind ebenfalls einzukalkulieren. Ebenso abgegolten sind alle Lohnzuschläge sowie ggf. tarifliche Schmutz- und Erschwerniszulagen.

Der für die Ausbringung der Komponenten genutzter Zugang ist von Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen.

A 4. Vorbemerkungen Abfallentsorgung

Sämtliche anfallenden Abfälle sind eigenverantwortlich ordnungsgemäß zu entsorgen und die entsprechenden Entsorgungsnachweise aufzubewahren und der Bauleitung vorzulegen. Bei der Demontage anfallende schadstoffhaltige Sonderabfälle sind unter Beachtung des Gesundheitsschutzes (Atenschutz, annässen, Handschuhe) sorgfältig zu behandeln und sortengetrennt in zugebundenen Folienbeuteln fachgerecht zu entsorgen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Antrieb Anschluss/Baulänge Typ		Permanent-Magnet-Motor DN 25 / 180 mm 25-0,5-6 PN 10		
	oder gleichwertig angebotenes Produkt:				
		3	St	.....	.....
	VB Kugelhahn Muffe + Dämmung				
	Muffenkugelhahn aus Messing, vernickelt, beiderseits Innengewinde, PN 16, Kugel Messing verchromt, O-Ring-Abdichtung aus FKM, Kugelabdichtung aus PTFE, verlängerter Knebelgriff, voller Durchgang,				
	incl. Dämmschalen				
1.2.030	Kugelhahn DN 20 ansonsten wie vorstehend beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.040	Kugelhahn DN 25 ansonsten wie vorstehend beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.050	Kugelhahn DN 32 ansonsten wie vorstehend beschrieben	8	St	.....	.....
	Sonstiges Zubehör				
1.2.060	Füll-/Entleerungshahn DN 15 aus Messing, verchromt, mit Schlauchverschraubung und Verschlusskappe, AG selbstdichtend, mit Griff,	6	St	.....	.....
1.2.070	Thermometer 0-120°C Kl.1,0 D100 L100 +TH Bi-Metall-Zeigerthermometer, Aluminium-Gehäuse, justierbar, incl. MS-Tauchhülse (ohne Schweissmuffe) Genauigkeitsklasse wie angegeben Durchmesser D wie angegeben Schaftlänge L wie angegeben	6	St	.....	.....
1.2.080	Manometer-Set 0-6 bar Kl.1,0 bestehend aus: - Rohrfeder-Manometer, Klasse 1,0, Edelstahl, 100 mm - Manometer-Ventil aus Stahl mit Entlüftungsschraube - Wassersackrohr, 1/2-Zoll, U-Form	1	St	.....	.....
	1.2 Austausch Heizungspumpen Heizkreisverteiler Technik UG				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3	Heizflächen und Zubehör				
	<p>Vorbemerkung Thermostat Ventilunterteile Thermostat-Ventilunterteil mit "automatischer Durchflussregelung". KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Mit verkürzten Baumaßen. Gehäuse aus Messing, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11. Die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar. Das komplette Thermostat-Oberteil kann mit dem IMI Heimeier-Montagegerät ohne Entleeren der Anlage ausgewechselt werden. Das Eclipse Thermostat-Oberteil ist geeignet für alle Ventilgehäuse mit II+ Kennzeichnung. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer- oder Präzisionsstahlrohr.</p> <p>Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C. Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa Max. Differenzdruck 60 kPa.</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse</p>				
1.3.010	<p>Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Axialform, verkürzt, DN 10 wie vor beschrieben,</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 10 (3/8") Ausführung: Axialform, verkürzt Art.-Nr. 3460-01.000</p>	25	St	.....	.....
1.3.020	<p>Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Axialform, verkürzt, DN 15 wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 15 (1/2") Ausführung: Axialform, verkürzt Art.-Nr. 3460-02.000</p>	40	St	.....	.....
1.3.030	<p>Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Axialform, verkürzt, DN 20 wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 20 (3/4") Ausführung: Axialform, verkürzt Art.-Nr. 3460-03.000</p>	5	St	.....	.....
1.3.040	<p>Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Eckform, verkürzt, DN 10 wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Typ: Eclipse Nennweite: DN 10 (3/8") Ausführung: Eckform, verkürzt Art.-Nr. 3461-01.000	25	St	.....	.....
1.3.050	Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Eckform, verkürzt, DN 15 wie vor beschrieben, jedoch				
	Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 15 (1/2") Ausführung: Eckform, verkürzt Art.-Nr. 3461-02.000	40	St	.....	.....
1.3.060	Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Eckform, verkürzt, DN 20 wie vor beschrieben, jedoch				
	Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 20 (3/4") Ausführung: Eckform, verkürzt Art.-Nr. 3461-03.000	5	St	.....	.....
1.3.070	Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Durchgang, verkürzt, DN 10 wie vor beschrieben, jedoch				
	Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 10 (3/8") Ausführung: Durchgangsform, verkürzt Art.-Nr. 3462-01.000	25	St	.....	.....
1.3.080	Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Durchgang, verkürzt, DN 15 wie vor beschrieben, jedoch				
	Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 15 (1/2") Ausführung: Durchgangsform, verkürzt Art.-Nr. 3462-02.000	40	St	.....	.....
1.3.090	Thermostat-Ventilunterteil Eclipse, Durchgang, verkürzt, DN 20 wie vor beschrieben, jedoch				
	Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse Nennweite: DN 20 (3/4") Ausführung: Durchgangsform, verkürzt Art.-Nr. 3462-03.000	5	St	.....	.....
1.3.100	Thermostat-Ventilunterteil Eclipse 300, Axialform, DN 15 HEIMEIER Thermostat-Ventilunterteil mit "automatischer Durchflussregelung" für sehr große Heizkörper und kleine Temperaturspreizungen. KEYMARK- zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 30 bis 300 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11. Die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar. Das komplette Thermostat-Oberteil kann mit dem IMI Heimeier-Montagegerät ohne Entleeren der Anlage ausgewechselt werden. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr. Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C. Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Min. Differenzdruck 20 kPA. Max. Differenzdruck 60 kPA.</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse 300 Nennweite: DN 15 (1/2") Ausführung: Axialform Art.-Nr. 3950-02.000</p>	2	Stk	.....	.....
1.3.110	<p>Thermostat-Ventilunterteil Eclipse 300, Eckform, DN 15 wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse 300 Nennweite: DN 15 (1/2") Ausführung: Eckform Art.-Nr. 3951-02.000</p>	2	Stk	.....	.....
1.3.120	<p>Thermostat-Ventilunterteil Eclipse 300, Durchgangsform, DN 15 wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Fabrikat: IMI Heimeier Typ: Eclipse 300 Nennweite: DN 15 (1/2") Ausführung: Durchgangsform Art.-Nr. 3952-02.000</p>	2	Stk	.....	.....
1.3.130	<p>Thermostatkopf Farbe weiß, mit Flüssigkeitsfüllung, mit 2 Sparclips</p>	180	St	.....	.....
1.3.140	<p>Thermostatkopf Behördenmodell Farbe weiß, mit Flüssigkeitsfüllung</p>	25	St	.....	.....
1.3.150	<p>Deckrosetten - einfach</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4	Rohrleitungen und Zubehör				
	Vorbemerkung Rohrleitungsbefestigung Die (Standard-)befestigung (Rohrschellen, Gewindestangen, Schellenmüttern, Schrauben, Dübel, Bohrlöcher etc.) ist in den jeweiligen Einheitspreisen einzurechnen und damit abgegolten.				
	Vorbemerkung Rohrleitungssystem Heizung Stahlrohr-Pressfittingsystem für Heizwasser, bestehend aus: Edelstahl-Systemrohre, Heizung, aus hochlegiertem Cr-Ni-Stahl W-Nr.1.4301, Präzisionsstahlrohr, geschweisst n.DIN EN 10088, in Stangen 6m Länge, Dimensionen d15 - 108, mit rotem Streifen und Stopfen Wandstärken d15/18: 1,0; d22/28: 1,2; d35/42/54 Edelstahl-Pressfittings, DVGW-geprüft, aus hochlegiertem Cr-Ni-Mo-Stahl W-Nr.1.4401, mit Kontur- (d12-54) bzw.Rundschnur-Dichtring (d76,1-108) aus Butylkautschuk CIIR-schwarz, unverpresst undicht, gemäß DVGW-Arbeitsblatt W534, mit blauem Pressindikator Kalkulationshinweis: Sämtliches Befestigungs- und Hilfsmaterial, Ablängen, Ausrichten und Befestigen nach Herstellervorgaben unter Beachtung der Längenänderung ist in die Einheitspreise einzukalkulieren Außendurchmesser d in mm wie angegeben				
1.4.010	Edelstahl Systemrohr d 15/18 ansonsten wie vorstehend beschrieben	40	m	.....	.....
1.4.020	Edelstahl Systemrohr d 22 ansonsten wie vorstehend beschrieben	15	m	.....	.....
1.4.030	Edelstahl Systemrohr d 28 ansonsten wie vorstehend beschrieben	10	m	.....	.....
1.4.040	Edelstahl Systemrohr d 35 ansonsten wie vorstehend beschrieben	2	m	.....	.....
1.4.050	Edelstahl Pressfittings d 15/18 ansonsten wie vorstehend beschrieben	60	St	.....	.....
1.4.060	Edelstahl Pressfittings d 22 ansonsten wie vorstehend beschrieben	20	St	.....	.....
1.4.070	Edelstahl Pressfittings d 28 ansonsten wie vorstehend beschrieben	10	St	.....	.....
1.4.080	Edelstahl Press-Muffe/Red. d 35 ansonsten wie vorstehend beschrieben	2	St	.....	.....
1.4.090	Edelstahl Press-Bogen/T-Stück/Übergang d 35				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	ansonsten wie vorstehend beschrieben	2	St	.....	.....
1.4.100	Edelstahl Press-Bogen/T-Stück/Übergang d 42 ansonsten wie vorstehend beschrieben	2	St	.....	.....
1.4.110	Edelstahl Press-An-Verschraubung d 28 ansonsten wie vorstehend beschrieben	2	St	.....	.....
Heizungsanbindeleitungen für die Heizkörper					
Vorbemerkung MSV-Systemrohr					
Mehrschichtverbundrohr-Pressfittingsystem für Trinkwasser und Heizung, mit DVGW-Systemzulassung, bestehend aus:					
1. Systemrohre					
Metall-Kunststoff-Verbundrohr (PEX/Al/PE-HD), Lieferform Ringbund oder Stangen, optional werkseitig vorgedämmt (PE-Schaum mit stabiler PE-Folie, Dämmstärke 9/13mm/100% exzentr.) oder im Schutzrohr (PE-Wellrohr)					
2. Pressfittings					
Fittings aus PPSU bzw. Sondermessing, mit O-Ringen, Fixieringen und Niro-Presshülsen, geringe Druckverluste, unverpresst undicht					
Kalkulationshinweis					
Sämtliches Befestigungs- und Hilfsmaterial, einschl. Ablängen, Ausrichten und Befestigen der Rohrleitungen unter Beachtung der Längenänderung ist einzukalkulieren.					
Pressfittings wie T-Stück, Kupplung, Winkel, Übergang etc. werden, sofern nicht separat aufgeführt, einheitlich je Nennweite nach Stückzahl als Zulage zum Rohrpreis vergütet.					
Verlegehinweis					
Verlegung überwiegend in: Installationsschächte, -wände, Fußbodenaufbau					
Verlegehöhe bis 3,5 m Höhe					
Verarbeitung und Verlegung nach Herstellervorgaben.					
	Nennweiten	16x2 / 20x2 / 26x3 / 32x3 mm			
	Nennweite	Außendurchmesser d wie angegeben			
1.4.120	MSV-Rohr d16 ansonsten wie vorstehend beschrieben	10	m	.....	.....
1.4.130	MSV-Rohr d20 ansonsten wie vorstehend beschrieben	10	m	.....	.....
1.4.140	MSV-Fitting d16 ansonsten wie vorstehend beschrieben	5	St	.....	.....
1.4.150	MSV-Fitting d20 ansonsten wie vorstehend beschrieben	5	St	.....	.....
1.4.160	Heizkörperanschluss Winkel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP	
	Typ:		Anschlusswinkel Anschlussgarnitur 16 -250mm			
		8	St	.....	.....
		1.4 Rohrleitungen und Zubehör		
		1 Heizungsinstallationen		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2 Wärmedämmung und Brandschutz

Vorbemerkung Dämmung und Brandschutz

Für die Massenermittlung zur Abrechnung wird das Heizung/Sanitäraufmass verwendet.

Die Isolierstärke bei Absperrungen und Flanschen ist so zu bemessen, dass diese mit Wärmedämmung übergedämmt werden.

Im Bereich der Absperrungen und Flanschen ist die Dämmung so auszuführen, dass sie bei Reparaturarbeiten leicht als separate Einheit abnehmbar ist.

Kalkulationshinweis: Sämtliche Zulagen für Formstücke (z.B. Bogen, Reduzierung), Ausschnitte (z. B. Thermometer, Streben), End-Rosetten, Anarbeiten an Bestand etc., werden übermessen und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1	<p>Wärmedämmung Heizungsinstallationen</p> <p>VB Rohrdämmung MF-Schale optional mit PVC Rohrdämmung für Heizungs-, Warmwasser- und Kaltwasserleitungen, für freiverlegte Leitungen nach EnEV bzw. DIN 1988-200, bestehend aus: Steinwolle-Rohrschale konzentrisch gewickelt, Schmelzpunkt >1000°C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m*K), max. 250/80 °C (innen/außen), mit gitternetzverstärkter, reißfester Alu-Sandwich-Folie, mit selbstklebender Überlappung kaschiert, einseitig aufgeschlitzt, nichtbrennbar (A2L-s1,d0 n.DIN 113501-1), güteüberwacht, Verarbeitung nach Herstellerangabe, Montage fugendicht auf dem Rohr, Quertugen mit Alu-Klebeband verschlossen, mit Bindedraht gesichert gemäß DIN 4140.</p> <p>Optional: Ummantelung aus PVC-Folie als zusätzlicher Schutz und optischen Aufwertung der gedämmten Rohrleitungen einschl. Bögen, Abzweige etc , Ummantelung sauber verarbeitet und dauerhaft fixiert/abgeklebt, Verarbeitung nach Herstellerangabe.</p> <p>Kalkulationshinweis Sämtliche Zulagen für Formstücke (z. B. Bogen, Reduzierung), Ausschnitte (z. B. Thermometer, Streben), End-Rosetten, Anarbeiten an Bestand, etc., werden, sofern nicht separat aufgeführt, übermessen und sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.</p> <p>Rohrdurchmesser d in mm wie angegeben Dämmdicke s in mm wie angegeben Außendurchmesser Da in mm wie angegeben (=d+s+s)</p> <p>Fabrikat ROCKWOOL / ISOGENOPAK Typ Rockwool 800, optional mit PVC Ummantelung</p> <p>oder gleichwertig angebotenes Produkt:</p>				
2.1.010	<p>MF-Schale bis d 22 / s 20 / Da 62 ansonsten wie vorstehend beschrieben</p>	10	m	.....	.....
2.1.020	<p>MF-Schale d 28 / s 20 / Da 68 ansonsten wie vorstehend beschrieben</p>	10	m	.....	.....
2.1.030	<p>MF-Schale d 35 / s 20 / Da 75 ansonsten wie vorstehend beschrieben</p>	10	m	.....	.....
2.1.040	<p>MF-Schale d 35 / s 30 / Da 95 ansonsten wie vorstehend beschrieben</p>	5	m	.....	.....
2.1.050	<p>MF-Schale d 42 / s 20 / Da 82 ansonsten wie vorstehend beschrieben</p>	5	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.1.060	MF-Schale d 54 / s 20 / Da 94 ansonsten wie vorstehend beschrieben		5 m	.....	.....
2.1.070	Zulage PVC-Ummantelung bis Da 100 PVC-Ummantelung als Zulage zur Rohrdämmung, ansonsten wie vorstehend beschrieben		40 m	.....	.....
2.1 Wärmedämmung Heizungsinstallationen				<u>.....</u>	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2.2	<p>Brandschutz Sanitär- und Heizungsinstallationen</p> <p>Brandschutz und Zubehör</p> <p>Vorbemerkung Brandschutzdurchführungen</p> <p>Fabrikat der Planung ist Rockwool Conlit 150 U</p> <p>R 90 Rohrabschottung für brennbare Versorgungsleitungen in Massivbauteilen und leichten Trennwänden</p> <p>Feuerwiderstandsfähige Rohrabschottungen mit nichtbrennbarer, hochverdichteter Schale mit einem Schmelzpunkt von > 1000°C.</p> <p>Ausführung: Erstellen einer Rohrabschottung der Feuerwiderstandsklasse R30. Hierzu ist die Schale auf einer Länge von 1000 mm mittig in die Bauteillaubung einzubauen.</p> <p>Die Schale ist entweder formschlüssig in eine Kernbohrung einzupressen oder bei verbleibenden Restfugen bzw. im Durchbruch vollständig einzumörteln (Mörtel MG II, IIa, III). Fugen bis zu einer Breite von ca. 2 mm werden mit vollflächig auf die Schale aufgebrachtem Kleber abgedichtet.</p> <p>Die Schale ist mit verzinktem Bindedraht, 8 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Rohr zu befestigen.</p> <p>Der Einbau mit "Null-Abstand" zwischen den Rohrschalen im Durchführungsbereich ist lt. Prüfzeugnis zulässig.</p> <p>Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P-3725/4140-MPA BS erfolgen. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.</p> <p>Fabrikat: ROCKWOOL Produkt: Conlit 150 U Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: > 1000°C nach DIN 4102-17 Rohdichte: > 150 kg/m³ Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/(mK) nach EnEV</p> <p>oder gleichwertig angebotenes Produkt</p>				
2.2.010	<p>Brandschutzschale DN 12 für Wanddurchbrüche einschließlich dem ordnungsgemäßen Verschluss mit Brandschutzmörtel nach Herstellerangaben. Mit Prüfzeugnis und Bauzulassung.</p> <p>Nennweite DN 12</p>		2 m	.....	.....
2.2.020	<p>Brandschutzschale DN 15 wie vorstehend beschrieben, jedoch</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennweite DN 15		2 m	.....	.....
	2.2 Brandschutz Sanitär- und Heizungsinstallationen				.....
	2 Wärmedämmung und Brandschutz				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	Sonstiges				
3.1	Sonstiges				
3.1.010	Entleeren Heizsystem entsprechend der Bauabfolge abschnittsweises Entleeren incl. aller angeschlossenen Anlagenkomponenten		psch	.....
3.1.020	Spülen der Heizungsanlage Entsprechend der Bauabfolge abschnittsweises Spülen mit Wasserdruckluftgemisch (Spülkompressor) inkl. aller angeschlossenen Anlagenkomponenten, mit Reinigen der Siebe aller Schmutzfänger, mit Protokollerstellung.		psch	.....
3.1.030	Füllen und Entlüften Heizungssystem Füllen und Entlüften der gesamten Heizungsanlage, nach Fertig- stellung der Heizungsanlageninstallation mit aufbereitetem Was- ser. Die Erstfüllung hat mit aufbereitetem Wasser gemäß VDI 2035 und BDH Merkblatt zu erfolgen. Das Füllen und Entlüften kann je nach Baufortschritt in verschiedenen Bauabschnitten er- folgen.		psch	.....
3.1.040	Füllwasser entsalzt (VE)+Phosphat aus Mobilanlage Bereitstellung von vollentsalztem Wasser (VE) zur Erstbefüllung der entleerten bzw. neu errichteten Anlagenteile, Aufbereitung des Rohwassers erfolgt mittels Mischbett-Patronenentsalzung unter Zusatz von Phosphat (30g/m ³ , ph-Wert 8,5) als Inhibitor zur Stabilisierung bzw. Sauerstoffbindung, Vorgehen gemäß Hersteller bzw. VDI und in Absprache mit der Bauleitung, mit Protokollerstellung, incl. Regenerations- und Phosphatkosten incl. Leih- bzw. Nutzungskosten für mobile Füllanlage, 1 m ³			.....	.....
3.1.050	Hydraulischer Abgleich an Heizkörper Einstellung der jeweiligen Heizkreise gemäß den Auslegungsvorgaben Die Einstellwerte werden vom planenden Büro an den AN zur Einstellung übergeben. Es ist ein Protokoll gemäß KfW-Anforderungen mit den vorgenommenen Einstellungen zu erstellen.		202 St	.....	.....
3.1.060	Inbetriebnahme und Einweisung Inbetriebnahme und Einregulierung der kompletten Anlage mit sämtlichen Komponenten, sofern nicht bereits separat aufgeführt und anschliessendem Probetrieb, bestehend aus: - Prüfung der Vollständigkeit, Montage und Anschlüssen - Funktionsprüfung der Elektro-, Heizungs- und Sanitärinstallation				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Funktionsprüfung der Regelung
- Testbetrieb der Anlage in verschiedenen Lastzuständen
- Einregulierung mit Protokollerstellung der Einstellwerte
- Leistungsmessungen mit Protokollerstellung
- Einweisung des Bedienpersonals mit Übergabe der Anlagendokumentation
- Betreuung, Nachregulierung, Betriebsoptimierung, Beseitigung von Störungen und Schwachstellen während des Probetriebes der Anlage
- Protokollerstellung über Inbetriebnahme und Probetrieb

psch

.....

3.1.070

Anlagendoku Heizung

Anlagendokumentation auf USB-Stick sowie im A4-Ordner mit Register u. Verzeichnis, als Betriebsanleitung nach DIN V 8418 unter Berücksichtigung des Produkthaftungsgesetzes § 823 in Anwendung der EG-Richtlinie auf deut.Recht, bestehend aus:

- Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Bedienungsanleitung der Komponenten bzw.Regelung
- Technische Datenblätter/Beschreibungen
- Informationen zur Ersatzteilbeschaffung
- Bestandspläne der Gesamtanlage im ausgeführten Zustand als Farb-Plot sowie zusätzlich digital im dwg- und pdf-Format.

Hinweise:

Der Auftragnehmer haftet allein für Schäden, welche aufgrund einer mangelhaften Betriebsanleitung an Personen oder Sachen entstehen.

Die Ausführungspläne von econzept können verwendet werden und müssen vom AN während der Ausführung laufend aktualisiert und ggf. um Detailzeichnungen etc. ergänzt werden
 Übergabe zur Abnahme nach vorheriger Prüfung und Freigabe.

psch

.....

3.1 Sonstiges _____

3 Sonstiges _____

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
4	Nachweisarbeiten				
4.1	Nachweisarbeiten				
	Vorbemerkung zu Stämmarbeiten und Durchbrüchen				
	Die nachfolgend aufgeführten Arbeiten sind vor der Durchführung bei der Fachbauleitung anzumelden.				
	Mit der Architekturbauleitung ist die Durchführbarkeit abzustimmen, ggf. ist der Statiker hinzuzuziehen.				
4.1.010	Kernbohrung Durchmesser 50 mm bis 30 cm Wandstärke Bohren von Durchbrüchen mit Diamantbohrgerät in Betondecken und Wänden	1	St	.....	.....
4.1.020	Kernbohrung Durchmesser 70 mm bis 30 cm Wandstärke Bohren von Durchbrüchen mit Diamantbohrgerät in Betondecken und Wänden	1	St	.....	.....
4.1.030	Kernbohrung Durchmesser 100 mm bis 30 cm Wandstärke Bohren von Durchbrüchen mit Diamantbohrgerät in Betondecken und Wänden	1	St	.....	.....
	Vorbemerkung Nachweisarbeiten				
	Für unvorhergesehene Arbeiten, sowie Arbeiten, die auf Antrag der Bauleitung zusätzlich geleistet werden, sind nachfolgende Stundensätze einzutragen.				
	Die Ausführung der Stundenlohnarbeiten darf nur auf Anordnung der Bauleitung erfolgen. In den Stundensätzen sind sämtliche Nebenkosten wie Auslösung, Wegegelder, Erschwerniszulagen usw. einzurechnen. Material, welches verwendet wird, und nicht in der Leistungsbeschreibung aufgeführt ist, ist von der Bauleitung unter Angabe des Lieferpreises genehmigen zu lassen.				
	Es werden nur Stunden vergütet, die dem Leistungsbild der Arbeiten entsprechen (d.h. für Hilfsarbeiten werden nur Hilfsmonteur-Stunden akzeptiert)				
	Die Stunden sind unter genauer Bezeichnung der ausgeführten Arbeiten und des evtl. verwendeten Materials auf Rapporten nachzuweisen und der Bauleitung innerhalb einer 48 Std. zur Genehmigung vorzulegen.				
4.1.040	Techniker/Kundendienstmonteur	5	h	.....	.....
4.1.050	Obermonteur	20	h	.....	.....
4.1.060	Monteur	20	h	.....	.....
4.1.070	Hilfsmonteur / Helfer				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

20 h

4.1 Nachweisarbeiten

4 Nachweisarbeiten

Zusammenstellung

1.1	Demontage Heizung	.....
1.2	Austausch Heizungspumpen Heizkreisverteiler Technik UG	.....
1.3	Thermostatventile und Zubehör	.....
1.4	Rohrleitungen und Zubehör	.....
1	Heizungsinstallationen	.....
2.1	Wärmedämmung Heizungsinstallationen	.....
2.2	Brandschutz Sanitär- und Heizungsinstallationen	.....
2	Wärmedämmung und Brandschutz	.....
3.1	Sonstiges	.....
3	Sonstiges	.....
4.1	Nachweisarbeiten	.....
4	Nachweisarbeiten	.....
	Summe	.....
	zzgl. MwSt %	<u>.....</u>
	Gesamtsumme	<u>.....</u>

Inhaltsverzeichnis

1	Heizungsinstallationen	5
1.1	Demontage Heizung	5
1.2	Austausch Heizungspumpen Heizkreisverteiler Technik UG	6
1.3	Thermostatventile und Zubehör	8
1.4	Rohrleitungen und Zubehör	12
2	Wärmedämmung und Brandschutz	15
2.1	Wärmedämmung Heizungsinstallationen	16
2.2	Brandschutz Sanitär- und Heizungsinstallationen	18
3	Sonstiges	20
3.1	Sonstiges	20
4	Nachweisarbeiten	22
4.1	Nachweisarbeiten	22