

Vorab per Fax an +49 (0)30 / 755 005 71

GMH | An der Stadthausbrücke 1 | 20355 Hamburg

Apleona Wolfferts GmbH
Oberlandstraße 88
12099 Berlin

Datum: 17.03.2017
Vergabenummer: GMH VOB OV 020-15 AS
Vergabeart: *ies 2*
 Öffentliche Ausschreibung
 Beschränkte Ausschreibung
 Freihändige Vergabe
 Offenes Verfahren
 Nichtoffenes Verfahren
 Verhandlungsverfahren

Projektsteuerung:



Auftrag
Auftrags-Nr.: 45272

Baumaßnahme:

80001 - Uni Geomatikum
Bundesstraße 57, 20146 Hamburg
733 Neubau am Geomatikum

Angebot für:

781 Kälteanlagen

Angebotsdatum 08.12.2016

Aufgrund Ihres Angebots erhalten Sie im Namen und für Rechnung der GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH den Auftrag zur Ausführung der oben bezeichneten Leistungen.

Auftragssumme:

1.944.664,58 EUR (netto)

(in Worten: einmillionneunhundertvierundvierzigtausendsechshundertvierundsechszig 58/100 EUR (netto))

Der Auftraggeber erbringt Bauleistungen im Sinne des § 13b Abs. 2 Nr. 4 UStG. Mit diesem Auftrag werden Bauleistungen erbracht, somit schuldet der Auftraggeber die gesetzliche Umsatzsteuer; die Rechnung ist netto mit dem Hinweis auf die Umkehr der Steuerschuldnerschaft auszustellen. Bei Rechnungsstellung ist die oben genannte Auftrags-Nr. anzugeben.

Anlagen:

Zweitausfertigung dieses Auftragschreibens

GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH

An der Stadthausbrücke 01 | 20355 Hamburg
Tel (0 40) 4 2812 -95 44 | Fax (0 40) 4 27 31 2067
info@gmh-hamburg.de | www.gmh-hamburg.de

Aufsichtsratsvorsitzender: Staatsrat Jens Lattmann
Geschäftsführer: Ewald Rowohl (Sprecher),
Gertrud Theobald, Mandy Herrmann
Amtsgericht Hamburg HRB 38053
HSH Nordbank AG: Konto 1000 543 749 | BLZ 210 500 00
IBAN: DE89210500001000543749 | BIC: HSHNDE33
USt-IdNr. 200398 DE 812393892



Sie werden gebeten, die Zweitausfertigung dieses Auftragsschreibens als Bestätigung unverzüglich unterschrieben zurückzugeben.

Bestätigung

Ich/Wir bestätige(n) den Empfang Ihres vorstehenden Auftragsschreibens.

Zur Entgegennahme von Anordnungen wird als bevollmächtigter Vertreter bestellt:

Ein Wechsel in der Vertretung wird dem Auftraggeber unverzüglich mitgeteilt.

(Ort und Datum)

(Rechtsverbindliche Unterschrift)

[Name und Anschrift des Bieters]



Bilfinger Wolfferts
Gebäudetechnik GmbH
Herfordstraße 88
12095 Berlin

GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH
Einkauf/Vergabe - EG
An der Stadthausbrücke 1

20355 Hamburg

Vergabe-Nr.: GMH VOB OV 020-16 AS Los 2	
Vergabeart:	
<input type="checkbox"/>	Öffentliche Ausschreibung
<input type="checkbox"/>	Beschränkte Ausschreibung
<input type="checkbox"/>	Freihändige Vergabe
<input checked="" type="checkbox"/>	Offenes Verfahren
<input type="checkbox"/>	Nichtoffenes Verfahren
<input type="checkbox"/>	Verhandlungsverfahren
<input type="checkbox"/>	Wettbewerblicher Dialog
Zuschlagsfrist endet am: 08.02.2017	

Angebot - VOB -

09. DEZ. 2016 * 10

Baumaßnahme:

Bundesstraße 57, 20146 Hamburg

Neubau am Geomatikum (NaG)

Angebot für:

781 Kälteanlagen

Anlagen:

- Leistungsbeschreibung /Leistungsverzeichnis
- Angaben zur Preisermittlung ¹ - EFB-Preis 1a 1b ²
- Aufgliederung wichtiger Einheitspreise - EFB-Preis 2 - ¹
- Vordruck „Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft“ (vgl. Nr. 6 BWB)²
- Vordruck „Nachunternehmer (NU)“ (vgl. Nr. 7 BWB)²
-
-
-
-
- Pläne / Zeichnungen Nr.

1 Ich/Wir biete(n) die Ausführung der beschriebenen Leistungen zu den von mir/uns eingesetzten Preisen und mit allen den Preis betreffenden Angaben in Nr. 9 dieses Angebotsschreibens an. An mein/unser Angebot halte ich mich/halten wir uns bis zum Ablauf der Zuschlagsfrist gebunden.

2 Ich/Wir habe(n) die Bewerbungsbedingungen (BWB) beachtet.

¹ Zutreffendes von der Vergabestelle anzukreuzen

² Zutreffendes vom Bieter anzukreuzen

- 3 Bestandteil dieses Angebotes sind neben diesem Angebotsschreiben (einschl. Anlagen) die folgenden Unterlagen in der geltenden Fassung:
- die Leistungsbeschreibung
 - die Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)
 - die Zusätzlichen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (ZVB)
 - die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen
 - die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C)
 - die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)

4 Angaben zur Eignung

4.1 Ich bin/Wir sind bevorzugte(r) Bewerber (§§ 56, 58 Schwerbehindertengesetz) laut beigefügten Nachweisen.

4.2 Ich bin/Wir sind in der Liste des „Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V.“ (sog. Präqualifikationsverzeichnis) eingetragen unter Nummer:

101.000034

Bei einer Vergabe oberhalb der EU-Schwellenwerte ist die Eintragung in ein gleichwertiges Verzeichnis anderer Mitgliedsstaaten der EU zugelassen (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 Satz 5 EG VOB/A).

4.3 Eigenerklärungen zur Eignung gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 VOB/A (für nicht präqualifizierte Unternehmen)³

- zu § 6 Abs. 3 Nr. 2a und c VOB/A bzw. EG VOB/A
Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir ausreichend leistungsfähig bin/sind, um die ausgeschriebene Leistung zu erbringen und der Umsatz meines/unseres Unternehmens für vergleichbare Leistungen aus den letzten drei Geschäftsjahren unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Aufträgen sowie die Zahl und die Struktur der bei mir/uns beschäftigten Arbeitskräfte und des technischen Personals dieses ausweist. Auf Verlangen werden zur Bestätigung entsprechende Unterlagen vorgelegt.
- zu § 6 Abs. 3 Nr. 2b VOB/A bzw. EG VOB/A
Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten drei Geschäftsjahren Leistungen erbracht habe(n), die mit der ausgeschriebenen Leistung vergleichbar sind. Entsprechende drei Referenzen, die vom jeweiligen Auftraggeber schriftlich als auftragsgemäß erbracht bestätigt wurden, werden auf Verlangen vorgelegt.
- Ich/Wir erkläre(n), dass über mein/unser Vermögen
 - ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares Verfahren beantragt wurde
 - ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares Verfahren eröffnet wurde
 - ein Antrag auf Eröffnung gestellt oder mangels Masse abgelehnt wurde
 - ein Insolvenzplan rechtskräftig bestätigt wurde
 Falls ein rechtskräftiger Insolvenzplan bestätigt wurde, wird dieser auf Verlangen vorgelegt.
 - mein/unser Unternehmen befindet sich in Liquidation
- zu § 6 Abs. 3 Nr. 2d und g bis i VOB/A bzw. EG VOB/A
 - > Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir von der Finanzbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg nicht von der Teilnahme am Wettbewerb ausgeschlossen bin/sind.
 - > Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meinen/unseren gesetzlichen Verpflichtungen zur Zahlung der Steuern, der Beiträge zu den Sozialversicherungen, der Beiträge zu der Sozialkasse des Baugewerbes⁴ und der Beiträge zu der Berufsgenossenschaft nachgekommen bin/sind und die gewerberechtlichen Voraussetzungen (Eintragung in Berufsregister) für die Ausführung der angebotenen Leistung erfülle(n). Aktuelle Nachweise gemäß Nr. 7.1 Bewerbungsbedingungen bringe(n) ich/wir auf Verlangen bei.
 - > Ich/wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten 2 Jahren nicht gemäß § 21 Abs. 1 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder § 21 Abs. 1 Arbeitnehmerentsendegesetz mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von wenigstens 2.500 EUR belegt worden bin/sind.
 - > Ich/wir erkläre(n), dass keine Verfehlungen vorliegen, die meinen/unseren Ausschluss vom Wettbewerb rechtfertigen könnten.

5 Tariftreue und Mindestlohn

5.1 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns im Fall der Auftragserteilung, den in meinem/unserem Unternehmen bei Ausführung der Leistung eingesetzten Beschäftigten ein Entgelt zu zahlen, das in Höhe und Modalitäten (insbesondere Zahlungszeitpunkt) mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrages entspricht, an den mein/unser Unternehmen aufgrund des Arbeitnehmerentsendegesetzes gebunden ist (allgemeinverbindlicher Mindestlohnvertrag).
Ich/Wir verpflichten(n) mich/uns im Fall der Auftragserteilung zur Beachtung des Tarifvertragsgesetzes, des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes, des Arbeitnehmerentsendegesetzes und anderer gesetzlicher Bestimmungen über Mindestentgelte.

³ Nur bei öffentlichen Ausschreibungen einschlägig

⁴ Gilt nur für Bieter, die Beiträge zu den Sozialkassen zu entrichten haben.

- Es besteht eine Bindung an einen allgemeinverbindlichen Mindestlohntarifvertrag nach dem Arbeitnehmerentendegesetz und zwar an _____ (Angabe des Tarifvertrags). Das niedrigste tarifvertragliche Entgelt beträgt _____ EUR brutto/Stunde.
- Es besteht keine Bindung an einen allgemeinverbindlichen Mindestlohntarifvertrag, mein/unser Unternehmen unterliegt aber dem folgenden sonstigen Tarifvertrag: _____. Das niedrigste gezahlte Entgelt nach diesem Tarifvertrag beträgt _____ EUR brutto/Stunde.
- Mein/Unser Unternehmen unterliegt keinem Tarifvertrag. Das niedrigste von meinem/unserem Unternehmen gezahlte Entgelt beträgt 8,50 EUR brutto/Stunde.

Für den Fall, dass das niedrigste Entgelt unterhalb des gültigen Mindestlohns liegt, verpflichte(n) ich mich/wir uns, den bei der Ausführung der Leistung eingesetzten Beschäftigten (ohne Auszubildende) mindestens ein Entgelt in Höhe des Mindestlohns gemäß § 5 Abs. 1 Hamburgisches Mindestlohngesetz (HmbMIG) in der jeweils geltenden Fassung (in Höhe von derzeit 8,67 EUR brutto/Stunde) zu zahlen.

Soweit Leistungen auf Nachunternehmer übertragen werden sollen, werde(n) ich/wir auch die Nachunternehmer entsprechend verpflichten.

- 5.2 Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die von mir/uns eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten. Auf Verlangen des Auftraggebers werde(n) ich/wir ihm die Entgeltabrechnungen vorlegen und Einblick in die Unterlagen über die Abführung von Steuern und Beiträgen sowie die zwischen mir/uns und den Nachunternehmern geschlossenen Verträge gewähren. Meine/Unsere Beschäftigten wurden auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hingewiesen.

6 Nachunternehmer

- 6.1 Ich/Wir werde(n) die Leistung im eigenen Betrieb ausführen.
- 6.1 Ich/Wir beabsichtige(n), die in der beigefügten Erklärung „Nachunternehmer (NU)“ aufgeführten Leistungen an Nachunternehmer zu übertragen.

Mir/Uns ist bekannt, dass (Teil-)Leistungen nur auf Nachunternehmer übertragen werden dürfen, wenn der Auftraggeber zuvor schriftlich zugestimmt hat. Ebenso ist mir/uns bekannt, dass jede nachträgliche Einschaltung und jeder Wechsel eines Nachunternehmers der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers bedarf.

Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns, die für mich/uns geltenden Pflichten zur Einhaltung von Tarifreue und Mindestlohn, zum Einsatz von (Nach-)Nachunternehmern und zur Bereithaltung und Vorlage von Entgeltabrechnungen ebenfalls meinen/unseren Nachunternehmern aufzuerlegen und die Beachtung der Pflichten durch meine/unsere Nachunternehmer zu kontrollieren.

Ich/Wir werde(n) die Erklärung „Nachunternehmer (NU)“ von meinen/unseren (Nach-)Nachunternehmern abfordern und dem Auftraggeber vorlegen.

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir bei Weitergabe von Vertragsleistungen, die von Preisgleitklauseln betroffen sind, entsprechende Regelungen in die Verträge mit etwaigen Nachunternehmern bzw. anderen Unternehmen aufnehme(n).

Leistungsverzeichnis

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir bei Verwendung einer selbstgefertigten Kopie oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses das vom Auftraggeber verfasste Leistungsverzeichnis (Langtext) als allein verbindlich anerkenne(n).

Ich/Wir erkläre(n), dass das im Leistungsverzeichnis genannte Fabrikat als angeboten gilt, wenn im Leistungsverzeichnis bei einer Teilleistung eine Bezeichnung für ein bestimmtes Fabrikat mit dem Zusatz „oder gleichwertiger Art“ verwendet worden ist und ich /wir dort keine Angabe gemacht haben.

8 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator

Der von mir/uns zu benennende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter verfügen über ausreichende baufachliche und arbeitsschutzfachliche Kenntnisse und darüber hinaus mehrjährige Berufserfahrung, um die nach der Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen. Entsprechende Referenzen werden bei der Auftragserteilung vorgelegt.

Preisangaben

9.1	<input checked="" type="checkbox"/>	Hauptangebot ⁵ (keine Vergabe nach Losen)	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in Euro	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
		Summe Angebot	2.314.150,85	— %

9.2		Hauptangebot (bei vorbehaltener losweiser Vergabe)	Endbetrag einschl. Umsatzsteuer (ohne Nachlass) in Euro	Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
		Summe Los 1		%
		Summe Los 2		%
		Summe Los 3		%
		Summe Los 4		%
		Summe Gesamtangebot		
		Zusätzliche Preisermäßigung bei Zusammenfassung		Zusätzlicher Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote
	<input type="checkbox"/>	aller angebotenen Lose		%
	<input type="checkbox"/>	der Lose Nr.:		%

9.3 Nebenangebote zum Hauptangebot Anzahl: _____

10 Holzzertifizierung



Der Rohstoff Holz als Bestandteil der Bauleistung (ausgenommen als Bauhilfsstoff) muss nach FSC, PEFC oder gleichwertig zertifiziert sein oder die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen. Zur Information über die Standards des "Forest Stewardship Council" (FSC) und des "Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes" (PEFC) wird auf die Website "www.fsc-deutschland.de" und "www.pefc.de" verwiesen.

- Dieser Auftrag betrifft kein Holz als Rohstoff.
- Ich werde nur Holz verwenden, das nach FSC und/oder PEFC zertifiziert sind.
- Ich werde nur Holz verwenden, das nach zertifiziert sind.
- Ich werde nur Holz verwenden, das die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen.

Die im Angebot angegebenen Zertifikate oder die gleichwertigen Nachweise sind bei der Anlieferung von Holz auf der Baustelle oder an der Lieferadresse vorzulegen.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit (d.h. Übereinstimmung des Zertifikates mit den für das jeweilige Herkunftsland geltenden Standards von FSC oder PEFC) bzw. der Nachweis, dass die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllt werden, ist durch eine Prüfung des Johann Heinrich von Thünen-Instituts in Hamburg oder des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn zu erbringen.

11 Mir/Uns ist bekannt, dass eine falsche Erklärung in diesem Vordruck meinen/unseren Ausschluss von künftigen Vergabeverfahren zur Folge haben kann.

Ort, Datum, Stempel, Unterschrift	 Bilfinger Wolfferts Gebäudetechnik GmbH Oberlandstraße 88 12099 Berlin
Berlin 8.12.2016	

Wird dieser Vordruck an dieser Stelle nicht unter

s

In Abhängigkeit von der Festlegung in Nr. 6. der Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes auszufüllen

AUFGLIEDERUNG WICHTIGER EINHEITSPREISE (EFB-Preis 2)

Bieter	Vergabenummer	Datum
Baumaßnahme 80001- Uni Geomatikum Bundesstraße 57, 20146 Hamburg 0733 - Neubau am Geomatikum		
Angebot für 781 Kälteanlagen		

OZ des LV ¹⁾	Kurzbezeichnung der Teilleistung ¹⁾	Mengeinheit ¹⁾	Zeitan-satz Std. ²⁾	Teilkosten einschl. Zuschläge in EUR (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
				Löhne	Stoffe	Geräte ³⁾	Nachunternehmer	Angebotener Einheitspreis (Sp. 5+6+7+8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1.1 0	KM1 Turbo-Flüssigkeitskühlsatz	St						
1.1.1 30	RK1 Hybride Rückkühler 650 kW	St						
1.3.1 0	Kaltwasser-Pufferspeicher	St						
1.3.3 0	Rückspeiseanlage	St						
1.3.5 0	Membrandruckausdehnungsgefäß 1000l	St						
1.3.6 0	Sicherheitsventil	St						
1.4.1 0	Deckenkassettengerät	St						
1.4.8 0	Umluftkühler mit RLT Anschluss	St						
1.4.1 20	Raumklimatruhe	St						
1.5.1 0	Verteiler DN 250	St						
1.6.1 0	P1.1 Inline-Trockenläufer-Pumpe 92,8m³/h 94kPa	St						
1.7.1 0	Plattenwärmeübertrager 450 kW	St						
1.8.1 0	Rohrleitung Gewinderohr DN 15	m						
1.8.6 0	Rohrleitung Stahlrohr DN 50	m						
1.8.1 20	Rohrbogen DN 15	St						
1.8.1 70	Rohrbogen DN 50	St						
1.8.2 80	T-Stück DN 50	St						
1.8.4 00	Reduzierstück DN 80	St						
1.8.4 90	V-Flanschenpaar PN 10 DN 50	St						
1.8.5 80	Luftgefäß für Rohre bis DN 65	St						
1.8.6 00	Rohrleitung aus Edelstahl DN 15	m						
1.8.7	Rohrbogen aus Edelstahl DN	St						

1) Wird vom Auftraggeber vorgegeben.

2) Nur für Teilleistungen, die der Auftragnehmer selbst erbringt.

3) Für Gerätekosten einschließlich der Betriebsstoffkosten, soweit diese den Einzelkosten der angegebenen Ordnungszahl zugerechnet worden sind.

00	15							
1.8.8 50	T-Stück Edelstahl DN 50	St						
1.8.9 40	Reduzierstück Edelstahl DN 50	St						
1.8.1 170	Isolier-Rohrschelle DN 15	St						
1.8.1 220	Isolier-Rohrschelle DN 50	St						
1.8.1 340	Flexibler Panzerschlauch DN 15	St						
1.9.3 0	Absperrklappen DN 65	St						
1.9.1 10	Absperrventil DN 32	St						
1.9.2 70	Kugelhahn DN 15	St						
1.9.4 70	Regulier- und Abgleichventil DN 20	St						
1.9.5 20	Überströmventil DN 25	St						
1.9.6 10	Wärmemengenzähler Sole Messbereich von 0 bis 1,5 m³/h	St						
1.10. 20	Manometer 0 bis 6,0 bar	St						
1.12. 60	Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 50	St						
1.13. 10	Gaswarngerät für bis zu 4 Gassensoren	St						
2.1.1 0	KM5 Gewerbekälte 8kW -20°C R404A	St						
2.3.1 20	Bogen Gewerbekälte Cu 15x1	St						
2.3.2 10	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID15 S30	St						
2.3.2 60	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID42 S40	St						

Baumaßnahme

Neubau am Geomatikum (NaG)

Angebot für

781 Kälteanlagen, ,

Besondere Vertragsbedingungen (BVB)

Hinweis: Die Paragraphen beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von

1 Objekt-, Bauüberwachung (§4 Nr. 1)

Die Objekt-, Bauüberwachung obliegt: GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH
An der Stadthausbrücke 1, 20355 Hamburg

Diese hat den Architekten / Ingenieur: 

mit der Wahrnehmung beauftragt.

Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

2 Ausführungsfristen

2.1 Mit der Ausführung ist zu beginnen

- unverzüglich nach Erteilung des Auftrags
- nach besonderer schriftlicher Aufforderung durch den Auftraggeber, die spätestens 12 Werktage nach Auftragserteilung erfolgt.
- spätestens 12 Werktage nach Aufforderung. Späteste Aufforderung erfolgt am: 02.01.2017

2.2 Die Leistung ist fertig zu stellen

- innerhalb von
-
- spätestens am 29.10.2018
-

2.2 Einzelfristen

- Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung
 - Fertigstellung der Gesamtleistung spätestens am 29.10.2018
 - siehe Anlage Vertragsfristen spätestens am
 - spätestens am
 - spätestens Werktage nach

- Einzelfristen für den Ausführungsbeginn am Leistungsort
 - Ausführungsbeginn: Grobinstallation Roh spätestens 27.04.2017 Werktage nach
 - siehe Anlage Vertragsfristen spätestens Werktage nach
 - spätestens Werktage nach
 - spätestens Werktage nach

- Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen
 - Kalendertage
 - Kalendertage
 - Kalendertage
 - Kalendertage

Folgende Einzelfristen sind Vertragsfristen:

- siehe Anlage Vertragsfristen

2.4 Der Auftraggeber behält sich vor, vorstehend nicht datierte Zeitpunkte (Beginn und Ende der Ausführungsfrist und etwaiger Einzelfristen) im Zuschlagsschreiben datumsmäßig festzulegen.

3 Vertragsstrafen bei Überschreitung von Fristen (§ 11)

Bei Überschreitung der Vertragsfristen hat gemäß § 11 VOB/B der Auftragnehmer für jeden Werk- bzw. Kalendertag, um den eine Frist überschritten wird, folgende Vertragsstrafe zu zahlen:

- 3.1 Bei Überschreitung der Fristen für die Vollendung der Ausführung
1900 EUR (netto)/Kalendertag
- 3.2 Bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung der Ausführung
 - Fertigstellung der Gesamtleistung 1.900 EUR (netto)/Werktag
 - siehe Anlage Vertragsfristen 1.900 EUR (netto)/Werktag
- 3.3 Bei Überschreitung der Einzelfristen für den Ausführungsbeginn am Leistungsort
 - Ausführungsbeginn: Grobinstallation Rohrleitung (Trassen Fußboden/Decke) 1.900 EUR (netto)/Werktag
 - siehe Anlage Vertragsfristen 1.900 EUR (netto)/Werktag
- 3.4 Bei Überschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen
 - EUR (netto)/Kalendertag
- 3.5 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt 5 % der Abrechnungssumme begrenzt.
Die Summe der zu zahlenden Vertragsstrafen wird auf insgesamt 5 % der Abrechnungssumme begrenzt.

4 Beschleunigungsvergütung

Die Geltung einer Beschleunigungsvergütung wird vereinbart gemäß Anlage „Beschleunigungsvergütung“.

- 4.1 Höhe der Beschleunigungsvergütung bei Unterschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen
 - 0 EUR (netto)/Werktag
 - 0 EUR (netto)/Werktag
 - 0 EUR (netto)/Werktag
- 4.2 Die Höchstsumme der Beschleunigungsvergütung wird auf insgesamt 5 % der Abrechnungssumme begrenzt.

5 Mängelansprüche

Für die folgenden Leistungen gelten nicht die Verjährungsfristen für die Mängelansprüche der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen bzw. des § 13 Abs. 4 VOB/B, sondern

für Jahre

für Jahre

6 Abrechnung mit IT Anlagen

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung mit IT-Anlagen durch, gelten neben den Zusätzlichen Vertragsbedingungen (ZVB) die folgenden Bedingungen:

- 6.1 Für die Anwendung der „Sammlung REB“ ist deren Stand maßgebend.
- 6.2 Der Auftraggeber beabsichtigt,
 - alle Berechnungen mit IT-Anlagen zu prüfen, die der Auftragnehmer mit IT-Anlagen aufgestellt hat und
 - folgende REB-VB nicht anzuwenden:
- 6.3 Der Auftragnehmer darf bei der Aufstellung der Abrechnung
 - folgende IT-Programme nicht verwenden:
 - folgende Rechenstelle nicht einsetzen:
- 6.4 Die Datenträger sind für die Prüfberechnung
 - sind vom Auftragnehmer als Doppel der von ihm für die Leistungsberechnung verwendeten Datenträger zu liefern; IT-spezifische Einzelheiten der Datenträger:
 - werden vom Auftraggeber selbst erstellt.

7 Rechnungen (§ 14)

- 7.1 Alle Rechnungen sind bei GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH -Region Süd-, An der Stadthausbrücke 1, 20355 Hamburg, 1-fach und zugleich bei decon@ Deutsche Energie-Consult GmbH NL Berlin Kurfürstenstraße 56 10785 Berlin
- 7.2 Die notwendigen Rechnungsunterlagen (z.B. Mengenerrechnungen, Abrechnungszeichnungen, Handskizzen) sind einfach einzureichen.

8 Sicherheitsleistung (§ 17)

- 8.1 Als Sicherheit für die Vertragserfüllung hat der Auftragnehmer ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR eine Bürgschaft nach dem Vordruck „Bürgschaft“ in Höhe von 5 % der Auftragssumme zu stellen
Leistet der Auftragnehmer die Sicherheit nicht binnen 18 Werktagen nach Vertragsschluss (Zugang des Zuschlagsschreibens), ist der Auftraggeber zum Einbehalt von Abschlagszahlungen berechtigt, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist.
Nach Empfang der Schlusszahlung und Erfüllung aller bis dahin erhobener Ansprüche kann der Auftragnehmer verlangen, dass die Vertragserfüllungsbürgschaft in eine Mängelansprüche-Bürgschaft gemäß Vordruck „Bürgschaft“ in Höhe von 3 % der Abrechnungssumme umgewandelt wird.
- 8.2 Bei Bauaufträgen werden ab einer Auftragssumme von 250.000 € 3 % der Abrechnungssumme einbehalten. Sind festgestellte Mängel zu beseitigen, erhöht sich die Sicherheit um den dreifachen Betrag der voraussichtlichen Aufwendungen für die Mängelbeseitigung.
Der Auftragnehmer kann stattdessen eine Mängelansprüche-Bürgschaft gemäß Vordruck „Bürgschaft 2“ stellen.
- 8.3 Für Abschlagszahlungen nach § 16 Abs. 1 Nr. 1 Satz 3 und für vereinbarte Vorauszahlungen ist Sicherheit durch eine Bürgschaft nach Nr. 17 ZVB gemäß Vordruck „Bürgschaft“ zu leisten.
- 8.4 Für den Ingenieurbau: Abweichend von Nr. 26.8 ZVB gilt:

9 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

9.1 Lohnänderungen

- werden nicht berücksichtigt
 werden bei Erfüllung der Voraussetzungen gemäß der Anlage „Lohngleitklausel“ berücksichtigt.
Hinweis: Der Vordruck „Lohngleitklausel“ ist beizufügen.

9.2 Stoffpreisänderungen

- werden nicht berücksichtigt.
 werden bei Erfüllung der Voraussetzungen gemäß der Anlage „Stoffpreisgleitklausel“ berücksichtigt.
Hinweis: Der Vordruck „Stoffpreisgleitklausel“ ist beizufügen.

- die Gesamtabrechnungssumme
 die Abrechnungssumme des Abschnitts
 die addierten Abrechnungssummen der Abschnitte

Ist vorstehend keine Angabe zur Berechnung des Selbstbehalts angekreuzt, gilt für die Berechnung des Selbstbehalts die Gesamtabrechnungssumme.

9.3 Führung von Bautageberichten

Der AN hat der Bauleitung des AG arbeitstäglich einen Baubericht vom Vortage (Bautagebuch) vorzulegen, aus dem der Fortgang der Arbeiten, die Zahl der Beschäftigten, die Witterungsverhältnisse usw. hervorgehen.

9.4 Sozial verantwortliche Beschaffung

Die Internationale Arbeitsorganisation (IAO oder auch ILO, eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen) haben die sog. ILO-Kernarbeitsnormen (vgl. „www.ilo.org/public/german/region/eurpro/berlin“) definiert.

Die Ausführung der Leistung darf nicht gegen die ILO-Kernarbeitsnormen verstoßen, insbesondere dürfen bei der Leistungsausführung keine Natursteine verwendet werden, die unter Verstoß gegen die ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen, hergestellt oder verarbeitet worden sind.

9.5 Der Bieter/Auftragnehmer hat daher auf gesondertes Verlangen

- anzugeben, wo die Natursteine, die verwendet werden sollen, hergestellt, gewonnen bzw. verarbeitet wurden, und
- durch Vorlage einer unabhängigen Zertifizierung nachzuweisen, dass die Natursteine nicht unter Verletzung der ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen, hergestellt oder verarbeitet wird bzw. worden sind.

Kann eine unabhängige Zertifizierung nicht vorgelegt werden, ist folgende verbindliche Erklärung abzugeben: „Ich/wir versichern, dass die Natursteine ohne Verletzung der ILO-Kernarbeitsnormen gewonnen, hergestellt und/oder verarbeitet werden bzw. wurden.“

Kann auch diese Erklärung nicht abgegeben werden, ist folgende Zusicherung notwendig: „Ich/wir erklären verbindlich, dass mein/unser Unternehmen oder meine/unsere Lieferanten Ziel führende Maßnahmen zur Beachtung der ILO-Kernarbeitsnormen im Zusammenhang mit der Verwendung von Natursteinen ergriffen haben. Entsprechende Selbstverpflichtungs- oder Verhaltenskodizes meines/unsere Unternehmens bzw. meiner/unsere Lieferanten, die die Ergreifung der zielführenden Maßnahmen dokumentieren, habe ich beigefügt.“

Kann auch diese Erklärung nicht abgegeben werden, weil die Leistung, bei der Natursteine verwendet werden, durch Nachunternehmer erbracht wird, ist folgende Zusicherung erforderlich:

„Ich/wir erklären verbindlich, dass die von mir/uns benannten Nachunternehmer bzw. deren Lieferanten zumindest eine der vorstehend genannten Nachweise bzw. Erklärungen mir/uns gegenüber abgegeben haben/ abgeben können. Auf Verlangen werde/n ich/wir entsprechende verbindliche Nachweise bzw. Erklärung von den von mir/uns eingesetzten Nachunternehmern bzw. deren Lieferanten vorlegen.“

Sofern die Nachunternehmen zum Zeitpunkt der Auftragserteilung noch nicht namentlich benannt werden können, erkläre/n ich/wir, dass wir nur Nachunternehmer einsetzen werde/n, die selbst oder deren Lieferanten zumindest eine der vorstehend genannten Nachweise bzw. Erklärungen mir/uns gegenüber abgegeben haben/abgeben können. Mit der Benennung der Nachunternehmer werde/n ich/wir entsprechende verbindliche Nachweise bzw. Erklärungen und etwaige Selbst- bzw. Verhaltenskodizes für die von mir/uns eingesetzten Nachunternehmen bzw. deren Lieferanten vorlegen.“

Der Bieter/Auftragnehmer muss versichern, dass ihm bekannt ist, dass falsche, unvollständige oder unterlassene Angaben zum Ausschluss vom Vergabeverfahren führen können (vgl. Nrn. 11, 30 Zusätzliche Vertragsbedingungen). Der Auftragnehmer ist zur Einhaltung dieser Besonderen Vertragsbedingungen während der Ausführung der Arbeiten verpflichtet. Er muss dafür sorgen und einstehen, dass bei der Ausführung der Leistungen die Regeln zur sozial verantwortlichen Beschaffung eingehalten werden. Der Auftraggeber ist berechtigt, die Angaben zu überprüfen.

9.6 Holzzertifizierung

Der Rohstoff Holz als Bestandteil der Bauleistung (ausgenommen als Bauhilfsstoff) muss nach FSC, PEFC oder gleichwertig zertifiziert sein oder die für das jeweilige Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllen (zur Information über die Standards siehe „www.fsc-deutschland.de“ und „www.pefc.de“).

Die im Angebot angegebenen Zertifikate oder die gleichwertigen Nachweise sind bei der Anlieferung von Holz auf der Baustelle oder an der Lieferadresse vorzulegen.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit (d.h. Übereinstimmung des Zertifikates mit den für das jeweilige Herkunftsland geltenden Standards von FSC oder PEFC) bzw. der Nachweis, dass die im jeweiligen Herkunftsland geltenden Kriterien des FSC oder PEFC einzeln erfüllt werden, ist durch eine Prüfung des Johann Heinrich von Thünen-Instituts in Hamburg oder des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn zu erbringen.

9.7 Zahlungsfristen

Die Fristen für die Prüfung der Schlussrechnung und die Fälligkeit der Schlusszahlung werden gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B auf 60 Kalendertage festgelegt.

Hinweis: Weitere Bedingungen sind zu nummerieren. Werden keine weiteren Bedingungen aufgenommen, ist zu schreiben: „Keine“. Der Rest der Seite ist so zu sperren, dass keine Eintragungen vorgenommen werden können.

9.8 1. Bauschild

Durch den Auftraggeber wird ein Bauschild aufgestellt, auf dem alle am Bau beteiligten Firmen aufgeführt sind. Der Auftragnehmer ist verpflichtet sich an den Kosten des bauschildes mit einem Anteil von 175,00 € zzgl. MwSt zu beteiligen. Der Betrag wird auf aufforderung des AG fällig bzw. spätestens bei der Schlussrechnung abzusetzen.

2. Baustrom/Bauwasser

Der AN ist verpflichtet sich an den Kosten für Baustrom und Bauwasser zu beteiligen. Der AN hat seine Verbräuche seperat zu zählen und dem AG prüfbar nachzuweisen. Kommt er dieser Verpflichtung nicht nach so ist der AG berechtigt 0,25 (nullkommazweifünzig) v.H. der auf ihn entfallenden Schlussrechnungssumme bei der Schlussrechnung abzuziehen.

3. Sozialversicherung der Bau Tätigen

Der AN hat der Bauleitung des AG unaufgefordert Kopien der Sozialversicherungsausweise aller tätigen Arbeitskräfte zu übergeben.

4. Fachbauleitung

Den nach der Landesbauordnung verantwortlichen Bauleiter / Fachplaner hat der AN vor Arbeitsaufnahme zu benennen und bei Arbeitsbeginn zu stellen. Bauleiter / Fachbauleiter müssen der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein. Der Bauleiter / Fachbauleiter hat an den regelmäßig wöchentlich stattfindenden Baubesprechungen teilzunehmen. Bei unentschuldigtem Fehlen wird der AG den AN 100 € zuzügl. MwSt / fehlender Teilnahme an der Baubesprechung von der Schlussrechnung abziehen.

5. Umweltschutz

Der AN verpflichtet sich, Arbeiten mit Geruchsbelästigung, Lärm- und Staubentwicklung mit größtmöglicher Rücksichtnahme auf die Anwohner, die Umwelt und den laufenden Betrieb auszuführen. Bei der Durchführung der Arbeiten hat der Auftragnehmer bezüglich der vorgesehenen bzw. von ihm verwendeten Produkte alle nationalen und EU-Gesetze zum sicheren Umgang mit Stoffen einzuhalten. Insbesondere sind zu beachten:

- Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV)

- Die für das Gewerk zutreffenden Technischen Regeln Gefahrstoff (TRGS)

- Sicherheitsdatenblätter gem. EU-Richtlinie 91/155/EWG)

Die Sicherheitsdatenblätter sind der Bauleitung des AG unaufgefordert vor Ausführungsbeginn zu übergeben.

6. Auf der Baustelle besteht ein absolutes Alkohol- und Rauchverbot. Zuwiderhandlungen werden mit dem Verweis von der Baustelle geahndet.

7. Die Dokumentation inkl. Produktbeschreibungen, Garantien, Herstellerangaben, Eignungs- und Gütenachweise, Übereinstimmungserklärungen, sowie Fachunternehmer- und Fachbauleitererklärungen sind dem AG nach Abschluss der Arbeiten mit der Schlussrechnung unaufgefordert in digitaler Form (PDF-Dateien, wobei Zeichnungen zusätzlich auch als DWG-Datei und Tabellen als Exceldatei) auf einem geeigneten Datenträger, sowie zweimal in Papierfassung zu übergeben. Fehlende Dokumentationsunterlagen werden nach Prüfung durch den AG ggf. nachgefordert.

8. Daten-/Planverteilung

Durch den AG wird ein zentraler Plan-Server (PKM-Server) für den Datenaustausch eingerichtet. Dieser ist von allen Beteiligten zu verwenden. Ein entsprechender Zugang wird bei Auftragsvergabe eingerichtet. Die ausreichende Vervielfältigung und Verteilung zur Ausführung liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers.

9. aus LV ATV Allgemein

Durch den AN sind spätestens 3 Kalenderwochen nach Auftragserteilung ein Baustelleneinrichtungsplan, sowie ein detaillierter Bauzeitenplan, beides auf Grundlage der Architektenpläne / Terminpläne / Logistikhandbuch vorzulegen. Im Baustelleneinrichtungsplan ist beispielsweise die Aufstellfläche von eventuell eingesetzten Kränen und Maschinen, sowie zusätzliche Materialflächen o. dgl., als Ergänzung zu denen im Baustelleneinrichtungsplan gemachten Angaben, darzustellen.

10. Baustellenausweise

Beschäftigte des Auftragnehmers erhalten nur Zutritt zur Baustelle, wenn sie im Besitz eines vom Auftraggeber oder vom Nutzer der Liegenschaft ausgestellten Ausweises sind. Der Auftragnehmer hat die Ausweise rechtzeitig beim Auftraggeber oder bei der vom Auftraggeber benannten Stelle (siehe Baulogistikhandbuch) anzufordern.

11. Einrichtung von Unterkünften

Unterkünfte wie Schlafräume und Aufenthaltsräume für die Freizeit dürfen in der Liegenschaft, in der sich die Baustelle befindet, nicht eingerichtet werden.

12. Baustellenbesprechungen

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen geeigneten bevollmächtigten, der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtigen Vertreter zu entsenden.

Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)

für die Ausführung von Bauleistungen im Hochbau, Garten-/Landschaftsbau und Ingenieurbau

Hinweis: Die Paragraphen beziehen sich auf die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B).

1 Wahlpositionen, Bedarfspositionen (§ 1)

Sind im Leistungsverzeichnis für die wahlweise Ausführung einer Leistung Wahlpositionen (Alternativpositionen) oder für die Ausführung einer nur im Bedarfsfall erforderlichen Leistung Bedarfspositionen (Eventualpositionen) vorgesehen, ist der Auftragnehmer verpflichtet, die in diesen Positionen beschriebenen Leistungen nach Aufforderung durch den Auftraggeber auszuführen. Die Entscheidung über die Ausführung von Wahlpositionen trifft der Auftraggeber in der Regel bei Auftragserteilung, über die Ausführung von Bedarfspositionen nach Auftragserteilung.

2 Preisermittlungen (§ 2)

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf Verlangen die Preisermittlung für die vertragliche Leistung (Urkalulation) verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben. Dies gilt auch für Nachunternehmerleistungen.

Sind nach § 2 Abs. 3, 5, 6, 7 und/oder 8 Abs. 2 Preise zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer seine Preisermittlung für diese Preise (einschließlich Aufgliederung der Einheitspreise: Zeitansatz und alle Teilkostenansätze), spätestens mit dem Nachtragsangebot vorzulegen sowie die erforderlichen Auskünfte zu erteilen. Dies gilt auch für Nachunternehmerleistungen.

3 Ausführungsunterlagen (§ 3)

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Auftraggeber als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet sind.

4 Werbung (§ 4 Abs. 1)

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

5 Umweltschutz (§ 4 Abs. 2 und 3)

Zum Schutz der Umwelt, der Landschaft und der Gewässer hat der Auftragnehmer die durch die Arbeiten hervorgerufenen Beeinträchtigungen auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.

Behördliche Anordnungen oder Ansprüche Dritter wegen der Auswirkungen der Arbeiten hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

6 Nachunternehmer (§ 4 Abs. 8) und Leiharbeitskräfte

Nachunternehmer sind alle Unternehmen, denen der Auftragnehmer (Teil-)Leistungen überträgt, unabhängig von ihrem Unterordnungsgrad. Dazu zählen auch mit dem Auftragnehmer verbundene, wirtschaftlich und/oder rechtlich selbstständige Unternehmen (z.B. Tochter-/Schwestergesellschaften und konzernverbundene Unternehmen).

Bei jedem Einsatz oder Wechsel von Nachunternehmern bzw. Leiharbeitskräften treffen den Bieter bzw. Auftragnehmer die nachstehenden Pflichten. Eine Pflichtverletzung kann insbesondere eine Kündigung (Nr. 8) und eine Vertragsstrafe (Nr. 23) begründen.

6.1 Einholung der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers

Jeder beabsichtigte Einsatz (und Wechsel) von Nachunternehmern bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers. Einem nach Zuschlagserteilung beantragten Einsatz/Wechsel von Nachunternehmern für noch nicht angegebene (Teil-) Leistungen wird nur zugestimmt, wenn besondere Umstände dies erfordern.

Zur Einholung der Zustimmung muss der Bieter zusammen mit seinem Angebot den vollständig ausgefüllten Vordruck „Nachunternehmer (NU)“ nach den folgenden Maßgaben einreichen:

Bei nationalen (unterschwelligen) Vergaben muss ein Bieter, der Teile der Leistung von Nachunternehmern ausführen lassen will, im Vordruck „NU“ jeden Nachunternehmer benennen, Art und Umfang (Positionsnummer und Bezeichnung der Teil-/Leistung) der vom Nachunternehmer auszuführenden Leistungen angeben und die Zustimmung beantragen. Das gilt auch, wenn von dem Nachunternehmer nur unwesentliche Teile der Leistung ausgeführt werden sollen. In dem Vordruck „NU“ muss er auch die (Teil-)Leistungen nach Art und Umfang (Positionsnummer und Bezeichnung der Teilleistung) angeben, für deren Ausführung noch kein Nachunternehmer benannt werden kann; sobald dieser benannt werden kann, ist der Auftraggeber unverzüglich mit dem Vordruck „NU“ in Kenntnis zu setzen und seine Zustimmung einzuholen.

Bei europaweiten (oberschwelligen) Vergaben muss ein Bieter, der sich bei der Auftragserfüllung der Fähigkeit und Kapazitäten von Nachunternehmern bzw. anderer Unternehmen i.S.d. § 6 EG Abs. 8 VOB/A bedienen will, im Vordruck „NU“ Art und Umfang der Leistungen (Positionsnummer und Bezeichnung der Teil-/ Leistung) benennen und die Zustimmung zu seinem Einsatz beantragen. Das gilt auch, wenn von dem Nachunternehmer nur

unwesentliche Teile der Leistung ausgeführt werden sollen. Auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle muss der Bieter im Vordruck „NU“ die Unternehmen namentlich benennen, an die er (Teil-)Leistungen als Nachunternehmer, weitervergeben will.

6.2 Nachunternehmerpflichten und Kontrolle

Der Bieter/Auftragnehmer ist verpflichtet, seinen Nachunternehmern die Pflichten des § 5 Absätze 2 und 3 HmbVgG sowie der §§ 3, 3a und § 10 Absatz 2 HmbVgG aufzuerlegen und die Beachtung dieser Pflichten durch die Nachunternehmer zu kontrollieren. Im Einzelnen:

6.2.1 Weitervergabe an Nach-Nachunternehmer

Es sind als Nachunternehmer grundsätzlich nur solche Firmen vorzusehen, die die ihnen übertragenen Leistungen im eigenen Betrieb ausführen. Eine unumgängliche Weitervergabe ihnen übertragener Leistungen an andere Unternehmer (Nach-Nachunternehmer) muss der Bieter beim Auftraggeber beantragen. Entsprechende Erklärungen sehen Nrn. 1.5 und 2.1 des Vordrucks „NU“ vor.

Soweit ein vom Bieter beauftragter Nachunternehmer seinerseits weitere Nachunternehmer (Nach-Nachunternehmer) einzusetzen beabsichtigt, sind auch diese Teilleistungen im Vordruck „NU“ nach Art und Umfang (Positionsnummer und Bezeichnung der Teilleistung) anzugeben. Auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle sind auch die Nach-Nachunternehmer im Vordruck „NU“ namentlich zu benennen.

Kann ein (Nach-)Nachunternehmer noch nicht benannt werden, hat der Bieter den Auftraggeber unverzüglich mit dem Vordruck „NU“ in Kenntnis zu setzen und seine Zustimmung einzuholen, sobald die Benennung möglich ist.

6.2.2 Eignung des Nachunternehmers

Leistungen dürften nur an Nachunternehmer übertragen werden, die fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sind und die gewerberechtlichen Voraussetzungen für die Leistungserbringung erfüllen.

Dazu gehört, dass der Nachunternehmer keine nachweislich schwere Verfehlung begangen hat, die seine Zuverlässigkeit in Frage stellt (vgl. § 6 Abs. 3 Nr. 2 VOB/A bzw. EG VOB/A).

Darüber hinaus müssen die Nachunternehmer die Nachweise des § 7 Abs. 2 HmbVgG vorlegen.

- Der Nachunternehmer hat zunächst zu erklären, dass er in den letzten zwei Jahren nicht gemäß § 21 Abs. 1 Satz 1 oder 2 Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz oder gemäß § 21 Abs. 1 Arbeitnehmerentsendegesetz mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von wenigstens 2.500 € belegt wurde; Eine entsprechende Eigenerklärung ist in Nr. 2.2 des Vordrucks „NU“ enthalten. Zur Bestätigung der Eigenerklärung wird gegebenenfalls einen Gewerbezentralregisterauszug gemäß §150a Gewerbeordnung beim Bundeszentralregister angefordert.
- Der Bieter/Auftragnehmer muss vom Nachunternehmer die Daten für eine Abfrage beim Register zum Schutz fairen Wettbewerbs nach § 7 GRfW einholen; Nr. 2.3 des Vordrucks „NU“ enthält entsprechende Vorgaben.
- Der Bieter/Auftragnehmer hat vom Nachunternehmer zudem Erklärungen
 - über den Nichtausschluss von öffentlichen Aufträgen der FHH sowie
 - zu Tariftreue und Mindestlohneinzuholen, indem er die Erklärungen in Nr. 2.4 und Nr. 2.5 des Vordrucks „NU“ unterzeichnen lässt.
- Eine – im Vordruck „NU“ nicht vorformulierte – Erklärung seines Nachunternehmers nach § 3a HmbVgG über die Beachtung der ILO-Kernarbeitsnormen muss der Bieter/Auftragnehmer erforderlichenfalls selbst beibringen.
- Zudem muss der Nachunternehmer seinen gesetzlichen Verpflichtungen zur vollständigen Entrichtung von Steuern und Beiträgen nachkommen. Zusammen mit dem Antrag auf Zustimmung (Vordruck „NU“) sind für den Nachunternehmer entsprechend Nr. 7 BWB daher folgende Nachweise (vgl. § 7 HmbVgG) vorzulegen
 - eine aktuelle Freistellungsbescheinigung nach § 48b EstG,
 - eine qualifizierte Bescheinigung der Berufsgenossenschaft bzw. Bescheinigung des Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen, die nicht älter als 12 Monate sein darf, zum Nachweis, dass die Beiträge zur Berufsgenossenschaft ordnungsgemäß abgeführt werden,
 - eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse des Baugewerbes (SOKA-Bau oder anderer Sozialkassen) über die vollständige Entrichtung von Beiträgen, die nicht älter als 12 Monate sein darf,Ausländische Unternehmen haben jeweils vergleichbare Nachweise zu erbringen, bei fremdsprachigen Bescheinigungen ist eine deutsche Übersetzung beizufügen. Werden Bietergemeinschaften als Nachunternehmer beauftragt, muss jedes Mitglied diese Nachweise vorlegen. Nr. 2.6 des Vordrucks „NU“ verweist hierauf.
Für Nachunternehmer, die in der Liste des „Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V.“ (sog. Präqualifikationsverzeichnis) eingetragen sind, kann im Vordruck „NU“ anstelle der Nachweise auch die Nummer ihrer Eintragung im Präqualifikationsverzeichnis angegeben werden.

6.2.3 Bereithaltung und Vorlage von Entgeltabrechnungen

Der Bieter/Auftragnehmer muss dem Nachunternehmer auch die Pflicht auferlegen, vollständige und prüffähige Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten und auf Verlangen des Auftraggebers vorzulegen (vgl. § 10 Abs. 2 HmbVgG); Nr. 2.7 des Vordrucks „NU“ enthält entsprechende Vorgaben.

6.2.4 Leistungsausführung (§ 5 Abs. 3 HmbVG)

Bei europaweiten (oberschwelligen) Vergaben muss ein Bieter als Nachweis, dass ihm die erforderlichen Mittel des Unternehmens zur Verfügung stehen, eine Verpflichtungserklärung seines Nachunternehmers vorzulegen. Mit dieser Erklärung verpflichtet sich der benannte Nachunternehmer, die (Teil-)Leistung im Falle der Auftragserteilung an den Bieter zu erbringen. Die Erklärung ist in Nr. 2.9 des Vordrucks „NU“ enthalten.

Soweit dies mit der vertragsmäßigen Ausführung der Leistung vereinbar ist, hat der Bieter/Auftragnehmer für den Fall der Weitergabe von Leistungen an Nachunternehmer bevorzugt kleine und mittlere Unternehmen als Nachunternehmer zu beteiligen. Er muss seine Nachunternehmer bei Anforderung eines Angebots davon in Kenntnis

zu setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt. Er muss die „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil B (VOB/B)“ bei der Weitervergabe von Bauleistungen an seinen Nachunternehmer zum Vertragsbestandteil machen. Er darf den Nachunternehmern keine ungünstigeren Bedingungen – insbesondere hinsichtlich der Zahlungsweise und der Sicherheitsleistungen – auferlegen, als zwischen ihm und dem Auftraggeber vereinbart sind; auf Verlangen des Auftraggebers hat er dies nachzuweisen. Die Preisvereinbarungen bleiben hiervon unberührt. Diese Verpflichtungen aus § 5 Abs. 3 HmbVgG sind in Nr. 1.3 des Vordrucks „NU“ umgesetzt.

6.2.5 Kontrolle

Der Bieter/Auftragnehmer hat die Beachtung der vorgenannten Pflichten (Nr. 6.2.1 – 6.2.4) durch die Nachunternehmer zu kontrollieren.

Er muss insbesondere die Angebote seiner Nachunternehmer daraufhin prüfen, ob sie unter Einhaltung der Tarifreue bzw. des Mindestlohns kalkuliert worden sind.

Er muss sich zudem von seinen Nachunternehmern die erforderlichen Rechte vertraglich einräumen lassen, um die Einhaltung der Vorschriften über die Bekämpfung der illegalen Beschäftigung und Schwarzarbeit (Sozialgesetzbuch Drittes Buch; Arbeitnehmerüberlassungsgesetz; Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetz; Arbeitnehmerentsendegesetz) durch die Nachunternehmer prüfen und überwachen zu können.

6.3 Leiharbeitskräfte

Nach § 1 b Satz 1 Arbeitnehmerüberlassungsgesetz (AÜG) ist die gewerbsmäßige Arbeitnehmerüberlassung in Betrieben des Baugewerbes für Arbeiten, die üblicherweise von Arbeitern verrichtet werden, grundsätzlich unzulässig ist. Der Auftragnehmer muss dies beachten und die Nachunternehmer darauf hinweisen und kontrollieren.

7 Ausführung der Leistung (§ 4 Abs. 10)

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber rechtzeitig zu informieren, wenn die weitere Bauausführung eine Prüfung und Feststellung der Mängelfreiheit eines Teils der Leistung erschwert.

In diesem Fall sind gemeinsam Feststellungen auf der Baustelle über den Zustand von Teilen der Leistung, ihre Vertragsmäßigkeit sowie Art und Umfang der Leistung vorzunehmen, die der Auftragnehmer rechtzeitig zu beantragen hat.

8 Kündigung (§ 8)

Der Auftraggeber ist nach § 8 VOB/B und § 314 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) zur Kündigung des Vertrages berechtigt. Sonstige vertragliche oder gesetzliche Ansprüche des Auftraggebers bleiben unberührt.

9 Mitteilung von Bauunfällen (§ 10)

Der Auftragnehmer hat Bauunfälle, bei denen Personen- oder Sachschaden entstanden ist, dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

10 Abnahme (§ 12)

Der Auftraggeber verlangt eine förmliche Abnahme.

Der Auftragnehmer hat bei Abnahme des Werkes eine Erklärung darüber abzugeben, ob gegen ihn bzw. seinen Erfüllungsgehilfen oder eine sonstige in Nr. 23.1 genannte Person bzw. deren Erfüllungsgehilfe bei der Ausführung der übertragenen Leistung ein Ordnungswidrigkeitsverfahren, Ermittlungsverfahren oder Strafverfahren anhängig ist bzw. ob und wie dieses rechtskräftig zum Abschluss gekommen ist. Auf Nr. 23 (Vertragsstrafe) wird verwiesen.

11 Abrechnung (§ 14)

Aus Abrechnungszeichnungen oder anderen Aufmaßunterlagen müssen alle Maße, die zur Prüfung einer Rechnung nötig sind, unmittelbar ersichtlich sein.

Die Originale der Aufmaßblätter, Wiegescheine und ähnlicher Abrechnungsbelege erhält der Auftraggeber, die Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Bei Aufmaß und Abrechnungen sind Längen und Flächen auf zwei Stellen nach dem Komma, Rauminhalte und Gewichte mit drei Stellen nach dem Komma zu berechnen.

12 Preisnachlässe (§§ 14 und 16)

Soweit nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist, wird ein als Prozentsatz angebotener Preisnachlass bei der Abrechnung und den Zahlungen von den Einheits- und Pauschalpreisen abgezogen, auch von denen der Nachträge, deren Preise auf der Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind.

Änderungssätze bei vereinbarter Lohngleitklausel sowie Erstattungsbeträge bei vereinbarter Stoffpreisgleitklausel werden durch den Preisnachlass nicht verringert.

13 Rechnungen (§§ 14 und 16)

Rechnungen sind ihrem Zweck nach als Abschlags-, Teilschluss- oder Schlussrechnungen zu bezeichnen; die Abschlags- und Teilschlussrechnungen sind durchlaufend zu nummerieren.

In jeder Rechnung sind die Teilleistungen in der Reihenfolge, mit der Ordnungszahl (Position) und der Bezeichnung (ggf. abgekürzt) wie im Leistungsverzeichnis aufzuführen.

Die Rechnungen sind mit den Vertragspreisen ohne Umsatzsteuer (Nettopreise) aufzustellen; der Umsatzsteuerbetrag ist am Schluss der Rechnung mit dem Steuersatz einzusetzen, der zum Zeitpunkt des Entstehens der Steuer, bei Schlussrechnungen zum Zeitpunkt des Bewirkens der Leistung gilt.

Beim Überschreiten von Vertragsfristen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, wird die Differenz zwischen dem aktuellen Umsatzsteuerbetrag und dem bei Fristablauf maßgebenden Umsatzsteuerbetrag nicht erstattet.

In jeder Rechnung sind Umfang und Wert aller bisherigen Leistungen und die bereits erhaltenen Zahlungen mit gesondertem Ausweis der darin enthaltenen Umsatzsteuerbeträge anzugeben.

14 Stundenlohnarbeiten (§ 2 Abs. 10 und § 15)

Der Auftragnehmer hat über Stundenlohnarbeiten arbeitstäglich Stundenlohnzettel in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Diese müssen außer den Angaben nach § 15 Abs. 3

- das Datum,
- die Bezeichnung der Baustelle,
- die genaue Bezeichnung des Ausführungsortes innerhalb der Baustelle,
- die Art der Leistung,
- die Namen der Arbeitskräfte und deren Berufs-, Lohn- oder Gehaltsgruppe,
- die geleisteten Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltenen Erschwernissen und
- die Gerätekenngößen

enthalten. Stundenlohnrechnungen müssen entsprechend den Stundenlohnzetteln aufgegliedert werden. Die Originale der Stundenlohnzettel behält der Auftraggeber, die bescheinigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

15 Zahlungen (§ 16)

Alle Zahlungen werden bargeldlos in Euro geleistet.

Bei Arbeitsgemeinschaften werden Zahlungen mit befreiender Wirkung für den Auftraggeber an den für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigten Vertreter der Arbeitsgemeinschaft oder nach dessen schriftlicher Weisung geleistet. Dies gilt auch nach Auflösung der Arbeitsgemeinschaft.

16 Überzahlungen (§ 16)

Bei Rückforderungen des Auftraggebers aus Überzahlungen (§§ 812 ff. BGB) kann sich der Auftragnehmer nicht auf Wegfall der Bereicherung (§ 818 Abs. 3 BGB) berufen.

Im Falle der Überzahlung hat der Auftragnehmer den überzahlten Betrag zu erstatten. Leistet er nicht innerhalb von 14 Kalendertagen nach Zugang des Rückforderungsschreibens, befindet er sich ab diesem Zeitpunkt in Zahlungsverzug und hat Verzugszinsen in Höhe von acht Prozentpunkten über dem Basiszinssatz (§ 247 BGB) zu zahlen. Auf einen Wegfall der Bereicherung kann sich der Auftragnehmer nicht berufen.

17 Sicherheitsleistung (§ 17)

17.1 Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, sind die Vordrucke „Bürgschaft“ und „Verwahrung Bürgschaft“ zu verwenden. Die Bürgschaft ist über den Gesamtbetrag der Sicherheit in einer Urkunde zu stellen.

17.2 Für Aufträge, die nicht im Namen und für Rechnung der Bundesrepublik Deutschland vergeben werden, gilt:

- Bei öffentlicher Ausschreibung und offenem Verfahren ist ab einer Auftragssumme von 250.000 EUR (ohne USt) eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Form einer Bürgschaft in Höhe von 5 % der Auftragssumme zu leisten. Bei beschränkter Ausschreibung, freihändiger Vergabe, nichtoffenem Verfahren und Verhandlungsverfahren ist keine Sicherheit für die Vertragserfüllung zu leisten, soweit in den „Besonderen Vertragsbedingungen (BVB)“ keine abweichende Regelung vereinbart ist.
- Bei einer Auftragssumme ab 250.000 EUR (ohne USt) werden 3 % der Auftragssumme als Sicherheit für die Erfüllung von Mängelansprüchen einbehalten, nach Feststellung der Abrechnungssumme ist diese maßgeblich. Nach Festlegung in den BVB kann eine solche Sicherheit auch bei geringerer Auftragssumme verlangt werden.
- Eine Sicherheitsleistung für Abschlags- und Vorauszahlungen ist in Höhe der jeweiligen Zahlung zu verlangen.

Eine für die Vertragserfüllung gestellte Bürgschaftsurkunde ist nach der Abnahme Zug-um-Zug gegen Vorlage einer Bürgschaftsurkunde für die Erfüllung von Mängelansprüchen zurückzugeben.

Bestehen zu diesem Zeitpunkt noch Vertragserfüllungsansprüche (z.B. noch fehlende Teilleistungen), ist für sie eine gesonderte Erfüllungsbürgschaft (in gesonderter Urkunde) zu stellen. Sind zudem noch festgestellte Mängel zu beseitigen, erhöht sich diese Erfüllungsbürgschaft um den zweifachen Betrag der voraussichtlichen Aufwendungen der Mängelbeseitigung.

Eine für die Erfüllung von Mängelansprüchen gestellte Sicherheit ist gemäß § 17 Abs. 8 Nr. 2 nach Ablauf von zwei Jahren zurückzugeben, sofern in den „BVB“ kein anderer Rückgabezeitpunkt vereinbart ist. Soweit zu diesem Zeitpunkt (innerhalb der Verjährungsfrist nach § 13 Abs. 4 und 5) geltend gemachte Mängelansprüche noch nicht erfüllt sind, kann der Auftraggeber einen entsprechenden Teil der Sicherheit zurückhalten. Das gilt auch für die mittels Bürgschaft gesicherte Erstattung von Überzahlungen.

Eine Bürgschaftsurkunde für Abschlagszahlungen bzw. Vorauszahlungen ist nach dem mangelfreien Einbau der Stoffe oder Bauteile bzw. nach der durch Arbeit getilgten Vorauszahlung zurückzugeben.

17.3 Für Aufträge in Bundesauftragsverwaltung siehe Nr. 26.8.

18 Verträge mit ausländischen Auftragnehmern (§ 18)

Bei Auslegung des Vertrages ist ausschließlich der in deutscher Sprache abgefasste Vertragswortlaut verbindlich. Erklärungen und Verhandlungen erfolgen in deutscher Sprache. Für die Regelung der vertraglichen und außervertraglichen Beziehungen zwischen den Vertragspartnern gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des UN-Kaufrechts.

19 Berufsgenossenschaft (§ 4)

Solange der Vertrag nicht erfüllt ist, hat der Auftragnehmer jede Änderung in seiner Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft unverzüglich dem Auftraggeber mitzuteilen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er eine Bescheinigung der Berufsgenossenschaft darüber vorzulegen, dass er seiner Beitrags- und Vorschusspflicht nachgekommen ist.

20 Kontrollen des Auftraggebers

Der Auftraggeber ist berechtigt, Kontrollen durchzuführen, um die Einhaltung der vertraglichen Verpflichtungen und vom Auftragnehmer abgegebenen Erklärungen (insbesondere zu Tariftreue, Mindestlohn und Nachunternehmer-einsatz) zu überprüfen.

Der Auftraggeber kann die Vorlage von vollständigen und prüffähigen Entgeltabrechnungen über die Beschäftigten des Auftragnehmers und seiner Nachunternehmer verlangen (vgl. Nr. 5.2 Angebot).

21 Ausführungsfristen (§ 5) / Behinderung und Unterbrechung der Ausführung (§ 6)

Bei Ausführungsfristen, die in den Besonderen Vertragsbedingungen nach Werktagen festgelegt sind, werden Werktage, an denen aus zwingenden witterungsbedingten Gründen Bauleistungen nicht erbracht oder bei denen die Ausführung der Bauleistungen spätestens drei Stunden nach Beginn des Arbeitstages abgebrochen und an diesem Tag nicht wieder aufgenommen wurden, nicht auf die Ausführungszeit angerechnet. Diese Unterbrechung muss dem Auftraggeber am selben Tag angezeigt werden, bei einer zu erwartenden mehrtägigen Unterbrechung auch deren voraussichtliche Dauer.

Dies gilt nicht für Ausführungsfristen, die in den Besonderen Vertragsbedingungen nach Datum festgelegt sind.

22 Steuerabzug bei Bauleistungen (Freistellungsbescheinigung)

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, dem Auftraggeber jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf die vorgelegte Freistellungsbescheinigung nach § 48 b EStG unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

23 Vertragsstrafe für Verstöße gegen die gesetzlichen Vorschriften über die illegale Beschäftigung von Arbeitskräften, der Schwarzarbeit und des Arbeitnehmerentendegesetzes, zur Absicherung von Tariftreue und Mindestlohn, die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz, die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung und weitere Verpflichtungen aus dem Hamburgischen Vergabegesetz

23.1 Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dafür zu sorgen und einzustehen, dass bei der Leistungsausführung die illegale Beschäftigung von Arbeitskräften, Schwarzarbeit und Verstöße gegen das Arbeitnehmerentendegesetz unterbleiben und die Regelungen zum Nachunternehmereinsatz und zur sozial verantwortlichen Beschaffung sowie die Erklärungen zu Tariftreue und Mindestlohn eingehalten werden

Die Einstandspflicht des Auftragnehmers bezieht sich auch auf das Verhalten Dritter, die von ihm als Nachunternehmer mit der Leistungsausführung beauftragt oder ihrerseits von Nachunternehmern – gleich in welchem Unterordnungsgrad – beauftragt worden sind (Nach-Nachunternehmer).

23.2 Begehen der Auftragnehmer bzw. sein Erfüllungsgehilfe oder eine sonstige in Nr. 23.1 genannte Person bzw. deren Erfüllungsgehilfe bei der Ausführung der übertragenen Leistung

- eine Straftat nach
 - §§ 10,11 SchwarzArbG (Beschäftigung von Ausländern ohne Genehmigung und zu ungünstigeren Arbeitsbedingungen),
 - § 266a Abs. 1, 2 und 4 StGB (Vorenthaltung von Beiträgen des Arbeitnehmers zur Sozialversicherung und zur Bundesanstalt für Arbeit, Einbehaltung von Teilen des Arbeitsentgelts),
 - §§ 15, 15a AÜG (Verleih von ausländischen Arbeitnehmern ohne erforderliche Arbeitsgenehmigung durch Verleiher ohne Verleiherlaubnis, Entleih ausländischer Arbeitnehmer ohne Arbeitsgenehmigung zu "ausbeuterischen" Bedingungen oder in größerer Zahl oder beharrlich wiederholt), oder
- eine Ordnungswidrigkeit nach
 - § 404 Abs. 1 SGB III (Einsatz von Nachunternehmern, die Ausländer ohne Arbeitsgenehmigung beschäftigen),
 - § 404 Abs. 2 Nr. 3 SGB III (Beschäftigung ohne Arbeitsgenehmigung),
 - § 16 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 1a AÜG (Verleih ohne Verleiherlaubnis oder Arbeitnehmerentleihe von Verleihern ohne Verleiherlaubnis),
 - § 16 Abs. 1 Nr. 1b AÜG (Unzulässigkeit gewerbsmäßiger Arbeitnehmerüberlassung im Baugewerbe),
 - § 16 Abs. 1 Nr. 2 AÜG (Entleih von ausländischen Arbeitnehmern ohne Arbeitsgenehmigung),
 - § 8 SchwarzArbG (Beauftragung mit Schwarzarbeit),
 - § 5 AEntG (Nichtgewährung zwingender Arbeitsbedingungen), oder
- wird die Erklärung zu Tariftreue und Mindestlohn (vgl. Nr. 5.1 Angebot) nicht eingehalten, oder
- wird gegen die Pflicht zur Bereithaltung und Vorlage von vollständigen und prüffähigen Entgeltabrechnungen über die eingesetzten Beschäftigten (vgl. Nr. 5.2 Angebot) verstoßen, oder

- wird gegen eine der Pflichten beim Einsatz von Nachunternehmern oder Leiharbeitskräften (vgl. Nr. 6 ZVB) verstoßen, oder
- wird gegen die Regelungen zur sozial verantwortlichen Beschaffung verstoßen (vgl. Nr. 9.5 BVB), oder
- bringt der Auftragnehmer die in Nr. 10 Abs. 2 geforderte Erklärung nicht bei,

kann der Auftraggeber vom Auftragnehmer für jeden schuldhaften Verstoß eine Vertragsstrafe in Höhe von bis zu 1 % der Abrechnungssumme je Verstoß, höchstens jedoch 5 % der Abrechnungssumme, verlangen.

Die Abrechnungssumme ist die nach der Schlussabrechnung geschuldete Vergütung inklusive Zusatzleistungen und Preisgleitung, aber ohne Skonti, Sicherheits- und Gewährleistungseinbehalte, Schadensersatzansprüche oder Umsatzsteuer.

Die Vertragsstrafe ist auch zu entrichten, wenn ein Nachunternehmer des Auftragnehmers oder ein Nach-Nachunternehmer – gleich in welchem Unterordnungsgrad – gegen die genannten Vorschriften verstoßen hat und dem Auftragnehmer der Verstoß bekannt war oder hätte bekannt sein müssen oder ihm über § 278 BGB (Erfüllungsgelhilfe) zugerechnet werden kann.

23.3 Der Anspruch auf Zahlung der Vertragsstrafe verjährt fünf Jahre nach Abnahme.

24 Hamburgisches Transparenzgesetz

Der Vertrag unterliegt dem Hamburgischen Transparenzgesetz (HmbTG). Bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen wird er nach Maßgabe der Vorschriften des HmbTG im Informationsregister veröffentlicht. Unabhängig von der möglichen Veröffentlichung kann der Vertrag Gegenstand von Auskunftsanträgen nach dem HmbTG sein.

Für durch die Verletzung eines Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisses bei der Veröffentlichung im Informationsregister oder der Herausgabe auf Antrag nach dem HmbTG entstehende Schäden haftet die Freie und Hansestadt Hamburg nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

Wird der Vertrag im Informationsregister veröffentlicht, ist mit der Ausführung nicht vor Zugang einer gesonderten Aufforderung durch den Auftraggeber gemäß Ziffer 2.1 der Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) zu beginnen.

Vorzeitige Leistungsausführungen, Vorbereitungshandlungen sowie Materialbestellungen erfolgen auf alleiniges Risiko des Auftragnehmers; eine Kostenerstattung durch den Auftraggeber ist ausgeschlossen.

25 Sonderregelungen für Zeitverträge

Für im Zeitverträge gelten diese Besonderen Vertragsbedingungen – mit Ausnahme der Nummern 1, 2, 6, 12, 15 Abs. 2, 17, 21 und 26 – mit folgenden Maßgaben:

25.1 Der Zeitvertrag ist ein für bestimmte Zeitdauer geschlossener Rahmenvertrag. Art und Umfang der Leistung sowie die Ausführungsfrist werden durch Einzelaufträge näher bestimmt. Die Einzelaufträge werden von der in Nr. 10.2 BVB bezeichneten Stelle schriftlich mit Vordruck „(Z) Einzelauftrag“ erteilt. Für unaufschiebbare Arbeiten können Einzelaufträge im Notfall mündlich oder fernmündlich erteilt werden; sie sind unverzüglich schriftlich zu bestätigen.

Der Auftragnehmer hat die im Einzelauftrag geforderten Leistungen fristgemäß auszuführen. Auf Verlangen des Auftraggebers hat er auch Arbeiten anderer Fachzweige geringen Umfangs auszuführen, sofern er dazu in der Lage und befugt ist. Über die Verwendung anfallenden Altmaterials hat der Auftragnehmer die Entscheidung des Auftraggebers herbeizuführen, soweit der Einzelauftrag keine Regelung enthält. Anordnungen dürfen nur von der Stelle getroffen werden, die den Einzelauftrag erteilt hat. Anordnungen Dritter dürfen nicht befolgt werden.

25.2 Ist der Vertrag im Auf- und Abgebotsverfahren auf der Grundlage von § 4 Abs. 4 VOB/A zustande gekommen, wird der Preis vergütet, der sich aus den Preisen des Leistungsverzeichnisses unter Berücksichtigung des Auf- oder Abgebots zuzüglich Umsatzsteuer ergibt.

Auf- und Abgebote gelten nicht für Stundenlohnarbeiten (Nr. 25.3), Kleinstauftragszuschläge (Nr. 25.4), Zuschläge für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit (Nr. 25.5) sowie für gesonderte vereinbarte Preise für im Leistungsverzeichnis nicht vorgesehene Leistungen (Nr. 25.6).

25.3 Für vom Auftraggeber angeordnete Stundenlohnarbeiten werden die vereinbarten Stundenverrechnungssätze zuzüglich Umsatzsteuer nach den tatsächlich geleisteten Arbeitszeiten ohne Wegezeiten bezahlt; die vereinbarten Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden. Vom Auftraggeber zu vertretende und anerkannte Warte- und Arbeitsunterbrechungszeiten werden wie Stundenlohnarbeiten vergütet.

25.4 Verlangt der Auftraggeber die Ausführung eines Einzelauftrages, dessen Vergütung ohne Umsatzsteuer die in Nr. 10.3 BVB festgelegte Höhe (Kleinstauftragswertgrenze) nicht überschreitet, und kann die Ausführung nicht mit anderen Arbeiten zusammengefasst werden, wird der in Nr. 10.3 BVB vereinbarte Zuschlag gewährt. Dies gilt auch bei Stundenlohnarbeiten.

25.5 Verlangt der Auftraggeber die Leistungsausführung außerhalb der regelmäßigen werktäglichen Arbeitszeit (Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit), wird zusätzlich folgende Vergütung für die nachgewiesenen zuschlagspflichtigen Stunden gewährt: für jede geleistete Stunde wird der Betrag gezahlt, der sich aus der entsprechenden tariflichen Vereinbarung für Mehr-, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit zuzüglich der dafür tatsächlich aufgewendeten Zuschläge errechnet.

25.6 Auf Verlangen hat der Auftragnehmer die Preisermittlung für die vertragliche Leistung (Urkalkulation) dem Auftraggeber verschlossen zur Aufbewahrung zu übergeben (vgl. auch Nr. 9.1 BVB).

Sind Preise nach § 2 Abs. 3, 5, 6, 7 und/oder 8 Nr. 2 zu vereinbaren, hat der Auftragnehmer seine Preisermittlung (einschließlich Aufgliederung der Einheitspreise: Zeitansatz und alle Teilkostenansätze) spätestens mit dem Nachtragsangebot vorzulegen und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen.

26 Sonderregelungen für Aufträge in Bundesauftragsverwaltung

26.1 Ankündigung von Mehrkosten (§ 2 Abs. 3)

Ist für den Auftragnehmer erkennbar, dass Mehrkosten durch eine über 10 % hinausgehende Überschreitung des Mengenansatzes entstehen, die ausnahmsweise zu einem höheren Einheitspreis führen können, hat er dies dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Unterlässt er schuldhaft diese Mitteilung, hat er dem Auftraggeber den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen.

26.2 Veröffentlichungen (§ 3 Abs. 6)

Der Auftragnehmer darf Veröffentlichungen über die Leistung nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers vornehmen.

26.3 Baustelle, Baubereich (§ 4)

Der Begriff „Baustelle“ bezeichnet Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustellen-einrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt. Der Begriff „Baubereich“ bezeichnet die Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.

26.4 Bautagesberichte (§ 4)

Der Auftragnehmer hat auf Verlangen Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber täglich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrags von Bedeutung sein können. Dies können je nach Art der Leistung insbesondere sein:

- Wetter, Temperaturen,
- Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte,
- Zahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang,
- Anlieferung von Hauptbaustoffen,
- Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierungszeiten und dergleichen),
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe der Gründe,
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse.

26.5 Baustellenräumung (§ 4)

Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Lagerplätze, Arbeitsplätze und Zufahrtswege sind dem früheren Zustand entsprechend wiederherzustellen, soweit die Zustandsveränderung vom Auftragnehmer zu vertreten ist.

26.6 Verteilung der Gefahr (§ 7)

Zu der teilweise ausgeführten Leistung gehören über die in § 7 Abs. 2 genannten Leistungen hinaus auch solche Teile von Kunstbauten, die wegen der Besonderheiten des Bauverfahrens (insbesondere Taktstriebe-, Durchpress-, Verschiebe-, Absenkverfahren) nicht in endgültiger Lage hergestellt worden sind, aber sich in unmittelbarer Einbauposition (z. B. Verschiebe- oder Absenkklage) befinden haben.

26.7 Abrechnung (§ 14)

In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden:

- Auftragnehmer,
- Auftraggeber,
- Nummer des Aufmaßblattes,
- Bezeichnung der Bauleistung,
- Ordnungszahl (OZ).

Unmittelbar über den Unterschriften und dem Datum muss das Aufmaßblatt den Text enthalten: „Aufgestellt“.

26.8 Nachweis der Massen (§ 14)

Ist für die Abrechnung von Stoffen nach Massen im Vertrag keine andere Regelung getroffen, ist der Verbrauch durch Vorlage der Wiegescheine einer geeichten Waage mit Druckwerk (in der Regel Fahrzeugwaage) laufend nachzuweisen. Die Wiegescheine müssen die folgenden Angaben ausgedruckt enthalten:

- Lieferwerk,
- Name der Baustelle,
- Bezeichnung des Wägegutes,
- Nummer des Wiegescheins,
- Datum und Uhrzeit der Wägung,
- Taramasse (T), kein gespeicherter mittlerer Tarawert (PT),
- Bruttomasse (B)
- Nettomasse (N),
- Kennzeichnung des Fahrzeugs (betriebseigene Bezeichnung/amtliches Kennzeichen),
- Unterschrift des Wägers

Die Wiegescheine sind bei Anlieferung an der Verwendungsstelle vom Auftragnehmer abzuzeichnen und in doppelter Ausfertigung dem Auftraggeber unverzüglich zu übergeben. Die Originale der Wiegescheine erhält der Auftraggeber, die bestätigten Durchschriften erhält der Auftragnehmer.

Bei schütffähigem Gut, das nicht zum Anhaften neigt (z. B. Sand, Kies, wiederaufbereitete Recyclingstoffe) kann der Nachweis des Gewichts durch Wiegescheine von geeichten Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen erfolgen. Für den Einsatz von Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

- Der Wiegeschein muss eine Erklärung enthalten, dass es sich um eine geeichte Waage handelt.

- Anstelle des Ausdruckes von Tara und Bruttogewicht tritt das Nettogesamtgewicht des Ladegutes sowie zusätzlich bei Schaufellader-Waagen die Anzahl der geladenen Schaufeln (Ladevorgänge).
- Die Wiegescheine sind vom Bedienungspersonal der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen zu unterschreiben.

Der Auftraggeber kann stichprobenartig das Gewicht einzelner Lieferungen durch Nachwiegen des beladenen und leeren Fahrzeugs auf einer öffentlichen Waage oder in Ausnahmefällen auf derselben Waage nachprüfen (**Kontrollwägung**). Wird bei einer Kontrollwägung eine Unterschreitung von mehr als 1 % festgestellt, erfolgt ein entsprechender Abzug bei den letzten 10 Wiegescheinen, sofern nicht insgesamt eine geringere Abweichung nachgewiesen wird. Diese Kontrollwägungen werden dem Auftragnehmer nicht vergütet, andere Kontrollwägungen werden vom Auftraggeber vergütet. Zu den Kosten der Kontrollwägung rechnen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.) und mittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten dem Auftragnehmer zu vergüten sind, hat er sie im Einzelnen nachzuweisen.

Wird das Gewicht durch Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen ermittelt, ist der Auftraggeber kontinuierlich über den Lieferzeitraum berechtigt, bei 10 % der Lieferungen Kontrollwägungen durchführen zu lassen. Bei einer Unterschreitung von mehr als 1 % erfolgt ein entsprechender Abzug bei allen Lieferungen seit der letzten Kontrollwägung, sofern nicht insgesamt eine geringere Abweichung nachgewiesen wird. Die Kosten für diese Kontrollwägung trägt der Auftragnehmer, die Kosten für Kontrollwägungen ohne Beanstandungen tragen der Auftragnehmer und der Auftraggeber je zur Hälfte.

26.7 Bauabrechnung mit IT-Anlagen (§ 14)

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit IT-Anlagen aus (sog. Leistungsberechnung), gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere DV-Programme dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.

Vor Beginn der Ausführung (Vertragsfristen gemäß „Besondere Vertragsbedingungen“) ist eine schriftliche Vereinbarung zur Bauabrechnung (ggf. getrennt für einzelne Ordnungszahlen/Positionen) zu treffen.

Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung und spätestens vor Beginn der Bauabrechnung muss der Auftragnehmer Testdaten für die vereinbarten Datenarten an den Auftraggeber übergeben. Die Eingabedaten sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen, eindeutig zu kennzeichnen und auf Datenträgern zu liefern. In den Mengenberechnungen muss der Auftragnehmer einen Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herstellen.

Stellt der Auftraggeber bei der Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse fest, muss der Auftragnehmer die Leistungsberechnung in dem erforderlichen Umfang wiederholen.

Wenn der Auftraggeber die Leistungsberechnung des Auftragnehmers mittels IT-Anlagen prüft und dabei Unterschiede der Ergebnisse feststellt, dann gilt folgende Toleranz-Regelung:

Bei Abweichungen vom Ergebnis der Prüfberechnung bis zu 0,2 vom Tausend bei jeder Ordnungszahl (Position) eines Berechnungsabschnitts gelten die vom Auftragnehmer berechneten Werte.

Bei Abweichungen außerhalb dieser Toleranz von 0,2 vom Tausend teilt der Auftraggeber dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, sofern nicht bei einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung ein Fehler in der Leistungs- bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt wird.

Wenn der Auftraggeber die Leistungsberechnung des Auftragnehmers mit einer Vergleichsberechnung prüft, sind Toleranzregelungen in der Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich zu vereinbaren. Liegen die Abweichungen außerhalb der vereinbarten Toleranzgrenzen, teilt der Auftraggeber dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Vergleichsberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Vergleichsberechnung. Es gilt in diesem Fall das jeweils kleinere Ergebnis, sofern nicht bei einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung ein Fehler in der Leistungs- bzw. Vergleichsberechnung festgestellt und berichtigt wird.

26.8 Sicherheitsleistung (§ 17)

Diese Vorschrift gilt nur für Aufträge, die im Namen und für Rechnung der Bundesrepublik Deutschland vergeben werden; für alle anderen Aufträge siehe Nr. 17.

Bei öffentlicher Ausschreibung und offenem Verfahren ist ab einer Auftragssumme von mehr als 250.000 EUR (ohne USt) eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von 5 % der Auftragssumme (ohne Nachträge) zu leisten. Die Vertragserfüllungssicherheit wird auf Verlangen des Auftragnehmers nach Abnahme gegen eine Sicherheit für Mängelansprüche ausgetauscht.

Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt 3 % der Brutto-Abrechnungssumme. Sind noch festgestellte Mängel zu beseitigen, ist hierfür als Sicherheit ein Druckzuschlag (brutto) gemäß § 641 Abs. 3 BGB als Einbehalt in Höhe des zweifachen Betrags der voraussichtlichen Aufwendungen für die Mängelbeseitigung zu leisten. Die Sicherheit wird nach Abnahme der Mängelbeseitigung, auf die sich der Druckzuschlag bezieht, zurückgezahlt. Ist ein Einbehalt nicht möglich, kann zur Absicherung des Druckzuschlags separat eine gesonderte Mängelansprüchebürgschaft gestellt werden.

Eine nicht verwendete Sicherheit wird zurückgegeben, wenn die Verjährungsfristen für Mängelansprüche abgelaufen sind.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Langtextfassung

WI : 80001

Objekt : Neubau am Geomatikum

Objektanschrift : Bundesstraße 57, 20146 Hamburg

Baumaßnahme : 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk : 781 Kälteanlagen

Auftraggeber : GMH | Gebäudemanagement Hamburg GmbH
An der Stadthausbrücke 1
20355 Hamburg

Ausschreibung vom :

Ausführungsfrist : -

INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS

Baumaßnahme: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Seite
781	Kälteanlagen	5
	LEISTUNGSBESCHREIBUNG MIT LEISTUNGSVERZEICHNIS	5
	Gliederung der Ausschreibung	6
	Neubau eines Institutsgebäudes für den Fachbereich	7
	Planverweise in der Ausschreibung	11
	Baustelle	12
	Baustelleneinrichtung	13
	ATV Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art	14
	Allgemeine technische Beschreibung Kälteversorgung Kälteinstallati	24
	GEWERKESPEZIFISCHE BAUBESCHREIBUNG	25
	VORBEMERKUNGEN	26
	Ausführungszeiten	27
	Befestigung der Installationen	28
	Allgemeine Vorbemerkungen	29
	Technische Anlagen- und Baubeschreibung Kälte	31
781.1	Installationen Kälteanlagen	34
781.1.1	Kältetechnische Geräte und Zubehör	34
781.1.2	Druckhaltestation, Nachspeisung	81
781.1.3	Behälter und Zubehör	87
781.1.4	Umluftkühlgeräte	99
781.1.5	Verteiler / Sammler und Zubehör	117
781.1.6	Pumpen und Zubehör	121
781.1.7	Wärmeübertrager und Zubehör	167
781.1.8	Rohrleitungen und Zubehör	172
781.1.9	Armaturen und Zubehör	205
781.1.10	Messgeräte und Zubehör	237
781.1.11	Herstellen von Anschlüssen	240
781.1.12	Rohrdurchführungen	242

INHALTSVERZEICHNIS zum LEISTUNGSVERZEICHNIS

Baumaßnahme: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Seite
781.1.13	Gaswarnanlage	251
781.2	Installationen Gewerbekälte	255
781.2.1	Kältetechnische Geräte und Zubehör	255
781.2.2	Umluftkühlgeräte	272
781.2.3	Rohrsystem und Zubehör	282
781.3	Sonstige Leistungen Kälte	293
781.3.1	Inbetriebnahmen	293
781.3.2	weitere sonstige Leistungen	298
781.4	Stundenlohnarbeiten Kälte	312
781.4.1		312

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781 Kälteanlagen

LEISTUNGSBESCHREIBUNG MIT LEISTUNGSVERZEICHNIS

Diese Leistungsbeschreibung beinhaltet für das Bauvorhaben Neubau am Geomatikum die Arbeiten für die Kälteversorgung und Kälteinstallation und für den zu errichtenden Neubau.

Die Leistungen umfassen im Wesentlichen Arbeiten nach ATV DIN 18299 "Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art".

Übersicht der wesentlichen Arbeiten:

- Erstellen Montageplanung auf Grundlage des vorhandenen Ausführungsplanung des Bauherren
- Aufbau der Verteilerzentrale im Neubau (Verschiedene Kreise für die ULK, RLT Versorgung und Prozesskälte
- Verteilungsleitungen in abgehangenen Decken und Schächten.
- Steigeleitungen vorwiegend in Schächten
- Anbindung von bauseits durch den AN RLT Technik gelieferte RLT Geräte und dabei deren Wärmeübertrager
- Die gesamte Kälteanlage wird vollständig in Betrieb genommen.
- Die notwendigen Koordinationen mit anderen Gewerken hinsichtlich Abstimmungen der Anschlüsse für ULK, RLT sind durch den AN eigenständig mit der BL TGA durchzuführen.
- Es ist eine vollständige Revisionsunterlage entsprechend der Angaben im LV vorzulegen
- es wird eine förmliche Abnahme nach VOB als Schlussabnahme vorgenommen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Gliederung der Ausschreibung

- Baubeschreibung Hochbau
- Technische Vorbemerkung für Kälteversorgung und Kälteinstallation
- Leistungsbeschreibung Kälteinstallation

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Neubau eines Institutsgebäudes für den Fachbereich

**Neubau eines Institutsgebäudes für den Fachbereich
Geowissenschaften der Universität Hamburg (NAG)
Baubeschreibung nach §7b EU VOB/A**

1.0 Beschreibung Hochbau/Gebäude:

Die Baumaßnahme Neubau am Geomatikum - NaG der Universität Hamburg befindet sich auf dem Grundstück Bundesstraße 55 südlich des Verkehrsknotens "Beim Schlump - Bundesstraße". Das Gebäude erstreckt sich parallel zur Straße "Beim Schlump".

Der Neubau besteht aus einem kompakten 7-geschossigen polygonalen Institutsbaukörper mit teilweise 2 Untergeschoßen, welcher sich in einem ausreichenden Abstand zum Schröderstift befindet und an die Nordseite

des Geomatikums direkt anschließt. Auf Höhe der Einmündung "Ellenbogen" ist der Baukörper um zwei

Geschosse reduziert, wodurch der Gesamtbaukörper optisch in zwei Bauteile aufgeteilt wird.

Der östlich gelegene Baukörper an der Straßenkreuzung dient als Haupteingangsbau mit gebäudehohem Atrium

zur Haupterschließung und enthält überwiegend Administration, Büroräume, sowie auch Cafeteria und

Vorlesungsräume.

Der westliche, kompakte und orthogonale Baukörper, welcher auch zum Teil zwei Untergeschosse besitzt, enthält

überwiegend Labor- und Forschungsräume. Zur Beleuchtung des großflächigen Baukörpers sind hier zwei

Innenhöfe vorgesehen.

Der mittlere Baukörper besitzt 5 Geschosse und 1 Untergeschoß und erhält ebenfalls ein Atrium vom 2. bis zum

4. Obergeschoß.

Die äußeren Hauptzugänge befinden sich im östlichen und mittleren Baukörper und sind durch zweigeschossige

Gebäudeüberstände definiert. Die innere Haupterschließung erfolgt über kaskadenartige Stahltreppen innerhalb

des Atriums. Zusätzlich werden notwendige Treppenhäuser, sowie Lasten- und Personenaufzüge vorgesehen.

Die Läufe der notwendigen Treppen werden als schallentkoppelte Stahlbetonfertigteile konzipiert. Die offene

Treppe am Atrium sowie die verbindenden Brücken werden zur Entlastung der freien Deckenränder in Stahl

gefertigt.

Gesamthöhe über OK Gelände: ca. 32,00 m

Gesamtlänge: ca. 160,00 m

Gesamtbreite: ca. 65,00 m

Gesamtnutzfläche: ca. 21.000 qm

Bruttogrundfläche: ca. 42.000 qm

2.0 Konstruktion:

Das Gebäude ist als Stahlbetonskelettbau konzipiert und wird durch die Treppenhaukerne und Aufzugschächte

ausgesteift. Die Stahlbetondecken bestehen weitgehend aus unterzugsfreien Flachdecken mit Randüberzügen

(tragende Brüstungen) und werden durch Stahlbetonwände und Stahlbetonstützen getragen.

An den Auskragungen zur

Bundesstraße und am Eingangsbereich Schlump werden die Decken durch Unterzüge und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

tragende Wandscheiben unterstützt. Als Gründung kommt überwiegend eine Flachgründung zum Einsatz, welche jedoch in Einzelbereichen mit Einzel- und Streifenfundamenten unterstützt wird. Der unmittelbar an das Treppenhaus des Geomatikum-Hochhauses angrenzende Neubau darf keine Lasten in den Bestand einleiten. Die Gründung des Neubaus in unmittelbarer Nähe zum Bestand Geomatikum wird mittels einer Fundamentunterfangung hergestellt.

2.01 Abdichtung:

Da das 2. Untergeschoß und Tiefergründungen unterhalb des 1. Untergeschosses in das Grundwasser einbinden, wird eine Abdichtung nach den anerkannten Regeln der Technik als "schwarze Wanne" ausgeführt. In den nicht durch Grundwasser beaufschlagten Bereichen ab 1. UG wird die Sohlplatte materialsparend als dünnere Sohlplatte mit verstärkenden Vouten oder Einzelfundamenten als weiße Wanne mit wasserundurchlässigem Beton (WU-Beton) ausgebildet. Der gesamte Bereich, schwarze und weiße Wanne wird aus WU-Beton ausgeführt.

2.02 Dach:

Es sind Flachdächer mit nicht brennbarer Dämmung und bituminöser Foliendichtung als nicht belüftete Dächer geplant. Die Dächer erhalten in den nicht mit Nutzungen belegten Bereichen einen extensiven Gründachaufbau. Wartungswege auf den Dächern werden aus Betongehwegplatten mit teilweiser Umwehrung erstellt. In den restlichen Dachbereichen erfolgt eine Sicherung durch Sekuranten. Für die Rückkühler der TGA werden auf dem Westdach Gerätefundamente erstellt. Die Dämmung unter den Gerätefundamenten und nach Erfordernis unter begehbaren Flächen wird druckfest ausgeführt. Gerätefundamente erhalten zusätzlich schwingungsdämpfende Dämmstoffe.

2.03 Fassade:

Die Gebäudehülle besteht aus horizontalen Fassadenstreifen, im Wechsel mit überwiegend durchlaufenden Streifen aus rötlichem Verblendmauerwerk. Die zentrale Eingangshalle wird durch eine hinterlüftete Metallfassade mit unterschiedlichen Lochmustern hergestellt. Die Fassaden der Innenhöfe werden als helle Aluminiumverbundfassade erstellt. Die Fensteröffnungen bestehen aus einzelnen Dreh-Kipp-Elementen, sowie in den Hauptfassaden aus Parallel-Aufstellfenstern. Die nicht zur Erschließung relevanten Türen und Fenster werden innerhalb der Metallfassade als "Tapetentüren und -Fenster" verborgen. Um die abschließende Fassadengestaltung festzulegen wird vor Baubeginn eine Musterfassade erstellt. Der Sonnenschutz wird durch im Scheibenzwischenraum liegenden und motorisch betriebenen Lamellen hergestellt. Der Blendschutz wird durch eine nicht reflektierende Beschichtung auf der Lamelleninnenseite (raumseitig) gewährleistet. An der Ostseite des Labortraktes sowie der Nord- und Westfassade des Innenhofes wird auf einen Sonnenschutz verzichtet.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

2.04 Dämmung:

Es wurde der vorgegebene Energiestandard des Gebäudes mit dem Ziel der Unterschreitung des Grenzwertes nach

EnEV 2009 um ca. 60 % gefordert. Die Pfosten-Riegel-Fassade wird als Stahlkonstruktion mit einer

Dreifachisolierverglasung ausgeführt. Die Dämmung an Außenwände gegen Erdreich ist außenliegend geplant und dient

gleichzeitig als Schutz für die Bauwerksabdichtung. Im Bereich der Sohle wird eine Ausführung mit innen liegender

Dämmung gewählt.

3.0 Innenausbau:

Bis auf einige Aussteifungskerne und wenige Brandwände sind die Wände nichttragend und werden als

Leichtbaukonstruktionen in F0 und F90 errichtet. In den Laborbereichen, sowie in den Besprechungs- und

Professorenräume weisen die Trennwände, sowie auch die Türen einen entsprechenden Schallschutz auf.

In geringem Umfang werden die Innenwände als nichttragendes Mauerwerk ausgeführt. Zusätzlich werden die

Mauerwerkswände, sowie auch vereinzelt die Betoninnenwände mit Kalkzement- und Gipsputz verputzt.

Ein Wärmedämmverbundsystem wird in sehr geringem Umfang in Einzelbereichen zum Bestandsgebäude, im Bereich

der Trafogebäudes, sowie zum Teil im Sockelbereichen vorgesehen. An allen Gebäudezugängen werden Sauberlaufzonen integriert. Für die Eingangshalle, die Treppenhäuser und die

Flure, sowie Technik- und Lagerräume wird eine Beschichtung vorgesehen. Die Bürozellen werden mit Teppich belegt,

die Hauptverkehrsflächen, den Teeküchen und offenen Arbeitsbereichen erhalten ebenfalls eine Beschichtung. Die

Bodenbeläge der Laborräume werden anforderungsspezifisch gewählt (überwiegend Synthetikgummi, teilweise

Fliesen oder Beschichtung). Die Sanitärräume erhalten farbige Kunstharzbeläge und farbige Wandbeschichtungen.

Der Bürobereich wird aufgrund des hohen Installationsgrades vollflächig mit Abhängedecken ausgestattet. Der

Laborbereich und Nebenräume erhalten keine Abhängedecke.

Das Gebäude enthält eine Vielzahl an Klimazellen in Paneelbauweise. Die Böden werden als schwimmende

Konstruktion vor Ort hergestellt. In staplerbefahrenen Bereichen sind in Folge der hohen Lasten eine druckfeste

Dämmung und ein bewehrter Estrich notwendig.

4.0 Brandschutz- und Entrauchungskonzept:

Der gesamte Bürobereich ist in zwei geschossübergreifenden Brandabschnitten konzipiert (bis zu 2.100 qm BGF pro

Geschoss). Hier ist aufgrund der unterschiedlichen Raumstrukturen: offene Arbeitsstrukturen, mit Gipskarton

abgetrennte und gläsernen Büros (Wandqualität F0), die geschossübergreifend entweder über ein großes Atrium oder

über kleinere Lufträume miteinander verbunden sind, kein Ausbilden von notwendigen Fluren möglich. Zusätzlich

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

werden hier Teilbereiche der Außenfassade ohne Brüstung (Brandüberschlag) geplant. In diesem Bereich ist eine flächendeckende Sprinklerung und eine BMA vorgesehen. Der ansonsten zusammenhängende Bürobereich wird durch eine Brandwand auf Höhe des Verbindungsbauteils in zwei Abschnitte geteilt. Die thermische Entrauchung des Bereiches großes Atrium wird über Zuluftöffnungen in der Fassade der unteren beiden Geschosse realisiert. Der Rauch wird über Öffnungen im Atriumsdach abgeführt. Im Bereich des kleinen Atriums ist eine mechanische Entrauchung geplant. Um ein mögliches Einwälzen von Rauch in die anderen Geschosse auszuschließen, wird eine Ausführung von Rauchschutzvorhängen vorgesehen. Der Laborbereich ist in zwei Brandabschnitten konventionell mit notwendigen Fluren konzipiert. Ein Brandüberschlag zwischen den Geschossen wird außer in Treppenhäusern über Brüstungen bzw. Stürze mit mindestens 1,00 m Höhe ausgeschlossen. Da es sich beim Neubau am Geomatikum baurechtlich um ein Hochhaus höher 28 m handelt, werden zusätzlich Nutzungseinheiten mit einer Größe von ca. 400 qm in F90-Qualität ausgebildet.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Planverweise in der Ausschreibung

Lage und Verortung

Für die Kälteinstallation sind Pläne vorhanden. Für die Verortung der Baustelle und erste Orientierung für die BE erfolgt über das Logistikhandbuch mit Plänen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Baustelle

Allgemeine Angaben zur Baustelle

Lage und Fläche

Alle Angaben zur Baustelle sind im Logistikhandbuch und den dazugehörigen Plänen erläutert und in die verschiedenen Baustellenphasen eingeteilt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Baustelleneinrichtung

Flächen Baustelleneinrichtung AN:

Alle Angaben zur Baustelle sind im Logistikhandbuch und den dazugehörigen Plänen erläutert und in die verschiedenen Baustellenphasen eingeteilt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

ATV Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)
Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung.

Die Baustelle liegt in 20146 Hamburg an der Kreuzung Beim Schlump und Bundesstraße, der Bestandsbau Geomatikum liegt an der Bundesstraße Hausnummer 55. Beim Neubau am Geomatikum handelt es sich um ein innerstädtisches Bauvorhaben. Die Flächen, die für die Baustelleneinrichtung zur Verfügung stehen, sind dementsprechend begrenzt. Für die Erstellung des Verbaus und das Schaffen von zusätzlichen Bewegungs- und Containerstellflächen werden die Gehwege entlang der Straßen am Schlump und Bundesstraße sowie die angrenzende Fahrspur am Schlump angemietet. Der Fußgängerverkehr wird während der Bauzeit auf die gegenüberliegende Straßenseite Beim Schlump verlegt.

Für den Baustellenverkehr werden auf dem Gelände befestigte Flächen als Lagerflächen und Baustraßen erstellt. Um einer Verschmutzung der öffentlichen Verkehrsflächen vorzubeugen, werden an den Baustellenausfahrten asphaltierte Flächen vorzusehen. Die Vermeidung von Verschmutzungen der öffentlichen Flächen bleibt Sache des Auftragnehmers. Eine Aufstellung von eigenen Tagesunterkünften/ Mannschaftscontainern ist nicht gestattet.

Container für Tagesunterkünfte, Büro-, Besprechungs- und Sanitärcontainer werden übergeordnet aufgestellt, nach Logistikhandbuch verwaltet und können von den AN der jeweiligen Gewerke angemietet werden.

An den vorgesehenen Aufstellorten für Sanitär- und Besprechungscontainer wird Bauwasser, sowie Baustrom bereitgestellt. Die Aufstellflächen für Magazin-Container der einzelnen Gewerke werden nach Baulogistikhandbuch verwaltet. Bei der Gebäudelänge des Neubaus am Geomatikums von ca. 160 m und einer Breite von bis zu 65 m ist davon auszugehen, dass für einen wirtschaftlichen Betrieb mindestens fünf Kräne ab Beginn der Rohbauarbeiten aufgestellt werden müssen. Für die Andienung des im Bau befindlichen Gebäudes mit Material werden Bauaufzüge durch das Gewerk Gerüstbau zu Beginn der Fassadenarbeiten errichtet und gemäß Baulogistikhandbüchern (LHB) verwaltet und koordiniert.

0.1.2 Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen.

- Keine Anmerkungen -

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen, z.B. auch Anzahl und Höhe der Geschosse.

Der Neubau des Klimacampus am Geomatikum wird aus einem 7-geschossigen, zweifach teilunterkellertem Hochhaus in Stahlbetonbauweise bestehen. Die Gesamthöhe beträgt ca. 32,00m über Gelände. Die Gesamtbruttogrundfläche beträgt ca. 42.000m². Weiteres siehe Baubeschreibung Hochbau. Der Bestandsbau Geomatikum ist ein 22-geschossiges, zweifach vollunterkellertes Hochhaus in Stahlbetonbauweise mit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

einer Gesamthöhe von ca. 85,00m.

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen.

siehe Baustelleneinrichtungspläne / Baulogistikpläne / Baulogistikhandbücher (LHB)

0.1.5 Für den Verkehr frei zu haltende Flächen

siehe Baustelleneinrichtungspläne / Baulogistikpläne / Baulogistikhandbücher (LHB)

0.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen.

siehe Baustelleneinrichtungspläne / Baulogistikpläne / Baulogistikhandbücher (LHB), Bauaufzüge am Neubau werden durch das Gewerk Gerüstbauarbeiten zu Beginn der Fassadenarbeiten erstellt und können gem.

Logistikkoordination/Logistikhandbuch genutzt werden. In Höhe der Bauaufzüge werden nach Abschluß der Rohbau- arbeiten Öffnungen in der Fassade vorgesehen um den Transport in das Gebäude geschoßweise zu gewährleisten. Baustraßen und Zufahrten werden durch das Gewerk Erdarbeiten hergestellt.

0.1.7 Lage, Art, Anschlußwert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser.

Anschlüsse werden zur Verfügung gestellt. Angaben zu Anschlußwerten siehe Baulogistikhandbuch, Abrechnung siehe Besondere und Weitere Besondere Vertragsbedingungen.

Jeder Erst-Nutzer eines Baustromverteilers hat arbeitstäglich, bevor ein Verbraucher eingesteckt wird, die Prüftaste des / der RCD (Fehlerstromschutzschalter) zu betätigen. Bei einwandfreier Funktion ist der RCD anschließend wieder einzuschalten. Die Prüfung ist in das anhängende Prüfbuch mit Firma, Name, Datum, Uhrzeit und Unterschrift einzutragen.

Störungen sind der Bauleitung unverzüglich zu melden. Der Verteiler darf in so einem Fall nicht mehr benutzt werden.

Durch die Bauleitung wird die tägliche Erstprüfung und der Eintrag in das Prüfbuch stichprobenartig in unregelmäßigen Abständen überprüft. Sollte die Prüfung durch den / die Nutzer nicht durchgeführt worden sein, werden alle an den Verteiler angeschlossenen Verbraucher abgezogen. Schäden, die dadurch entstehen, gehen zu Lasten des AN / Nutzers

0.1.8 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistungen zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassene Flächen und Räume.

siehe (jeweiliges) Baulogistikhandbuch Punkt 13 / Logistikpläne der Phase 1 bis 4 / Belegungspläne der Containeranlage, Magazincontainer sind von jedem AN nach Vergabe gem. Logistikhandbuch zu stellen.

0.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Siehe Baugrunduntersuchungen (Umweltuntersuchung Boden, Wasseranalysen, Baugrund+Gründungsgutachten, Pegelganglinie, Abschätzung Wassermengen Baugrube)

0.1.10 Hydrol. Verhältnisse von Grundwasser und Gewässer. Art, Lage, Abfluß, Abflußvermögen und Hochwasserverhältnisse von Vorflutern. Ergebnisse von Wasseranalysen.

Siehe Anlagen Baugrunduntersuchungen

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften.

Siehe Anlagen Baugrunduntersuchungen

0.1.12 Besondere Vorgaben der Entsorgung, z.B. Beschränkungen für die Beseitigung von Abwasser und Abfall.

siehe jeweiliges Baulogistikhandbuch Punkt 8 und Anlage 4 des jeweiligen BLH, Baugrunduntersuchungen, Anlage Merkblatt zur Abfallentsorgung bei Bau- und Abbrucharbeiten.

0.1.13 Schutzgebiete/Schutzzeiten im Bereich der Baustelle

In der Zeit vom 01.03. bis 30.09. eines Jahres ist es verboten, Bäume, Hecken oder Büsche abzuschneiden oder auf Stock zu setzen.

0.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen und dgl. im Bereich der Baustelle.

Zu erhaltende Vegetationsbestände sind mit Stamm- und Wurzelschutz vor Beschädigungen geschützt, durch vorgezogene Maßnahmen ausgeführt und werden durch das Gewerk Baustelleneinrichtung Instand gehalten, Zufahrten werden durch das Gewerk Erdarbeiten hergerichtet.

0.1.15 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen

siehe Baustelleneinrichtungspläne / Baulogistikpläne / Baulogistikhandbücher (LHB), siehe Leitungspläne (Haustechnik)

0.1.16 Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle, z.B. Leitungen, Kabel, Dräne, Kanäle, Bauwerksreste und, soweit bekannt, deren Eigentümer.

siehe Baustelleneinrichtungspläne / Baulogistikhandbücher (LHB), siehe Leitungspläne (Haustechnik),

Vorhandene Sielleitung im westl. Bereich der Baustelle, bei den Erdarbeiten können Hindernisse in Form von Altgründungsresten, Bauschutt sowie Steinen bis zur Findlingsgröße auftreten, siehe auch Anlagen Baugrunduntersuchungen.

0.1.17 Bestätigung, dass die im jeweiligen Bundesland getenden Anforderungen zu Erkundungs- und gegebenenfalls Räumungsmaßnahmen hins. Kampfmitteln erfüllt wurden.

Die gesamte Fläche ist kampfmittelfrei und wurde im Zuge der Baureifmachung des Grundstücks / Geländes freigemessen.

0.1.18 Gegebenenfalls gemäß der Baustellenverordnung getroffene

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Maßnahmen.

Sicherheit, Sicherheitskoordinator:

Der Bauherr hat einen Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator gem. Baustellen-Verordnung eingeschaltet. Durch diesen werden die sicherheitsrelevanten Einrichtungen für die Bauabwicklung koordiniert und im SiGe-Plan dargestellt. Alle Firmen werden durch den SiGe-Koordinator vor Beginn der Arbeiten eingewiesen und über das Sicherheitskonzept unterrichtet. Die Unterweisung ist durch Unterschrift im Einweisungsprotokoll des SiGeKo zu dokumentieren. (siehe Punkt 3.2 Baustellenordnung)

Den Anweisungen des SiGe-Koordinators ist nach Rücksprache mit der Bauleitung des AG folge zu leisten. Die Firmen werden von ihrer Verpflichtung zur eigenverantwortlichen Einhaltung der Vorschriften und Gesetze nicht entbunden.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, folgende Unterlagen dem SiGeKo mindestens 1 Woche vor Arbeitsaufnahme unaufgefordert soweit erforderlich zur Verfügung zu stellen:

- Baustelleneinrichtungsplan
- Gefährdungsbeurteilung der Firma gem. §§ 5 u. 6 des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG)
- Gefahrstoffliste mit Mengenangaben
- Angabe der Nachunternehmer (Name, Anz. d. Besch., Einsatzdauer)
- Bauzeitenplan mit Angabe der Gewerke
- Unterweisungsnachweis der Beschäftigten
- Arbeitsmedizinische Untersuchungsnachweise
- Angabe des Namens der Sicherheitsfachkraft
- Angabe der Namen der Sicherheitsbeauftragten auf der Baustelle
- Angabe der Namen der Ersthelfer auf der Baustelle (min. 10% der auf der Baustelle anwesenden Beschäftigten müssen als Ersthelfer ausgebildet sein.)

Sicherungsmaßnahmen:

Während der Dauer der Bauarbeiten sind von allen am Bau beteiligten Firmen Sicherungsschutzmaßnahmen für das Baustellenpersonal entsprechend der gültigen Vorschriften des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes, sowie der Arbeitsstättenverordnung zu planen, beizustellen, vorzuhalten und zu betreiben. Bei anstehenden Schweiß- und/ oder Brennschneidarbeiten im Baustellenbereich muss werktäglich vor Beginn der Arbeiten eine Genehmigung bei der örtlichen Bauleitung des AG beantragt werden.

In der Baulogistikplanung (Baulogistikpläne) sind ebenfalls Angaben zur Flucht- und Rettungswegen beispielhaft dargestellt.

Vor allem in Bezug auf die Entfluchtung der Baugrube hat jeder Unternehmer für eine Entfluchtung der eigenen Arbeitskräfte gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen Sorge zu tragen.

0.1.19 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer im Bereich der Baustelle.

Aufgrund der besonderen Lage der Baustelle auch im Hinblick auf die umgebenen Wohnbebauung ist die Durchführung der Arbeiten zur im gesetzlich erlaubten Zeitraum von Mo bis Sa 7:00 - 20:00 Uhr werktags zugelassen. Hinweis auf LHB Punkt 2.3

Sollten jedoch Arbeiten außerhalb dieses Zeitraumes notwendig werden, so ist

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(in einen ausreichenden Zeitraum) vorab die Genehmigung/Zustimmung des Bauherrn schriftlich einzuholen. Die Erfordernis einer behördlichen Genehmigung bleibt davon unberührt.

0.1.20 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen, z.B. des Bodens, der Gewässer, der Luft, der Stoffe und Bauteile; vorliegende Fachgutachten oder dergleichen.

Für den Bestandsbau sind Gefahrstoffhebungen durchgeführt worden, welches lediglich das Gewerk Abbrucharbeiten betrifft, siehe hierzu Anlage Gefahrstoffhebungen. Zu Boden und Wasser siehe Anlagen Baugrunduntersuchungen

0.1.21 Art und Zeit der vom AG veranlassten Vorarbeiten

Vorbereitend für den Neubau am Geomatikum wurden bereits vorab Baumaßnahmen auf dem Grundstück durchgeführt. Dies umfasst im Wesentlichen:

- Baureifmachung:
- Beweissicherungsverfahren
- Erdabtrag
- Herstellen der Kampfmittelfreiheit
- Leitungsumverlegungen
- Umverlegung Mischwassersiel durch Hamburgwasser
- Baumfällungen
- Abbrucharbeiten in den Außenanlagen
- Ertüchtigungs- und Abbruchmaßnahmen Geomatikum
- Verlagerung der Bibliotheksnutzung innerhalb Geomatikum
- Fassadensicherung Geomatikum
- Aufstellung Baumschutzzaun, siehe auch Pkt. 0.1.14

0.1.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Vorabmassnahmen:

Zusätzlich zu denen unter Pkt. 0.1.21 genannten Maßnahmen sind folgende Arbeiten vorab begonnen, werden aber zu Beginn der Neubaumaßnahme noch nicht komplett abgeschlossen sein. Dies umfasst:

- Teilabbruch der Bibliothek über zwei Geschosse (UG und EG) Außenwände, Decke und Dach und Teilumbau (neue Außenwand mit WDVS und Innenausbau)
- Teilabbruch (Abbruch Stb-Brücke und Treppe) und Umbau des Zugangs West (Erdauffüllung und neue Stb.-Treppen) des Geomatikums
- Teilabbruch von Bestandskasematten aus Stahlbeton an Ostseite des Geomatikums, Abbruchhöhe ca. 3,50m, einschl. Erdabtrag
- Umbau von Bestandskasematten (neue Gitterroste) aus Stahlbeton an Westseite des Geomatikums, einschl. Erdabtrag
- Neubau einer zweiläufigen Fluchttreppe aus Stahl, einschl. Fundament an Ostseite des Geomatikums, Gesamthöhe ca. 12,00m
- Aufrüstung des Treppenhauses Nord des Geomatikums mit einer Druckbelüftung
- Erdabtrag der vorhandenen Feuerwehrezufahrt an Nordseite Geomatikum
- Herstellen von Interimsfluchtwegen aus dem Geomatikum einschließlich statischer Ertüchtigung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Die Durchführung der Arbeiten für die Baustelleneinrichtung dieser Maßnahme wird durch das Gewerk Baustelleneinrichtung durchgeführt.
Noch während der Erdarbeiten werden nach Erstellung der ersten Baugruben die Rohbauarbeiten beginnen.
siehe auch Systemdetails Bauabfolge.

Teilweise werden Arbeiten für haustechn. Einrichtungen durch hausinterne Fremdfirmen im Bestandsgebäude Geomatikum durchgeführt.

Der AN ist verpflichtet, sich rechtzeitig bei der Vorbereitung und Durchführung seiner Arbeiten, auch im Hinblick auf andere durch den AG eingesetzten Unternehmern und deren Bauarbeiten, mit der Bauleitung des AG abzustimmen. Eine Abstimmung mit den anderen Unternehmern ist ohne die Bauleitung des AG nicht zulässig. Die Behinderungen anderer Unternehmer auf der Baustelle sind zu unterlassen und unvermeidliche gegenseitige Störungen sind hinzunehmen.

Bauleistungskonzept / Logistikhandbücher (LHB):

Um eine wirtschaftliche und geordnete Bauausführung, sowie eine Ver- und Entsorgungssicherheit auf der Baustelle sicherzustellen, wurden durch eine zentrale Bauleistungsplanung mehrere Logistikhandbücher (LHB) erstellt. Diese LHB's werden Bestandteil der Vertragsunterlagen und wird durch die Gewerke Baustelleneinrichtung/Bauleistung durchgeführt.

Die unterschiedlichen Logistikhandbücher (LHB 1 Erd- und Abbrucharbeiten, LHB 2 Rohbauarbeiten, LHB 3 Fassade - TGA - Ausbau, LHB 4 Aussenanlagen) sind für die jeweiligen Bauphasen ab Beginn der Arbeiten der jeweiligen Gewerke gültig.

Folgende Maßnahmen sind Bestandteile der zentralen Bauleistung, sowie der LHB's:

- Zutrittskontrolle / Bewachung bzw. Nachtbewachung
- Logistikkoordination (Lieferverkehrssteuerung, Flächenmanagement, Etagenlogistik)
- Entsorgungs- und Reinigungslogistik
- Baustrom- und Bauwasserversorgung
- Winterbaubeheizung
- Straßenreinigung / Winterdienst
- Bereitstellung und Verwaltung Containeranlagen für Tagesunterkünfte / Sanitärcontainer / Sanitätscontainer

Die Bedingungen und Forderungen sind von allen AN / NU zu beachten und einzuhalten.

Die o.g. logistischen Massnahmen werden hier nur kurz erklärt und in den LHB's vertieft beschrieben.

Betreten der Baustelle erfolgt über durch Wachen gesicherte Zutritte (Zutrittskontrolle) ab Beginn der Rohbauarbeiten, welche durch einen Sicherheitsdienstleister (SDL) überwacht und kontrolliert wird. Außerhalb der Arbeitszeiten erfolgt ebenfalls je nach Baufortschritt eine Überwachung der Baustelle.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Zur Umsetzung der logistischen Koordinierung wird ein Online-Avisierungssystem (OAS), eine internetbasierte Plattform, ebenfalls ab Beginn der Rohbauarbeiten, für die Lieferverkehrssteuerung, Flächenmanagement und Etagenlogistik bereitgestellt und eingerichtet. Die Überwachung erfolgt ebenfalls durch einen Sicherheitsdienstleiter (SDL, sowie einen Logistikdienstleiter (LDL).

Das Flächenmanagement beinhaltet eine übergeordnete Vergabe von Flächen für Materiallagerungen.

Die Etagenlogistik regelt den Transport von Materialien durch Bauaufzüge in die jeweiligen Geschosse.

Die Entsorgungs- und Reinigungslogistik nach dem Wertstoffhof-Konzept wird durch einen Entsorgungsdienstleiter geregelt und kontrolliert. Es werden entsprechende materialspezifische Abfallbehälter zur Verfügung gestellt und der Abfall übergeordnet entsorgt.

Die Baustromverteilung und -versorgung und Bauwasserversorgung erfolgt gewerkeübergreifend und wird ebenfalls durch den AG bereitgestellt.

Durch einen übergeordneten Winterdienst werden alle Baustraßen, sowie Zuwegungen zum Baukörper und den Containeranlagen organisiert und freigehalten.

Zur Sicherstellung des Bauablaufes, auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen, ist bauseits eine technische Winterbaubeheizung vorgesehen. Raumumschließende Bauteile (Stahlbetonfertigteile, Stahlbetonwände, Mauerwerkswände und Stahlbetondecken) werden im Rahmen der Baubeheizung unregelmäßig mit entfeuchtet.

Durch den AG wird eine begrenzte Anzahl an Aufenthalts- und Umkleieräumen für das Baustellenpersonal (Standardcontainer ca. 2,50 x 6,00 m) gegen eine monatliche Nutzungsgebühr zur Verfügung gestellt. Die anfallenden Kosten werden im Rahmen der Rechnungslegung des AN durch den AG in Abzug gebracht.

Container für die Lagerung von Geräten, Maschinen, Material und Bauhilfsstoffen etc. des AN / NU, werden nicht zur Verfügung gestellt. Die Aufstellung AN-eigener Magazin- und Materialcontainer innerhalb des Baufeldes kann nur auf den durch den Logistikdienstleiter zugewiesenen Flächen erfolgen.

siehe hierzu auch Logistikpläne der Phasen 1 bis 4

Zur Anbindung des Neubaus an das Bestandsgebäude Geomatikum werden parallel mit Beginn der Rohbauarbeiten in Höhe des neuen Gebäudes die vorgehängten Fassadenplatten aus Betonfertigteilen, sowie die dahinterliegende Dämmung aus Mineralwolle am Treppenhaus Nord des Geomatikums durch das Gewerk Abbrucharbeiten entfernt.
siehe hierzu auch Systemdetails Bauabfolge.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und Arbeitsbeschränkungen nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängigkeit von Leistungen anderer.

Einzukalkulieren ist der Umstand, daß einige Arbeiten in mehreren, räumlich getrennten Einzelabschnitten, stattfinden.

siehe hierzu auch Systemdetails Bauabfolge,

siehe auch Regelungen in den LHB's

0.2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführungen, z.B. Arbeiten in Räumen, in denen der Betrieb weiterläuft, Arbeiten im Bereich von Verkehrswegen oder bei außergewöhnlichen äußeren Einflüssen.

Der Universitätsbetrieb im Bestandsgebäude Geomatikum wird während der Bauarbeiten weitergeführt.

Es wurde ebenfalls eine Stellungnahme zur Reduzierung von Erschütterungen erstellt, welche als Anlage beigefügt ist.

Den Hinweisen zur Reduzierung von Erschütterungen (siehe Punkt 4 des Vermerks) ist Folge zu leisten und in die Angebotspreise einzukalkulieren.

Sofern dennoch der Einsatz von erschütterungsintensiven Geräten durch den Auftragnehmer vorgesehen ist und durch berechnete Bedenkenanzeigen begründet und genehmigt wurden, sind die Datenblätter mit den technischen Leistungsmerkmalen der Geräte dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

0.2.3 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, gegebenenfalls besondere Anordnungen für Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen.

- keine Anmerkungen -

0.2.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen

Zusätzlich zur Baustelleneinrichtung sind übergeordnete Gewerke für Baustellenlogistik auf Grundlage von LHB's zuständig. Siehe auch Punkt 0.1.22

0.2.5 Besonderheiten Regelung und Sicherung des Verkehrs

Alle Unternehmer haben dafür zu sorgen, daß durch Ihre Arbeiten kein Schmutz von der Baustelle auf die öffentl. Straßen gelangt. Sollte dies unvermeidbar sein, so sind die Verunreinigungen unverzüglich zu beseitigen, weiteres gem. LHB's Punkt 11.1 siehe Punkt 0.1.22

0.2.6 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten

- keine Anmerkungen -

0.2.7 Mitbenutzung fremder Einrichtungen

Es werden folgende Baustelleneinrichtungen vorgesehen: Bauzaun einschl.

Zugänge (ZuKo), Baustrom, Bauwasser, Tagesunterkünfte, Sanitäre

Einrichtungen, einschl. Duschen, Sanitätscontainer, weitere Einzelheiten siehe LHB's

0.2.8 Wie lange, für welche Arbeiten und gegebenenfalls für welche

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Beanspruchung der Auftragnehmer Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen für andere Unternehmer vorzuhalten hat.

- Keine Anmerkungen-

0.2.9 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-)Stoffen.

- Keine Anmerkungen-

0.2.10 Anforderungen an wiederaufbereitete (Recycling-) Stoffe und an nicht genormte Stoffe und Bauteile.

- Keine Anmerkungen-

0.2.11 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile, auch z. B. an die schnelle biologische Abbaubarkeit von Hilfsstoffen.

- Keine Anmerkungen-

0.2.12 Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise.

gem. Leistungsverzeichnis

0.2.13 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen oder müssen oder einer anderen Verwertung zuzuführen sind.

gem. Leistungsverzeichnis

0.2.14 Art, Zusammensetzung und Menge der aus dem Bereich des Auftraggebers zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile; Art der Verwertung oder bei Abfall die Entsorgungsanlage; Anforderungen an die Nachweise über Transporte, Entsorgung und die vom Auftraggeber zu tragenden Entsorgungskosten.

gem. Leistungsverzeichnis

0.2.15 Art, Anzahl, Menge oder Masse der Stoffe und Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden, sowie Art, genaue Bezeichnung des Ortes und Zeit ihrer Übergabe.

- Keine Anmerkungen-

0.2.16 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.

- Keine Anmerkungen-

0.2.17 Leistungen für andere Unternehmer.

- Keine Anmerkungen-

0.2.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten, z. B. mit dem Auftragnehmer für die Gebäudeautomation.

- Keine Anmerkungen-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

0.2.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme.

- Keine Anmerkungen-

0.2.20 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektrotechnische sowie elektronische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat (vergleiche § 13 Absatz 4 Nummer 2 VOB/B), durch einen besonderenWartungsvertrag.

- keine Anmerkungen

0.2.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen.

- Keine Anmerkungen-

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Allgemeine technische Beschreibung Kälteversorgung Kälteinstallation

Während der Zeit der Ausbauarbeiten der verschiedenen Gewerke ist in den Wintermonaten eine bauseitige Winterbauheizung vorgesehen. Die Rohbauarbeiten sollen in diesem Geschoss und dem darüber liegendem abgeschlossen sein. Das Gebäude ist regen- und witterungsdicht für die Ausführung der notwendigen Arbeiten für die Kälteversorgung und Kälteinstallation abgeschlossen sein.

Die technischen Vorbereitungen, sowie das Erstellen der Montagepläne erfolgt unmittelbar nach Beauftragung unter Beachtung der vom AG vorgegebenen Parameter. Die Leistung der Arbeiten sind in Bauteile unterteilt und werden entsprechend dem Baufortschritt durchgeführt. Ein gleichzeitiges Arbeiten mit anderen Ausbaugewerken und Gewerken der technischen Gebäudeausrüstung ist notwendig und möglich. Hierzu sind Koordinationsbesprechungen in Form von Baustellenbesprechungen notwendig. Die Frequenz dieser Besprechungen wird durch den Bauherren bzw. seine Bauleitung festgelegt. Für die Kalkulation und in Abetracht der Größe des Bauvorhabens sollte von einer Frequenz von mindestens einmal wöchentlich ausgegangen werden.

Alle Leistungen sind als Einzel- und Teilleistungen in den Geschossen auszuführen.

Die Arbeiten werden in Abschnitten erfolgen. Diese werden durch den Terminablaufplan organisiert und dort festgelegt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

GEWERKESPEZIFISCHE BAUBESCHREIBUNG

GEWERKESPEZIFISCHE BAUBESCHREIBUNG

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

VORBEMERKUNGEN

VORBEMERKUNGEN

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Ausführungszeiten

Die Termine sind im Terminplan aufgeführt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Befestigung der Installationen

Befestigungen für Hilfsmontagen und Halterungen sind mit der örtlichen Hochbauleitung abzustimmen. Bevor Bohrungen gesetzt werden, ist hierzu eine Genehmigung bei der BL TGA oder Hochbau einzuholen und im Bautagebuch zu vermerken.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Allgemeine Vorbemerkungen

ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN

A 10.01 Die Baustelle wird von einem Baulogistik-Unternehmen betreut, das alle logistischen Prozesse der Baustelle überwacht und steuert. Diese Prozesse sind im Logistikhandbuch abgebildet, welches den Ausschreibungsunterlagen beigelegt ist und bei Auftragsvergabe Vertragsbestandteil wird.

Regelarbeitszeiten auf der Baustelle:

Montag bis Freitag:

Samstag:

Sonn- und Feiertags ist die Baustelle i.d.R. geschlossen. An die vorgegebenen Ruhezeiten haben sich alle der Baustelle zugehörigen Personen zu halten.

A 10.02 Lagerflächen und Anschlussmöglichkeiten auf der Baustelle:

Lager- und Arbeitsplätze:

Den Verdingungsunterlagen ist das Konzept des Logistikhandbuches beigelegt. Die dort enthaltenen Angaben zu Baustellenzufahrten, die für den Betrieb des Institutsgebäude freizuhaltenen gekennzeichneten Bereiche, sowie die dargestellten Flächen für die Baustelleneinrichtung, insbesondere Lager- und Arbeitsflächen sind verbindlich. Darüber hinaus erfolgen durch den Baulogistiker eine Zutrittskontrolle und die Steuerung von Materialanlieferungen.

Zwischenlagerflächen sind mit der örtlichen Bauleitung des AG und der Baulogistik abzustimmen.

Zentrale Anschlüsse Bauwasser und Baustrom:

Die Übergabepunkte für Wasser und Energie werden vom Auftraggeber bauseits bereitgestellt. Die Ausführung der Leitungen/Trassen ab diesen zur Verfügung gestellten Anschlüssen obliegt dem Auftragnehmer. Die weitere Baustrom- und Bauwasserversorgung wird durch den Baulogistiker organisiert.

A 10.03 Baustelleneinrichtung:

Alle Maßnahmen zur Einrichtung und Betrieb der Baustelle sowie zur Ausführung der ausgeschriebenen Arbeiten sind in die Einheitspreise der Positionen einzukalkulieren, sofern die Baustelleneinrichtung nicht in gesonderten LV-Positionen zu verpreisen ist.

Maßnahmen, die unter den Bereich Besondere Leistungen fallen, sind, soweit vorhersehbar, in der Leistungsbeschreibung erfasst.

A 10.04 Aufenthaltsräume:

Aufgrund der begrenzten Baustelleneinrichtungsfläche innerhalb der Baustelle ist es nicht möglich, den Firmen und Gewerken geeignete Flächen zur Platzierung eigener Aufenthalts-, Büro- und Materialcontainer zuzusichern. Der Bauherr bemüht sich um Aufstellfläche für einen Mannschaftscontainer und einen Materialcontainer. Anspruch des AN auf diese BE besteht nicht. Das Aufstellen von Wohnwagen, Fahrzeuge oder Baracken zur zeitweisen oder dauerhaften Unterbringung von Personal, ist dem Auftragnehmer untersagt. Dies gilt auch für die an die Baustelle angrenzenden Grundstücke und Verkehrsflächen. Stellflächen für Fahrzeuge, wie zum Beispiel für Mitarbeiter des Auftragnehmers wie auch dessen Subunternehmer, können

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

vom Auftraggeber ebenfalls nicht zur Verfügung gestellt werden. Es besteht kein Anspruch des AN auf die entsprechenden Stellflächen.

A 10.05 Steuerung des Baustellenverkehrs:

Die Steuerung bzw. das Handling des Baustellenverkehrs erfolgen gemäß Baulogistikkonzept. Während der Baumaßnahme sind jegliche Transporte und Lieferungen im Vorfeld beim Baulogistikdienstleister anzumelden. Die Anmeldung erfolgt über das vom Baulogistiker betreute Online-Avisierungssystem (OLAV).

A 10.06 Verpflegung:

Seitens des AG ist die Nutzung der vorhandenen Infrastruktur des Bestandes Geomatikum nicht erwünscht. Für die Verpflegung seines Baustellenpersonals ist der AN selbst verantwortlich.

A 10.07 Nutzung Projektkommunikationssystem (PKM):

Der Auftragnehmer ist zur Nutzung des Projektkommunikationssystems des AG verpflichtet. Über dieses System werden Ausführungspläne und ggf. weitere Dokumente für den Auftragnehmer bereitgestellt und sind von diesem kostenfrei für den AG zu nutzen. In diesem System sind Planunterlagen und weitere Leistungsergebnisse des Auftragnehmers, wie z. B. Werkstatt- und Montagepläne, Berechnungen etc., vom Auftragnehmer kostenfrei für den AG einzustellen. Regelungen zur Ablagestruktur, Dateinamenskonventionen etc. werden im Zuge der Auftragserteilung bzw. Bauanlaufbesprechung übergeben. Lizenzgebühren fallen nicht an.

10.08 Grundlagen der vertraglichen Bindung :

Grundsätzlich gilt die VOB Teil A 2016

Falls Positionsbeschreibungen dieser VOB widersprechen ist um der formellen Prüfung Rechnung zu tragen ein EP zu bilden und einzutragen. Beim Anschreiben mit dem Angebot ist auf diese Positionen hinzuweisen.

Ende der ALLGEMEINEN VERTRAGSBEDINGUNGEN

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Technische Anlagen- und Baubeschreibung Kälte

Kältebedarf

Für den Betrieb des Gebäudes wird Kälteenergie für die Teilklimaanlagen, Umluftkühlgeräte, Versuchslaboratorien und technologische Lasten, zu denen zum Beispiel Laborgeräte, Autoklaven und die Kälteerzeugung für die Tiefkühlzellen, Fischbecken und Kulturräume gehören, benötigt.

Kälte RLT Anlagen:

Kälte ULK:

Prozesskälte:

Gesamtkälte:

Es wurde ein Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,8 mit berücksichtigt. Die notwendigen Kälteleistungen für die Raumkühlung, die über Umluftkühlgeräte realisiert wird, wurden mit einer Kühllastberechnung nach VDI 2078 berechnet. Für die Kühllastberechnung wurden gemäß Vorgabe vom Nutzer die Personenbelegung und die Ausstattung mit technischen Geräten zu Grunde gelegt.

Die notwendigen Kälteleistungen für die Teilklimaanlagen wurden aus der technischen Auslegung der Lüftungszentralgeräte ermittelt.

Die notwendigen Kälteleistungen für die Raumkühlung der Fischlabore, die über Umluftkühlgeräte mit integriertem Heizregister, für die alternativ vorgesehene Beheizung und Entfeuchtung vorgesehen sind, realisiert wird, wurden mit einer Kühllastberechnung nach VDI 2078 berechnet. Die notwendigen Kälteleistungen für die Kühlung des Umlaufwassers der Fischbecken, die über den Anschluss an einen Wärmeübertrager in der Umlaufleitung realisiert wird, wurden mit einem Zeitansatz von 10 Stunden Abkühlzeit von der Raumtemperatur auf die niedrigste vorgesehene Wassertemperatur von 4°C berechnet.

Kälteerzeugung

Die Kälteerzeugung erfolgt durch wassergekühlte Kaltwassersätze mit ölfreien magnetgelagerten elektrisch betriebenen Turboverdichtern. Es werden vier Kältemaschinen installiert.

Kältemaschine 1: 540 KW - Raumkühlung - Aufstellung Technikzentrale 6.OG

Kältemaschine 2: 540 KW - Raumlufttechnik - Aufstellung Technikzentrale 2.UG

Kältemaschine 3 und 4: je 130 KW - Fischlabore - Aufstellung Technikzentrale 2.UG

Als Wärmeträgermedium im Rohrleitungssystem für das Kaltwasser kommt bei den Kältemaschinen 1 bis 4 aufbereitetes Wasser nach VDI 2035 zum Einsatz. Das Wärmeträgermedium bei der Kältemaschine 3 und 4 erhält einen Zusatz von 20% Ethylenglykol und seine Verdünnungen sind schwach wassergefährdend, in der Umwelt nicht toxisch und gut biologisch abbaubar.

Die Kälteerzeugung erfolgt bei ausreichend niedrigen Außentemperaturen über eine Freie Kühlung mit Außenluft in Verbindung mit den hybriden Rückkühlern, so dass die Kältemaschinen nicht benötigt werden und Elektroenergie eingespart wird. Es werden zwei Wärmeübertrager installiert.

Wärmeübertrager 1:

Wärmeübertrager 2:

Rückkühlung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Die Wärmeabgabe von den Kältemaschinen an die Umgebung erfolgt über luftgekühlte Hybridkühler. Es werden vier hybride Rückkühler installiert.

Hybridkühler 1

Hybridkühler 2:

Hybridkühler 3 + 4

Als Wärmeträgermedium im Rohrleitungssystem für das Kühlwasser kommt aufbereitetes Wasser nach VDI 2035 mit einem Zusatz von 35% Ethylenglykol zum Einsatz.

Für die Befeuchtung der hybride Rückkühler wird enthärtetes Wasser verwendet.

Die adiabaten Rückkühler werden auf dem Dach aufgestellt und in Auffangwannen gestellt, die im Fall eines Druckabfalls in der Rohrleitungsanlage und eines zu befürchtenden Austritts von Wasser-Glykolgemisch die Ablaufleitung verschließen.

Dabei wird dann das Wasser-Glykol Gemisch vom Wasser getrennt. Hintergrund ist, dass das auf den Dachflächen anfallende Regenwasser über eine Versickerungsanlage in den Grundwasserleiter eingeleitet wird und bei austretendem Wasser-Glykolgemisch eine Verunreinigung des Grundwasserleiters verursacht. Alle Entleerungen und Entlüftungen des glykolhaltigen Kühlwasserkreislaufes werden in einen Glykolsammelbehälter geleitet.

Diesem Behälter kommt außerdem noch die Aufgabe zu, das reine Glykol im richtigen Mischungsverhältnis mit Wasser anzusetzen und es dann mittels Pumpen in das Kühlwassernetz einzuspeisen. Durch Umschaltventile kann diese Pumpe auch die Restentleerung des Behälters vornehmen.

Da der Wasser-Glykol Kreislauf als geschlossenes System konzipiert ist, erfolgt die Volumenausdehnung bei Temperaturschwankungen über ein Ausdehnungsgefäß. Ein Sicherheitsventil spricht beim Überschreiten des maximalen Betriebsdruckes an.

In Abhängigkeit von der Nutzung bzw. den hydraulischen Anforderungen kommen einstufige oder stufenlos drehzahlregelbare Pumpen zum Einsatz.

Jedem Verdampfer ist eine separate Umwälzpumpe zugeordnet. Diese sorgt für den gleichmäßigen Durchfluss in dem Wärmetauscher der Kältemaschine. Ein -und ausgeschaltet wird diese Pumpe mit entsprechendem Vor- bzw. Nachlauf durch die Kältemaschinenfolgesteuerung. Im Kältenetz übernimmt eine Netzpumpe den Transport zu den Verbrauchern. Diese Netzpumpe wird in Abhängigkeit des erforderlichen Differenzdruckgebers drehzahl geregelt.

Auf der Kühlwasserseite übernimmt eine Pumpe den Transport des Wasser-Glykol Gemisches vom Kondensator zu den hybriden Rückkühlern. Die Pumpe läuft immer dann, wenn die Kältemaschine angefordert wird.

Zur Sicherstellung eines konstanten Volumenstromes über die Kältemaschine und zur hydraulischen Entkopplung des Kältemaschinen- und Gebäudekreises wird für das Kaltwassernetz ein Pufferspeicher vorgesehen. Der Pufferspeicher wird vorgesehen um bei Schwachlastzeiten die Mindeststillstandszeiten der Kältemaschine zu überbrücken. Die Anbindung der Verbraucher erfolgt mit einer Umlenkschaltung. Die Verbraucher werden untereinander über Absperr- bzw. Regulierventile miteinander abgeglichen. Ebenso werden die Geschossabgänge mit Absperr- bzw. Regulierventilen untereinander abgeglichen.

Die Umluftkühler erhalten Kugelhähne und Regelventile. Bei den Anschlüssen für die Prozesskälte ist darauf zu achten, dass der Durchfluss immer gewährleistet ist. Die Sole darf auf keinen Fall entnommen werden. Sämtliche Armaturen des Solewasserkreislaufes(-2/3°C) sind so auszuführen, dass sie für Solewasser geeignet sind. Der Anschluss wird mittels Verteilventil und Entlüftung vorbereitet.

Sämtliche Geräte und Armaturen die im Bereich der Aquarien zum Einsatz kommen sind aus Seewasserbeständigen Material auszuführen.

Die Planung der Rohrleitungsnetze erfolgt als Zweirohrsysteme. Alle Rohrnetze sind nach

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

wirtschaftlichen Gesichtspunkten für die verschiedenen Einsatzbereiche ausgelegt und dimensioniert. An den Schachtaustritten sind Thermometer, Manometer, Zähler und Entleerungen an den Rohrleitungen vorzusehen. An den Hauptsteigeleitungen sind Entlüftungen zu berücksichtigen.

Als Verteiler ist ein thermisch getrennter Verteiler vorzusehen mit Reservestutzen und Entleerung mittels 1" C Kugelventil. Der hydraulische Aufbau des Verteilerabgangs erfolgt folgendermaßen:

Vorlauf: Absperrventil, Rückschlagklappe, Schmutzfänger, Manometer, Pumpe, Manometer, Thermometer, Fühler, Druckfühler und Absperrventil.

Rücklauf:

Rohrleitungen

Als Rohrleitungsmaterial kommen nahtlose Siederohre nach DIN EN 10220 und DIN EN 10255 mit einem industriell aufgetragenen zweifachem Korrosionsschutzanstrich, der an den Schweißstellen nachgearbeitet und an den Flanschen aufgebracht wird, sowie Edelstahlrohr zum Einsatz. Die Befestigung der Rohrleitungen erfolgt mit geeigneten Kälteschellen. Alle Stahl - Rohrleitungen einschl. deren Verbindungs- und Anschlussflansche werden mit zweifachem Korrosionsschutzanstrich nach AGI- Arbeitsblatt Q 151 versehen. Die Isolierung erfolgt mittels diffusionsdichtem Material. Im sichtbaren Bereich und an Stoßgefährdeten Stellen ist ein Blechmantel vorgesehen.

Die Installation der Rohrleitungen erfolgt gem. der gültigen Leitungsanlagenrichtlinie. Alle Wand- und Deckendurchführungen mit brandschutztechnischen Anforderungen erhalten Rohrabschottungen.

Kältemengenzählung

Die Kältemenge des Gebäudes wird mittels Wärmemengenzähler erfasst und über M-Bus-Schnittstelle an die GLT der Universität weitergeleitet. Unterzählungen erfolgen für die einzelnen Bauteile und vermietete Bereiche wie Cafe und Küche/ Personalspeiseraum werden vorgesehen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1 Installationen Kälteanlagen

781.1.1 Kältetechnische Geräte und Zubehör

781.1.1.10 KM1 Turbo-Flüssigkeitskühlsatz

Leistungsbeschreibung

Der ölfreie Turbo-Flüssigkeitskühlsatz stellt eine kompakte Einheit dar, die von uns soweit wie möglich fertig vormontiert und mit Kältemittel R134a gefüllt, ausgeliefert wird. Der Flüssigkeitskühlsatz besteht aus einem Rohrbündelverdampfer, einem Rohrbündelverflüssiger, dem(n) ölfreien Turboverdichter(n), der Expansionseinheit sowie dem auf der Turbokältemaschine aufgebauten Komplettschaltschrank (beinhaltet Steuer- und Leistungsteil).

Der Flüssigkeitskühlsatz wird auf Funktion und Dichtheit geprüft.

Turboverdichter

Zweistufiger vibrationsarmer Radialturboverdichter halbhermetischer Bauart, ausgestattet mit einer berührungslosen Magnetlagerung der Welle mit Notlaufsystem, vertikal geteiltem, gasdichten Gehäuse, Laufrädern aus Aluminium. Die kältemittelseitigen Anschlüsse beinhalten Absperrarmaturen. Damit kann jeder Verdichter während des Betriebs der Kältemaschine unabhängig gewartet werden.

Magnetlagerung

Der ölfreie Verdichter ist mit einer Magnetlagerung ausgestattet, welche die Welle während des Betriebes in der Schwebe hält. Jede Lagerposition wird von Positionssensoren abgetastet, um die Neupositionierung der Motorwelle in Echtzeit zu ermöglichen.

Elektromotor

Integrierter kältemittelgekühlter Antriebsmotor mit integriertem Sanftanlauf ermöglicht einen Anlaufstrom von unter 5 A pro Verdichter.

Leistungsregelung

Stufenlose Regelung der Leistung durch Drehzahlregelung über Puls-Weiten-Modulation (PWM) und elektrisch verstellbare

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Vorleitschaufeln mit Anzeige der
Vorleitschaufelstellung am Verdichter.

Anfahr-Automatik
Wird bei niedriger Kaltwasseraustrittstemperatur
und gleichzeitig hoher
Kühlwasseraustrittstemperatur ein maximales
Druckverhältnis von Kondensationsdruck zu
Verdampfungsdruck überschritten, so ist diese
Starthilfe für die Turboverdichter erforderlich. Die
Option besteht aus motorisch betriebenen
Ventilen, Verbindungsleitungen zwischen dem
Bereich hohen Druckes und niedrigen Druckes
im Kältekreislauf sowie aus Steuerungselektronik
und Software zum Betrieb der Ventile. Beim Start
eines weiteren Verdichters und bereits laufenden
Verdichtern öffnet das Ventil und senkt dadurch
den Druck auf der Hochdruckseite des
anlaufenden Verdichters.

Berührungsschutz Verdichterelektronik
Der seitliche Berührungsschutz, welcher die
Elektronik vor Verschmutzung und
versehentlichem Zugriff schützt ist aus einem
blauen Kunststoffelement gefertigt. Eine
Schutzhaube gegen Berührung der
Leistungselektronik aus Kunststoff ist auf dem
Verdichter angebracht.

Verdampfer
Horizontaler Rohrbündelwärmetauscher mit innen
liegendem Schwerkraftabscheider. Das
Rohrbündel ist im Mantelrohr durch Stützbleche
vor Durchhängen und Vibration geschützt. Die
Wasserkammern mit stirnseitigen
Wasseranschlüssen sind demontierbar und der
Wasserraum kann mechanisch gereinigt werden.
Der Verdampfer ist mit einem Schauglas und
zusätzlichen Stützen mit Eckabsperrentilen zur
Druckmessung, Füllung und Entleerung des
Wärmetauschers ausgerüstet.

Eingesetzte Werkstoffe:

Berippte Innenrohre, eingewalzt aus SFCu, CU-
DHP nach DIN EN 12452 Rohrböden aus
S355J2G3/P265GH

Wasserkammern aus
S235JRG2/P265GH/S355J2G3/C92

Mantelrohr aus P265GH

Inneneinbauten aus S235JRG2

max. zulässiger Betriebsüberdruck:

Wasserseite: 10 bar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Verflüssiger
Ausführung wie Verdampfer, jedoch ohne
Schauglas.
Eingesetzte Werkstoffe:
Berippte Innenrohre, eingewalzt aus SFCu, CU-
DHP nach DIN EN 12452
Rohrböden aus S355J2G3/P265GH
Wasserkammern aus
S235JRG2/P265GH/S355J2G3
Mantelrohr aus P265GH
Inneneinbauten aus S235JRG2
max. zulässiger Betriebsüberdruck:
Wasserseite: 10 bar

Expansionsventil
Hochwertiges, motorisch betriebenes
Expansionsventil zur stufenlosen Anpassung an
den Kälteleistungsbedarf. Das Ventil verfügt über
eine optische Stellungsanzeige zur Kontrolle der
Regelfunktion. Zur schnellen Wiederverfügbarkeit
der Kälteanlage ist der elektrische Antrieb ohne
Öffnen des Kältekreislaufs vom Ventilkörper
demontierbar. Bei Stillstand der Kältemaschine
ist das Ventil geschlossen.

Leitungen und Armaturen
Der Kältemittelkreislauf enthält Leitungen aus
Kupfer und Stahl, sowie saug- und druckseitige
Absperrarmaturen für jeden Verdichter. Die
Kältemittelentspannung wird durch ein
Motorventil geregelt. Das Ventil ist bei Stillstand
des Gerätes geschlossen. Die Kühlleitung jedes
Verdichters besitzt einen Filtertrockner und ein
Kugelventil.

Kältemittel
Das Gerät wird mit Kältemittel R134a betrieben.
Gerät wird mit Betriebsfüllmenge ausgeliefert.

EMV-Filter / Netzdrossel / EMV-Klasse B gemäß
DIN EN 61000-6-3
Ein EMV-Filter pro Verdichter zur Sicherstellung
der EMV-Klasse B befindet sich standardmäßig
eingebaut im aufgebauten Schaltschrank. Durch
den im Verdichter integrierten Frequenzumrichter
(IGBT) entstehen Stromspitzen, welche durch die
Netzdrosseln reduziert werden. Damit werden
auch Netzurückwirkungen minimiert. Die
Netzdrosseln befinden sich in einem vom

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Schaltschrank gesonderten Gehäuse, welches im Rahmengestell der kompakten Einheit befestigt ist. Durch diese Maßnahmen genügt die Quantum-Kältemaschine selbst den höchsten Anforderungen der EMV-Klasse B, gemäß DIN EN 61000-6-3, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.

Netzdrossel gemäß DIN EN 50160
Zur Vermeidung von Wärmeentwicklung im Schaltschrank und um eine optimale Wirkung der Netzdrossel zu erzielen, müssen diese in einem getrennten Gehäuse, außerhalb des Schaltschrankes auf dem Rahmengestell der kompakten Einheit befestigt werden. Durch diese Maßnahmen genügt der Flüssigkeitskühlsatz selbst den hohen Anforderungen bezüglich Oberwellen gemäß DIN EN 50160, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen.

Mess- Steuer- und Regelungsinstrumente
Die Funktionalität der Mess- Steuer- und Regelungsinstrumente ist für einen sicheren Betrieb des Kaltwassersatzes unabdingbar. Deshalb finden nur hochwertige für den industriellen Einsatz entworfene Instrumente Verwendung.
Alle zum sicheren Betrieb notwendigen Instrumente sind ab Werk montiert und vor Auslieferung auf korrekte Funktionalität geprüft. Als Ein- und Austrittsfühler für die Kalt- und Kühlwassertemperaturen kommen hochwertige PT100 Temperaturfühler zum Einsatz. Die Temperaturfühler genügen den hohen Anforderungen der Genauigkeit nach DIN EN 60751 Toleranzklasse A. Zur Druckmessung kommen stoß- und rüttelfeste temperaturunabhängige Drucktransmitter zum Einsatz.

Instrumente
Alle zur Überwachung und Sicherheit notwendigen Schaltgeräte sind am Gerät montiert. Ein kombinierter Druckbegrenzer / Sicherheitsdruckbegrenzer befindet sich auf der Hochdruckseite. Kaltwassereintritts- und -austrittsfühler und Kühlwassereintritts- und -austrittsfühler als Pt100 sind in den

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Wasserstutzen eingebaut. Piezoresistive Druckmessumformer messen Kältemitteldrücke des entsprechenden Wärmeaustauschers. Ein Niveausensor ist derart am Wärmeaustauscher montiert und durch Eckabsperrentile absperrbar, dass ein Austausch innerhalb kürzester Zeit ohne Komplettevakuierung des Aggregates ermöglicht wird.

Isolierung
Kälte­dämmung der Saugleitung(en), des Verdampfers und der Einspritzleitung mit hochflexiblem geschlossenzelligem Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks mit hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und niedriger Wärmeleitfähigkeit zur Vermeidung von Schweißwasserbildung und Energieverlusten. Standardmäßig in einer Stärke von 10 mm ausgeführt.

Schaltschrank
Schaltschrank aus 1,5 mm starker Stahlblechkonstruktion in Schutzart IP54. Bleche elektrophoretisch tauchgrundiert und mit Polyester Pulver RAL 7035, Struktur, pulverbeschichtet. Türanschlag bei eintürigen Schränken von rechts, auf links wechselbar mit einem Öffnungswinkel von 130° (nachrüstbar auf 180°) mit Stangenverschluss. Montageplatte aus 3mm Stahlblech in hinterster Position montiert. Der Schaltschrank ist CE-zertifiziert und wird nach DIN VDE 0100 geprüft und abgenommen. Der Schrank ist auf dem Gerät montiert und mit den Schaltgeräten der Kältemaschine komplett verdrahtet. Eingebaut sind alle für die Regelung, Steuerung und Überwachung der Maschine erforderlichen Schalt-, Regel- und Sicherheitsgeräte. Zum Anschluss eines Programmiergerätes ist der Schaltschrank mit einer Schukosteckdose ausgerüstet. Eine auf 40°C Umgebungstemperatur ausgelegte Klimaberechnung des Schaltschranks ist nachzuweisen.

Temperaturregelung
Die Berechnung der Schaltschrankbelüftung, ggf. -klimatisierung erfolgt in Anlehnung an IEC/TR60890 AMD 1 und DIN 3168. Die Temperaturerfassung des Schaltschranks erfolgt über einen PT100-Temperaturfühler.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Jeder Verdichter ist mit einem Leistungsschutz zu versehen. Die notwendigen PG-Verschraubungen für ein- und ausgehende Kabel (Leistungs- und Steuerteil) sind im Schaltschrank vormontiert. Es werden keine Sammelverschraubungen benutzt, sondern Einzelverschraubungen für jedes Kabel. Um die hohen EMV-Anforderungen zu erfüllen, befinden sich die Leistungskabel der Verdichter zusätzlich in einem EMV-Schutzschlauch. Die Kabel auf der Maschine werden in einer Gitterrinne verlegt.

Steuerung

Steuerschrank mit integriertem Leistungsteil, Touchpanel
Der Steuerschrank ist in Bedienhöhe auf dem Gerät aufgebaut und mit den Schaltgeräten der Kältemaschine komplett verdrahtet. Eingebaut sind alle für die Regelung, Steuerung und Überwachung der Maschine erforderlichen Schalt-, Regel- und Sicherheitsgeräte.
Regelung der Kaltwasseraustrittstemperatur und Sollwertverstellmöglichkeit am Touchpanel über P+I-Leistungsregler. Die Bedienung ist menügeführt und ist durch einfache Piktogramme leicht verständlich. Die Einspeisung in den Steuerschrank erfolgt von unten.

Anzeigen am Touchpanel

Kälte- und Wärmeträgertemperaturen
Verdampfungs- und Kondensationsdruck und -temperatur
Motorleistung je Verdichter und gesamt
Motorstrom je Verdichter und gesamt

Signale

Eingangssignale potentialfrei auf Klemme (gilt nicht, wenn Option Pumpenleistungsteil gewählt)
Freigabe
Rückmeldung Betrieb Kälteträgerpumpe
Rückmeldung Betrieb Wärmeträgerpumpe
Rückmeldung Störung Kälteträgerpumpe
Rückmeldung Störung Wärmeträgerpumpe
Strömungswächter Kälteträger
Strömungswächter Wärmeträger
Externer Not-AUS
Externes Gaswarngerät

Störmeldungen (Anzeige am Touchpanel)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Voralarm und Alarm Kondensationsdruck
Druckbegrenzer und Sicherheitsdruckbegrenzer
Voralarm und Alarm Unterdruck Verdampfer
Voralarm und Alarm Kälteträgertemperatur zu tief
(Frostschutz)
Voralarm und Alarm Kälteträgertemperatur zu
hoch
Voralarm und Alarm Wärmeträgertemperatur zu
tief
Voralarm und Alarm Wärmeträgertemperatur zu
hoch
Störmeldung je Verdichter
Störmeldungen extern angeschlossener
Komponenten (z.B. Pumpen)

Ausgangssignale potentialfrei auf Klemme
Betriebsbereitschaft Kältemaschine
Betrieb Kältemaschine
Sammelstörung Kältemaschine (Störabschaltung)
Anforderung Kälteträgerpumpe
Anforderung Wärmeträgerpumpe

Analogeingang, konfigurierbar über Trennwandler
(0-10 V, 0-5 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
Sollwertverschiebung
Sollwertvorgabe

Regelung / Versorgung Wärmeträgerregelventil
Standardmäßig vorhandene Regelung und
Anschlussmöglichkeit eines bauseitigen
Wärmeträgerregelventils (als Zubehör erhältlich).
Stellgrößenvorgabe mit 0-10V Analogsignal,
230VAC Versorgungsspannung. Bauseitige
Verkabelung von Versorgung und Regelung
erforderlich.

Betriebszustandsüberwachung
Mit Hilfe von Druck- und Temperatursensoren
wird das Wärmeübertragungsverhalten von
Verdampfer und Verflüssiger angezeigt. Im
Betrieb der Anlage lassen sich somit
Rückschlüsse auf den Zustand der
Wärmeaustauscher (Verschmutzung) ermitteln
und entsprechende Wartungsschritte einleiten.

Maße, Gewichte und Füllmengen Maximalwerte
(siehe Maßblatt)
L x B x H mm 3659 x 1130 x 1995
Transportgewicht kg 2745
Betriebsgewicht kg 3001

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Kältemittelfüllung R134a kg 175
Kälte Trägerinhalt Verdampfer l 120
Wärmeträgerinhalt Verflüssiger l 136

Variable Volumenstromregelung

Wärmeträger minimal m³/h 59,5
Wärmeträger maximal m³/h 166,2
Kälte Träger minimal m³/h 43,7
Kälte Träger maximal m³/h 129,2

Elektrische Daten

Spannung/Frequenz V/Hz 400V/50Hz
Einschaltart der Verdichter direkt
Max. elektr. Leistungsaufnahme kW 171
Max. Stromaufnahme A 273
Anlaufstrom pro Verdichter A < 5
Kühlung des Motors kältemittelgekühlt
Spannungsversorgung Steuerung 230 V / 50 Hz
Steuerspannung 24 V DC
Schutzklasse Schaltschrank / Netzdrossel IP 54 /
IP 23
Einspeisung von unten mm² 2 x (3 x 70/35 mm²)
Absicherung Zuleitung A max. 315

Schallangaben

Schalldruckpegel in 1 m Abstand nach
DIN EN ISO 3744
(ehemals ca. DIN 45635) dB(A) 70,5 +/- 3
Schalleistungspegel nach
DIN EN ISO 3743-1 dB(A) 89,0 +/- 3

Aufstellungsbedingungen Minimum Maximum

Aufstellhöhe m 1000 ü M
Umgebungstemperatur °C 1 40

Einsatzgrenzen Minimum Maximum

Austrittstemperatur Verdampfer: °C 3 20
Eintrittstemperatur Verdampfer: °C 7 25
Austrittstemperatur Verflüssiger: °C 20 56
Eintrittstemperatur Verflüssiger: °C 15 52

Profil Sinkende Eintrittstemperaturen

Kälteleistung % 100 75 50 25 12
Kälteleistung Q_o kW 540 405 270 135 76
Verflüssigerleistung Q_o kW 638 462 301 147 82

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Elektrische
Leistungsaufnahme kW 98 57,3 30,9 12,1 6,4
EER 5,51 7,07 8,75 11,12 11,80

Verdampfer

Kälte Träger / Konzentration Wasser / 0 %
Volumenstrom m³/h 92,7
Eintrittstemperatur Kälte Träger °C 12,0 10,8 9,5
8,3 7,7
Austrittstemperatur Kälte Träger °C 7,0 7,0 7,0 7,0
7,0
Druckabfall gesamt bar 0,37
Verschmutzungsfaktor m²K/W 0,000018
Passzahl 2

Verflüssiger

Wärmeträger / Konzentration Antifrogen N /
Wasser / 34 %
Volumenstrom m³/h 121,4
Eintrittstemperatur Wärmeträger °C 28,0 25,5
23,0 20,5 19,4
Austrittstemperatur Wärmeträger °C 33,0 29,1
25,4 21,7 20,1
Druckabfall gesamt bar 0,35
Verschmutzungsfaktor m²K/W 0,000044
Passzahl 2

Verdichter

Typ Halbherm. ölfreier Turboverdichter
Anzahl Stück 2
Elektr. Leistungsaufnahme je Verdichter kW 51
am Betriebspunkt

angebotenes Fabrikat / Typ :

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.1.20

KM1 transportieren

Zuvor genannte Kältemaschine transportieren
zum Aufstellungsort transportieren,
mittels dafür geeigneter Geräte.
Aufstellungsort ist Technikzentrale
im 6.OG des Gebäudes.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Transportweg beachten
Aufstellort: in der Technikzentrale Ebene Dach,
Kranmontage in Sekrionen durch
Montageöffnung im Dach Dachzentrale.

1,00 St

781.1.1.30

KM1 Auffang- und Rückhaltesystem für Kältemaschine

Auffang- und Rückhaltesystem (AuRü)
passend für vorgenannte Kaltwasseranlagen zur
Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach §
62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz), §3
der VAwS (Anlagenverordnung), §3 USchadG
(Umweltschadensgesetz)

bestehend aus:

- Edelstahl Auffangwanne
- Gegenstromsystem
- Laubschutzgitter Gegenstromsystem
- beheizbares Spezialventil
- elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor
- Druckmessumformer mit
Schraderventilanschluss.

Die Edelstahlauffangwannen mit
Abnahmezeugnis ED 10204-3.1 sind hergestellt
von einem TÜV-geprüften Fachbetrieb nach
Wasserhaushaltsgesetz mit Schweißnachweis
DIN-EN-1 141. der AuRü wird auf Dichtheit
geprüft und die Herstellung TÜV-überwacht.
Das im AuRü für Öl und Glykol integrierte TÜV-
geprüfte Gegenstromsystem ist mit einem innen
liegenden Spezialventil ausgerüstet. Das speziel
für diesen Zweck entwickelte Ventil ist stromlos
offen, sodass Regenwasser während des
normalen Betriebes aus dem Rückhaltevolumen
austreten kann.

Sollten sich im AuRü Leichtflüssigkeiten, wie z.B.
öl usw. befinden, werden diese über das
Gegenstromsystem zurückgehalten. Die vom
Gesetzgeber vorgeschriebenen Höchstwerte
(WGK 1 < 3% Masseanteil und WGK 2-3 < 2%
Masseanteil) werden durch den AuRü um ein
Vielfaches unterschritten (TÜV-geprüfter
Masseanteil von 0,0013%).

Das intern komplett verdrahtete Steuermodul ist
IP65 geschützt und UV-beständig. Ein Sensor
und die elektronische Steuerung garantieren eine
Überwachung rund um die Uhr. Diese findet über
einen Druckmessumformer statt, der im Wasser-
Glykol-Kreislauf der Anlage montiert wird. Die

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Messergebnisse sind im Display abzulesen und werden an die elektronische Steuerung weitergeleitet, die mit einem potentialfreien Alarmgeber die Ergebnisse auswertet. Bei einer Leckage werden die Spezialventile der Gegenstromsysteme automatisch geschlossen. Die Ventile bleiben geschlossen und können erst nach Freigabe wieder geöffnet werden. Das Steuermodul ist zusätzlich mit einem Systemakku ausgerüstet, sodass eine Leckage auch dann aufgenommen werden kann, wenn es zu einem Stromausfall kommt. Der Systemakku garantiert auch bei Stromausfall die Weitergabe des Alarms an die Gebäudeleittechnik.

Das Spezialventil wird ab einer Temperatur von unter +3 °C im Interwall beheizt und gewährleistet somit einen einwandfreien Ganzjahresbetrieb. Da das Spezialventil im Gegenstromsystem eingeschoben wird, ist es somit vor Regen, Kälte, Staub, Nässe, Verschmutzungen jeder Art, aber vor allem vor Stößen. Die Spezialventile durchlaufen einen regelmäßigen Selbsttest, in dem sie mehrfach geschlossen und wieder geöffnet werden. Dieser Selbsttest garantiert eine einwandfreie Funktion, selbst nach langjährigem Einsatz. Das Spezialventil mit einer extrem hohen Durchflussmenge von 950 l/h gewährt selbst bei sinflutartigen Regenfällen im störungsfreien Betrieb den ständigen Ablauf des Regenwassers. Ein Laubschutzgitter hält Schmutz und grobe Schmutzpartikel fern.

Das Auffang- und Rückhaltesystem (AuRü) ist TÜV-geprüft. Zusätzlich ist die Herstellung TÜV-überwacht und die Schweißungen TÜV-zertifiziert.

Edelstahl Auffang- und Rückhaltesystem für Leichtflüssigkeiten und wasserlösliche Stoffe zur Installation unter der Kältemaschine 1

Technische Daten:

Abmessungen (H x L x B): 150 x 3.500 x 1.380 mm

Grundfläche: 3,712 m²

Glückolgemisch: 256 Liter

Ölauffangvolumen: 14 Liter

Leergewicht: 68 kg

inkl. beheiztem Spezialventil

inkl. Druckmessumformer

inkl. Laubschutzgitter

inkl. Steuermodul

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.1.40

KM1 Sockelpodeste für Kältemaschine

Sockelpodeste für Kältemaschine 1
zur Aufstellung der Kältemaschine im
vorbeschriebenen Auffang- und Rückhaltesystem
als AuRü-Montagesockel.
Die Anzahl der Montagesockel richtet sich nach
der
Anzahl der Aufstellpunkte bzw.
Schwingungsdämpfer.

Abmessungen (H x B x T): 160 x 150 x 150 mm

4,00 St

781.1.1.50

KM2 Turbo-Flüssigkeitskühlsatz

wie vor beschrieben, jedoch
Maße, Gewichte und Füllmengen Maximalwerte
(siehe Maßblatt)
L x B x H mm: 3659 x 1130 x 1995
Transportgewicht kg 2745
Betriebsgewicht kg 3001
Kältemittelfüllung R134a kg 175
Kälte Trägerinhalt Verdampfer l 120
Wärmeträgerinhalt Verflüssiger l 136

Variable Volumenstromregelung
Wärmeträger minimal m3/h 59,5
Wärmeträger maximal m3/h 166,2
Kälte Träger minimal m3/h 43,7
Kälte Träger maximal m3/h 129,2

Elektrische Daten
Spannung/Frequenz V/Hz 400V/50Hz
Einschaltart der Verdichter - direkt
Max. elektr. Leistungsaufnahme kW 171
Max. Stromaufnahme A 273
Anlaufstrom pro Verdichter A < 5
Kühlung des Motors - kältemittelgekühlt
Spannungsversorgung Steuerung 230 V / 50 Hz
Steuerspannung 24 V DC

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Schutzklasse Schaltschrank / Netzdrossel IP 54 /
IP 23

Einspeisung von unten mm² 2 x (3 x 70/35 mm²)

Absicherung Zuleitung A max. 315

Schallangaben

Schalldruckpegel in 1m Abstand nach

DIN EN ISO 3744 (ehemals ca. DIN 45635)

dB(A) 70,5 +/- 3

Schallleistungspegel nach

DIN EN ISO 3743-1 dB(A) 89,0 +/- 3

Aufstellungsbedingungen Minimum Maximum

Aufstellhöhe m - 1000 ü M

Umgebungstemperatur °C 1 40

Einsatzgrenzen Minimum Maximum

Austrittstemperatur Verdampfer: °C 3 18

Eintrittstemperatur Verdampfer: °C 7 25

Austrittstemperatur Verflüssiger: °C 20 52

Eintrittstemperatur Verflüssiger: °C 15 45

Profil Sinkende Eintrittstemperaturen

Kälteleistung % 100 75 50 25 13

Kälteleistung Q_o kW 540 405 270 135 59

Verflüssigerleistung Q_o kW 642 467 304 149 66

Elektrische

Leistungsaufnahme kW 102 62 34 14 6 6

EER 5,3 6,6 7,9 9,9 9,5

Verdampfer

Kälte­träger / Konzentration Wasser / 0 %

Volumenstrom m³/h 77,2

Eintrittstemperatur Kälte­träger °C 12,0 10,5 9,0

7,5 6,7

Austrittstemperatur Kälte­träger °C 6,0 6,0 6,0 6,0

6,0

Druckabfall gesamt bar 0,41

Verschmutzungsfaktor m²K/W 0,000018

Passzahl 2

Verflüssiger

Wärme­träger / Konzentration Antifrogen N /

Wasser / 34 %

Volumenstrom m³/h 121,2

Eintrittstemperatur Wärme­träger °C 28,0 25,5

23,0 20,5 19,1

Austrittstemperatur Wärme­träger °C 33,0 29,1

25,4 21,7 19,6

Druckabfall gesamt bar 0,48

Verschmutzungsfaktor m²K/W 0,000044

Passzahl 2

Verdichter

Typ Halbherm. ölfreier Turboverdichter

Anzahl Stück 2

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Elektr. Leistungsaufnahme je Verdichter kW 51
am Betriebspunkt

angebotenes Fabrikat / Typ :
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.1.60

KM2 transportieren

Zuvor genannte Kältemaschine transportieren
zum Aufstellungsort transportieren,
mittels dafür geeigneter Geräte.
Aufstellungsort ist Technikzentrale
im 2.UG des Gebäudes.

Transportweg beachten
Aufstellort: in der Technikzentrale Ebene 2.UG,
über Flure und Aufzüge

1,00 St

781.1.1.70

KM2 Auffang- und Rückhaltesystem für Kältemaschine

Auffang- und Rückhaltesystem (AuRü) für
vorgenannte Kaltwasseranlagen zur Einhaltung
der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des
WHG (Wasserhaushaltsgesetz), §3 der VAWs
(Anlagenverordnung), §3 USchadG
(Umweltschadensgesetz)

bestehend aus:

- Edelstahl Auffangwanne
- Gegenstromsystem
- Laubschutzgitter Gegenstromsystem
- beheizbares Spezialventil
- elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor
- Druckmessumformer mit
Schraderventilanschluss.

Die Edelstahlauffangwannen mit
Abnahmezeugnis ED 10204-3.1 sind hergestellt
von einem TÜV-geprüften Fachbetrieb nach
Wasserhaushaltsgesetz mit Schweißnachweis
DIN-EN-1 141. der AuRü wird auf Dichtheit
geprüft und die Herstellung TÜV-überwacht.
Das im AuRü für Öl und Glykol integrierte TÜV-
geprüfte Gegenstromsystem ist mit einem innen
liegenden Spezialventil ausgerüstet. Das speziell
für diesen Zweck entwickelte Ventil ist stromlos
offen, sodass Regenwasser während des

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

normalen Betriebes aus dem Rückhaltevolumen austreten kann.

Sollten sich im AuRü Leichtflüssigkeiten, wie z.B. Öl usw. befinden, werden diese über das Gegenstromsystem zurückgehalten. Die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Höchstwerte (WGK 1 < 3% Masseanteil und WGK 2-3 < 2% Masseanteil) werden durch den AuRü um ein Vielfaches unterschritten (TÜV-geprüfter Masseanteil von 0,0013%).

Das intern komplett verdrahtete Steuermodul ist IP65 geschützt und UV-beständig. Ein Sensor und die elektronische Steuerung garantieren eine Überwachung rund um die Uhr. Diese findet über einen Druckmessumformer statt, der im Wasser-Glykol-Kreislauf der Anlage montiert wird. Die Messergebnisse sind im Display abzulesen und werden an die elektronische Steuerung weitergeleitet, die mit einem potentialfreien Alarmgeber die Ergebnisse auswertet. Bei einer Leckage werden die Spezialventile der Gegenstromsysteme automatisch geschlossen. Die Ventile bleiben geschlossen und können erst nach Freigabe wieder geöffnet werden. Das Steuermodul ist zusätzlich mit einem Systemakku ausgerüstet, sodass eine Leckage auch dann aufgenommen werden kann, wenn es zu einem Stromausfall kommt. Der Systemakku garantiert auch bei Stromausfall die Weitergabe des Alarms an die Gebäudeleittechnik.

Das Spezialventil wird ab einer Temperatur von unter +3 °C im Interwall beheizt und gewährleistet somit einen einwandfreien Ganzjahresbetrieb. Da das Spezialventil im Gegenstromsystem eingeschoben wird, ist es somit vor Regen, Kälte, Staub, Nässe, Verschmutzungen jeder Art, aber vor allem vor Stößen. Die Spezialventile durchlaufen einen regelmäßigen Selbsttest, in dem sie mehrfach geschlossen und wieder geöffnet werden. Dieser Selbsttest garantiert eine einwandfreie Funktion, selbst nach langjährigem Einsatz. Das Spezialventil mit einer extrem hohen Durchflussmenge von 950 l/h gewährt selbst bei sinflutartigen Regenfällen im störungsfreien Betrieb den ständigen Ablauf des Regenwassers. Ein Laubschutzgitter hält Schmutz und grobe Schmutzpartikel fern.

Das Auffang- und Rückhaltesystem (AuRü) ist TÜV-geprüft. Zusätzlich ist die Herstellung TÜV-überwacht und die Schweißungen TÜV-zertifiziert.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Edelstahl Auffang- und Rückhaltesystem für Leichtflüssigkeiten und wasserlösliche Stoffe zur Installation unter der Kältemaschine 2

Technische Daten:

Abmessungen (H x L x B): 150 x 3.500 x 1.380 mm

Grundfläche: 3,712 m²

Glükolgemisch: 256 Liter

Ölauffangvolumen: 14 Liter

Leergewicht: 68 kg

inkl. beheiztem Spezialventil

inkl. Druckmessumformer

inkl. Laubschutzgitter

inkl. Steuermodul

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.1.80

KM2 Sockelpodeste für Kältemaschine

Sockelpodeste für Kältemaschine 2 zur Aufstellung der Kältemaschine im vorbeschriebenen Auffang- und Rückhaltesystem als AuRü-Montagesockel.

Die Anzahl der Montagesockel richtet sich nach der

Anzahl der Aufstellpunkte bzw.

Schwingungsdämpfer.

Abmessungen (H x B x T): 160 x 150 x 150 mm

4,00 St

781.1.1.90

KM3 und KM4 Turbo-Flüssigkeitskühlsatz

Leistungsbeschreibung

Der ölfreie Turbo-Flüssigkeitskühlsatz stellt eine kompakte Einheit dar, die von uns soweit wie möglich fertig vormontiert und mit Kältemittel R134a gefüllt, ausgeliefert wird. Der

Flüssigkeitskühlsatz besteht aus einem

Rohrbündelverdampfer, einem

Rohrbündelverflüssiger, dem(n) ölfreien

Turboverdichter(n), der Expansionseinheit sowie

dem auf der Turbokältemaschine aufgebauten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Komplettschaltschrank (beinhaltet Steuer- und Leistungsteil).

Der Flüssigkeitskühlsatz wird auf Funktion und Dichtheit geprüft.

Turboverdichter
Zweistufiger vibrationsarmer
Radialturboverdichter halbhermetischer Bauart, ausgestattet mit einer berührungslosen Magnetlagerung der Welle mit Notlaufsystem, vertikal geteiltem, gasdichtem Gehäuse, Laufrädern aus Aluminium.
Die kältemittelseitigen Anschlüsse beinhalten Absperrarmaturen. Damit kann jeder Verdichter während des Betriebs der Kältemaschine unabhängig gewartet werden.

Elektromotor
Integrierter kältemittelgekühlter Antriebsmotor mit integriertem Sanftanlauf ermöglicht einen Anlaufstrom von unter 5 A pro Verdichter.

Leistungsregelung
Stufenlose Regelung der Leistung durch Drehzahlregelung über Puls-Weiten-Modulation (PWM) und elektrisch verstellbare Vorleitschaufeln mit Anzeige der Vorleitschaufelstellung am Verdichter.

Anfahr-Automatik
Wird bei niedriger Kaltwasseraustrittstemperatur und gleichzeitig hoher Kühlwasseraustrittstemperatur ein maximales Druckverhältnis von Kondensationsdruck zu Verdampfungsdruck überschritten, so ist diese Starthilfe für die Turboverdichter erforderlich. Die Option besteht aus motorisch betriebenen Ventilen, Verbindungsleitungen zwischen dem Bereich hohen Druckes und niedrigen Druckes im Kältekreislauf sowie aus Steuerungselektronik und Software zum Betrieb der Ventile. Beim Start eines weiteren Verdichters und bereits laufenden Verdichtern öffnet das Ventil und senkt dadurch den Druck auf der Hochdruckseite des anlaufenden Verdichters.

Berührungsschutz Verdichterelektronik
Der seitliche Berührungsschutz, welcher die Elektronik vor Verschmutzung und versehentlichem Zugriff schützt ist aus einem

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

blauen Kunststoffelement gefertigt. Eine Schutzhaube gegen Berührung der Leistungselektronik aus Kunststoff ist auf dem Verdichter angebracht.

Verdampfer

Horizontaler Rohrbündelwärmetauscher mit innen liegendem Schwerkraftabscheider. Das Rohrbündel ist im Mantelrohr durch Stützbleche vor Durchhängen und Vibration geschützt. Die Wasserkammern mit stirnseitigen Wasseranschlüssen sind demontierbar und der Wasserraum kann mechanisch gereinigt werden. Der Verdampfer ist mit einem Schauglas und zusätzlichen Stützen mit Eckabsperrentilen zur Druckmessung, Füllung und Entleerung des Wärmeaustauschers ausgerüstet.

Eingesetzte Werkstoffe:

Berippte Innenrohre, eingewalzt aus ,CU-DHP nach DIN EN 12452

Rohrböden aus S355J2G3/P265GH

Wasserkammern aus

S235JRG2/P265GH/S355J2G3/A86

Mantelrohr aus P265GH

Inneneinbauten aus S235JRG2

max. zulässiger Betriebsüberdruck:

Wasserseite: 10 bar

Verflüssiger

Ausführung wie Verdampfer, jedoch ohne Schauglas.

Eingesetzte Werkstoffe:

Berippte Innenrohre, eingewalzt aus, CU-DHP nach DIN EN 12452

Rohrböden aus S355J2G3/P265GH

Wasserkammern aus

S235JRG2/P265GH/S355J2G3

Mantelrohr aus P265GH

Inneneinbauten aus S235JRG2

max. zulässiger Betriebsüberdruck:

Wasserseite: 10 bar

Expansionsventil

Hochwertiges, motorisch betriebenes Expansionsventil zur stufenlosen Anpassung an den Kälteleistungsbedarf. Das Ventil verfügt über eine optische Stellungsanzeige zur Kontrolle der Regelfunktion. Zur schnellen Wiederverfügbarkeit der Kälteanlage ist der elektrische Antrieb ohne Öffnen des Kältekreislaufs vom Ventilkörper demontierbar. Bei Stillstand der Kältemaschine ist das Ventil geschlossen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Leitungen und Armaturen

Der Kältemittelkreislauf enthält Leitungen aus Kupfer und Stahl, sowie saug- und druckseitige Absperrarmaturen für jeden Verdichter. Die Kältemittelentspannung wird durch ein Motorventil geregelt. Das Ventil ist bei Stillstand des Gerätes geschlossen. Die Kühlleitung jedes Verdichters besitzt einen Filtertrockner und ein Kugelventil.

Kältemittel

Das Gerät wird mit Kältemittel R134a betrieben. Gerät wird mit Betriebsfüllmenge ausgeliefert.

EMV-Filter / Netzdrossel / EMV-Klasse B gemäß DIN EN 61000-6-3

Ein EMV-Filter pro Verdichter zur Sicherstellung der EMV-Klasse B befindet sich standardmäßig eingebaut im aufgebauten Schaltschrank. Durch den im Verdichter integrierten Frequenzumrichter (IGBT) entstehen Stromspitzen, welche durch die Netzdrosseln reduziert werden. Damit werden auch Netzurückwirkungen minimiert. Die Netzdrosseln befinden sich in einem vom Schaltschrank gesonderten Gehäuse, welches im Rahmengerüst der kompakten Einheit befestigt ist. Durch diese Maßnahmen genügt die Quantum-Kältemaschine selbst den höchsten Anforderungen der EMV-Klasse B, gemäß DIN EN 61000-6-3, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.

Netzdrossel gemäß DIN EN 50160

Zur Vermeidung von Wärmeentwicklung im Schaltschrank und um eine optimale Wirkung der Netzdrossel zu erzielen, müssen diese in einem getrennten Gehäuse, außerhalb des Schaltschranks auf dem Rahmengerüst der kompakten Einheit befestigt werden. Durch diese Maßnahmen genügt der Flüssigkeitskühlsatz selbst den hohen Anforderungen bezüglich Oberwellen gemäß DIN EN 50160, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen.

Mess- Steuer- und Regelungsinstrumente

Die Funktionalität der Mess- Steuer- und Regelungsinstrumente ist für einen sicheren

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Betrieb des Kaltwassersatzes unabdingbar. Deshalb finden nur hochwertige für den industriellen Einsatz entworfene Instrumente Verwendung.

Alle zum sicheren Betrieb notwendigen Instrumente sind ab Werk montiert und vor Auslieferung auf korrekte Funktionalität geprüft. Als Ein- und Austrittsfühler für die Kalt- und Kühlwassertemperaturen kommen hochwertige PT100 Temperaturfühler zum Einsatz. Die Temperaturfühler genügen den hohen Anforderungen der Genauigkeit nach DIN EN 60751 Toleranzklasse A. Zur Druckmessung kommen stoß- und rüttelfeste temperaturunabhängige Drucktransmitter zum Einsatz.

Schaltschrank

Schaltschrank aus 1,5 mm starker Stahlblechkonstruktion in Schutzart IP54. Bleche elektrophoretisch tauchgrundiert und mit Polyester Pulver RAL 7035, Struktur, pulverbeschichtet. Türanschlag bei eintürigen Schränken von rechts, auf links wechselbar mit einem Öffnungswinkel von 130° (nachrüstbar auf 180°) mit Stangenverschluss. Montageplatte aus 3mm Stahlblech in hinterster Position montiert. Der Schaltschrank ist CE-zertifiziert und wird nach DIN VDE 0100 geprüft und abgenommen. Der Schrank ist auf dem Gerät montiert und mit den Schaltgeräten der Kältemaschine komplett verdrahtet. Eingebaut sind alle für die Regelung, Steuerung und Überwachung der Maschine erforderlichen Schalt-, Regel- und Sicherheitsgeräte. Zum Anschluss eines Programmiergerätes ist der Schaltschrank mit einer Schukosteckdose ausgerüstet. Eine auf 40°C Umgebungstemperatur ausgelegte Klimaberechnung des Schaltschranks ist nachzuweisen.

Temperaturregelung

Die Berechnung der Schaltschrankbelüftung, ggf. -klimatisierung erfolgt in Anlehnung an IEC/TR60890 AMD 1 und DIN 3168. Die Temperaturerfassung des Schaltschranks erfolgt über einen PT100-Temperaturfühler.

Jeder Verdichter ist mit einem Leistungsschutz zu versehen. Die notwendigen PG-Verschraubungen für ein- und ausgehende Kabel

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(Leistungs- und Steuerteil) sind im Schaltschrank vormontiert. Es werden keine Sammelverschraubungen benutzt, sondern Einzelverschraubungen für jedes Kabel. Um die hohen EMV-Anforderungen zu erfüllen, befinden sich die Leistungskabel der Verdichter zusätzlich in einem EMV-Schutzschlauch. Die Kabel auf der Maschine werden in einer Gitterrinne verlegt.

Instrumente

Alle zur Überwachung und Sicherheit notwendigen Schaltgeräte sind am Gerät montiert. Ein kombinierter Druckbegrenzer / Sicherheitsdruckbegrenzer befindet sich auf der Hochdruckseite. Kaltwassereintritts- und -austrittsfühler und Kühlwassereintritts- und -austrittsfühler als Pt100 sind in den Wasserstutzen eingebaut. Piezoresistive Druckmessumformer messen Kältemitteldrücke des entsprechenden Wärmeaustauschers. Ein Niveausensor ist derart am Wärmeaustauscher montiert und durch Eckabsperrentile absperrbar, dass ein Austausch innerhalb kürzester Zeit ohne Komplettevakuierung des Aggregates ermöglicht wird.

Isolierung

Kälte-dämmung der Saugleitung(en), des Verdampfers und der Einspritzleitung mit hochflexiblem geschlossen zelligem Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks mit hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und niedriger Wärmeleitfähigkeit zur Vermeidung von Schwitzwasserbildung und Energieverlusten. Standardmäßig in einer Stärke von 10 mm ausgeführt.

Steuerung

Steuerschrank mit integriertem Leistungsteil, Touchpanel
Der Steuerschrank ist in Bedienhöhe auf dem Gerät aufgebaut und mit den Schaltgeräten der Kältemaschine komplett verdrahtet. Eingebaut sind alle für die Regelung, Steuerung und Überwachung der Maschine erforderlichen Schalt-, Regel- und Sicherheitsgeräte.
Regelung der Kaltwasseraustrittstemperatur und Sollwertverstellmöglichkeit am Touchpanel über P+I-Leistungsregler. Die Bedienung ist menügeführt, standardmäßig in den Sprachen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

deutsch/englisch ausgeführt und durch einfache Piktogramme leicht verständlich. Die Einspeisung in den Steuerschrank erfolgt von unten.

Anzeigen am Touchpanel

- Kälte- und Wärmeträgertemperaturen
- Verdampfungs- und Kondensationsdruck und -temperatur
- Motorleistung je Verdichter und gesamt
- Motorstrom je Verdichter und gesamt

Signale

Eingangssignale potentialfrei auf Klemme (gilt nicht, wenn Option Pumpenleistungsteil gewählt)

- Freigabe
- Rückmeldung Betrieb Kälteträgerpumpe
- Rückmeldung Betrieb Wärmeträgerpumpe
- Rückmeldung Störung Kälteträgerpumpe
- Rückmeldung Störung Wärmeträgerpumpe
- Strömungswächter Kälteträger
- Strömungswächter Wärmeträger
- Externer Not-AUS
- Externes Gaswarngerät

Störmeldungen (Anzeige am Touchpanel)

- Voralarm und Alarm Kondensationsdruck
- Druckbegrenzer und Sicherheitsdruckbegrenzer
- Voralarm und Alarm Unterdruck Verdampfer
- Voralarm und Alarm Kälteträgertemperatur zu tief (Frostschutz)
- Voralarm und Alarm Kälteträgertemperatur zu hoch
- Voralarm und Alarm Wärmeträgertemperatur zu tief
- Voralarm und Alarm Wärmeträgertemperatur zu hoch
- Störmeldung je Verdichter
- Störmeldungen extern angeschlossener Komponenten (z. B. Pumpen)

Ausgangssignale potentialfrei auf Klemme

- Betriebsbereitschaft Kältemaschine
- Betrieb Kältemaschine
- Sammelstörung Kältemaschine (Störabschaltung)
- Anforderung Kälteträgerpumpe
- Anforderung Wärmeträgerpumpe

Analogeingang, konfigurierbar über Trennwandler (0-10 V, 0-5 V, 0-20 mA, 4-20 mA)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Sollwertverschiebung
- Sollwertvorgabe

Regelung / Versorgung
Verflüssigungsdruckregelventil
Standardmäßig vorhandene Regelung und Anschlussmöglichkeit eines bauseitigen Wärmeträgerregelventils (als Zubehör erhältlich).
Stellgrößenvorgabe mit 0-10V Analogsignal, 230VAC Versorgungsspannung. Bauseitige Verkabelung von Versorgung und Regelung erforderlich.

Betriebszustandsüberwachung
Mit Hilfe von Druck- und Temperatursensoren wird das Wärmeübertragungsverhalten von Verdampfer und Verflüssiger angezeigt. Im Betrieb der Anlage lassen sich somit Rückschlüsse auf den Zustand der Wärmeaustauscher (Verschmutzung) ermitteln und entsprechende Wartungsschritte einleiten.

Kälteleistung

% 100 75 66

Kälteleistung Qo kW 130 98 65

Verflüssigerleistung Qc kW 164 117 74

Elektrische Leistungsaufnahme kW 34 19 9

EER 3,9 5,2 7,2

Max. mögl. Kälteleistung kW 200

Verdampfer

Kälteträger/

Konzentration Antifrogen N / Wasser / 20 %

Volumenstrom m³/h 23,6

Eintrittstemperatur

Kälte

träger °C 3,0 1,7 0,5

Austrittstemperatur

Kälte

träger °C -2,0 -2,0 -2,0

Druckabfall gesamt bar 0,26

Verschmutzungsfaktor m²K/W 0,000018

Passzahl 4

Verflüssiger

Wärmeträger/

Konzentration Antifrogen N / Wasser / 34 %

Volumenstrom m³/h 31,0

Eintrittstemperatur

Wärme

träger °C 28,0 21,0 14,0

Austrittstemperatur

Wärme

träger °C 33,0 24,1 15,8

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Druckabfall gesamt bar 0,27
Verschmutzungsfaktor m2K/W 0,000044
Passzahl 4

Verdichter

Typ Halbherm. ölfreier Turboverdichter
Anzahl Stück 1
Elektr. Leistungsaufnahme je
Verdichter kW 41 am Betriebspunkt

Maße, Gewichte und Maximalwerte (siehe
Füllmengen Maßblatt)

L x B x H mm 2603 x 990 x 1947
Transportgewicht kg 1880
Betriebsgewicht kg 2070
Kältemittelfüllung R134a kg 110
Kälte Trägerinhalt
Verdampfer l 100
Wärmeträgerinhalt
Verflüssiger l 90

Variable Volumenstromregelung

Kälte Träger minimal m3/h 20,6
Kälte Träger maximal m3/h 49,3
Wärmeträger minimal m3/h 26,2
Wärmeträger maximal m3/h 62,8

Elektrische Daten

Spannung/Frequenz V/Hz 400V/50Hz
Einschaltart der
Verdichter - direkt
Max. elektr. Leistungs-
aufnahme kW 86
Max. Stromaufnahme A 138
Anlaufstrom pro
Verdichter A < 5
Kühlung des Motors - kältemittelgekühlt
Spannungsversorgung
Steuerung 230 V / 50 Hz
Steuerspannung 24 V DC
Schutzklasse Schalt-
schrank / Netzdrossel IP 54 / IP 23
Einspeisung von unten * mm2 3 x 95/50 mm2
Absicherung Zuleitung * A max. 200

Schallangaben

Schalldruckpegel in 1 m dB(A) 68,3 +/- 3
Abstand nach DIN EN ISO
3744 (ehemals ca. DIN 45635)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Schalleistungspegel nach dB(A) 86,0 +/- 3
DIN EN ISO 3743-1

Aufstellungsbedingungen Minimum Maximum
Aufstellhöhe m - 1000 ü M
Umgebungs-
temperatur °C 1 40

Einsatzgrenzen Minimum Maximum
Austrittstem-
peratur Ver-
dampfer: °C -5 10
Eintrittstem-
peratur Ver-
dampfer: °C -1 15
Austrittstem-
peratur Ver-
flüssiger: °C 15 39
Eintrittstem-
peratur Ver-
flüssiger: °C 10 35

angebotenes Fabrikat / Typ :
'.....'
(vom Bieter einzutragen),

2,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.1.100

KM3 und KM4 transportieren

Zuvor genannte Kältemaschinen transportieren
zum Aufstellungsort transportieren,
mittels dafür geeigneter Geräte.
Aufstellungsort ist Technikzentrale
im 2. UG des Gebäudes.

Transportweg beachten
Aufstellort: in der Technikzentrale Ebene 2.UG,
über Flure und Aufzüge

2,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.1.110 **KM3 und KM4 Auffang- und Rückhaltesystem für Kältemaschine**

Edelstahl Auffang- und Rückhaltesystem für Leichtflüssigkeiten und wasserlösliche Stoffe wie in Position 1.01.30 beschrieben zur Installation unter der Kältemaschine 3 und 4

Technische Daten:

Abmessungen (H x L x B): 150 x 2.700 x 1.050 mm

Grundfläche: 2,645 m²

Glykolegemisch: 182 Liter

Ölauffangvolumen: 10 Liter

Leergewicht: 52 kg

inkl. beheiztem Spezialventil

inkl. Druckmessumformer

inkl. Laubschutzgitter

inkl. Steuermodul

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.1.120 **KM3 und KM4 Sockelpodeste für Kältemaschine**

Sockelpodeste für Kältemaschine 3 und 4 zur Aufstellung der Kältemaschine im vorbeschriebenen Auffang- und Rückhaltesystem als AuRü-Montagesockel. Die Anzahl der Montagesockel richtet sich nach der Anzahl der Aufstellpunkte bzw. Schwingungsdämpfer.

Abmessungen (H x B x T): 160 x 150 x 150 mm

8,00 St

781.1.1.130 **RK1 Hybride Rückkühler 650 kW
Hybride Rückkühler**

Hybride Trockenrückkühler dienen zur Rückkühlung flüssiger Medien in geschlossenen Kreisläufen. Der Aufbau des Gerätes definiert sich durch zwei

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

schrägstehende Lamellenwärmetauscher (V-förmig).
Über den Lamellenwärmetauscher sitzt die Berieselungsanlage (sekundärer Kreislauf), die bei Bedarf die Lamellen mit Wasser benetzt. Das herunterlaufende Wasser an den Lamellen wird in einer Auffangwanne gesammelt und mittels einer Pumpe der Berieselungsanlage wieder bereitgestellt.

EC-Ventilator

Hochleistungs-Axialventilatoren
Hybrid-Schaufelkonstruktion; Direktantrieb;
aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik; gesichelte Axialschaufeln; strömungstechnisch optimierter Wandring aus vorverzinktem und kunststoffbeschichtetem Stahlblech; komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN / ISO 1940 auf Wuchtgüte G 6.3 in zwei Ebenen;
EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung; Breitspannungseingang 200-277 V, 50/60 Hz bzw. 380-480 V, 50/60 Hz; Einheit an allen üblichen EVU-Netzen bei einheitlicher Luftleistung einsetzbar; optimierte Motortechnik;
Sanftanlauf; integrierte Strombegrenzung; Anschluß über herausgeführten variablen Kabelanschluß oder montagefreundlichen und robusten integrierten Klemmkasten aus Aluminium mit Federkraftklemmen; äußerst kompakt aufgebaute Elektronik; erfüllt alle erforderlichen EMV-Richtlinien und alle Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen; keine aufwändige Installation mit geschirmter Leitung
notwendig; sehr geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % regelbar.

Schutzeinrichtungen

- Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten (250 V AC/2 A, $\cos w = 1$)
- Blockierschutz
- Phasenausfallerkennung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Sanftanlauf der Motoren
- Netzunterspannungserkennung
- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors
- Kurzschlußschutz

Die über den Wärmetauscher montierten EC-Ventilatoren sind saugend und somit im Wärmeluftstrom arbeitend. Die auf den Einsatz speziell abgestimmten Ventilatoren, erlauben auch strengen akustischen Auflagen zu entsprechen uns sind sehr Energiesparend. Wir unterscheiden zwischen zwei Betriebszuständen:

EC Controller

- Allgemeines: Controller zur Steuerung von ebm-papst EC Ventilatoren. In Verbindung mit entsprechenden Sensoren lassen sich ebm-papst EC Ventilatoren mit 0-10 V Eingang gemäß den Anforderungen in der Kälte- und Klimatechnik ansteuern.
- Funktion: Multifunktionale Druck- und Temperaturregelung
- Material: Kunststoffgehäuse
- Schutzart: IP 54 (gemäß DIN EN 60529)
- EMV: gemäß EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2
- Normkonformität: CE
- Installation: Vertikale Wandmontage, direkte Sonneneinstrahlung und Montage auf vibrierendem Untergrund ist nicht zulässig.
- Elektrischer Anschluss: über Klemmleiste
- Bedienelemente: LCD-Anzeige, 4 Drucktaster

- Ein- / Ausgänge:

analoge Eingänge zum Anschluss von bis zu 2 Sensoren

- 24 V Versorgung für Sensoren
- 4 digitale Eingänge
- 2 programmierbare Relaisausgänge

- Anwendungen:

Temperaturregelung Standard
Druckregelung Lüftungssysteme
Druckregelung aussentemperaturkompensiert
Druckregelung Verflüssiger
Druckregelung 2-Kreis-Verflüssiger
Diese Anwendungen sind werkseitig voreingestellt. Weitere Anwendungen können individuell parametrierbar werden
Sensoren

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Temperaturfühler KTY 10-6 (R25=2kΩ)
Drucksensor 0 bis 100 / 200 / 500 / 1000 Pa
(Ausgang 0-10 V)
Drucksensor 0 bis 30 bar (Ausgang 4-20 mA)
Weitere Sensoren können individuell parametrierbar
werden.
Menüsprachen
Deutsch
englisch

Trockenbetrieb und Naßbetrieb

Beim Trockenbetrieb erfolgt die Kühlung
konvektiv mittels Umgebungstemperatur.

Beim Naßbetrieb wird die berippte Oberfläche der
Wärmetauscher mit Wasser benetzt. Die
Wärmeabfuhr erfolgt teils konvektiv und teils in
latenter Form durch Verdunstung. Das
überschüssige Benetzungswasser wird solange
dem Benetzungskreislauf zur Verfügung gestellt,
bis die zulässige Eindickung erreicht ist und die
automatische Abschlämzung erfolgt. Zur
Vermeidung von schwerwiegenden
Beschädigungen des Wärmetauschers,
verursacht durch Verkalkungs- und
Korrosionsschäden, wird der Qualität des
Benetzungswassers für die Betriebssicherheit
größte Aufmerksamkeit beigemessen.
Bei Verwendung von Härtebindern (Karbonhärte)
muß ein Kombinationsprodukt geimpft werden,
das die Resthärte im Umlaufwasser zu
stabilisieren vermag, Algen und Schleimbakterien
unter Kontrolle hält und die metallischen
Werkstoffe gegen Korrosion schützt. Die
Chloridkonzentration im Umlaufwasser kann
daher ein begrenzender Faktor für die Eindickung
sein. Um die Eindickung in Grenzen zu halten,
wird das Benetzungswasser in der Wanne bei
Überschreitung der eingestellten

Grenzwerte in das öffentliche Abwassernetz
übergeben und/oder durch Frischwasser mit
einem tieferen Neutralsalzgehalt ersetzt oder
verdünnt. Es ist jedoch in jedem Fall zu prüfen,
ob die im Benetzungswasser eingesetzten
Chemikalien den Richtlinien der jeweiligen
Abwassergesetze entsprechen und somit einer
Abschlämzung ins öffentliche Abwassernetz
nichts entgegen steht.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

In der Option "Leitwertmessgerät" wird der Grenzwert für die zulässige Eindickung eingestellt und bei Überschreitung des Wertes, die Abschlämmung gesteuert.

Um eine zu starke Abschlemmung, bedingt durch Fremdpartikel zu vermeiden, werden Grobschmutzgitter an der Oberseite der Wanne vorgesehen. Diese können für Wartungen demontiert werden.

Die hybriden Rückkühler zeichnen sich insbesondere durch Ihren hohen Wirkungsgrad in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aus. Der vergleichsweise geringe Strom- und Wasserverbrauch lassen die Investitionskosten schnell amortisieren.

In den ersten sechs Monaten wird eine monatliche Wasserprobe (lt. VDMA) durch ein unabhängiges Prüfinstitut gefordert, die die Einhaltung unserer Wasserqualität bestätigt.

Fremdpartikel, Schlamm und Algen können nur bedingt von den Filtern abgesondert werden und es kann bei hoher Verschmutzung in den Wannen während des Betriebes zur starken Funktionsbeeinträchtigung des Besprühungs- und Bewässerungssysteme kommen die wiederum einen direkten Einfluss auf die Leistung der Anlage haben.

Um dieses zu vermeiden muss neben der Wasserqualität auf Sauberkeit in den Wannen geachtet werden, die durch regelmäßige Serviceeinsätze vom Betreiber (je nach Belastung) garantiert werden sollten.

Werkstoffe

Material: Gehäuse: Standard Fe
Zn/pulverbesch. DIN EN10142
Ventilatorplatten: Standard Fe Zn DIN
EN10142
Kernrohre: Standard Kupfer CUPROCL
IMA
Lamellen: Standard AL-Mg2,5
beschichtet DIN EN 683
U-Rahmen:
Auffangwannen: Standard W1. 14301

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(Edelstahl) DIN 17441 Benetzungsbleche: Standard	W 1.	14301		
(Edelstahl) DIN 17441 Stutzen: Standard	W1.	14301		
(Edelstahl) DIN 1744				
Standard Auslegung Gesamtleistung der Anlage:		650 kW		
Anzahl der benötigten Hybriden:		1		
Stück				
Bezug der Auslegung auf einen Hybriden Kühlleistung:		650 kW		
mediumseitig Medium:	35 % Glykol / 65% Wasser			
Mediumein- und austrittstemp.:	33°C / 28°C			
Medium Volumenstrom: mediumseitiger Druckverlust:		0,30 bar		
luftseitig Luftzustand am Eintritt: benetzt 35°C / 33 % - trocken 12 °C entspricht Feuchtkugeltemperatur: benetzt 22,1 °C				
Luftvolumenstrom: benetzt 98.000 m³/h trocken 115.000 m³/h				
benetzungsseitig Verdunstungsmenge 1,28 m³/h Eindickung enthärtet 3 fach Abschlammung enthärtet 0,64 m³/h Zusatzwasserverbrauch 1,92 m³/h				
Weitere technische Daten:				
Wärmetau scher Austauschfläche: Lamellenabstand: Rohrinhalt ohne Anschlüsse:		798 Liter		
Sammler Ein/Aus gegenüberliegend:		2 x		
DN80 / 2 x DN 80 Betriebs-/Prüfdruck Korrosionsschutz Lamelle		AL-Mg 2,5		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Schwarz
Rohr Kupfer lackiert
Lüfter
Fabrikat:
wartungsfrei
Anzahl Lüfter
Betriebsart

Schalldruckpegel laut Definition
in 10 m Entfernung pro Gerät: 45 dB(A)
Schalleistungspegel 79 dB(A)
Aufnahmeleistung/Lüfter: 0,35 KW
Stromaufnahme/Lüfter (400V/3/50Hz): 0,66 A
bei einer Umdrehungszahl 565 UpM
drehzahl geregelt Toleranz +/- 2dB(A)

Benetzungspumpe
Anzahl der Benetzungspumpen 2
Leistungsaufnahme/Pumpe 0,90 KW
(400V/3/50 Hz)

Leitwertmessung
Anzahl der Leitwertmessung
Leistungsaufnahme 50 VA (230V/50-60 Hz)
Umgebungstemperatur Betrieb 0 bis 40°C
Lagertemperatur -20 bis 50°C
rel. Feuchtigkeit
Wert für Absalzentil 11.4 m³/h für CMKH 15

Konstruktion
Länge
Breite:
Höhe:

Leergewicht (ohne Schaltschrank): 5.050 kg
Wasserfüllung Kühlkreislauf: 800 kg
Wasserfüllung Wanne 10cm ca. 650 kg
Betriebsgewicht ca.:

Werkstoffe
Rohre/Kühllamelle:
Struktur
Wasserbecken:
Gehäuseteile:
Lüfterdüse:
Grobschmutzgitter:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

angebotenes Fabrikat / Typ :
'.....'
(vom Bieter einzutragen),

1,00 St

781.1.1.140

RK1 Füllung Glykol-Wasser-Gemisch 34 %
Wasser-/Glykolfüllung
in 34 %-Konzentration des gesamten
Kühlwasserkreislaufes,
einschl. Lieferung des Glykols und Beistellung
sämtl. Hilfsmittel,
einschl. Ausspindeln und Protokollierung.

3300,00 l

781.1.1.150

RK2 Hybride Rückkühler 650 kW
Hybride Rückkühler

Hybride Trockenrückkühler dienen zur
Rückkühlung flüssiger Medien in geschlossenen
Kreisläufen.
Der Aufbau des Gerätes definiert sich durch zwei
schrägstehende Lamellenwärmetauscher (V-
förmig).
Über den Lamellenwärmetauscher sitzt die
Berieselungsanlage (sekundärer Kreislauf), die
bei Bedarf die Lamellen mit Wasser benetzt.
Das herunterlaufende Wasser an den Lamellen
wird in einer Auffangwanne gesammelt und
mittels einer Pumpe der Berieselungsanlage
wieder bereitgestellt.

EC-Ventilator

Hochleistungs-Axialventilatoren
Hybrid-Schaufelkonstruktion; Direktantrieb;
aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten
Außenläufermotor mit
integrierter Elektronik; gesichelte Axialschaufeln;
strömungstechnisch
optimierter Wandring aus vorverzinktem und
kunststoffbeschichtetem
Stahlblech; komplette Einheit statisch und
dynamisch ausgewuchtet
gemäß DIN / ISO 1940 auf Wuchtgüte G 6.3 in
zwei Ebenen;
EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Kugellagern mit
Langzeitschmierung; Breitspannungseingang
200-277 V, 50/60 Hz
bzw. 380-480 V, 50/60 Hz; Einheit an allen
üblichen EVU-Netzen bei
einheitlicher Luftleistung einsetzbar; optimierte
Motortechnik;
Sanftanlauf; integrierte Strombegrenzung;
Anschluß über
herausgeführten variablen Kabelanschluß oder
montagefreundlichen
und robusten integrierten Klemmkasten aus
Aluminium mit Federkraftklemmen;
äußerst kompakt aufgebaute Elektronik; erfüllt
alle
erforderlichen EMV-Richtlinien und alle
Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen;
keine aufwändige Installation mit geschirmter
Leitung
notwendig; sehr geräuscharme
Kommutierungslogik; 100 % regelbar.

Schutzeinrichtungen
- Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten
(250 V AC/2 A, $\cos \varphi = 1$)
- Blockierschutz
- Phasenausfallerkennung
- Sanftanlauf der Motoren
- Netzunterspannungserkennung
- Übertemperaturschutz der Elektronik und des
Motors
- Kurzschlußschutz

Die über den Wärmetauscher montierten EC-
Ventilatoren sind saugend und somit im
Wärmeluftstrom arbeitend. Die auf den Einsatz
speziell abgestimmten Ventilatoren, erlauben
auch strengen akustischen Auflagen zu
entsprechen uns sind sehr Energiesparend.
Wir unterscheiden zwischen zwei
Betriebszuständen:

EC Controller
- Allgemeines: Controller zur Steuerung von ebm-
papst EC Ventilatoren. In Verbindung mit
entsprechenden Sensoren lassen sich ebm-papst
EC Ventilatoren mit 0-10 V Eingang
gemäß den Anforderungen in der Kälte- und
Klimatechnik ansteuern.
- Funktion: Multifunktionale Druck- und
Temperaturregelung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Material: Kunststoffgehäuse
- Schutzart: IP 54 (gemäß DIN EN 60529)
- EMV: gemäß EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2
- Normkonformität: CE
- Installation: Vertikale Wandmontage, direkte Sonneneinstrahlung und Montage auf vibrierendem Untergrund ist nicht zulässig.
- Elektrischer Anschluss: über Klemmleiste
- Bedienelemente: LCD-Anzeige, 4 Drucktaster

- Ein- / Ausgänge:
analoge Eingänge zum Anschluss von bis zu 2 Sensoren
 - 24 V Versorgung für Sensoren
 - 4 digitale Eingänge
 - 2 programmierbare Relaisausgänge
- Anwendungen:
Temperaturregelung Standard
Druckregelung Lüftungssysteme
Druckregelung aussentemperaturkompensiert
Druckregelung Verflüssiger
Druckregelung 2-Kreis-Verflüssiger
Diese Anwendungen sind werkseitig voreingestellt. Weitere Anwendungen können individuell parametrierbar werden
Sensoren
Temperaturfühler KTY 10-6 (R25=2kΩ)
Drucksensor 0 bis 100 / 200 / 500 / 1000 Pa (Ausgang 0-10 V)
Drucksensor 0 bis 30 bar (Ausgang 4-20 mA)
Weitere Sensoren können individuell parametrierbar werden.
Menüsprachen
Deutsch
englisch

Trockenbetrieb und Naßbetrieb

Beim Trockenbetrieb erfolgt die Kühlung konvektiv mittels Umgebungstemperatur.

Beim Naßbetrieb wird die berippte Oberfläche der Wärmetauscher mit Wasser benetzt. Die Wärmeabfuhr erfolgt teils konvektiv und teils in latenter Form durch Verdunstung. Das überschüssige Benetzungswasser wird solange dem Benetzungskreislauf zur Verfügung gestellt, bis die zulässige Eindickung erreicht ist und die automatische Abschlammung erfolgt. Zur Vermeidung von schwerwiegenden

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Beschädigungen des Wärmetauschers, verursacht durch Verkalkungs- und Korrosionsschäden, wird der Qualität des Benetzungswassers für die Betriebssicherheit größte Aufmerksamkeit beigemessen. Bei Verwendung von Härtebindern (Karbonhärte) muß ein Kombinationsprodukt geimpft werden, das die Resthärte im Umlaufwasser zu stabilisieren vermag, Algen und Schleimbakterien unter Kontrolle hält und die metallischen Werkstoffe gegen Korrosion schützt. Die Chloridkonzentration im Umlaufwasser kann daher ein begrenzender Faktor für die Eindickung sein. Um die Eindickung in Grenzen zu halten, wird das Benetzungswasser in der Wanne bei Überschreitung der eingestellten

Grenzwerte in das öffentliche Abwassernetz übergeben und/oder durch Frischwasser mit einem tieferen Neutralsalzgehalt ersetzt oder verdünnt. Es ist jedoch in jedem Fall zu prüfen, ob die im Benetzungswasser eingesetzten Chemikalien den Richtlinien der jeweiligen Abwassergesetze entsprechen und somit einer Abschlämmung ins öffentliche Abwassernetz nichts entgegen steht.

In der Option "Leitwertmessgerät" wird der Grenzwert für die zulässige Eindickung eingestellt und bei Überschreitung des Wertes, die Abschlämmung gesteuert.

Um eine zu starke Abschleimung, bedingt durch Fremdpartikel zu vermeiden, werden Grobschmutzgitter an der Oberseite der Wanne vorgesehen. Diese können für Wartungen demontiert werden.

Die hybriden Rückkühler zeichnen sich insbesondere durch Ihren hohen Wirkungsgrad in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aus. Der vergleichsweise geringe Strom- und Wasserverbrauch lassen die Investitionskosten schnell amortisieren.

In den ersten sechs Monaten wird eine monatliche Wasserprobe (lt. VDMA) durch ein unabhängiges Prüfinstitut gefordert, die die Einhaltung unserer Wasserqualität bestätigt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Fremdpartikel, Schlamm und Algen können nur bedingt von den Filtern abgesondert werden und es kann bei hoher Verschmutzung in den Wannen während des Betriebes zur starken Funktionsbeeinträchtigung des Besprühungs- und Bewässerungssysteme kommen die wiederum einen direkten Einfluss auf die Leistung der Anlage haben.

Um dieses zu vermeiden muss neben der Wasserqualität auf Sauberkeit in den Wannen geachtet werden, die durch regelmäßige Serviceeinsätze vom Betreiber (je nach Belastung) garantiert werden sollten.

Werkstoffe

Material: Gehäuse: Standard Fe
Zn/pulverbesch. DIN EN10142
Ventilatorplatten: Standard Fe Zn DIN
EN10142
Kernrohre: Standard Kupfer CUPROCL
IMA
Lamellen: Standard AL-Mg2,5
beschichtet DIN EN 683
U-Rahmen:
Auffangwannen: Standard W1. 14301
(Edelstahl) DIN
17441
Benetzungsbleche: Standard W 1. 14301
(Edelstahl) DIN
17441
Stützen: Standard W1. 14301
(Edelstahl) DIN 1744

Standard Auslegung
Gesamtleistung der Anlage: 650 kW
Anzahl der benötigten Hybriden: 1
Stück

Bezug der Auslegung auf einen Hybriden
Kühlleistung: 650 kW

mediumseitig
Medium: 35 % Glykol /
65% Wasser
Mediumein- und austrittstemp.: 33°C /
28°C
Medium Volumenstrom:
mediumseitiger Druckverlust: 0,30 bar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

luftseitig
Luftzustand am Eintritt: benetzt 35°C / 33 % -
trocken 12 °C
entspricht Feuchtkugeltemperatur: benetzt 22,1
°C

Luftvolumenstrom: benetzt 98.000 m³/h trocken
115.000 m³/h

benetzungsseitig
Verdunstungsmenge 1,28 m³/h
Eindickung enthärtet 3 fach
Abschlämmung enthärtet 0,64 m³/h
Zusatzwasserverbrauch 1,92 m³/h

Weitere technische Daten:

Wärmetau scher
Austauschfläche:
Lamellenabstand:
Rohrinhalt ohne Anschlüsse: 798 Liter
Sammler Ein/Aus gegenüberliegend: 2 x
DN80 / 2 x DN 80
Betriebs-/Prüfdruck
Korrosionsschutz Lamelle AL-Mg 2,5
Schwarz

Rohr Kupfer lackiert
Lüfter
Fabrikat:
wartungsfrei
Anzahl Lüfter
Betriebsart

Schalldruckpegel laut Definition
in 10 m Entfernung pro Gerät: 45 dB(A)
Schalleistungspegel 79 dB(A)
Aufnahmeleistung/Lüfter: 0,35 KW
Stromaufnahme/Lüfter (400V/3/50Hz): 0,66 A
bei einer Umdrehungszahl 565 UpM
drehzahl geregelt Toleranz +- 2dB(A)

Benetzungspumpe
Anzahl der Benetzungspumpen 2
Leistungsaufnahme/Pumpe 0,90 KW
(400V/3/50 Hz)

Leitwertmessung
Anzahl der Leitwertmessung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Leistungsaufnahme 50 VA (230V/50-60 Hz)
Umgebungstemperatur Betrieb 0 bis 40°C
Lagertemperatur -20 bis 50°C
rel. Feuchtigkeit
Wert für Absalzenteil 11.4 m³/h für CMKH 15

Konstruktion

Länge

Breite:

Höhe:

Leergewicht (ohne Schaltschrank): 5.050 kg

Wasserfüllung Kühlkreislauf: 800 kg

Wasserfüllung Wanne 10cm ca. 650 kg

Betriebsgewicht ca.:

Werkstoffe

Rohre/Kühl lamelle:

Struktur

Wasserbecken:

Gehäuseteile:

Lüfterdüse:

Grobschmutzgitter:

angebotenes Fabrikat / Typ :

'.....'

(vom Bieter einzutragen),

1,00 St

781.1.1.160

RK2 Füllung Glykol-Wasser-Gemisch 34 %

Wasser-/Glykolfüllung
in 34 %-Konzentration des gesamten
Kühlwasserkreislaufes,
einschl. Lieferung des Glykols und Beistellung
sämtl. Hilfsmittel,
einschl. Ausspindeln und Protokollierung.

4200,00 |

781.1.1.170

RK3 und RK 4 Hybride Rückkühler 165 kW

Hybride Rückkühler

Hybride Trockenrückkühler dienen zur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Rückkühlung flüssiger Medien in geschlossenen Kreisläufen.
Der Aufbau des Gerätes definiert sich durch zwei schräggestehende Lamellenwärmetauscher (V-förmig).
Über den Lamellenwärmetauscher sitzt die Berieselungsanlage (sekundärer Kreislauf), die bei Bedarf die Lamellen mit Wasser benetzt. Das herunterlaufende Wasser an den Lamellen wird in einer Auffangwanne gesammelt und mittels einer Pumpe der Berieselungsanlage wieder bereitgestellt.

EC-Ventilator

Hochleistungs-Axialventilatoren
Hybrid-Schaufelkonstruktion; Direktantrieb; aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik; gesicherte Axialschaufeln; strömungstechnisch optimierter Wandring aus vorverzinktem und kunststoffbeschichtetem Stahlblech; komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN / ISO 1940 auf Wuchtgüte G 6.3 in zwei Ebenen;
EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung; Breitspannungseingang 200-277 V, 50/60 Hz bzw. 380-480 V, 50/60 Hz; Einheit an allen üblichen EVU-Netzen bei einheitlicher Luftleistung einsetzbar; optimierte Motortechnik;
Sanftanlauf; integrierte Strombegrenzung; Anschluß über herausgeführten variablen Kabelanschluß oder montagefreundlichen und robusten integrierten Klemmkasten aus Aluminium mit Federkraftklemmen; äußerst kompakt aufgebaute Elektronik; erfüllt alle erforderlichen EMV-Richtlinien und alle Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen; keine aufwändige Installation mit geschirmter Leitung notwendig; sehr geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % regelbar.

Schutzeinrichtungen

- Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(250 V AC/2 A, $\cos w = 1$)

- Blockierschutz
- Phasenausfallerkennung
- Sanftanlauf der Motoren
- Netzunterspannungserkennung
- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors
- Kurzschlußschutz

Die über den Wärmetauscher montierten EC-Ventilatoren sind saugend und somit im Wärmeluftstrom arbeitend. Die auf den Einsatz speziell abgestimmten Ventilatoren, erlauben auch strengen akustischen Auflagen zu entsprechen uns sind sehr Energiesparend. Wir unterscheiden zwischen zwei Betriebszuständen:

EC Controller

- Allgemeines: Controller zur Steuerung von ebm-papst EC Ventilatoren. In Verbindung mit entsprechenden Sensoren lassen sich ebm-papst EC Ventilatoren mit 0-10 V Eingang gemäß den Anforderungen in der Kälte- und Klimatechnik ansteuern.
- Funktion: Multifunktionale Druck- und Temperaturregelung
- Material: Kunststoffgehäuse
- Schutzart: IP 54 (gemäß DIN EN 60529)
- EMV: gemäß EN 61000-6-3 und EN 61000-6-2
- Normkonformität: CE
- Installation: Vertikale Wandmontage, direkte Sonneneinstrahlung und Montage auf vibrierendem Untergrund ist nicht zulässig.
- Elektrischer Anschluss: über Klemmleiste
- Bedienelemente: LCD-Anzeige, 4 Drucktaster

- Ein- / Ausgänge:

analoge Eingänge zum Anschluss von bis zu 2 Sensoren

- 24 V Versorgung für Sensoren
- 4 digitale Eingänge
- 2 programmierbare Relaisausgänge

- Anwendungen:

Temperaturregelung Standard
Druckregelung Lüftungssysteme
Druckregelung aussentemperaturkompensiert
Druckregelung Verflüssiger
Druckregelung 2-Kreis-Verflüssiger
Diese Anwendungen sind werkseitig

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

voreingestellt. Weitere Anwendungen können individuell parametrierbar werden
Sensoren
Temperaturfühler KTY 10-6 (R25=2kΩ)
Drucksensor 0 bis 100 / 200 / 500 / 1000 Pa (Ausgang 0-10 V)
Drucksensor 0 bis 30 bar (Ausgang 4-20 mA)
Weitere Sensoren können individuell parametrierbar werden.
Menüsprachen
Deutsch
englisch

Trockenbetrieb und Naßbetrieb

Beim Trockenbetrieb erfolgt die Kühlung konvektiv mittels Umgebungstemperatur.

Beim Naßbetrieb wird die berippte Oberfläche der Wärmetauscher mit Wasser benetzt. Die Wärmeabfuhr erfolgt teils konvektiv und teils in latenter Form durch Verdunstung. Das überschüssige Benetzungswasser wird solange dem Benetzungskreislauf zur Verfügung gestellt, bis die zulässige Eindickung erreicht ist und die automatische Abschlämzung erfolgt. Zur Vermeidung von schwerwiegenden Beschädigungen des Wärmetauschers, verursacht durch Verkalkungs- und Korrosionsschäden, wird der Qualität des Benetzungswassers für die Betriebssicherheit größte Aufmerksamkeit beigemessen. Bei Verwendung von Härtebindern (Karbonhärte) muß ein Kombinationsprodukt geimpft werden, das die Resthärte im Umlaufwasser zu stabilisieren vermag, Algen und Schleimbakterien unter Kontrolle hält und die metallischen Werkstoffe gegen Korrosion schützt. Die Chloridkonzentration im Umlaufwasser kann daher ein begrenzender Faktor für die Eindickung sein. Um die Eindickung in Grenzen zu halten, wird das Benetzungswasser in der Wanne bei Überschreitung der eingestellten

Grenzwerte in das öffentliche Abwassernetz übergeben und/oder durch Frischwasser mit einem tieferen Neutralsalzgehalt ersetzt oder verdünnt. Es ist jedoch in jedem Fall zu prüfen, ob die im Benetzungswasser eingesetzten Chemikalien den Richtlinien der jeweiligen Abwassergesetze entsprechen und somit einer

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Abschlämmung ins öffentliche Abwassernetz
nichts entgegen steht.

In der Option "Leitwertmessgerät" wird der
Grenzwert für die zulässige Eindickung
eingestellt und bei Überschreitung des Wertes,
die Abschlämmung gesteuert.

Um eine zu starke Abschlemmung, bedingt durch
Fremdpartikel zu vermeiden, werden
Grobschmutzgitter an der Oberseite der Wanne
vorgesehen. Diese können für Wartungen
demontiert werden.

Die hybriden Rückkühler zeichnen sich
insbesondere durch Ihren hohen Wirkungsgrad in
der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aus. Der
vergleichsweise geringe Strom- und
Wasserverbrauch lassen die Investitionskosten
schnell amortisieren.

In den ersten sechs Monaten wird eine
monatliche Wasserprobe (lt. VDMA) durch ein
unabhängiges Prüfinstitut gefordert, die die
Einhaltung unserer Wasserqualität bestätigt.

Fremdpartikel, Schlamm und Algen können nur
bedingt von den Filtern abgesondert werden und
es kann bei hoher Verschmutzung in den
Wannen während des Betriebes zur starken
Funktionsbeeinträchtigung des Besprühungs-
und Bewässerungssysteme kommen die
wiederum einen direkten Einfluss auf die Leistung
der Anlage haben.

Um dieses zu vermeiden muss neben der
Wasserqualität auf Sauberkeit in den Wannen
geachtet werden, die durch regelmäßige
Serviceeinsätze vom Betreiber (je nach
Belastung) garantiert werden sollten.

Werkstoffe

Material: Gehäuse: Standard Fe
Zn/pulverbesch. DIN EN10142

Ventilatorplatten: Standard Fe Zn DIN
EN10142

Kernrohre: Standard Kupfer CUPROCL

IMA

Lamellen: Standard AL-Mg2,5

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

beschichtet DIN EN 683

U-Rahmen:

Auffangwannen: Standard W1. 14301
(Edelstahl) DIN
17441

Benetzungsbleche: Standard W 1. 14301
(Edelstahl) DIN
17441

Stützen: Standard W1. 14301
(Edelstahl) DIN 1744

Standard Auslegung

Gesamtleistung der Anlage: 330 kW

Anzahl der benötigten Hybriden: 2
Stück

Bezug der Auslegung auf einen Hybriden

Kühlleistung:

mediumseitig

Medium: 35 % Glykol /

65% Wasser

Mediumein- und austrittstemp.: 33°C /
28°C

Medium Volumenstrom:

mediumseitiger Druckverlust: 0,11 bar

luftseitig

Luftzustand am Eintritt: benetzt 35°C / 33 % -
trocken 16 °C

entspricht Feuchtkugeltemperatur: benetzt 22,1
°C

Luftvolumenstrom: benetzt 34.980 m³/h trocken
39.000 m³/h

benetzungsseitig

Verdunstungsmenge 0,36 m³/h

Eindickung enthärtet 3 fach

Abschlämmung enthärtet 0,18 m³/h

Zusatzwasserverbrauch 0,54 m³/h

Weitere technische Daten:

Wärmetauscher

Austauschfläche:

Lamellenabstand:

Rohrinhalt ohne Anschlüsse: 312,2 Liter

Sammler Ein/Aus gegenüberliegend: 2 x

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

DN65 / 2 x DN65
Betriebs-/Prüfdruck
Korrosionsschutz Lamelle AL-Mg 2,5
Schwarz

Rohr Kupfer lackiert

Lüfter

Fabrikat:

wartungsfrei

Anzahl Lüfter

Betriebsart

Schalldruckpegel laut Definition

in 10 m Entfernung pro Gerät: 43 dB(A)

Schalleistungspegel 76 dB(A)

Aufnahmeleistung/Lüfter: 0,51 KW

Stromaufnahme/Lüfter (400V/3/50Hz): 0,76 A

bei einer Umdrehungszahl 605 UpM

drehzahl geregelt Toleranz +/- 2dB(A)

Benetzungspumpe

Anzahl der Benetzungspumpen 1

Leistungsaufnahme/Pumpe 0,90 KW
(400V/3/50 Hz)

Leitwertmessung

Anzahl der Leitwertmessung 1

Leistungsaufnahme 50 VA (230V/50-60 Hz)

Umgebungstemperatur Betrieb 0 bis 40°C

Lagertemperatur -20 bis 50°C

rel. Feuchtigkeit

Wert für Absalzentil 11.4 m³/h für CMKH 15

Konstruktion

Länge

Breite:

Höhe:

Leergewicht (ohne Schaltschrank): 2.850 kg

Wasserfüllung Kühlkreislauf: 320 kg

Wasserfüllung Wanne 10cm ca. 250 kg

Betriebsgewicht ca.:

Werkstoffe

Rohre/Kühllamelle:

Struktur

Wasserbecken:

Gehäuseteile:

Lüfterdüse:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Grobschmutzgitter:

angebotenes Fabrikat / Typ :

'.....'

(vom Bieter einzutragen),

2,00 St

781.1.1.180 **RK3 und RK4 Füllung Glykol-Wasser-Gemisch 34 %**

Wasser-/Glykolfüllung
in 34 %-Konzentration des gesamten
Kühlwasserkreislaufes,
einschl. Lieferung des Glykols und Beistellung
sämtl. Hilfsmittel,
einschl. Ausspindeln und Protokollierung.

2600,00 l

781.1.1.190 **Zuvor genannten Rückkühler transportieren**

Zuvor genannten Rückkühler transportieren
zum Aufstellungsort transportieren,
mittels dafür geeigneter Geräte.
Aufstellungsort ist das Dach des Gebäudes.

Transportweg beachten
Aufstellort: Ebene Dach, Kranmontage in
Sektionen durch Montageöffnung im Dach
Dachzentrale.

4,00 St

781.1.1.200 **Auffang- und Rückhaltesystem für Rückkühler**

Edelstahl Auffang- und Rückhaltesystem für
Leichtflüssigkeiten und wasserlösliche Stoffe
zur Installation unter dem Rückkühler

Technische Daten:

Abmessungen (H x L x B): 100 x 9.000 x 2.500
mm

Grundfläche: 22,50 m²

Glückolgemisch: 427 Liter

Ölauffangvolumen: 90 Liter

Leergewicht: 359 kg

inkl. beheiztem Spezialventil

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	inkl. Druckmessumformer inkl. Laubschutzgitter inkl. Steuermodul				
	Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter auszufüllen)				
		4,00	St	_____	_____
781.1.1.210	Sockelpodeste für Rückkühler Sockelpodeste für Rückkühler zur Aufstellung der Kältemaschine im vorbeschriebenen Auffang- und Rückhaltesystem als AuRü-Montagesockel. Die Anzahl der Montagesockel richtet sich nach der Anzahl der Aufstellpunkte bzw. Schwingungsdämpfer. Abmessungen (H x B x T): 110 x 100 x 100 mm	16,00	St	_____	_____
781.1.1.220	Strömungswächter Kaltwasser Strömungswächter Kaltwasser, Paddelausführung, PN 10, zum bauseitigen Einbau in die Kaltwasserleitung.	4,00	St	_____	_____
781.1.1.230	Strömungswächter Kühlwasser Strömungswächter Kühlwasser, Paddelausführung, PN 10, zum bauseitigen Einbau in die Kühlwasserleitung.	4,00	St	_____	_____
781.1.1	Kältetechnische Geräte und Zubehör			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.2 Druckhaltestation, Nachspeisung

781.1.2.10 Steuereinheit Druckhaltestation

Steuereinheit für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 mit CE-Kennzeichen, geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen.

Die Druckhaltung erfolgt mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn als Überstömeinrichtung. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Membrandruckausdehnungsgefäßes.

Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte. Die Steuereinheit ist komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, mit Netzanschlusskabel 5 m und Schukostecker.

Vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung, mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, Klartextanzeige von Systemdruck und Gefäßfüllniveau und alle relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED-Anzeige, für Auto-Betriebsmodus und allgemeiner Fehlermeldung, potentialfreier Ausgang für Sammelfehlermeldung.

Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar mit Pumpenüberwachung.

Optimierte Entgasung durch vollautomatische Überströmregelung mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung.

Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder Zyklusanzahl.

Technische Daten
zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

zul. Betriebstemperatur: 0..70 °C
zul. Umgebungstemperatur: 0..35 °C
Schallpegel: < 72 dB(A)
Spannungsversorgung: 230 V/ 50 Hz
Systemanschluss: 2 x Rp 3/4
Anschluss Nachspeisung: Rp 1/2
Tiefe x Breite x Höhe (mm): 320/340/190
Leergewicht: 2,5 kg
Daten der angeschlossenen Anlage:
Nennkühlleistung: 260 kW
Sicherheitsventil: 2,5 bar
statische Höhe: 4 m

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.2.20

Membranausdehnungsgefäß für Druckhaltestation

Membranausdehnungsgefäß für
Druckhaltestation, drucklos, gegenüber der
Atmosphäre geschlossen, gebaut nach DIN 4807
und EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Aus Stahl, außen in rot beschichtet, Wasser in
der Butyl-Blasen-Membran sicher vor
Sauerstoffzutritt geschützt, mit patentierter
Peilrohrentgasung, Anordnung stehend auf
angeschweißten Rohr- bzw. Profilstahlfüßen inkl.
Messumformer für Niveaumessung.

zusätzlich:

- Mit Anschlusset zum Anschluss der
Steuereinheit an das Membran
ausdehnungsgefäß, bestehend aus zwei
Edelstahl- Anschlussschläuchen mit
Verschraubungen und gesicherten
Absperrungen.
- Mit Inbetriebnahme der
Druckhaltungsanlage.
- Mit Kälteämmung,
diffusionsdicht, bestehend aus 50 mm dickem,
FCKW-freiem, geschlossenzelligem
Weichschaum mit vollflächig aufkaschiertem PE-
Gewebe Farbe orange), Reissverschluss und 50
mm dicker Bodendämmung.

Technische Daten

Nennvolumen: 200 Liter

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Nutzvolumen max.: 180 Liter
zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C
zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
Durchmesser: 634 mm
Höhe: 1057 mm
Leergewicht: 37 kg
Systemanschluss: G 1

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.2.30

Kombinationsarmatur

Kombinationsarmatur zur direkten Verbindung der Nachspeiseeinrichtung für das Kühlwassersystem mit dem Trinkwassernetz.

Im Einzelnen bestehend aus:

Armaturabsperrkugelhähnen

- Systemtrenner nach DIN 1988 / T4 (EA) bzw. DIN EN 1717 (BA) mit integriertem Schmutzfänger
- Wasserzähler
- Montagebügel zur horizontalen Wandbefestigung.

Technische Daten:

zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
zul. Betriebstemperatur: 60 °C
Durchflußkennwert kvs:: 0,8 m³/h
Leergewicht: 1,7 kg
Einbaulänge: 293 mm
Anschluss Eintritt: G 1/2
Anschluss Austritt: G 1/2

1,00 St

781.1.2.40

Steuereinheit Druckhaltestation

Steuereinheit für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 mit CE-Kennzeichen, geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen.

Die Druckhaltung erfolgt mittels einer

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn als Überstromeinrichtung. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Membrandruckausdehnungsgefäßes.

Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte. Die Steuereinheit ist komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, mit Netzanschlusskabel 5 m und Schukostecker.

Vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung, mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, Klartextanzeige von Systemdruck und Gefäßfüllniveau und alle relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED-Anzeige, für Auto-Betriebsmodus und allgemeiner Fehlermeldung, potentialfreier Ausgang für Sammelfehlermeldung.

Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar mit Pumpenüberwachung.

Optimierte Entgasung durch vollautomatische Überströmregelung mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung.

Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder Zyklenanzahl.

Technische Daten
zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
zul. Betriebstemperatur: 0..70 °C
zul. Umgebungstemperatur: 0..35 °C
Schallpegel: < 55 dB(A)
Spannungsversorgung: 230 V/ 50 Hz
Systemanschluss: 2 x Rp 1
Anschluss Nachspeisung: Rp 1/2
Tiefe x Breite x Höhe (mm): 690/530/580
Leergewicht: 25 kg
Daten der angeschlossenen Anlage:
Nennkühlleistung: 540 kW
Sicherheitsventil: 2,5 bar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

statische Höhe: 4 m

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.2.50

Membranausdehnungsgefäß für Druckhaltestation

Membranausdehnungsgefäß für Druckhaltestation, drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen, gebaut nach DIN 4807 und EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Aus Stahl, außen in rot beschichtet, Wasser in der Butyl-Blasen-Membran sicher vor Sauerstoffzutritt geschützt, mit patentierter Peilrohrentgasung, Anordnung stehend auf angeschweißten Rohr- bzw. Profilstahlfüßen inkl. Messumformer für Niveaumessung.

zusätzlich:

- Mit Anschlusset zum Anschluss der Steuereinheit an das Membran ausdehnungsgefäß, bestehend aus zwei Edelstahl- Anschlussschläuchen mit Verschraubungen und gesicherten Absperrungen.
- Mit Inbetriebnahme der Druckhaltungsanlage.
- Mit Kälte­dämmung, diffusionsdicht, bestehend aus 50 mm dickem, FCKW-freiem, geschlossenzelligem Weichschaum mit vollflächig aufkaschiertem PE-Gewebe Farbe orange), Reissverschluss und 50 mm dicker Bodendämmung.

Technische Daten

Nennvolumen: 200 Liter
Nutzvolumen max.: 180 Liter
zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C
zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
Durchmesser: 634 mm
Höhe: 1057 mm
Leergewicht: 37 kg
Systemanschluss: G 1

Hersteller/Typ:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

'.....'
(vom Bieter einzutragen)

	2,00	St	_____	_____
--	------	----	-------	-------

781.1.2.60

Kombinationsarmatur

Kombinationsarmatur zur direkten Verbindung der Nachspeiseeinrichtung für das Kühlwassersystem mit dem Trinkwassernetz.

Im Einzelnen bestehend aus:

Armaturabsperrkugelhähnen

- Systemtrenner nach DIN 1988 / T4 (EA) bzw. DIN EN 1717 (BA) mit integriertem Schmutzfänger
- Wasserzähler
- Montagebügel zur horizontalen Wandbefestigung.

Technische Daten:

zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

zul. Betriebstemperatur: 60 °C

Durchflußkennwert kvs:: 0,8 m³/h

Leergewicht: 1,7 kg

Einbaulänge: 293 mm

Anschluss Eintritt: G 1/2

Anschluss Austritt: G 1/2

	2,00	St	_____	_____
--	------	----	-------	-------

781.1.2

Druckhaltestation, Nachspeisung

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.3 Behälter und Zubehör

781.1.3.10 Kaltwasser-Pufferspeicher

Kaltwasser-Pufferspeicher und hydraulische Weiche

Stehender Speicher mit Klöpperböden DIN 28011 aus Stahl P265GH - DIN EN 10028-2 und S235JRG2 - DIN EN 100025.
Geprüft nach EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Mit Revisionsöffnung DN 500, vier Flanschanschlüssen DN 150 PN 10 mit je einem Düsenrohr zwischen Ein- und Austritt zur Erzielung einer laminaren Strömung im Behälter, sowie Muffen für Thermometer, Thermostat, Entlüftung und Entleerung. Speicher innen roh, außen grundiert (für Armaflexkleber geeignet), einschl. Gegenflansche, Dichtung und Verbindungsmaterial

zusätzlich mit diffusionsdichter Dämmung des kompletten Speichers
Die Dämmung besteht aus:
Dämmung 40 mm Weichschaumplatten (z.B. Armaflex)
Beschichtung 0,6 mm Alu-Blechummantelung

Inhalt: 3000 Liter
Durchmesser: 1400 mm
Speicherhöhe: 2250 mm
Gewicht: 590 kg
max. Betriebsüberdruck: 6 bar
max. Betriebstemperatur: 7°C

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

3,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.3.20 Transportieren der Pufferspeicher

Transportieren der Pufferspeicher mittels dafür geeigneter Geräte zum Aufstellungsort.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Aufstellungsort ist Technikzentrale
im 2.UG und 6.OG des Gebäudes.

3,00 St

781.1.3.30

Rückspeiseanlage

Misch-, Auffang- und Rückspeiseanlage für
Kühlwasser
geeignet für Kühlmittel mit Frostschutzmittelanteil
aus
Ethylen- oder Propylenglykol als anschlussfertige
Kompaktanlage bestehend aus:

1 Stück Kunststoff-Mischbehälter
Bauform: kubisch
Inhalt: ca. 1000 l
Werkstoff: PE-HD
transparent oder schwarz, nahtlos mit
verzinktem Stahlbandagen, mit Mannloch
DN 400, Füllstandanzeige, Einlaufrichter,
Auslaufstutzen und allen erforderlichen
Anschlüssen, Zusatzausstattung fertig montiert.

1 Stück Kreiselpumpe, selbstansaugend,
Gehäuse: Niro, mit Wechselstrommotor,
Leistung: 0,60 kW,
mit eingebautem Motorschutz, Schaltkasten
EIN/AUS und 1,5 m Kabel mit Schutzkontakt-
stecker, auf dem Behälter montiert, komplett mit
Saugrohr und Fußventil mit Einlaufseiherr. Mit
stabiler Konsole aus Aluminium, fest am bzw.
auf dem Behälter montiert.

1 Stück Schwimmerschalter als
Trockenlaufschutz,
komplett verdrahtet

1 Stück Misch- und Befüllereinheit aus Edelstahl
und Messing vernickelt, komplett montiert mit
folgenden Funktionen:
aus Glykolgebinde saugen, Glykol und
Wasser mischen, Anlage füllen und
Anlage leersaugen.

1 Stück Manometer
1 Stück Niro-Rückschlagventil
2 Stück Saug-/Druckschlauch R 1" mit GKF-
Kupplung,
Länge je 3m und Blindkappe.

Inhalt: 1000 Liter

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Länge ca.: 1200 mm
Breite ca.: 900 mm
Höhe ca.: 1400 mm
Förderhöhe: 37-18 m
Fördermenge: 0,6-4,2 m³/h

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.3.40

Auffangwanne

Sicherheitsauffangwanne
aus schwarzem Polyethylen in rechteckiger
Ausführung.
Verstärkung aus PE ummantelten Stahlprofilen.
Mit
Prüfzeichen Z-40.22-152 für Behälter mit
nichtbrennbaren wassergefährdenden
Flüssigkeiten laut
Stoffliste, geeignet für Kühlwasser-, Misch-,
Auffang-
und Rückspeiseanlage

Länge ca.: 1.400 mm
Breite ca.: 1.200 mm
Höhe ca.: 910 mm

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.3.50

Membrandruckausdehnungsgefäß 1000l

Membrandruckausdehnungsgefäß
für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut
nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln
auf Glykolbasis.

- außen beschichtet
- Membrane nicht tauschbar

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:

- Wandhalterung mit Spannband und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

· Konsole, inkl. Haltewinkel.
Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer gegen unbeabsichtigtes schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

Technische Daten
Nennvolumen: 1000 Liter
Nutzvolumen max.: 450 Liter
zul. Vorlauft. Vers.-Anlage: 120 °C
zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar
Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar
Durchmesser: 740 mm
Höhe: 2406 mm
Leergewicht: 118 kg
Systemanschluss: R 1

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.3.60

Sicherheitsventil
Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1
Abblaseleistung erforderl.: 540 kW
Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.3.70

Membrandruckausdehnungsgefäß 600l
Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln auf Glykolbasis.
· außen beschichtet
· Membrane nicht tauschbar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:

- Wandhalterung mit Spannband und Konsole, inkl. Haltewinkel.
- Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer gegen unbeabsichtigtes schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

Technische Daten

Nennvolumen: 600 Liter
 Nutzvolumen max.: 450 Liter
 zul. Vorlauft. Vers.-Anlage: 120 °C
 zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
 zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
 Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar
 Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar
 Durchmesser: 740 mm
 Höhe: 1531 mm
 Leergewicht: 66 kg
 Systemanschluss: R 1

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.3.80

Sicherheitsventil

Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1/2
 Abblaseleistung erforderl.: 540 kW
 Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.3.90

Membrandruckausdehnungsgefäß 250l

Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

auf Glykolbasis.
 · außen beschichtet
 · Membrane nicht tauschbar

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:
 · Wandhalterung mit Spannband und
 Konsole, inkl. Haltewinkel.
 · Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer
 gegen unbeabsichtigtes schließen
 gesicherten Absperrung und einer
 Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-
 geprüft.

Technische Daten
 Nennvolumen: 250 Liter
 Nutzvolumen max.: 225 Liter
 zul. Vorlauft. Vers.-Anlage: 120 °C
 zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
 zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
 Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar
 Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar
 Durchmesser: 634 mm
 Höhe: 888 mm
 Leergewicht: 24,7 kg
 Systemanschluss: R 1

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.3.100

Sicherheitsventil
 Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F
 für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1/2
 Ablaseleistung erforderl.: 540 kW
 Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.3.110

Membrandruckausdehnungsgefäß 35l

Membrandruckausdehnungsgefäß
für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut
nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln
auf Glykolbasis.

- außen beschichtet
- Membrane nicht tauschbar

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:

- Wandhalterung mit Spannband und
Konsolle, inkl. Haltewinkel.
- Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer
gegen unbeabsichtigtes schließen
gesicherten Absperrung und einer
Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-
geprüft.

Technische Daten

Nennvolumen: 35 Liter
Nutzvolumen max.: 32 Liter
zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C
zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
zul. Betriebsüberdruck: 3 bar
Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar
Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar
Durchmesser: 376 mm
Höhe: 465 mm
Leergewicht: 5,6 kg
Systemanschluss: R 3/4

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.3.120

Sicherheitsventil

Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F
für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1/2
Abblaseleistung erforderl.: 540 kW
Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.3.130

Membrandruckausdehnungsgefäß 25l

Membrandruckausdehnungsgefäß
für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut
nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln
auf Glykolbasis.

- außen beschichtet
- Membrane nicht tauschbar

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:

- Wandhalterung mit Spannband und
Konsole, inkl. Haltewinkel.
- Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer
gegen unbeabsichtigtes schließen
gesicherten Absperrung und einer
Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-
geprüft.

Technische Daten

Nennvolumen: 25 Liter
Nutzvolumen max.: 23 Liter
zul. Vorlauf. Vers.-Anlage: 120 °C
zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
zul. Betriebsüberdruck: 3 bar
Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar
Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar
Durchmesser: 308 mm
Höhe: 480 mm
Leergewicht: 4,6 kg
Systemanschluss: R 3/4

Hersteller/Typ:

'.....'
(vom Bieter einzutragen)

6,00 St

781.1.3.140

Sicherheitsventil

Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F
für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1/2
Abblaseleistung erforderl.: 540 kW

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

6,00 St

781.1.3.150

Membrandruckausdehnungsgefäß 12l

Membrandruckausdehnungsgefäß
für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut
nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln
auf Glykolbasis.

- außen beschichtet
- Membrane nicht tauschbar

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:

- Wandhalterung mit Spannband und
Konsole, inkl. Haltewinkel.
- Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer
gegen unbeabsichtigtes schließen
gesicherten Absperrung und einer
Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-
geprüft.

Technische Daten

Nennvolumen: 12 Liter

Nutzvolumen max.: 11 Liter

zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C

zul. Betriebst. Membrane: 70 °C

zul. Betriebsüberdruck: 3 bar

Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar

Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar

Durchmesser: 272 mm

Höhe: 315 mm

Leergewicht: 2,6 kg

Systemanschluss: R 3/4

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.3.160

Sicherheitsventil

Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F
für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1/2
Abblaseleistung erforderl.: 540 kW
Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.3.170

Membrandruckausdehnungsgefäß 8l

Membrandruckausdehnungsgefäß
für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut
nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-
Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.
Geeignet bei Verwendung von Frostschutzmitteln
auf Glykolbasis.

- außen beschichtet
- Membrane nicht tauschbar

zusätzlich mit folgenden Bauteilen:

- Wandhalterung mit Spannband und
Konsole, inkl. Haltewinkel.
- Schnellkupplung PN 10, 120 °C mit einer
gegen unbeabsichtigtes Schließen
gesicherten Absperrung und einer
Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-
geprüft.

Technische Daten

Nennvolumen: 8 Liter

Nutzvolumen max.: 6 Liter

zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C

zul. Betriebst. Membrane: 70 °C

zul. Betriebsüberdruck: 3 bar

Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar

Gasvordruck eingestellt: 1,0 bar

Durchmesser: 272 mm

Höhe: 235 mm

Leergewicht: 1,8 kg

Systemanschluss: R 3/4

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.3.180 **Sicherheitsventil**
Sicherheitsventil, Kennbuchstabe F
für Kühlwassersysteme

Eintrittsnennweite: G 1/2
Abblaseleistung erforderl.: 540 kW
Ansprechdruck: 2,5 bar

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.3.190 **Kappenventil**
Kappenventil bis DN 25

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)n)

16,00	St	_____	_____
-------	----	-------	-------

781.1.3.200 **Solewasserbehälter**
Solewasserbehälter:

1 Stück Kunststoff-Mischbehälter
Bauform: kubisch
Inhalt: ca. 1000 l
Werkstoff: PE-HD
transparent oder schwarz, nahtlos mit
verzinktem Stahlbandagen, mit Mannloch
DN 400, Füllstandanzeige, Einlaufrichter,
Auslaufstutzen und allen erforderlichen
Anschlüssen, Zusatzausstattung fertig montiert.

1 Stück Kreiselpumpe, selbstansaugend,
Gehäuse: Niro, mit Wechselstrommotor,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Leistung: 0,60 kW,
mit eingebautem Motorschutz, Schaltkasten
EIN/AUS und 1,5 m Kabel mit Schutzkontakt-
stecker, auf dem Behälter montiert, komplett mit
Saugrohr und Fußventil mit Einlaufseiherr. Mit
stabiler Konsole aus Aluminium, fest am bzw.
auf dem Behälter montiert.

1 Stück Schwimmerschalter als
Trockenlaufschutz,
komplett verdrahtet

1 Stück Misch- und Befüllereinheit aus Edelstahl
und Messing vernickelt, komplett montiert mit
folgenden Funktionen:
aus Sole saugen, Sole und
Wasser mischen, Anlage füllen und
Anlage leersaugen.

1 Stück Manometer
1 Stück Niro-Rückschlagventil
2 Stück Saug-/Druckschlauch R 1" mit GKF-
Kupplung,
Länge je 3m und Blindkappe.

Inhalt: 1000 Liter
Länge ca.: 1200 mm
Breite ca.: 900 mm
Höhe ca.: 1400 mm
Förderhöhe: 37-18 m
Fördermenge: 0,6-4,2 m³/h

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen))

1,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.3	Behälter und Zubehör	Summe:	_____
----------------	-----------------------------	---------------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.4 Umluftkühlgeräte

781.1.4.10 Deckenkasettengerät

Kaltwasser Kassette BG3
zum Kühlen oder Heizen mit geringer Bauhöhe.
Der kompakte Aufbau aus verzinktem Stahlblech eignet sich zum Einbau in abgehängte Decken.
Die Außenseite ist zur besseren Isolation zur Umgebung mit einem Vlies überzogen. Auf der Innenseite befindet sich eine hochwertige 10 mm dampfdiffusionsdichte Polyethylen-schaummatte. Die Verkleidung dient neben der thermischen auch zur Geräusch-isolation.
Ein optionaler Frischluftanschluss ermöglicht das Einbringen von Außenluft in den Luftansaug der Kassette.
Kondensatwanne und Einlaufdüse bilden eine Einheit. Anfallendes Kondenswasser wird hier aufgefangen und in den Pumpensumpf geführt. Die standardmäßig integrierte Kondensatpumpe führt das Kondensat bis zu einer max. Förderhöhe von 650 mm ab. Die Ansteuerung der Pumpe erfolgt über einen zweistufigen Schwimmerschalter. Bei Erreichen der ersten Stufe wird die Pumpe eingeschaltet, die zweite Stufe aktiviert einen Alarmkontakt der ausgewertet werden kann.
Durch einfaches Entfernen der Kondensatwanne werden Pumpe, Schwimmerschalter, Ventilator mit Laufrad und Wärmetauscher zu Wartungs- oder Servicezwecken zugänglich.
Stufenloser EC-Ventilatormotor, mit rückwärtsgekrümmtem Laufrad zur geräuscharmen Luftförderung. Schutzart IP 44, Isolierklasse B. Integr. Thermokontakt mit interner Abschaltung des Motors Drehende Teile geräuscharm gelagert. Die Steuerplatine des Ventilators, der Kondensatpumpe und der Ventile befinden sich an der Außenseite des Gerätes.
Drehzahl- regelung des Ventilators mittels externem 0-10V Signal möglich.

Kassette zum Sekundärluftbetrieb in den Betriebsarten Heizen oder Kühlen.
Der Wärmetauscher besteht aus Kupferrohr mit Aluminium-Lamellen in 2-Leiter Ausführung. Entlüftungs- und Entleerungsventile an der Außenseite des Gerätes.
Der max. Betriebsdruck beträgt 8 bar.
Max.Wassereintrittstemperatur: 80 Grad C

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Min.Wassereintrittstemperatur: 5 Grad C Max.
Glykolanteil: 50 %.
Separat verpackte Blende, Abmessungen
abgestimmt auf Akustik-Raster-Decken

Deckenpaneele aus hellem Kunststoff in
Verkehrsweiß (RAL 9003) mit regenerierbarem
Luftfilter. Luftaustritt aus verstellbare
Luftlenklammellen
Die Spannungsversorgung, Ansteuerung der
Ventile, Vorgabe der Ventilator Drehzahl sowie
Ausgang Kondensatstörung sind auf Klemme im
Schaltkasten vorverdrahtet.

Technische Daten:

einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 360 610 880 m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 1390 2080 2670 W
Kühlleistung sens. 1090 1720 2300 W
Wassermenge 238 356 461 l/h
Druckverlust 1,9 4,0 6,2 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %
Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Ventilator 7 21 62 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 28 41 51 dB(A)
Schalleistungsp. 37 50 60 dB(A)

Abmessungen

Korpus (LxBxH): 575 x 575 x 275 mm
Blende (LxBxH): 670 x 670 x 67 mm
benötigte Zwischendeckenhöhe 296 mm
Anschluss Register (IG) 1/2 Zoll
Gewicht (inkl. Blende) 27 kg

Hersteller/Typ:

'.....'
(vom Bieter einzutragen)

20,00 St

781.1.4.20

Deckenkasettengerät
Kaltwasser Kasette BG4
wie vor beschrieben, jedoch

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Technische Daten:

einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 630 870 1165m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 2260 2760 3390 W
Kühlleistung sens. 1850 2320 2930 W
Wassermenge 389 475 583 l/h
Druckverlust 3,5 4,9 7,2 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %

Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Ventilator 10 17 33 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 24 30 39 dB(A)
Schalleistungsp. 33 39 48 dB(A)

Abmessungen
Korpus (LxBxH): 820 x 820 x 303 mm
Abmessungen
Blende (LxBxH) 820 x 820 x 303 mm
benötigte Zwischendeckenhöhe 329 mm
Anschluss Register (IG) 3/4 Zoll
Gewicht (inkl. Blende) 42 kg

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

21,00 St

781.1.4.30

Deckenkasettengerät

Kaltwasser Kasette BG5
wie vor beschrieben, jedoch

Technische Daten:

einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 710 1130 1770m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 2880 4180 5760 W
Kühlleistung sens. 2230 3360 4860 W
Wassermenge 497 720 990 l/h
Druckverlust 3,1 6,0 10,6 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %

Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Ventilator 10 32 108 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 25 38 48 dB(A)
Schalleistungspegel 34 47 57 dB(A)

Abmessungen
Korpus (LxBxH) 820 x 820 x 303 mm
Abmessungen
Blende(LxBxH) 965 x 965 x 85 mm
benötigte Zwischendeckenhöhe 329 mm
Anschluss Register (IG) 3/4 Zoll
Gewicht (inkl. Blende) 45 kg

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

73,00 St

781.1.4.40

Deckenkasettengerät

Kaltwasser Kasette BG2
zum Kühlen und Heizen
Der Wärmetauscher besteht aus Kupferrohr mit
Aluminium-Lamellen in 4-Leiter Ausführung.
Die Register Heizen und Kühlen sind hydraulisch
nicht verbunden sonst wie vor beschrieben,

Technische Daten:
einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 310 445 710 m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 1110 1490 2070 W
Kühlleistung sens. 900 1240 1810 W
Wassermenge 191 256 356 l/h
Druckverlust 1,0 1,7 3,2 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %

Leistungsdaten bei 70/35°C
Wärmeleistung 890 1070 1330 W
Wassermenge 22 25 32 l/h
Druckverlust 0,1 0,1 0,2 kPa
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C

Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Ventilator 25 44 68 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 24 34 45 dB(A)
Schalleistungsp 33 43 54 dB(A)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Abmessungen
Korpus (LxBxH) 575 x 575 x 275 mm
Abmessungen
Blende (LxBxH) 670 x 670 x 67 mm
benötigte Zwischendeckenhöhe 296 mm
Anschluss Register (IG) 1/2 Zoll
Gewicht (inkl. Blende) 27 kg

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.4.50

Deckenkasettengerät

Kaltwasser Kassette BG3
zum Kühlen und Heizen
Der Wärmetauscher besteht aus Kupferrohr mit
Aluminium-Lamellen in 4-Leiter Ausführung.
Die Register Heizen und Kühlen sind hydraulisch
nicht verbunden sonst wie vor beschrieben,

Technische Daten:
einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 360 610 880 m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 1260 1870 2380 W
Kühlleistung sens. 1030 1610 2140 W
Wassermenge 216 320 410 l/h
Druckverlust 1,3 2,6 4,1 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %
Leistungsdaten bei 70/35°C
Wärmeleistung 970 1070 1460 W
Wassermenge 25 29 36 l/h
Druckverlust 0,1 0,2 0,2 kPa
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C

Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme
Ventilator 32 57 90 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 32 40 50 dB(A)
Schalleistungsp. 41 49 59 dB(A)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Abmessungen
Korpus (Lx B x H) 575 x 575 x 275 mm
Blende (LxBxH):670 x 670 x 67 mm benötigte
Zwischendeckenhöhe 296 mm
Anschluss Register (IG) 1/2 Zoll
Gewicht (inkl. Blende) 27 kg

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

4,00 St

781.1.4.60

Deckenkasettengerät

Kaltwasser Kassette BG4
zum Kühlen und Heizen
Der Wärmetauscher besteht aus Kupferrohr mit
Aluminium-Lamellen in 4-Leiter Ausführung.
Die Register Heizen und Kühlen sind hydraulisch
nicht verbunden sonst wie vor beschrieben,

Technische Daten:
einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 630 870 1165m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 2320 2840 3500 W
Kühlleistung sens.1880 2360 3000 W
Wassermenge 400 490 601 l/h
Druckverlust 3,0 4,3 6,3 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %
Leistungsdaten bei 70/35°C
Wärmeleistung 3850 4610 5540 W
Wassermenge 94 112 137 l/h
Druckverlust 0,5 0,7 0,9 kPa
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C

Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme
Ventilator 33 48 77 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 24 31 39 dB(A)
Schalleistungsp. 33 40 48 dB(A)

Abmessungen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Korpus (LxBxH) 820 x 820 x 303 mm
Abmessungen
Blende (LxBxH) 965 x 965 x 85 mm
benötigte Zwischendeckenhöhe 329 mm
Anschluss Register (IG) 3/4 Zoll
Gewicht (inkl. Blende) 42 kg

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

7,00 St

781.1.4.70

Deckenkasettengerät

Kaltwasser Kassette BG5
zum Kühlen und Heizen
Der Wärmetauscher besteht aus Kupferrohr mit
Aluminium-Lamellen in 4-Leiter Ausführung.
Die Register Heizen und Kühlen sind hydraulisch
nicht verbunden sonst wie vor beschrieben,

Technische Daten:
einstellbare Drehzahlen
Luftvolumenstrom: 710 1130 1770m³/h
Leistungsdaten bei 7/12°C
Kühlleistung ges. 2750 3940 5380 W
Kühlleistung sens. 2150 3210 4610 W
Wassermenge 472 677 925 l/h
Druckverlust 3,1 6,0 10,6 kPa
Kühlmedium 7/12 Grad C Wasser
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C
relative Feuchte 60 %
Leistungsdaten bei 70/35°C
Wärmeleistung 2840 3690 4660 W
Wassermenge 68 90 115 l/h
Druckverlust 0,2 0,4 0,5 kPa
Lufteintrittstemperatur 20 Grad C

Spannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Ventilator 42 63 120 W
Leistungsaufnahme Kondensatpumpe 8 W
Schalldruckpegel 25 31 44 dB(A)
Schalleistungsp. 34 40 53 dB(A)

Abmessungen
Korpus 820 x 820 x 303 mm
Abmessungen
Blende 965 x 965 x 85 mm
benötigte Zwischendeckenhöhe 329 mm
Anschluss Register (IG) 3/4 Zoll

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Gewicht (inkl. Blende) 45 kg

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

6,00 St

781.1.4.80

Umluftkühler mit RLT Anschluss

Aktiver Kühlbalken für niedrige Zwischendecken, für 2-Leiter-Systeme (Kühlen oder Heizen), nach 2 Seiten ausblasend,

Kompakter Kühlbalken mit einem mehrreihigen Luft-Wasser-Wärmetauscher, geeignet zur Temperierung und Belüftung von Innenräumen nach dem Induktionsprinzip, nach 2 Seiten ausblasend.

Bestehend aus

- Primärluftkasten aus verzinktem Stahlblech, seitlichem Primärluftstutzen mit NW 125 mm, Druckmessstelle zur Bestimmung des Volumenstromes, Geräteaufhängung über Bohrungen.
- Stabiler, verwindungssteifer Düsenkasten aus verzinktem, schwarz beschichtetem Stahlblech mit akustisch optimierten, nicht brennbaren Metalldüsen mit hoher Induktion.
- Wärmetauscher mit einem Wasserkreislauf als 2-Leiter-System, ausgeführt für Kühlen oder Heizen, bestehend aus Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen; Betriebsdruck bis 12 bar, wasserseitiger Anschluss (Durchmesser 12 mm) mittels Schnellkupplungen; sichtbare Oberfläche schwarz beschichtet.
- Luftdurchlassrahmen bestehend aus Aluminium-Strangpressprofilen zum horizontalen Ausblasen der Zuluft; Übergang zur abgehängten Decke wahlweise auf Stoß oder überlappend; leicht herausnehmbares Sekundärluftgitter in Lochblech-Ausführung, Absicherung durch Fangleinen; sichtbare Oberflächen

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

pulverbeschichtet nach RAL.

· Düsenauslegung je nach Primärluftstrom
und vorgegebenem Primärdruck
(Enddruck)

· Flex-Schlauch (EPDM - Seele) mit
Edelstahlumflechtung,
einseitig Schnellkupplung, andere Seite
beliebig, Länge: 500 mm
mit Isolation für KW

Luftdurchlassrahmen als Blindgitter,
lufttechnisch inaktiv
oder optional mit Abluftanschluss

3-Wege-Ventil mit 3-Punkt-Antrieb

Größe 600 x 2400 mm
Primärdruck: 100 Pa
Volumenstrom: 209
Schalleistung: 29 db(A)
Wasservor- Rücklauftemperatur: 6°C/12°C
Kühlleistung: 2000 W

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

10,00 St

781.1.4.90

Luftkühler 3,7 kW

Luftkühler seewassertauglich

Qualitätsstandard ISO 9001
TÜV HACCP-zertifiziert: für den Einsatz in der
Nahrungsmittelverarbeitung geeignet
Kältemittel: Ethylenglykol 34 Vol. %
Ausblasrichtung: horizontal (saugend)

Ausführung

Wärmeaustauscherblock

Rohrteilung 50.0 x 25.0 mm in Luftrichtung
versetzt
Kernrohre Kupfer glatt Ø 12 mm
Lamellen aus Aluminium
Lamellenabstand 4.00 mm
End- und Mittelbleche aus korrosionsbeständiger

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Aluminiumlegierung AlMg3
Rohrsystem gereinigt, getrocknet, mit
getrockneter Luft mit ca. 1 bar Überdruck gefüllt
Zu Prüfzwecken sind an allen Kreisläufen
Schraderventile angebracht.
Sammelrohr und Verteilrohr Kupfer
Lötanschlussstutzen Kupfer
Entleerungs- und Entlüftungsstutzen

Gehäuse

Selbsttragende Konstruktion mit stabilen
Aufhängelaschen
Gehäuse aus AlMg
Tropfwanne aus AlMg
Pulverbeschichtung RAL 9003 signalweiß
Schwitzwasserfreie Tropfwanne
Glatte Oberflächen für gute Reinigung

Axialventilatoren

AC-Ventilatoren
Güntner Streamer zur Erzielung höherer
Wurfweiten ohne zusätzliche Energie
Antriebsmotor, Ventilatorflügel und Trag-
Schutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch
optimale Einheit
Geräuscharme und wartungsfreie
Antriebsmotoren
Ausgewuchtet in 2 Ebenen - Wuchtgüte Q 6,3
nach DIN ISO 1940 Teil 1
Antriebsmotoren mit Schutzart IP 44
Wicklungen Wärmeklasse B nach DIN EN 60
034-1
Wechselstrommotor(en) 230 V, 50 Hz
Temperatureinsatzbereich -30,0 °C bis 70,0 °C
Berührungsschutzgitter nach EN294
Alle Axialventilatoren sind servicefreundlich
montiert
Die Thermokontakte sind in die Motorwicklung
integriert.

Technische Daten

Leistung:
Flächenreserve:
Geodätische Höhe:
Kälteträger:
Max. Betriebsdruck:
Mediumvolumenstrom:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Mediumeintrittstemp.:
 Mediumaustrittstemp.:
 Mediumdruckverlust:
 Luftvolumenstrom:
 Lufteintrittstemp.:
 Luftaustrittstemp.:
 Austauschfläche:
 Rohrvolumen:
 Anzahl der Ventilatoren:
 Ventilatordurchmesser:
 Drehzahl:
 Spannung/Frequenz:
 Stromaufnahme je Lüfter:
 Leistung (mech./el.): je Lüfter:
 Schalldruckpegel:
 Im Abstand:
 Schalleistung:
 Eintrittsstutzen:
 Austrittsstutzen:
 Gerätelänge
 Gerätebreite:
 Gerätehöhe:
 Leergewicht:

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

3,00 St _____

781.1.4.100

Luftkühler 2,7 kW

Luftkühler wie vor beschrieben, jedoch mit zusätzlichen Heizregister

Leistung:
 Flächenreserve:
 Geodätische Höhe:
 Kälteträger:
 Max. Betriebsdruck:
 Mediumvolumenstrom:
 Mediumeintrittstemp.:
 Mediumaustrittstemp.:
 Mediumdruckverlust:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Luftvolumenstrom:
 Lufteintrittstemp.:
 Luftaustrittstemp.:
 Austauschfläche:
 Rohrvolumen:
 Anzahl der Ventilatoren:
 Ventilator Durchmesser:
 Drehzahl:
 Spannung/Frequenz:
 Stromaufnahme je Lüfter:
 Leistung (mech./el.): je Lüfter:
 Schalldruckpegel:
 Im Abstand:
 Schalleistung:
 Eintrittsstutzen:
 Austrittsstutzen:
 Gerätelänge
 Gerätebreite:
 Gerätehöhe:
 Leergewicht:

Heizregister
 PWW 70/35°C
 Austauschfläche 7,9 m²
 T-Luft 37/30°C
 5 kW
 Volumenstrom 0,33 m³/h

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1,00 St _____

781.1.4.110

Luftkühler 1,5 kW Edelstahl
 wie vor beschrieben, jedoch
 mit zusätzlichem Heizregister
 Ausführung Gehäuse und Wanne aus Edelstahl
 V4A
 Ausführung WT Rohre und Lamellen aus
 Edelstahl 1.4404

Leistung:
 Geodätische Höhe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Kälteträger:
 Max. Betriebsdruck:
 Mediumvolumenstrom:
 Medieeintrittstemp.:
 Mediumaustrittstemp.:
 Mediumdruckverlust:
 Luftvolumenstrom:
 Lufteintrittstemp.:
 Luftaustrittstemp.:
 Austauschfläche:
 Rohrvolumen:
 Anzahl der Ventilatoren:
 Ventilatordurchmesser:
 Drehzahl:
 Spannung/Frequenz:
 Stromaufnahme je Lüfter:
 Leistung (mech./el.): je Lüfter:
 Schalldruckpegel:
 Im Abstand:
 Schalleistung:
 Eintrittsstutzen:
 Austrittsstutzen:
 Gerätelänge
 Gerätebreite:
 Gerätehöhe:
 Leergewicht:

Heizregister
 PWW 70/35°C
 Austauschfläche 8,8 m²
 T-Luft 26/27°C
 1,2 kW
 Volumenstrom 0,03 m³/h

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

	14,00	St	_____	_____
--	-------	----	-------	-------

781.1.4.120

Raumklimatruhe

Raumklimatruhe
 Die Klimatruhe besteht aus verzinktem
 Stahlblech mit einer Grundlack- und
 Polyesterlackschicht versehen; mit Füßen als
 vertikale Ausführung zur Aufstellung am Boden

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

oder waagrecht unter der Decke, das Gehäuse ist abnehmbar; eine mitgelieferte Positionierschablone erleichtert die Geräteinstallation.

Die Tropfwanne aus verstärktem Polypropylen mit Ablaufanschluß ist so im Geräteaufbau integriert, dass sowohl für vertikale als auch horizontale Geräteinstallation der Kondenswasserabfluß gewährleistet wird. Sie ist gegen Schwitzwasserbildung isoliert.

Ein waschbarer Zick-Zack-Faltfilter aus Polypropylen der Klasse EU1 besitzt durch die große Oberfläche eine 3 mal höhere Standzeit, als ein normales Filterelement.

Über eine einfach höhenverstellbare Leichtlaufführung des Filters kann die Wartung sehr schnell und komfortabel von der Gerätevorderseite erfolgen. Durch diese Ausführung wird eine Luftbypass verhindert.

VENTILATOR

Das Gerät ist mit einem geräuscharmen, dreistufigen, Querstromgebläse oder Radialgebläse mit eingebautem Thermoschutz ausgerüstet. Durch ungleichmäßige Schaufelabstände des Laufrades wird ein leiser Gerätebetrieb sichergestellt. Dieser Effekt wird speziell in der kleinsten Lüfterstufe noch verstärkt. Die Einheit ist zur Wartung leicht zugänglich.

LUFTKÜHLER

2-reihiger Wasser/Luft-Wärmetauscher aus nahtlosem Cu-Rohr mit aufgepreßten Alu-Lamellen für Kaltwasser; Messinganschlüsse mit Innengewinde; Entlüftung mit Gewindestopfen; max. Betriebsdruck/-temperatur 14bar/80°C. Die Geräte-Anschlußseite muß bei der Bestellung gewählt werden, kann aber auch leicht am Installationsort von links nach rechts verändert werden.

VENTILBAUGRUPPEN

Werkseitig montierte 3- Wege - Regelventil Baugruppen für den Kühlkreislauf mit isolierten Rohrformstücken und Gewindeanschluß. Die Ventilköpfe werden thermoelektrisch mit 230 V Versorgungsspannung betätigt. Die elektrische Verbindung zum Elektroschaltkasten ist vorhanden. Die mitgelieferte Isolierung für den Ventilkörper

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

ist bauseits zu montieren.

ELEKTRONISCHE BEDIENUNGSEINHEIT

Die quadratische Bedieneinheit mit 2 Koaxial-Knöpfen zur Einstellung von Raumtemperatur und Ventilator Drehzahl sowie Umschalt- und Energiespartaste wird separat geliefert und muss bauseitig über ein Kabel mit dem Schaltkasten am Gerät verbunden werden.

Eine spezielle, für die intelligente Regelung der Raumbedingungen im Heiz- und Kühlbetrieb entwickelte Elektronik sorgt zusammen mit den Bedienelementen und Funktionsanzeigen für einen außerordentlichen Komfort mit folgenden Funktionen:

- Einstellbereich Raumtemperatur: 10 - 30 °C; Begrenzungsmöglichkeit auf Mindestsollwert Kühlung: 23 °C; Maximalsollwert Heizung: 20 °C über Konfiguration möglich.
- Automatische Lüfterstufenwahl in Abhängigkeit der Regelabweichung oder manuelle Vorwahl inklusive Ein/Ausschalter.
- Nach dem Erreichen der Solltemperatur wird der Lüfter abgeschaltet und nur im Intervallbetrieb gefahren, damit die Veränderung der tatsächlichen Raumtemperatur über einen 2. Sensor im Luftansaugraum des Gerätes erfaßt werden kann (nur im Automatikbetrieb).
- Automatische Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb mit Totband oder manuelle Wahl von Kühl- bzw. Heizbetrieb; Anzeige der Betriebsart über farbige LED's.
- Die Frostschutzfunktion gewährleistet den Heizbetrieb bei vorhandenem Heizmedium auch in ausgeschaltetem Zustand der Regelung ab 7 °C Raumtemperatur.
- Externer Eingang, der als Fensterkontakt oder Anwesenheitskontakt benutzt werden kann. Bei der Aktivierung wird das Gerät ausgeschaltet; die Ausgänge für Ventilator und Ventile werden gesperrt, nur die Frostschutzfunktion wird bei entsprechender Konfiguration erhalten.
- Eine Energiespartaste ermöglicht die Anhebung des Sollwertes im Kühlbetrieb

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

um 4 K oder eine Absenkung des Sollwertes im Heizbetrieb um 4 K. Die Aktivierung wird über eine LED angezeigt, die Helligkeit der Anzeigen ist verringert.

- Eine Funktion "Automatischer Test" ermöglicht die Kontrolle der Lüfterstufen und der Ventilfunktionen innerhalb einer Minute
- Meldung Ausfall Temperatursensor über blinkend LED

TECHNISCHE DATEN:

Betriebskälteleistung gesamt [kW]: 3,1 / 3,9 / 4,4
 Betriebskälteleistung sensibel [kW]: 1,5 / 1,9 / 2,3
 Wassereintrittstemperatur [°C]: 7
 Wasseraustrittstemperatur [°C]: 12
 Wasservolumenstrom [l/s]: 0,13
 Druckverlust Register [kPa]: 34
 Kaltwasseranschlüsse [Zoll]: 3/4

Raumluftzustand TK / FK [°C]: 32 / 25

Luftvolumenstrom N/M/H [l/s]: 260 / 356 / 473
 Schalleistungspegel [dB(A)]: 38 / 43 / 49
 Lüfteranzahl [Stück]: 1

elektrische Daten Lüftermotor:

Nennstrom [A]: 0,15
 Leistungsaufnahme [W]: 32
 Spannung/Frequenz [V/Ph/Hz]: 230/1/50

Abmessungen

Breite/Tiefe/Höhe [mm]: 1030 / 220 / 654
 Betriebsgewicht [kg]: 19

Hersteller/Typ:

'.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.4.130

Raumklimatruhe

wie vor beschrieben, jedoch

TECHNISCHE DATEN:

Betriebskälteleistung gesamt [kW]: 3,6 / 5,5 / 6,3

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Betriebskälteleistung sensibel [kW]: 1,7 / 2,7 / 3,2
 Wassereintrittstemperatur [°C]: 7
 Wasseraustrittstemperatur [°C]: 12
 Wasservolumenstrom [l/s]: 0,3
 Druckverlust Register [kPa]: 87
 Kaltwasseranschlüsse [Zoll]: 3/4

Raumluftzustand TK / FK [°C]: 32 / 25

Luftvolumenstrom N/M/H [l/s]: 250 / 460 / 570
 Schalleistungspegel [dB(A)]: 39 / 49 / 55
 Lüfteranzahl [Stück]: 1

elektrische Daten Lüftermotor:
 Nennstrom [A]: 0,19
 Leistungsaufnahme [W]: 44
 Spannung/Frequenz [V/Ph/Hz]: 230/1/50

Abmessungen
 Breite/Tiefe/Höhe [mm]: 1030 / 220 / 657
 Betriebsgewicht [kg]: 19

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.4.140

Raumbedieneinheit Umluftkühlelement

Raumbedieneinheit für Raum- und Zulufttemperaturregelung mit Multifunktionsdisplay und Tastenbedienung, menügeführt, integrierte Wochenzeitschaltuhr für Tag/Nacht-Betrieb, für Umluftgerät Kühlen mit Wasser 3-stufige Lüfteransteuerung, manuell oder automatisch (bedarfsabhängig) Nachtabsenkung über Taste, Schaltuhr, Temperatur programmierbar, Taste für die Sofortumschaltung zwischen Tag- und Nachtbetrieb (automatisch Normalbetrieb nach dem nächsten Umschaltbefehl), elektronisch eingeschränkter Sollwertbereich, wählbar Raumfühler oder Rückluftfühler Sommerkompensation nach DIN 1946, Teil 2 inkl. Außenfühler, LED-Betriebsanzeigenleuchte Min./max.-Begrenzung der Zulufttemperatur Einbindung in GLT-,ZLT-,DDC-,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

oder
PC-Anlage

einschl. Verkabelung (ca. 15 m) zwischen
Bedieneinheit
und Deckenkühlelement

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

146,00 St

781.1.4

Umluftkühlgeräte

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.5 Verteiler / Sammler und Zubehör

781.1.5.10

Verteiler DN 250

Verteiler, DN 250 Länge ca.
2500 mm, einschl. Stutzen aus nahtlosem
Stahlrohr mit Korrosionsschutzbeschichtung
Stutzenlänge 150 mm und Flansch, einschl.
Gegenflansch
mit Entleerungsstutzen DN 25 und
Entschlammungsstutzen DN 50, 200 mm lang
Stutzenzahl pro Verteiler:
(Anordnung gemäß Werk- und Montageplanung)
Anschlußstutzen Anzahl
DN 125 1 Stück
DN 100 2 Stück
DN 80 1 Stück
DN 50 1 Stück

Mit Klöpperboden, Stützkonstruktion mit Stand-
flansch und Schwitzwasserschutzeinlagen.

zusätzlich:
mit diffusionsdichter Kälte­dämmung nach DIN
4140,
Medientemperatur -2°C / 3 °C,
Umgebungstemperatur 35 °C,
mit Ummantelung aus nichtprofilier­tem
Aluminiumblech und Zwischenlage aus
Mineralwollfilz,
als Kappe mit Hebelverschlüssen.

1,00 St

781.1.5.20

Sammler DN 250

Sammler, DN 250 Länge ca.
2500 mm, einschl. Stutzen aus nahtlosem
Stahlrohr mit Korrosionsschutzbeschichtung
Stutzenlänge 150 mm und Flansch, einschl.
Gegenflansch
mit Entleerungsstutzen DN 25 und
Entschlammungsstutzen DN 50, 200 mm lang
Stutzenzahl pro Verteiler:
(Anordnung gemäß Werk- und Montageplanung)
Anschlußstutzen Anzahl
DN 125 1 Stück
DN 100 2 Stück
DN 80 1 Stück
DN 50 1 Stück

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Mit Klöpperboden, Stützkonstruktion mit Standflansch und Schwitzwasserschutzeinlagen.

zusätzlich:

mit diffusionsdichter Kälte­dämmung nach DIN 4140,

Medientemperatur -2°C / 3 °C,

Umgebungstemperatur 35 °C,

mit Ummantelung aus nicht­profilier­tem Aluminiumblech und Zwischenlage aus Mineralwollfilz,

als Kappe mit Hebelverschlüssen.

1,00 St

781.1.5.30

Verteiler DN 250

Verteiler, DN 250 Länge ca.

2500 mm, einschl. Stutzen aus nahtlosem

Stahlrohr mit Korrosionsschutzbeschichtung

Stutzenlänge 150 mm und Flansch, einschl.

Gegenflansch

mit Entleerungsstutzen DN 25 und

Entschlammungsstutzen DN 50, 200 mm lang

Stutzenzahl pro Verteiler:

(Anordnung gemäß Werk- und Montageplanung)

Anschlußstutzen Anzahl

DN 150 2 Stück

DN 80 1 Stück

DN 65 1 Stück

DN 50 1 Stück

Mit Klöpperboden, Stützkonstruktion mit Standflansch und Schwitzwasserschutzeinlagen.

zusätzlich:

mit diffusionsdichter Kälte­dämmung nach DIN 4140,

Medientemperatur 6°C / 12 °C,

Umgebungstemperatur 35 °C,

mit Ummantelung aus nicht­profilier­tem Aluminiumblech und Zwischenlage aus Mineralwollfilz,

als Kappe mit Hebelverschlüssen.

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.5.40

Sammler DN 250

Sammler, DN 250 Länge ca.
2500 mm, einschl. Stutzen aus nahtlosem
Stahlrohr mit Korrosionsschutzbeschichtung
Stutzenlänge 150 mm und Flansch, einschl.
Gegenflansch
mit Entleerungsstutzen DN 25 und
Entschlammungsstutzen DN 50, 200 mm lang
Stutzenzahl pro Verteiler:
(Anordnung gemäß Werk- und Montageplanung)
Anschlußstutzen Anzahl
DN 150 2 Stück
DN 80 1 Stück
DN 65 1 Stück
DN 50 1 Stück

Mit Klöpperboden, Stützkonstruktion mit Stand-
flansch und Schwitzwasserschutzeinlagen.

zusätzlich:
mit diffusionsdichter Kälte­dämmung nach DIN
4140,
Medientemperatur 6°C / 12 °C,
Umgebungstemperatur 35 °C,
mit Ummantelung aus nicht­profilier­tem
Aluminiumblech und Zwischenlage aus
Mineralwollfilz,
als Kappe mit Hebelverschlüssen.

1,00 St

781.1.5.50

Entleerungsrinne

Entleerungsrinne (Sammelrinne)
aus Edelstahl, geschweißt mit Ablaufstutzen
einschl.
Konsolen und Befestigungsmaterial
Abmessung:
(LxBxH): 2 x 0,2 x 0,2 m

2,00 St

781.1.5.60

Füllschlauch aus Gummi

Füllschlauch aus Gummi
mit Textilgewebeeinlage, max. Betriebsüberdruck
10 bar, temperaturbeständig bis 140 °C, DN 15
mit eingebundenen Verschraubungen, einschl.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schlauchhalter Schlauchlänge: 30 m	2,00	St	_____	_____
781.1.5	Verteiler / Sammler und Zubehör			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.6 Pumpen und Zubehör

781.1.6.10 P1.1 Inline-Trockenläufer-Pumpe 92,8m³/h 94kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe.
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2.
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung.
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=140\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40 % Volumenanteil zulässig.
- Kupplung zur Abkoppelung des Motors vom Pumpengehäuse.
- Laternenset mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Lauftrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.20

P1.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 92,8m³/h 234kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe.
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2.
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=140\text{ °C}$. Bis $T_{\text{max}}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40 % Volumenanteil zulässig.
- Kupplung zur Abkoppelung des Motors vom Pumpengehäuse.
- Laternenset mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p\text{-c}$ (Differenzdruck constant), $\Delta p\text{-v}$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse

Laufrad

Laterne

Pumpenwelle

Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium

Förderstrom

Förderhöhe

Medientemperatur

Min. Medientemperatur

Max. Medientemperatur

Maximaler Betriebsdruck

Umgebungstemperatur max.

Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung

Störfestigkeit

Netzanschluss

Motor-Effizienzklasse

Nennleistung P2

Max. Drehzahl

Nennstrom (ca.)

Schutzart

Isolationsklasse

Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig

Rohranschluss druckseitig

Baulänge

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Horizontalen (Montage mit vertikaler Motorwelle / stehende Aufstellung; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Befestigungsmaterial für stehende Aufstellung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.30

P1.3 Inline-Trockenläufer-Pumpe 123,1m³/h 192kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe.
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2.
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung.
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis T=140 °C. Bis Tmax= +40 °C ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40 % Volumenanteil zulässig.
- Kupplung zur Abkoppelung des Motors vom Pumpengehäuse.
- Laternenset mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

- Pumpengehäuse
- Laufrad
- Laterne
- Pumpenwelle
- Gleitringdichtung

Betriebsdaten

- Fördermedium
- Förderstrom
- Förderhöhe
- Medientemperatur
- Min. Medientemperatur
- Max. Medientemperatur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Horizontalen (Montage mit vertikaler Motorwelle / stehende Aufstellung; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Befestigungsmaterial für stehende Aufstellung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.6.40

P1.4 Inline-Trockenläufer-Pumpe 71m³/h 172kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe.
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2.
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung.
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=140\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40 % Volumenanteil zulässig.
- Kupplung zur Abkoppelung des Motors vom Pumpengehäuse.
- Laternenset mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Lauftrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und
Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur
Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.50

P2.1+P2.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 77,3m³/h 65kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für
Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit
integriertem Frequenzumformer zur
elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder
variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).
Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit
ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN
1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten
Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig
mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

T=120 °C. Bis Tmax= +40 °C ist eine Glykol-
beimischung von 20 bis 40% Volumenanteil
zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: Δp -c (Differenzdruck constant), Δp -v (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Werkstoffe

Pumpengehäuse

Laufrad

Laterne

Pumpenwelle

Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium

Förderstrom

Förderhöhe

Medientemperatur

Min. Medientemperatur

Max. Medientemperatur

Maximaler Betriebsdruck

Umgebungstemperatur max.

Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung

Störfestigkeit

Netzanschluss

Motor-Effizienzklasse

Nennleistung P2

Max. Drehzahl

Nennstrom (ca.)

Schutzart

Isolationsklasse

Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig

Rohranschluss druckseitig

Baulänge

Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

.....

(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.60

P2.3+P2.4 Inline-Trockenläufer-Pumpe 123,1m³/h 228kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe.
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2.
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung.
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=140\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40 % Volumenanteil zulässig.
- Kupplung zur Abkoppelung des Motors vom Pumpengehäuse.
- Laternenset mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Sensors)

- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Laufrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Horizontalen (Montage mit vertikaler Motorwelle / stehende Aufstellung; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Befestigungsmaterial für stehende Aufstellung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St _____

781.1.6.70

P2.5 Inline-Trockenläufer-Pumpe 56,8m³/h 133kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\text{max}}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: Δp -c (Differenzdruck constant), Δp -v (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS", "Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-
Anbindung an die Gebäudeautomation,
Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-
/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für
Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage
(AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Laufrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen (Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.80

P3.1+P3.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 22,5m³/h 55kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$). Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: Δp -c (Differenzdruck constant), Δp -v (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen: Standard/Service

Werkstoffe

- Pumpengehäuse
- Laufrad
- Laterne
- Pumpenwelle
- Gleitringdichtung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und
Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur
Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.90

P3.3+P3.4 Inline-Trockenläufer-Pumpe 31,3m³/h 69kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$). Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Eigenschaften

- Schnittstellen:

Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei
Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V,
2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb
(DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung,
Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20
mA für Istwert-Signal des Drucksensors,
Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit
Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig
mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-
Anbindung an die Gebäudeautomation,
Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-
/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für
Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage
(AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Lauftrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und
Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur
Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.100

P3.5+P3.6 Inline-Trockenläufer-Pumpe 31,3m³/h 69kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für
Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit
integriertem Frequenzumformer zur
elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder
variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).
Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit
ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN
1092-2

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\text{max}}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p\text{-c}$ (Differenzdruck constant), $\Delta p\text{-v}$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS", "Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Laufrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.110

P4.1 Inline-Trockenläufer-Pumpe 76,2m³/h 212kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe.
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie), Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2.
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung.
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=140\text{ °C}$. Bis $T_{max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40 % Volumenanteil zulässig.
- Kupplung zur Abkoppelung des Motors vom Pumpengehäuse.
- Laternenset mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS", "Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

- Pumpengehäuse
- Laufrad
- Laterne
- Pumpenwelle
- Gleitringdichtung

Betriebsdaten

- Fördermedium
- Förderstrom
- Förderhöhe
- Medientemperatur
- Min. Medientemperatur
- Max. Medientemperatur
- Maximaler Betriebsdruck

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Vertikalen (Montage mit horizontaler Motorwelle; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.120

P5.1 Inline-Trockenläufer-Pumpe 12,9m³/h 122kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

variablen Differenzdruck ($\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$).
Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\text{max}}= +40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p\text{-c}$ (Differenzdruck constant), $\Delta p\text{-v}$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen: Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Lauftrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Vertikalen (Montage mit horizontaler Motorwelle; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.130

P6.1+P6.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 7,3m³/h 120kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$). Drehstrommotor mit Frequenzrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis T=120 °C. Bis Tmax= +40 °C ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: Δp -c (Differenzdruck constant), Δp -v (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen: Standard/Service

Werkstoffe

- Pumpengehäuse
- Laufrolle
- Laterne
- Pumpenwelle

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Vertikalen (Montage mit horizontaler Motorwelle; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.140

**P7.1+P7.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 18,2m³/h
178kPa**

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$). Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Eigenschaften

- Schnittstellen:

Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei
Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V,
2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb
(DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung,
Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20
mA für Istwert-Signal des Drucksensors,
Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit
Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig
mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-
Anbindung an die Gebäudeautomation,
Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-
/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für
Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage
(AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Lauftrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Vertikalen (Montage mit horizontaler Motorwelle; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.150

P8.1+P8.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 12,2m³/h 167kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$).
Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
 - Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
 - Gleitringdichtung für Wasserförderung bis T=120 °C. Bis Tmax= +40 °C ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
 - mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: Δp -c (Differenzdruck constant), Δp -v (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung,
Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors,
Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation,
Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage
(AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Laufrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Vertikalen (Montage mit
horizontaler Motorwelle; Entlüftungsventil muss
immer nach oben zeigen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

781.1.6.160

P9.1+P9.2 Inline-Trockenläufer-Pumpe 13,9m³/h 162kPa

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$). Drehstrommotor mit Frequenzumrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen:
Standard/Service

Werkstoffe

- Pumpengehäuse
- Laufrad
- Laterne
- Pumpenwelle
- Gleitringdichtung

Betriebsdaten

- Fördermedium
- Förderstrom
- Förderhöhe
- Medientemperatur
- Min. Medientemperatur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse
Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig
Rohranschluss druckseitig
Baulänge
Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Montage in der Vertikalen (Montage mit horizontaler Motorwelle; Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.6.170 **P10 Inline-Trockenläufer-Pumpe 7,6m³/h 91kPa**

Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung mit integriertem Frequenzumformer zur elektronischen Regelung für u.a. konstanten oder variablen Differenzdruck ($\Delta p-c/\Delta p-v$). Drehstrommotor mit Frequenzrichter.

Konstruktion:

- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle
- Spiralgehäuse in Inline-Bauart
- Flansche PN10 / PN16 - gebohrt nach EN 1092-2
- Druckmessanschlüsse (R 1/8) für angebauten Differenzdruckgeber.
- Pumpengehäuse und Motorflansch serienmäßig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung für Wasserförderung bis $T=120\text{ °C}$. Bis $T_{\max}=+40\text{ °C}$ ist eine Glykolbeimischung von 20 bis 40% Volumenanteil zulässig.
- mit Entlüftungsventil

Eigenschaften:

- Ein-Knopf-Handbedienebene für:
- Pumpe Ein/Aus
- Sollwert- bzw. Drehzahleinstellung
- Wahl der Regelungsart: $\Delta p-c$ (Differenzdruck constant), $\Delta p-v$ (Differenzdruck variabel), PID-Regelung, n-constant (Steller)
- Wahl der Betriebsart bei Doppelpumpenbetrieb (Haupt-/Reservebetrieb, Additionsbetrieb)
- Konfiguration der Betriebsparameter
- Fehlerquittierung
- Pumpendisplay zur Anzeige von: - Regelungsart
- Sollwert (z.B. Differenzdruck oder Drehzahl)
- Fehler- und Warnmeldungen
- Istwerte (z.B. Leistungsaufnahme, Istwert des Sensors)
- Betriebsdaten (z.B. Betriebsstunden, Energieverbrauch)
- Zustandsdaten (z.B. Zustand des SSM- und SBM-Relais)
- Gerätedaten (z.B. Pumpenname)

Eigenschaften

- Schnittstellen:
Potentialfreier Steuereingang "Vorrang AUS",
"Externer Pumpentausch" (nur wirksam bei

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Doppelpumpenbetrieb), Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Stellerbetrieb (DDC) oder zur Sollwert-Fernverstellung, Analogeingang 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA für Istwert-Signal des Drucksensors, Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Geräten, sofern notwendig mit vorgehaltenen Steckplatz für Modul zur BUS-Anbindung an die Gebäudeautomation, Konfigurierbare, potentialfreie Stör- und Betriebs-/Bereitschaftsmeldung,
- Drehstrommotor mit Frequenzumrichter
- Integrierter Motorvollschutz
- Unterschiedliche Betriebsarten für Heizungsanwendung (HV) oder Klimaanlage (AC)
- Zugriffssperre
- Unterschiedliche Bedienebenen: Standard/Service

Werkstoffe

Pumpengehäuse
Laufrad
Laterne
Pumpenwelle
Gleitringdichtung

Betriebsdaten

Fördermedium
Förderstrom
Förderhöhe
Medientemperatur
Min. Medientemperatur
Max. Medientemperatur
Maximaler Betriebsdruck
Umgebungstemperatur max.
Mindesteffizienzindex (MEI)

Motor/Elektronik

Störaussendung
Störfestigkeit
Netzanschluss
Motor-Effizienzklasse
Nennleistung P2
Max. Drehzahl
Nennstrom (ca.)
Schutzart
Isolationsklasse

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Motorschutz

Anschlussmaße

Rohranschluss saugseitig

Rohranschluss druckseitig

Baulänge

Gewicht netto ca.

Besondere Angaben

- Montage innerhalb Gebäude
- Für Montage in der Vertikalen oder Horizontalen
(Entlüftungsventil muss immer nach oben zeigen)

Zubehör

- einschl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben/Muttern/Unterlegscheiben
- einschl. Gummi-Rohrverbinder zur Unterbrechung von Schallübertragung
- einschl. Überbrückung für Potentialausgleich
- einschl. Inbetriebnahme und Parametrierung

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.6.180

Bedien- und Service-Gerät für Pumpen

Bedien- und Servicegerät zum drahtlosen Datenaustausch für Pumpen. Für alle Pumpen- und Normmotoren zur Messung von Drehrichtung, Drehfeldfrequenz und Einschaltzustand.

Digitales Display (50 x 50 mm) zur Anzeige von z. B. elektrischen und hydraulischen Istwerten sowie Betriebspunkt der Pumpe, Service-Informationen, Geräteeinstellungen etc. Gerät inkl. Alkali-Batterien Mignon AA.

Einschl. batterielosen Drehrichtungsindikator

Komplett liefern und Einweisung in das Gerät im Rahmen der allgemeinen Einweisung des Bedienpersonals.

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.6		Pumpen und Zubehör		
----------------	--	---------------------------	--	--

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.7 Wärmeübertrager und Zubehör

781.1.7.10 Plattenwärmeübertrager 450 kW

Plattenwärmeübertrager in geschraubter Ausführung, bestehend aus profilierten Wärmeübertragungsplatten, mittels Spannbolzen zwischen Stativ- und Druckplatte zusammengespannt und an oberer Trag- und unterer Führungsstange fixiert. Platten an fünf Punkten geführt zur Vermeidung von seitlichen Bewegungen bei Druckbelastungen und im Bereich der Führungen verstärkt. Alle Plattendichtungen in Dachform, es befinden sich immer zwei Dichtungen zwischen Primär- und Sekundärmedium, Zwischenraum mit Leckageöffnung nach außen.

Installations- und wartungsfreundliche Ausführung: Alle Gestellteile sind demontierbar, es werden keine geschweißten Konstruktionen verwendet. Die Druckplatte ist mittels einer Rolle mit der Tragstange verbunden. Mit zusätzlichem Stützprofil zum einwandfreien Bewegen der Druckplatte und der Demontage und Montage des Plattenpakets. Gestellgröße ausreichend dimensioniert, einzelne Platten sind ohne Ausbau der Druck- oder Gestellplatte zugänglich. Die Dichtungen sind ohne Klebstoff im "Clip-on-Verfahren" befestigt. Einschließlich Hebeösen an den oberen Ecken der Stativ- und Druckplatte. Bei Flanschanschlüssen einschließlich montierten Stehbolzen in der Gestell- und Druckplatte.

Ausführung mit erhöhten Korrosionsschutz: Spannbolzen mit Spannbolzenschutz in Form von Kunststoffhülsen. Gestell aus Stahl, grundiert. Apparat gewaschen, getrocknet und druckgeprüft. Fertigung nach Qualitätsstandard ISO 9001:2000, nach Umweltstandard ISO 14001 und Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

Technische Daten:

Wärmeleistung [kW]: 450

kalte Seite:

Medium: Wasser/Glykol 66/34%

Eintrittstemperatur [°C]: 6,0

Austrittstemperatur [°C]: 11

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Volumenstrom [m³/h]: 84,6
Druckverlust [kPa]: 39,5
Anschlussgröße: DN 100
max. zulässiger Betriebsdruck [bar]: 10
max. zulässige Betriebstemperatur [°C]: 60

warme Seite:
Medium: Wasser 100%
Eintrittstemperatur [°C]: 12,0
Austrittstemperatur [°C]: 7,0
Volumenstrom [m³/h]: 77,1
Druckverlust [kPa]: 26,6
Anschlussgröße: DN 100
max. zulässiger Betriebsdruck [bar]: 10
max. zulässige Betriebstemperatur [°C]: 60

Plattenwerkstoff / Plattenstärke: ALLOY 304 / 0,4
mm
Dichtungswerkstoff: NBRB CLIP-ON

Maße L x B x H [mm]: 1445 x 480 x 1923
Gewicht, leer [kg]: 1020

zusätzlich mit:

Anschlussverschraubung, jeweils bestehend aus:
2 Stück Verschraubung mit Anschweißende DN
125, St 37
1 Satz Bodenstütze max. 90 Platten, 3-Fuß,
höhenverstellbar 400-600 mm.

zusätzlich

mit diffusionsdichter Dämmung des kompletten
Speichers
Die Dämmung besteht aus:
Dämmung 40 mm Schaumglas
Beschichtung 0,6 mm Alu-Blechummantelung

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.7.20

Plattenwärmeübertrager 300 kW

Wärmeübertrager wie vor beschrieben, jedoch

Technische Daten:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Wärmeleistung [kW]: 300

kalte Seite:

Medium: Wasser/Glykol 66/34%

Eintrittstemperatur [°C]: 5,0

Austrittstemperatur [°C]: 11,0

Volumenstrom [m³/h]: 47,0

Druckverlust [kPa]: 39,7

Anschlussgröße: DN 100

max. zulässiger Betriebsdruck [bar]: 10

max. zulässige Betriebstemperatur [°C]: 60

warme Seite:

Medium: Wasser 100%

Eintrittstemperatur [°C]: 12,0

Austrittstemperatur [°C]: 6,0

Volumenstrom [m³/h]: 42,8

Druckverlust [kPa]: 26,6

Anschlussgröße: DN 100

max. zulässiger Betriebsdruck [bar]: 10

max. zulässige Betriebstemperatur [°C]: 60

Plattenwerkstoff / Plattenstärke: ALLOY 304 / 0,4
mm

Dichtungswerkstoff: NBRB CLIP-ON

Maße L x B x H [mm]: 1445 x 480 x 1923

Gewicht, leer [kg]: 883

zusätzlich mit:

Anschlussverschraubung, jeweils bestehend aus:

2 Stück Verschraubung mit Anschweißende DN
125, St 37

1 Satz Bodenstütze max. 90 Platten, 3-Fuß,
höhenverstellbar 400-600 mm.

zusätzlich

mit diffusionsdichter Dämmung des kompletten
Speichers

Die Dämmung besteht aus:

Dämmung 40 mm Schaumglas

Beschichtung 0,6 mm Alu-Blechummantelung

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.7.30

Plattenwärmeübertrager 260 kW

Plattenwärmetauscher, seewasserbeständig
sonst wie vor beschrieben, jedoch
Technische Daten:

Wärmeleistung [kW]: 260

kalte Seite:

Medium: Wasser/Glykol 66/34%

Eintrittstemperatur [°C]: -3,0

Austrittstemperatur [°C]: 2,0

Volumenstrom [m³/h]: 46,6

Druckverlust [kPa]: 23,4

Anschlussgröße: DN 100

max. zulässiger Betriebsdruck [bar]: 10

max. zulässige Betriebstemperatur [°C]: 20/-5

warme Seite:

Medium: Salzwasser 7%

Eintrittstemperatur [°C]: 3,0

Austrittstemperatur [°C]: -2,0

Volumenstrom [m³/h]: 44,9

Druckverlust [kPa]: 19,9

Anschlussgröße: DN 100

max. zulässiger Betriebsdruck [bar]: 10

max. zulässige Betriebstemperatur [°C]: 20/-5

Plattenwerkstoff / Plattenstärke: ALLOY 316/ 0,5
mm

Dichtungswerkstoff: NBRB CLIP-ON

Maße L x B x H [mm]: 1445 x 480 x 1923

Gewicht, leer [kg]: 1020

zusätzlich mit:

Anschlussverschraubung, jeweils bestehend aus:

2 Stück Verschraubung mit Anschweißende DN
125, St 37

1 Satz Bodenstütze max. 90 Platten, 3-Fuß,
höhenverstellbar 400-600 mm.

zusätzlich

mit diffusionsdichter Dämmung des kompletten
Speichers

Die Dämmung besteht aus:

Dämmung 40 mm Schaumglas

Beschichtung 0,6 mm Alu-Blechummantelung

Hersteller/Typ:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	'.....' (vom Bieter einzutragen)	1,00	St	_____	_____
781.1.7.40	Halterung für Plattenwärmetauscher Halterung, für gelötete Plattenwärmetauscher, als stabile Fußkonstruktion. Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	2,00	St	_____	_____
781.1.7.50	Auffangwanne Auffangwanne für vorgenannten Plattenwärmeübertrager mit Bodenisolierung zum Auffangen des Wassers vom Wärmeübertrager bei Wartungsarbeiten mit Entleerungshahn. Dämmung 60 mm Zell-Polyurethan Wanne aus 0,75 mm Edelstahl Länge x Breite x Höhe: 1500 x 500 x 100 mm	3,00	St	_____	_____
781.1.7	Wärmeübertrager und Zubehör			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8 Rohrleitungen und Zubehör

Ausführung der Rohrleitungen

Ausführung der Rohrleitungen

Stahlrohr, geschweißt nach DIN EN 10255/10220-Standardreihe, mit Korrosionsschutz, vor Anlieferung wie folgt behandelt:

Standardrohre einschl. Form- und Verbindungsstücke entfetten und entrostet durch Sandstrahlen, Grundierung mit Primer, darüber geeigneter Korrosionsschutzanstrich (Anstriche farblich verschieden, Anstriche nach AGI Q151 unter Dämmungen nach DIN 4140).

Hinweis: Der Korrosionsschutzanstrich muss auf Epoxidharzbasis sein, so dass er verträglich zum Kleber der Kälteämmung ist.

Im Bereich der Schweißnähte ist der Anstrich auszubessern. Einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, Mess- und Entleerungsstutzen.

Es sind nur zugelassene Brandschutzdurchführungen durch Wände und Decken einzusetzen. Die Einbauvorschriften sind zu beachten.

Die Rohre sind an die Rohrbefestigungen ausschließlich mittels dampfdiffusionsdicht kältegedämmter Rohrträger (ISO-Schellen) anzubringen. Die Stoßstellen zwischen den Rohrträgern und der anschließenden Dämmung sind diffusionsdicht (z. B. durch Verkleben oder selbstklebende Bänder) auszuführen.

Die Rohrleitungen in Zentralen, Schächten, Räumen und Fluren erhalten eine Dämmung mit Schaumglas.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.10

Rohrleitung Gewinderohr DN 15

Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen, mittelschweren Gewinderohr DIN EN 10255, Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, verlegen in Gebäuden und Zentralen, einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4, Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm,

- einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151,
- einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial,
- einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m.
Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34%
Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C

Nennweite DN 15

50,00 m

781.1.8.20

Rohrleitung Gewinderohr DN 20

Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch

Nennweite DN 20

850,00 m

781.1.8.30

Rohrleitung Gewinderohr DN 25

Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch

Nennweite DN 25

1150,00 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.40	<p>Rohrleitung Gewinderohr DN 32 Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 32</p>	1720,00	m	_____	_____
781.1.8.50	<p>Rohrleitung Gewinderohr DN 40 Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 40</p>	320,00	m	_____	_____
781.1.8.60	<p>Rohrleitung Stahlrohr DN 50 Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr DIN EN 10220-Standardreihe, verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, verlegen in Gebäuden und Zentralen, einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4, Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm, - einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß-bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C Nennweite: DN 50 Außendurchmesser x Wandstärke: 57 x 2,3 mm</p>	640,00	m	_____	_____
781.1.8.70	<p>Rohrleitung Stahlrohr DN 65 Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 65</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Außendurchmesser x Wandstärke: 76,1 x 2,6			
	620,00	m	_____	_____
781.1.8.80	Rohrleitung Stahlrohr DN 80			
	Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch			
	Nennweite DN 80			
	Außendurchmesser x Wandstärke: 88,9 x 2,9			
	360,00	m	_____	_____
781.1.8.90	Rohrleitung Stahlrohr DN 100			
	Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch			
	Nennweite DN 100			
	Außendurchmesser x Wandstärke: 108 x 2,9			
	150,00	m	_____	_____
781.1.8.100	Rohrleitung Stahlrohr DN 125			
	Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch			
	Nennweite DN 125			
	Außendurchmesser x Wandstärke: 133,0 x 3,6			
	206,00	m	_____	_____
781.1.8.110	Rohrleitung Stahlrohr DN 150			
	Rohrleitung wie vor beschrieben, jedoch			
	Nennweite DN 150			
	Außendurchmesser x Wandstärke: 133,0 x 3,6			
	325,00	m	_____	_____
781.1.8.120	Rohrbogen DN 15			
	Rohrbogen			
	in allen handelsüblichen Abwicklungen			
	für Rohrleitungen entsprechend DIN EN 10255			
	aus geschweißtem, schwarzen, mittelschweren			
	Gewinderohr, Normalwanddicke,			
	verbinden durch Schweißen, Ausführung			
	durch geprüfte Schweißer,			
	verlegen in Gebäuden und Zentralen,			
	einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4,			
	Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels			

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm, - einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß-bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C Nennweite: DN 15	30,00	St		
781.1.8.130	Rohrbogen DN 20 Rohrbogen wie vor beschrieben jedoch Nennweite DN 20	410,00	St		
781.1.8.140	Rohrbogen DN 25 Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 25	590,00	St		
781.1.8.150	Rohrbogen DN 32 Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 32	783,00	St		
781.1.8.160	Rohrbogen DN 40 Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 40	142,00	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.170

Rohrbogen DN 50

Rohrbogen
in allen handelsüblichen Abwicklungen
für Rohrleitungen entsprechend DIN EN 10220
aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr,
verbinden durch Schweißen, Ausführung
durch geprüfte Schweißer,

verlegen in Gebäuden und Zentralen,
einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4,
Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels
Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm,

- einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151,
- einschl. Schweiß-bzw. Löt- und Dichtungsmaterial,
- einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage

Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m.
Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34%
Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C

Nennweite: DN 50
Außendurchmesser: 57 mm

284,00 St

781.1.8.180

Rohrbogen DN 65

Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 65
Außendurchmesser: 76,1 mm

262,00 St

781.1.8.190

Rohrbogen DN 80

Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 80
Außendurchmesser: 88,9 mm

116,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.200	Rohrbogen DN 100 Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 100 Außendurchmesser: 108,0 mm	60,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.1.8.210	Rohrbogen DN 125 Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 125 Außendurchmesser: 133,0 mm	40,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.1.8.220	Rohrbogen DN 150 Rohrbogen wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 150 Außendurchmesser: 133,0 mm	40,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.1.8.230	T-Stück DN 15 T-Stück für Rohrleitungen entsprechend DIN EN10255 aus geschweißtem, schwarzen, mittelschweren Gewinderohr, Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, verlegen in Gebäuden und Zentralen, einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4, Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm, - einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß-bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol				
-------------	---	--	--	--	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß-bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage				
	Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C				
	Nennweite: DN 50 Außendurchmesser: 57 mm				
		48,00	St	_____	_____
781.1.8.290	T-Stück DN 65 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch				
	größte Anschlussnennweite: DN 65 Außendurchmesser: 76,1 mm				
		40,00	St	_____	_____
781.1.8.300	T-Stück DN 80 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch				
	größte Anschlussnennweite: DN 80 Außendurchmesser: 88,9 mm				
		32,00	St	_____	_____
781.1.8.310	T-Stück DN 100 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch				
	größte Anschlussnennweite: DN 100 Außendurchmesser: 108 mm				
		12,00	St	_____	_____
781.1.8.320	T-Stück DN 125 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch				
	größte Anschlussnennweite: DN 125				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Außendurchmesser: 133 mm				
		10,00	St	_____	_____
781.1.8.330	T-Stück DN 150 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 150 Außendurchmesser: 133 mm				
		4,00	St	_____	_____
781.1.8.340	Reduzierstück DN 20 Reduzierstück für Rohrleitungen entsprechend DIN EN 10255 aus geschweißtem, schwarzen, mittelschweren Gewinderohr, Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, verlegen in Gebäuden und Zentralen, einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4, Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm, - einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C größte Anschlussnennweite: DN 20				
		40,00	St	_____	_____
781.1.8.350	Reduzierstück DN 25 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 25				
		60,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.360	<p>Reduzierstück DN 32 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 32</p>	80,00	St	_____	_____
781.1.8.370	<p>Reduzierstück DN 40 Reduzierstück für Rohrleitungen entsprechend DIN 2458- Standardreihe aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr, verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, verlegen in Gebäuden und Zentralen, einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4, Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm, - einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß-bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. +3 °C, max. 50 °C größte Anschlussnennweite: DN 40 Außendurchmesser: 44,5 mm</p>	14,00	St	_____	_____
781.1.8.380	<p>Reduzierstück DN 50 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 50 Außendurchmesser: 57 mm</p>	30,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.390	<p>Reduzierstück DN 65 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>größte Anschlussnennweite: DN 65 Außendurchmesser: 76,1 mm</p>	30,00	St	_____	_____
781.1.8.400	<p>Reduzierstück DN 80 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>größte Anschlussnennweite: DN 80 Außendurchmesser: 88,9 mm</p>	18,00	St	_____	_____
781.1.8.410	<p>Reduzierstück DN 100 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>größte Anschlussnennweite: DN 100 Außendurchmesser: 108 mm</p>	8,00	St	_____	_____
781.1.8.420	<p>Reduzierstück DN 125 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>größte Anschlussnennweite: DN 125 Außendurchmesser: 133 mm</p>	10,00	St	_____	_____
781.1.8.430	<p>Reduzierstück DN 150 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>größte Anschlussnennweite: DN 150 Außendurchmesser: 133 mm</p>	8,00	St	_____	_____
781.1.8.440	<p>V-Flanschenpaar PN 10 DN 15 Vorschweißflanschenpaar DIN 2632, PN 10 aus Stahl, einschließlich Schrauben, Muttern, Dichtung, und</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Flanschverbindung herstellen, Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Nennweite DN 15	2,00	St	_____	_____
781.1.8.450	V-Flanschenpaar PN 10 DN 20 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 20	2,00	St	_____	_____
781.1.8.460	V-Flanschenpaar PN 10 DN 25 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 25	2,00	St	_____	_____
781.1.8.470	V-Flanschenpaar PN 10 DN 32 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 32	6,00	St	_____	_____
781.1.8.480	V-Flanschenpaar PN 10 DN 40 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 40	4,00	St	_____	_____
781.1.8.490	V-Flanschenpaar PN 10 DN 50 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 50	2,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.500	V-Flanschenpaar PN 10 DN 65 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 65	6,00	St	_____	_____
781.1.8.510	V-Flanschenpaar PN 10 DN 80 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 80	2,00	St	_____	_____
781.1.8.520	V-Flanschenpaar PN 10 DN 100 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 100	2,00	St	_____	_____
781.1.8.530	V-Flanschenpaar PN 10 DN 125 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 125	6,00	St	_____	_____
781.1.8.540	V-Flanschenpaar PN 10 DN 150 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 150	2,00	St	_____	_____
781.1.8.550	Blindflansch PN 10 DN 15 Blindflansch, Form B (glatte Ausführung) DIN 2527, PN 10, aus Stahl, einschl. Gegenflansch, Schrauben und Dichtung und Blindflanschverbindung herstellen,				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Nennweite DN 15	2,00	St	_____	_____
781.1.8.560	Blindflansch PN 10 DN 50 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 50	4,00	St	_____	_____
781.1.8.570	Blindflansch PN 10 DN 125 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 125	2,00	St	_____	_____
781.1.8.580	Luftgefäß für Rohre bis DN 65 Luftgefäß mit 2 Klöpperböden, aus schwarzem Stahlrohr, senkrecht mit Schweißanschluss mit Entlüftungsrohranschluß DN 15 und 3 m Entlüftungsleitung und Entlüftungshahn verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, verlegen in Gebäuden und Zentralen, einschl. Sandstrahlung nach DIN 55928 T4, Grundbeschichtung nach DIN 55928 T5 mittels Zinkstaubfarbe mindestens 0,04 mm, - einschließlich Korrosionsschutzanstrich nach AGI Q151, - einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. -2 °C, max. 50 °C				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Luftgefäß: für Rohrleitung bis DN 65 Durchmesser: 114,3 Länge: 300 mm	12,00	St	_____	_____
781.1.8.590	Luftgefäß für Rohre bis DN 150 Luftgefäß wie vor beschrieben, jedoch für Rohrleitung bis DN 150 Durchmesser: 273,0 Länge: 300 mm	12,00	St	_____	_____
781.1.8.600	Rohrleitung aus Edelstahl DN 15 Edelstahl Rohrleitungssystem aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088. Systemprüfzeichen vom DVGW: DW-8501AT2552 für Trinkwasserinstallationssysteme nach DIN EN 806, DIN 1988, geprüft nach DVGW Arbeitsblatt W 534: Ausgabe Mai Systemkomponenten: Edelstahl Systemrohre 1.4401 (Cr-Ni-Mo Stahl), geprüft nach DVGW Arbeitsblatt GW 541 und Werksnorm, erhöhter Molybdängehalt von mindestens 2,2%, mit zusätzlich innen geglätteter Schweißnaht, lösungsgeglüht und blankgeglüht zur Erhöhung der Korrosionssicherheit, frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen (LABS-frei bzw. silikonfrei), biegsam, Rohrenden hygienisch verschlossen, Betriebsbedingungen: - maximaler Betriebsdruck: 16 bar Nennweite: DN 15 Für die Montage der Rohrleitungssysteme ist die Montage- und Einbauanleitung des Herstellers zu beachten.				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. -2 °C, max. 50 °C	8,00	m	_____	_____
781.1.8.610	Rohrleitung aus Edelstahl DN 20 Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 20	342,00	m	_____	_____
781.1.8.620	Rohrleitung aus Edelstahl DN 25 Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 25	725,00	m	_____	_____
781.1.8.630	Rohrleitung aus Edelstahl DN 32 Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 32	416,00	m	_____	_____
781.1.8.640	Rohrleitung aus Edelstahl DN 40 Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor beschrieben, jedoch Nennweite: DN 40	98,00	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.650 **Rohrleitung aus Edelstahl DN 50**
Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 50

196,00 m

781.1.8.660 **Rohrleitung aus Edelstahl DN 65**
Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 65

225,00 m

781.1.8.670 **Rohrleitung aus Edelstahl DN 80**
Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 80

126,00 m

781.1.8.680 **Rohrleitung aus Edelstahl DN 100**
Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 100

88,00 m

781.1.8.690 **Rohrleitung aus Edelstahl DN 125**
Edelstahl Rohrleitungssystem wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite: DN 125

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		106,00	m	_____	_____
781.1.8.700	Rohrbogen aus Edelstahl DN 15 Rohrbogen passend zum zuvor genannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 15				
		4,00	St	_____	_____
781.1.8.710	Rohrbogen aus Edelstahl DN 20 Rohrbogen passend zum zuvor genannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 20				
		110,00	St	_____	_____
781.1.8.720	Rohrbogen aus Edelstahl DN 25 Rohrbogen passend zum zuvor genannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 25				
		220,00	St	_____	_____
781.1.8.730	Rohrbogen aus Edelstahl DN 32 Rohrbogen passend zum zuvor genannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 32				
		150,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.740 **Rohrbogen aus Edelstahl DN 40**

Rohrbogen passend zum zuvor genannten
Edelstahlrohr

Nennweite: DN 40

30,00 St

781.1.8.750 **Rohrbogen aus Edelstahl DN 50**

Rohrbogen passend zum zuvor genannten
Edelstahlrohr

Nennweite: DN 50

48,00 St

781.1.8.760 **Rohrbogen aus Edelstahl DN 65**

Rohrbogen passend zum zuvor genannten
Edelstahlrohr

Nennweite: DN 65

20,00 St

781.1.8.770 **Rohrbogen aus Edelstahl DN 80**

Rohrbogen passend zum zuvor genannten
Edelstahlrohr

Nennweite: DN 80

14,00 St

781.1.8.780 **Rohrbogen aus Edelstahl DN 100**

Rohrbogen passend zum zuvor genannten
Edelstahlrohr

Nennweite: DN 100

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		40,00	St	_____	_____
781.1.8.790	Rohrbogen aus Edelstahl DN 125 Rohrbogen passend zum zuvor genannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 125				
		32,00	St	_____	_____
781.1.8.800	T-Stück Edelstahl DN 15 T Stück passend zum zuvor genannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 15				
		2,00	St	_____	_____
781.1.8.810	T-Stück Edelstahl DN 20 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 20				
		4,00	St	_____	_____
781.1.8.820	T-Stück Edelstahl DN 25 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 25				
		8,00	St	_____	_____
781.1.8.830	T-Stück Edelstahl DN 32 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 32				
		24,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.840	T-Stück Edelstahl DN 40 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 40	22,00	St	_____	_____
781.1.8.850	T-Stück Edelstahl DN 50 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 50	26,00	St	_____	_____
781.1.8.860	T-Stück Edelstahl DN 65 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 65	30,00	St	_____	_____
781.1.8.870	T-Stück Edelstahl DN 80 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 80	16,00	St	_____	_____
781.1.8.880	T-Stück Edelstahl DN 100 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 100	10,00	St	_____	_____
781.1.8.890	T-Stück Edelstahl DN 125 T-Stück wie vor beschrieben, jedoch				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	größte Anschlussnennweite: DN 125				
		8,00	St	_____	_____
781.1.8.900	Reduzierstück Edelstahl DN 20 Reduzierstück passend zum vorgenannten Edelstahlrohr Nennweite: DN 20	6,00	St	_____	_____
781.1.8.910	Reduzierstück Edelstahl DN 25 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 25	16,00	St	_____	_____
781.1.8.920	Reduzierstück Edelstahl DN 32 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 32	24,00	St	_____	_____
781.1.8.930	Reduzierstück Edelstahl DN 40 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 40	12,00	St	_____	_____
781.1.8.940	Reduzierstück Edelstahl DN 50 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 50	8,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.950	Reduzierstück Edelstahl DN 65 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 65	10,00	St	_____	_____
781.1.8.960	Reduzierstück Edelstahl DN 80 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 80	8,00	St	_____	_____
781.1.8.970	Reduzierstück Edelstahl DN 100 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 100	8,00	St	_____	_____
781.1.8.980	Reduzierstück Edelstahl DN 125 Reduzierstück wie vor beschrieben, jedoch größte Anschlussnennweite: DN 125	4,00	St	_____	_____
781.1.8.990	V-Flanschenpaar PN 10 DN 15 Vorschweißflanschenpaar V4A, PN 10 aus Edelstahl, einschließlich Schrauben, Muttern, Dichtung, und Flanschverbindung herstellen, Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Nennweite DN 15	2,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.8.1000	V-Flanschenpaar PN 10 DN 20 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 20	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1010	V-Flanschenpaar PN 10 DN 25 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 25	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1020	V-Flanschenpaar PN 10 DN 32 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 32	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1030	V-Flanschenpaar PN 10 DN 40 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 40	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1040	V-Flanschenpaar PN 10 DN 50 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 50	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1050	V-Flanschenpaar PN 10 DN 65 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite DN 65	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1060	V-Flanschenpaar PN 10 DN 80 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 80	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1070	V-Flanschenpaar PN 10 DN 100 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 100	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1080	V-Flanschenpaar PN 10 DN 125 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 125	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1090	V-Flanschenpaar PN 10 DN 150 Vorschweißflanschenpaar wie vor beschrieben, jedoch Nennweite DN 150	2,00	St	_____	_____
781.1.8.1100	Luftgefäß für Rohre bis DN 100 Luftgefäß mit 2 Klöpperböden, aus Edelstahlrohr, senkrecht mit Schweißanschluss mit Entlüftungsrohranschluß DN 15 und 3 m Entlüftungsleitung und Entlüftungshahn verbinden durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer,				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, - einschl. Ausbessern der Schweiß- und Schadstellen nach Montage				
	Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m. Betriebsmedium Kaltwasser oder Wasser/Glykol 66/34% Betriebstemperaturen mind. -2 °C, max. 50 °C Luftgefäß: für Rohrleitung bis DN 100 Durchmesser: 114,3 Länge: 300 mm				
		6,00	St	_____	_____
781.1.8.1110	Einschweißmuffe R 1/2 Einschweißmuffe, R 1/2 Innengewinde, zur Aufnahme von Meßwertgebern und Anzeigen				
		180,00	St	_____	_____
781.1.8.1120	Einschweißmuffe R 3/4 Einschweißmuffe, R 3/4 Innengewinde, zur Aufnahme von Meßwertgebern und Anzeigen				
		140,00	St	_____	_____
781.1.8.1130	Rohrverschraubung R 1/2 Rohrverschraubung R 1/2, PN 10 in Durchgangsform aus Rotguss, flach dichtend, mit Gewindeanschluss				
		80,00	St	_____	_____
781.1.8.1140	Rohrverschraubung R 3/4 Rohrverschraubung R 3/4, PN 10 in Durchgangsform aus Rotguss, flach dichtend, mit Gewindeanschluss				
		60,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.1150	Rohrverschraubung R 1 Rohrverschraubung R 1, PN 10 in Durchgangsform aus Rotguss, flach dichtend, mit Gewindeanschluss	20,00	St	_____	_____
--------------	--	-------	----	-------	-------

781.1.8.1160	Rohrverschraubung R 1 1/4 Rohrverschraubung R 1 1/4, PN 10 in Durchgangsform aus Rotguss, flach dichtend, mit Gewindeanschluss	12,00	St	_____	_____
--------------	--	-------	----	-------	-------

781.1.8.1170	Isolier-Rohrschelle DN 15 Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser aus zweiteiliger Schraubrohrschelle, verzinkt, mit thermisch entkoppelten Rohrträgern und Druckverteilblech. Aufhängungen und Befestigungen, schwingungsfrei nach DIN 4109, Dämmwert = 18 dB(A), in feuerverzinkter Ausführung, einschl.: - Trägerklammern bei Montage an Stahlkonstruktion - Hakenkopfschraube bei Montage an Traverse - Metallspreizdübel bei Montage unter Betondecke oder ausbetonierter Trapezblechdecke - Kippdübel bei Montage unter Trapezblechdecke In Abstimmung mit dem AN Dämmung Nennweite des Rohres: DN 15 Rohraußendurchmesser: 21,3 mm Isolierstärke: 27 mm Fabrikat / Typ '.....' (vom Bieter auszufüllen)	25,00	St	_____	_____
--------------	--	-------	----	-------	-------

781.1.8.1180	Isolier-Rohrschelle DN 20 Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor beschrieben, jedoch				
--------------	---	--	--	--	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Nennweite des Rohres: DN 20 Rohraußendurchmesser: 26,9 mm Isolierstärke: 24 mm	425,00	St	_____	_____
781.1.8.1190	Isolier-Rohrschelle DN 25 Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor beschrieben, jedoch Nennweite des Rohres: DN 25 Rohraußendurchmesser: 33,7 mm Isolierstärke: 27 mm	575,00	St	_____	_____
781.1.8.1200	Isolier-Rohrschelle DN 32 Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor beschrieben, jedoch Nennweite des Rohres: DN 32 Rohraußendurchmesser: 42,4 mm Isolierstärke: 42 mm	910,00	St	_____	_____
781.1.8.1210	Isolier-Rohrschelle DN 40 Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor beschrieben, jedoch Nennweite des Rohres: DN 40 Rohraußendurchmesser: 48,3 mm Isolierstärke: 39 mm	160,00	St	_____	_____
781.1.8.1220	Isolier-Rohrschelle DN 50 Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor beschrieben, jedoch Nennweite des Rohres: DN 50 Rohraußendurchmesser: 57,0 mm Isolierstärke: 41 mm	320,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.1230

Isolier-Rohrschelle DN 65

Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite des Rohres: DN 65
Rohraußendurchmesser: 76,1 mm
Isolierstärke: 41 mm

310,00 St

781.1.8.1240

Isolier-Rohrschelle DN 80

Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite des Rohres: DN 80
Rohraußendurchmesser: 88,9 mm
Isolierstärke: 39 mm

180,00 St

781.1.8.1250

Isolier-Rohrschelle DN 100

Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite des Rohres: DN 100
Rohraußendurchmesser: 108,0 mm
Isolierstärke: 42 mm

80,00 St

781.1.8.1260

Isolier-Rohrschelle DN 125

Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite des Rohres: DN 125
Rohraußendurchmesser: 133,0 mm
Isolierstärke: 42 mm

100,00 St

781.1.8.1270

Isolier-Rohrschelle DN 150

Isolier-Rohrschelle für Klima-Kaltwasser wie vor
beschrieben, jedoch

Nennweite des Rohres: DN 150
Rohraußendurchmesser: 133,0 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Isolierstärke: 42 mm	170,00	St	_____	_____
781.1.8.1280	<p>Festpunkt Festpunkt für Rohrleitung aus Stahl oder Edelstahl, Festpunktkraft bis 4 kN, schallentkoppelt. schallentkoppelte Rohrleitungsfestpunkte bei Schallschutzanforderungen nach DIN 4109 und VDI 4100</p>	30,00	St	_____	_____
781.1.8.1290	<p>Bohrung für DN 15 - DN 32 Bohrung an Decken und Wänden herstellen, für Isolier-Rohrschelle. einschließlich Einmessen, Vorhalten des Bohrgerätes und Lieferung geeigneter bauaufsichtlich zugelassener Dübel und der Stockschraube. Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk bzw. Tragetraverse in Leichtbauwänden zur Befestigung der Rohrleitungshalterungen am Baukörper Bohrung für Isolierrohrschelle für Stahlrohr DN 15 bis DN 32</p>	3870,00	St	_____	_____
781.1.8.1300	<p>Bohrung für DN 40 - DN 80 Bohrung für Isolierrohrschelle wie vor beschrieben, jedoch für Stahlrohr DN 40 bis DN 80</p>	1940,00	St	_____	_____
781.1.8.1310	<p>Bohrung für DN 100 - DN 150 Bohrung für Isolierrohrschelle wie vor beschrieben, jedoch für Stahlrohr DN 100 bis DN 150</p>	680,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.8.1320

Druckschlauch DN 50

Druckschlauch, Edelstahl 1.4541,
mit einfacher Edelstahldrahtumflechtung 1.4301,
geschweißt, beiderseits Losflanschverbindung
nach DIN 2501, PN 10/16 und Vorschweißbördel
Edelstahl 1.4541
DN 50
Länge: 500 mm

2,00 St

781.1.8.1330

Druckschlauch DN 65

Druckschlauch wie vor beschrieben, jedoch

DN 65
Länge: 500 mm

4,00 St

781.1.8.1340

Flexibler Panzerschlauch DN 15

Flexibler Panzerschlauch DN 15

aus synthetischem Gummi, außen durch
Stahlgeflecht aus verzinktem Stahldraht
verstärkt.
Einsatz als flexible Verbindungleitung, gleichzeitig
zur Kompensation von Dehnungen und
Schwingungen für Umlüfter-Rohrleitungs-
Verbindungen
TÜV-geprüft

Temperaturbereich
-15 bis +100°C bei 16 bar

Biegeradius
mind. 3-facher Außendurchmesser

Standard-Länge 500 mm

Werksseitige Isolierung für Einsatz als
Kältemittel-Leitung.
für Kaltwasser, auch für Ethylen-Glykol-Wasser-
Gemisch (ca.34% Frostschutzanteil) geeignet
und
zugelassen.

inkl. Zubehör
Anschlußnippel, beiderseits Außengewinde inkl.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Übergangsstücke auf Stahlrohr				
	Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		2,00	St	_____	_____
781.1.8.1350	Flexibler Panzerschlauch DN 20 Flexibler Panzerschlauch wie vor beschrieben, jedoch DN 20	112,00	St	_____	_____
781.1.8.1360	Flexibler Panzerschlauch DN 25 Flexibler Panzerschlauch wie vor beschrieben, jedoch DN 25	112,00	St	_____	_____
781.1.8.1370	Flexibler Panzerschlauch DN 32 Flexibler Panzerschlauch wie vor beschrieben, jedoch DN 32	24,00	St	_____	_____
781.1.8.1380	Flexibler Panzerschlauch DN 40 Flexibler Panzerschlauch wie vor beschrieben, jedoch DN 40	2,00	St	_____	_____
781.1.8	Rohrleitungen und Zubehör			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9 Armaturen und Zubehör

781.1.9.10

Absperrklappen DN 40

Weichdichtende zentrische Absperrklappe
Einteiliges Gehäuse mit
Gewindeflanschaugen Sphäroguss EN GJS 400
15
Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus
EPDM XU
oder Nitril K Ringbalg
für einfachste Materialauswahl,
Welle nicht im Kontakt mit dem Medium,
als Endarmatur einsetzbar, beidseitig
abflanschbar, voll isolierbar nach EnEv, mit
integrierter
Taupunktsperre, für den Einsatz bei
-10 bis +130°C,
Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 13% Cr
(1.4029),
Scheibe aus rostfreiem Stahl Typ 18 12 (1.4301),
Wellendichtung elastisch
weichdichtend, mit Rastenhandhebel Silikonfrei,
wartungsfrei mit Außenanstrich
orange (RAL2002). Konstruiert,
gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach
Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23 EG.
Hersteller

zusätzlich mit Gegenflanschen, Dichtungen und
Verbindungsmaterial.

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 40

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

23,00 St

781.1.9.20

Absperrklappen DN 50

Flanschen-Absperrklappen, wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 50

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	21,00	St	_____	_____
781.1.9.30	Absperrklappen DN 65 Flanschen-Absperrklappen, wie vor beschrieben, jedoch Nenndruck PN 10 Nennweite DN 65 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	23,00	St	_____	_____
781.1.9.40	Absperrklappen DN 80 Flanschen-Absperrklappen, wie vor beschrieben, jedoch Nenndruck PN 10 Nennweite DN 80 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	39,00	St	_____	_____
781.1.9.50	Absperrklappen DN 100 Flanschen-Absperrklappen, wie vor beschrieben, jedoch Nenndruck PN 10 Nennweite DN 100 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	19,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.60

Absperrklappen DN 125

Flanschen-Absperrklappen, wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 125

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

44,00 St

781.1.9.70

Absperrklappen DN 150

Flanschen-Absperrklappen, wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 150

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

35,00 St

781.1.9.80

Absperrventil DN 15

Absperrventil,

Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik mit Handrad, Drosselkegel, Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung, geschützter innenliegender Hubbegrenzung und Isolierkappe mit Taupunktsperre, Kompakt-Drosselkegel voll EPDM- ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung, wartungsfrei, voll isolierbar nach HeizAnIV, nichtdrehende Spindel aus 1.4021 mit geschütztem, außenliegendem Gewinde, mit Außenanstrich blau (ähnlich RAL 5002), konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23 EG

Gehäuseausführung: Durchgangsgehäuse
Massnorm: EN 558-1/14 ISO 5752/14
(Kurzbaulänge)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Handradbewegung: nicht steigend
 Abdichtung im Durchgang: weichdichtend
 Rohrverbindungsausführung: Flanschausführung
 Spindelabdichtung: Profildichtring
 Gehäusewerkstoff (EN Norm): JL 1040
 Gehäusewerkstoff: Grauguss
 Nenndruck: PN 10
 Temperatur max: 120 °C
 Temperatur min: -10 °C
 Gehäuse/Oberteildichtungsverbindung: keine
 (einteiliges Gehäuse),
 zusätzlich mit Gegenflanschen, Dichtungen und
 Verbindungsmaterial,

für Betriebsmedium Wasser/ Glykol,
 Betriebstemperatur -10 °C bis 51 °C.

Nenndruck PN 10
 Nennweite DN 15

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

	4,00	St	_____	_____
--	------	----	-------	-------

781.1.9.90

Absperrventil DN 20

Absperrventil, wie vor beschrieben, jedoch

Nenndruck PN 10
 Nennweite DN 20

Hersteller/Typ:
 '.....'
 (vom Bieter einzutragen)

	52,00	St	_____	_____
--	-------	----	-------	-------

781.1.9.100

Absperrventil DN 25

Absperrventil, wie vor beschrieben, jedoch

Nenndruck PN 10
 Nennweite DN 25

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	<p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	126,00	St	_____	_____
781.1.9.110	<p>Absperrventil DN 32 Absperrventil, wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenndruck PN 10 Nennweite DN 32</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	22,00	St	_____	_____
781.1.9.120	<p>Schmutzfänger DN 65 Schmutzfänger mit Flanschanschluß in Schrägsitzform, für Betriebsmedium Wasser/ Glykol, Betriebstemperatur -2 °C bis 51 °C Gehäuse aus Gußeisen GG-25, mit Normalsieb, geeignet für diffusionsdichte Dämmung, zusätzlich: mit Gegenflanschen, Dichtungen und Verbindungsmaterial</p> <p>Nenndruck PN 10 Nennweite DN 65</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2,00	St	_____	_____
781.1.9.130	<p>Schmutzfänger DN 80 Schmutzfänger mit Flanschanschluß in Schrägsitzform,</p> <p>Nenndruck PN 10 Nennweite DN 80</p> <p>Hersteller/Typ:</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	'.....' (vom Bieter einzutragen)				
		4,00	St	_____	_____
781.1.9.140	Schmutzfänger DN 100 Schmutzfänger mit Flanschanschluß in Schrägsitzform, Nenndruck PN 10 Nennweite DN 100 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	4,00	St	_____	_____
781.1.9.150	Schmutzfänger DN 125 Schmutzfänger mit Flanschanschluß in Schrägsitzform, Nenndruck PN 10 Nennweite DN 125 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	5,00	St	_____	_____
781.1.9.160	Schmutzfänger DN 150 Schmutzfänger mit Flanschanschluß in Schrägsitzform, Nenndruck PN 10 Nennweite DN 150 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	8,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.170

Rückschlagventil DN 20

Einklemm-Rückschlagventil,
dichtschießend, weichdichtend.
für Betriebsmedium Wasser / Glykol
Betriebstemperatur -2 °C bis 51 °C
Gehäuse aus Sondermessing,
Ventilplatte aus 1.4571
geeignet für diffusionsdichte Dämmung,
zusätzlich: Gegenflansche, Dichtung und
Verbindungsmaterial

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 20

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

29,00 St

781.1.9.180

Rückschlagventil DN 25

Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 25

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

24,00 St

781.1.9.190

Rückschlagventil DN 32

Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 32

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

5,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.200	<p>Rückschlagventil DN 40 Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenndruck PN 16 Nennweite DN 40</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	3,00	St	_____	_____
-------------	---	------	----	-------	-------

781.1.9.210	<p>Rückschlagventil DN 50 Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenndruck PN 10 Nennweite DN 50</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	1,00	St	_____	_____
-------------	---	------	----	-------	-------

781.1.9.220	<p>Rückschlagventil DN 65 Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenndruck PN 10 Nennweite DN 65</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2,00	St	_____	_____
-------------	---	------	----	-------	-------

781.1.9.230	<p>Rückschlagventil DN 80 Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben, jedoch</p> <p>Nenndruck PN 10</p>				
-------------	---	--	--	--	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Nennweite DN 80

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

4,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.9.240

Rückschlagventil DN 100
Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 100

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

4,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.9.250

Rückschlagventil DN 125
Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben,
jedoch
Gehäuse aus Grauguss,
Ventilkegel aus 1.4006

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 125

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

5,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.9.260

Rückschlagventil DN 150
Einklemm-Rückschlagventil wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 150

Hersteller/Typ:
'.....'

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(vom Bieter einzutragen)

8,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.9.270

Kugelhahn DN 15

Kugelhahn
aus entzinkfreiem, korrosionsbeständigen
Warmpressmessing,
mit langer Spindel, geeignet für diffusionsdichte
Dämmung,
für Betriebsmedium Wasser / Glykol
Betriebstemperatur -2 °C bis 51 °C
Einschliesslich Verschraubungen und
Dichtmaterial,

Nenndruck PN 10,
Nennweite DN 15

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

781.1.9.280

Kugelhahn DN 20

Kugelhahn, wie vor beschrieben, jedoch

Nenndruck PN 10,
Nennweite DN 20

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

223,00	St	_____	_____
--------	----	-------	-------

781.1.9.290

Kugelhahn DN 25

Kugelhahn, wie vor beschrieben, jedoch

Nenndruck PN 10,
Nennweite DN 25

Hersteller/Typ:
'.....'

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(vom Bieter einzutragen)

252,00 St

781.1.9.300

Kugelhahn DN 32

Kugelhahn, wie vor beschrieben, jedoch

Nenndruck PN 10,
Nennweite DN 32

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

44,00 St

781.1.9.310

Schnellentlüfter

Automatischer Schnellentlüfter 3/8 Zoll zur
permanenten
automatischen Entlüftung von Kälteanlagen mit
fertig

eingedichteter Absperreinrichtung und
Feinsiebeinsatz.

Material:

entzinkungsfreies Messing, Rotguss
oder gleichwertig

Betriebsdruck: max. 10 bar

Betriebstemperatur: max. 120 °C

für Betriebsmedium Wasser / Glykol

Betriebstemperatur -2 °C bis 51 °C

Komplett einschliesslich aller erforderlichen
Montagehilfsmaterialien, Übergangsformstücken
liefern

und montieren.

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

250,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.320

Gummi-Kompensator DN 40

Gummi-Kompensator
Bewegungsaufnahme in Kälteanlagen, für
Kaltwasseranschlüsse an vibrierende Maschinen
oder
Maschinenteile.
Mit Flanschanschluß, ausgerüstet mit:
Längenbegrenzern allseitig beweglich, in
Gummibuchsen
und Tellerfedern, schwingungsreduziert gelagert.
Flansche aus Stahl St 27-2 mit
Oberflächenschutz aus
Tauchlack, Gummibalg in hochflexibler
Ausführung.
Geeignet für Kaltwasser sowie Glykollösungen
(35 %).
Eignungsnachweis für Glykollösungen ist durch
AN zu
erbringen.
Einschl. Gegenflansche, Schrauben aus
nichtrostendem
Stahl sowie Dichtungen.

Nenndruck PN 10
Nennweite DN 40

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

	2,00	St	_____	_____
--	------	----	-------	-------

781.1.9.330

Gummi-Kompensator DN 65

Gummi-Kompensator
Nenndruck PN 10
Nennweite DN 65

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

	2,00	St	_____	_____
--	------	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.340 **Gummi-Kompensator DN 125**

Gummi-Kompensator
Nenndruck PN 10
Nennweite DN 125

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

24,00	St	_____	_____
-------	----	-------	-------

781.1.9.350 **Gummi-Kompensator DN 150**

Gummi-Kompensator
Nenndruck PN 10
Nennweite DN 150

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

24,00	St	_____	_____
-------	----	-------	-------

781.1.9.360 **Entleerungshahn DN 15**

Entleerungshahn R 1/2 Zoll
aus MS mit Stopfbuchsenanschluß,
Schlauchanschlußgewinde mit Kette,
Kappe und Dichtung sowie Schlüssel
einschliesslich Verschraubungen und
Dichtmaterial,

80,00	St	_____	_____
-------	----	-------	-------

781.1.9.370 **Entleerungshahn DN 20**

Entleerungshahn R 3/4 Zoll
aus MS mit Stopfbuchsenanschluß,
Schlauchanschlußgewinde mit Kette,
Kappe und Dichtung sowie Schlüssel
einschliesslich Verschraubungen und
Dichtmaterial,

60,00	St	_____	_____
-------	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.380	Entleerungshahn DN 25 Entleerungshahn R 1 Zoll aus MS mit Stopfbuchsenanschluß, Schlauchanschlußgewinde mit Kette, Kappe und Dichtung sowie Schlüssel einschliesslich Verschraubungen und Dichtmaterial,	25,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.1.9.390	Entleerungshahn DN 32 Entleerungshahn R 1 1/4 Zoll aus MS mit Stopfbuchsenanschluß, Schlauchanschlußgewinde mit Kette, Kappe und Dichtung sowie Schlüssel einschliesslich Verschraubungen und Dichtmaterial,	10,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.1.9.400	3-Wegekugelhahn DN 25 3-Wegekugelhahn aus Edelstahl Temperatur : -20 bis 180 °C max PN 63 Gehäuse aus Edelstahl 1.4408 Einschraubmuffe aus Edelstahl 1.4408 Kugel aus Edelstahl 1.4401 Kugelabdichtungen PTFE Spindel aus Edelstahl 1.4401 Spindeldichtungen PTFE Handhebel aus Edelstahl 1.4408 Anschluß 1 Zoll einschließlich Verschraubungen und Dichtmaterial Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	74,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.410

Füllarmatur

Füllarmatur,

für Kühlwasser im geschlossenen System,
Betriebsmedium: Wasser,
in Grad C 6/12,
mit Druckmeßgeräteanschluß,
einschliesslich Verschraubungen und
Dichtmaterial,
DN 25.

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

4,00 St

781.1.9.420

Abgleichventil DN 40

Abgleichventil DN 40

als Strangregulier- und Abgleichventil (nicht
dichtschießend) mit eingebautem
Durchflussmengenmesser, mit direkter Anzeige
der eingestellten Durchflussmenge in
Liter/Minute. Geringer Druckverlust, Messteil mit
Schwebekörper und Gegenfeder. Einstellskala in
Bypassform und absperrbar. Wartung bei vollem
Betriebsdruck möglich. Montage eines Füll- oder
Entleerungshahns möglich. Messwerte am
Schauglas ohne Tabellen, Diagramme und
Messgeräte direkt einstell- und ablesbar.
Messgenauigkeit +/- 5% vom Istwert.
Material Gehäuse: Grauguss
Material Messkörper: Messing
Material Innenteile: rostfreier Stahl und Kunststoff
Material Sichtglas: wärmebeständiger,
schlagfester Kunststoff
Material Dichtungen: EPDM
Betriebstemperatur: TB 100 °C
Betriebsdruck: PB 16 bar
Flanschanschluss,
zusätzlich mit Gegenflanschen, Dichtungen und
Verbindungsmaterial.

Volumenstrom: 8 - 12 m3/h,

Nenngröße DN 40

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	3,00	St	_____	_____
781.1.9.430	Abgleichventil DN 65 Abgleichventil DN 65, wie vor beschrieben, jedoch Volumenstrom: 10 - 15 m3/h, Nenngröße DN 65 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1,00	St	_____	_____
781.1.9.440	Abgleichventil DN 80 Abgleichventil DN 80, wie vor beschrieben, jedoch Volumenstrom: 14 - 17 m3/h, Nenngröße DN 80 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1,00	St	_____	_____
781.1.9.450	Abgleichventil DN 150 Abgleichventil DN 150, wie vor beschrieben, jedoch Volumenstrom: 47 - 58m3/h, Nenngröße DN 150 Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.460

Regulier- und Abgleichventil DN 15

Regulier- und Abgleichventil DN 15
mit 2 Stück Messstutzen und Entleerungsventil,
einschl. Verschraubungen und Dichtmaterial.
Nenndruck PN 10
Nennweite DN 15

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.9.470

Regulier- und Abgleichventil DN 20

Regulier- und Abgleichventil wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10

Nennweite DN 20

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

72,00 St

781.1.9.480

Regulier- und Abgleichventil DN 25

Regulier- und Abgleichventil wie vor beschrieben,
jedoch

Nenndruck PN 10

Nennweite DN 25

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

79,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.490	Regulier- und Abgleichventil DN 32				
-------------	---	--	--	--	--

Regulier- und Abgleichventil DN 32
Nenndruck PN 10
Nennweite DN 32

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

		18,00	St	_____	_____
--	--	-------	----	-------	-------

781.1.9.500	dynamischer Volumenstromregler DN 80				
-------------	---	--	--	--	--

Volumenstromregler DN 80
dynamischer, automatisch arbeitender
Volumenstromregler
ohne Fremdenergie in Kompaktbauweise aus
korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem
Warmpressmessing, PN 25, Medientemperatur
bis 120 °C,
mit innenliegendem direkt regelndem
Differenzdruckregler für die automatische
Begrenzung des max. Volumenstromes auf einen
gemäß Montageplanung werkseitig eingestellten
Sollwert, unabhängig vom anstehenden
Differenzdruck.
Mit austauschbarem Regeleinsatz aus Polyoxytal
und hydriertem Nitrilgummi, oder gleichwertig,
Feder aus Edelstahl, Gewindeanschluss,
komplett mit Verschraubung für Innen- oder
Außengewinde, Tüllen, Absperrkugelhahn und
Dichtungsmaterial, geeignet für beliebige
Montagelagen.
Regelbereiche für:
- Volumenstrom: 1,2 m³/h
- Regelbereich: 18 - 120 kPa
Nenngröße DN 80

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

		2,00	St	_____	_____
--	--	------	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.510 **dynamischer Volumenstromregler DN 100**

Regelbereiche für:
- Volumenstrom: 1,2 m³/h
- Regelbereich: 18 - 120 kPa
Nenngröße DN 100

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

781.1.9.520 **Überströmventil DN 25**

Überströmventil DN 25
federbelastetes Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil. Sollwert für den Überströmdruck einstellbar.
Gehäuse Werkstoff Messing/Rotguss, PN 10, max. 100 °C,
einschl. Verschraubungen und Dichtmaterial.
Nenngröße DN 25

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

781.1.9.530 **Überströmventil DN 65**

Überströmventil DN 65
federbelastetes Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil. Sollwert für den Überströmdruck einstellbar.
Gehäuse Werkstoff GGS, PN 10, max. 100 °C,
zusätzlich mit Gegenflanschen, Dichtungen und Verbindungsmaterial.
Nenngröße DN 65

Hersteller/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.9.540	<p>Überströmventil DN 80 Überströmventil DN 80 federbelastetes Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil. Sollwert für den Überströmdruck einstellbar. Gehäuse Werkstoff GGS, PN 10, max. 100 °C, zusätzlich mit Gegenflanschen, Dichtungen und Verbindungsmaterial. Nenngröße DN 80</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	1,00	St	_____	_____
-------------	---	------	----	-------	-------

781.1.9.550	<p>Überströmventil DN 100 Überströmventil DN 100 federbelastetes Ventil öffnet bei steigendem Druck vor dem Ventil. Sollwert für den Überströmdruck einstellbar. Gehäuse Werkstoff GGS, PN 10, max. 100 °C, zusätzlich mit Gegenflanschen, Dichtungen und Verbindungsmaterial. Nenngröße DN 100</p> <p>Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)</p>	2,00	St	_____	_____
-------------	--	------	----	-------	-------

781.1.9.560	<p>Durchgangsventil DN 15 Durchgangsventil zum hydraulischen Abgleich mit Durchflußmessung mit dem Prinzip eines Schwimmkörpers mit Gegenfeder.</p> <p>Material Gehäuse: Messing Innenteile: rostfreier Stahl, Messing und Kunststoff Sichtglas: wärmebeständiger Kunststoff Dichtung EPDM</p> <p>Temperatur max 100°C Betriebsdruck: max 10 bar</p>				
-------------	---	--	--	--	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	DN 15 Messbereich 2 - 8 l/min kvs: 1,95 m3/h				
	Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1,00	St	_____	_____
781.1.9.570	Durchgangsventil DN 20 Durchgangsventil wie vor beschrieben, jedoch				
	DN 20 Messbereich 4 - 15 l/min kvs: 3,3 m3/h				
	Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		3,00	St	_____	_____
781.1.9.580	Durchgangsventil DN 25 Durchgangsventil wie vor beschrieben, jedoch				
	DN 25 Messbereich 6 - 20 l/min kvs: 5,1 m3/h				
	Hersteller/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		33,00	St	_____	_____
781.1.9.590	Durchgangsventil DN 32 Durchgangsventil wie vor beschrieben, jedoch				
	DN 32 Messbereich 20 - 70 l/min kvs: 17 m3/h				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Hersteller/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

2,00 St

Medienverbrauchserfassung Kaltwasser

Der hydraulische bzw. elektrische (bei Elektrozählern) Einbau der Zähler erfolgt bauseits. Die nachstehenden Positionen verstehen sich als Lieferpositionen.

781.1.9.600

Wärmemengenzähler Nenndurchfluss bis 10,0 m³/h, beglaubigt

Wärmezähler, mit Beglaubigung, für Medium Kühlwasser, Nenndurchfluss in m³/h bis 10,0, Rohrennweite

'.....', höchster Arbeitsdruck des Mediums in kPa 16, Strömungsgeschwindigkeit in m/s '.....',

Nennspannung in V AC 230, Schutzart IP 54 DIN EN 60529.mit digitalem Messsignal buskompatibel nach DIN EN 1434-3 M-Bus, einschl. Messwertaufnehmer für Durchfluss und Temperatur, einschl. Schutzrohre (Tauchhülsen) und Leitungen für Messwertaufnehmer. Einschl. Anschluss aller elektrischen Leitungen zwischen Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschl. Montage und Rechenwerk, Volumenmessteil und Tauchhülsen nur liefern.

Hersteller / Typ

'.....'

vom Bieter einzutragen

19,00 St

Medienverbrauchserfassung Sole

Der hydraulische bzw. elektrische (bei Elektrozählern) Einbau der Zähler erfolgt bauseits. Die nachstehenden Positionen verstehen sich als Lieferpositionen.

Die Zähler sind für ein energetisches Monitoring, eine Abrechnung auf Grund der gemessenen Energiemengen soll nicht erfolgen.

Für den Wärmeträger "Sole" muss eine kundenspezifische Sonderparametrierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

erfolgen. Vom AN sind im Rahmen der Werkstatt- und Montageplanung die Stoffdaten für Sole vom AG bestätigen zu lassen. Die Bestellung der WMZ erfolgt auf Grundlage der abgestimmten Stoffdaten des AN!

781.1.9.610

Wärmemengenzähler Sole Messbereich von 0 bis 1,5 m³/h

Wärmemengenzähler für Sole bestehend aus den wesentlichen Komponenten Durchflussmesser, Messumformer, Rechenwerk und Temperaturfühler.

Magnetisch Induktiver Durchflussmesser
Kompakte Ausführung

Nennweite

Anschluss

Einbaulänge

Flanschmaterial

Messstofftemperatur

Gehäuse

Auskleidung

Elektroden

Spulenisoliationsklasse

Schutzart

Einbau Bedienungsanleitung.

Kalibrierung

Lackierung

AUSLEGUNGSDATEN Durchflussmesser

Messstoff

Dichte

Temperatur (Dichte)

Messbereich

max. Druckverlust:

geplantes Fabrikat Durchflussmesser: Krohne

geplanter Typ: OPTIFLUX 4100 C

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Durchfluss-Messumformer

Kompakte Ausführung (0°)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Leerrohrerkennung, Leitfähigkeitsmessung

Kostenlose Software

Messunsicherheit

Hilfsenergie

Kabelverschraubung

Bedienungsanleitung

Programmierung

Prozessdiagnostik

Gasblasen, Elektrodenfunktion,

Temperaturanzeige

Messumformergehäuse

Kommunikation

1. Stromausgang

2. Puls- / Statusausgang

3. Statusausgang

AUSLEGUNGSDATEN Messumformer

Impulsausgang 1

Stromausgang 1

Anzeige

geplantes Fabrikat Messumformer: Krohne

geplanter Typ: IFC 100 C

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Rechenwerk

Modulares Rechenwerk für Wärme- und

Kälteenergie mit LCD-Anzeige für Wandmontage

Spannungsversorgung:

Temperaturmessbereich:

Temperaturfühler:

Durchflusseingang:

Steckbare Kartenmodule:

geplantes Fabrikat Rechenwerk: Krohne

geplanter Typ: Calec EM

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Einschl. Zubehör
2 Stk. Widerstandstemperturfühler 4-Leiter
Pt100, Einbaulänge 120mm Nennlänge 140mm,
Durchmesser Schutzrohr 7,5 x 6,5 mm,
Genauigkeit Klasse A, in gepaarter Ausführung.
2 Stk. passende Tauchhülsen aus Edelstahl
1.4571 für Widerstandstemperturfühler.

Einschl. kundenspezifischer
Sonderparametrierung, Anschluss aller
elektrischen Leitungen zwischen
Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschl.
Montage und Rechenwerk, Volumenmessteil und
Tauchhülsen nur liefern.

4,00 St

781.1.9.620

Wärmemengenzähler Sole Messbereich von 0 bis 5,5 m3/h

Wärmemengenzähler für Sole bestehend aus
den wesentlichen Komponenten
Durchflussmesser, Messumformer, Rechenwerk
und Temperaturfühler.

Magnetisch Induktiver Durchflussmesser
Kompakte Ausführung
Nennweite
Anschluss
Einbaulänge
Flanschmaterial
Messstofftemperatur
Gehäuse
Auskleidung
Elektroden
Spulenisoliationsklasse
Schutzart
Einbau Bedienungsanleit.
Kalibrierung
Lackierung

AUSLEGUNGSDATEN Durchflussmesser

Messstoff
Dichte
Temperatur (Dichte)
Messbereich
max. Druckverlust:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

geplantes Fabrikat Durchflussmesser: Krohne
geplanter Typ: OPTIFLUX 4100 C
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Durchfluss-Messumformer
Kompakte Ausführung (0°)
Leerrohrerkennung, Leitfähigkeitsmessung
Kostenlose Software
Messunsicherheit
Hilfsenergie
Kabelverschraubung
Bedienungsanleitung
Programmierung
Prozessdiagnostik
Gasblasen, Elektrodenfunktion,
Temperaturanzeige
Messumformergehäuse
Kommunikation
1. Stromausgang
2. Puls- / Statusausgang
3. Statusausgang

AUSLEGUNGSDATEN Messumformer
Impulsausgang 1
Stromausgang 1
Anzeige

geplantes Fabrikat Messumformer: Krohne
geplanter Typ: IFC 100 C
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Rechenwerk
Modulares Rechenwerk für Wärme- und
Kälteenergie mit LCD-Anzeige für Wandmontage

Spannungsversorgung:
Temperaturmessbereich:
Temperaturfühler:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Durchflusseingang:
Steckbare Kartenmodule:

geplantes Fabrikat Rechenwerk: Krohne
geplanter Typ: Calec EM
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Einschl. Zubehör
2 Stk. Widerstandstemperaturfühler 4-Leiter
Pt100, Einbaulänge 120mm Nennlänge 140mm,
Durchmesser Schutzrohr 7,5 x 6,5 mm,
Genauigkeit Klasse A, in gepaarter Ausführung.
2 Stk. passende Tauchhülsen aus Edelstahl
1.4571 für Widerstandstemperaturfühler.

Einschl. kundenspezifischer
Sonderparametrierung, Anschluss aller
elektrischen Leitungen zwischen
Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschl.
Montage und Rechenwerk, Volumenmessteil und
Tauchhülsen nur liefern.

2,00 St

781.1.9.630

Wärmemengenzähler Sole Messbereich von 0 bis 15 m3/h

Wärmemengenzähler für Sole bestehend aus
den wesentlichen Komponenten
Durchflussmesser, Messumformer, Rechenwerk
und Temperaturfühler.

Magnetisch Induktiver Durchflussmesser
Kompakte Ausführung
Nennweite
Anschluss
Einbaulänge
Flanschmaterial
Messstofftemperatur
Gehäuse
Auskleidung
Elektroden
Spulenisoliationsklasse

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Schutzart
Einbau Bedienungsanleit.
Kalibrierung
Lackierung

AUSLEGUNGSDATEN Durchflussmesser

Messstoff
Dichte
Temperatur (Dichte)
Messbereich
max. Druckverlust:

geplantes Fabrikat Durchflussmesser: Krohne
geplanter Typ: OPTIFLUX 4100 C
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Durchfluss-Messumformer
Kompakte Ausführung (0°)
Leerrohrerkennung, Leitfähigkeitsmessung
Kostenlose Software
Messunsicherheit
Hilfsenergie
Kabelverschraubung
Bedienungsanleitung
Programmierung
Prozessdiagnostik
Gasblasen, Elektrodenfunktion,
Temperaturanzeige
Messumformergehäuse
Kommunikation
1. Stromausgang
2. Puls- / Statusausgang
3. Statusausgang

AUSLEGUNGSDATEN Messumformer

Impulsausgang 1
Stromausgang 1
Anzeige

geplantes Fabrikat Messumformer: Krohne
geplanter Typ: IFC 100 C
oder gleichwertig

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Rechenwerk
Modulares Rechenwerk für Wärme- und
Kälteenergie mit LCD-Anzeige für Wandmontage

Spannungsversorgung:
Temperaturmessbereich:
Temperaturfühler:
Durchflusseingang:
Steckbare Kartenmodule:

geplantes Fabrikat Rechenwerk: Krohne
geplanter Typ: Calec EM
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Einschl. Zubehör
2 Stk. Widerstandstemperaturfühler 4-Leiter
Pt100, Einbaulänge 120mm Nennlänge 140mm,
Durchmesser Schutzrohr 7,5 x 6,5 mm,
Genauigkeit Klasse A, in gepaarter Ausführung.
2 Stk. passende Tauchhülsen aus Edelstahl
1.4571 für Widerstandstemperaturfühler.

Einschl. kundenspezifischer
Sonderparametrierung, Anschluss aller
elektrischen Leitungen zwischen
Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschl.
Montage und Rechenwerk, Volumenmessteil und
Tauchhülsen nur liefern.

1,00 St

781.1.9.640

**Wärmemengenzähler Sole Messbereich von 0 bis
19,5 m3/h**

Wärmemengenzähler für Sole bestehend aus
den wesentlichen Komponenten
Durchflussmesser, Messumformer, Rechenwerk
und Temperaturfühler.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Magnetisch Induktiver Durchflussmesser
Kompakte Ausführung
Nennweite
Anschluss
Einbaulänge
Flanschmaterial
Messstofftemperatur
Gehäuse
Auskleidung
Elektroden
Spulenisoliationsklasse
Schutzart
Einbau Bedienungsanleit.
Kalibrierung
Lackierung

AUSLEGUNGSDATEN Durchflussmesser
Messstoff
Dichte
Temperatur (Dichte)
Messbereich
max. Druckverlust:

geplantes Fabrikat Durchflussmesser: Krohne
geplanter Typ: OPTIFLUX 4100 C
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Durchfluss-Messumformer
Kompakte Ausführung (0°)
Leerrohrerkennung, Leitfähigkeitsmessung
Kostenlose Software
Messunsicherheit
Hilfsenergie
Kabelverschraubung
Bedienungsanleitung
Programmierung
Prozessdiagnostik
Gasblasen, Elektrodenfunktion,
Temperaturanzeige
Messumformergehäuse
Kommunikation
1. Stromausgang

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

2. Puls- / Statusausgang
3. Statusausgang

AUSLEGUNGSDATEN Messumformer

Impulsausgang 1
Stromausgang 1
Anzeige

geplantes Fabrikat Messumformer: Krohne

geplanter Typ: IFC 100 C

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Rechenwerk

Modulares Rechenwerk für Wärme- und
Kälteenergie mit LCD-Anzeige für Wandmontage

Spannungsversorgung:

Temperaturmessbereich:

Temperaturfühler:

Durchflusseingang:

Steckbare Kartenmodule:

geplantes Fabrikat Rechenwerk: Krohne

geplanter Typ: Calec EM

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Einschl. Zubehör

2 Stk. Widerstandstemperaturfühler 4-Leiter
Pt100, Einbaulänge 120mm Nennlänge 140mm,
Durchmesser Schutzrohr 7,5 x 6,5 mm,
Genauigkeit Klasse A, in gepaarter Ausführung.
2 Stk. passende Tauchhülsen aus Edelstahl
1.4571 für Widerstandstemperaturfühler.

Einschl. kundenspezifischer

Sonderparametrierung, Anschluss aller
elektrischen Leitungen zwischen
Messwertaufnehmern und Wärmezähler, einschl.
Montage und Rechenwerk, Volumenmessteil und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.10 Messgeräte und Zubehör

781.1.10.10 Maschinen-Thermometer

Maschinen-Thermometer R 1/2 Zoll
Gerad- bzw. Winkelform,
Oberteil Alu eloxiert,
Glaseinsatz, Anzeige 0 bis +40° C,
mit Füllung,
Einschraubstutzen Messing
einschl. Tauchrohr aus Edelstahl und
Einschweißmuffe

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

428,00 St

781.1.10.20 Manometer 0 bis 6,0 bar

Manometer,

als Rohrfedermanometer,
mit Dämpfungselement,
Rohrfeder aus Kupferlegierung,
Gehäuse aus Messing,
Messgenauigkeit 1,0 % vom
Skalenendwert,
Gehäusedurchmesser 68 mm,
Anschlusszapfen R 1/2, radial
nach unten,
Anzeigebereich 0 bis 6,0 bar.

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

250,00 St

781.1.10.30 Differenzdruck-Manometer

Differenzdruckmanometer, zum saug- und
druckseitigen
Anschluß der Pumpen.
mit Rohrfedermeßsystem

Gehäusedurchmesser 100 mm,
Anschlusszapfen R 1/2, radial

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	nach unten, Genauigkeitsklasse 1,6 Anzeigebereich 0 bis 4,0 bar.				
	Fabrikat / Typ '.....' (vom Bieter auszufüllen)				
		50,00	St	_____	_____
781.1.10.40	Differenzdruck-Manometer Differenzdruckmanometer, zum saug- und druckseitigen Anschluß der Pumpen. mit Rohrfedermeßsystem				
	Gehäusedurchmesser 100 mm, Anschlusszapfen R 1/2, radial nach unten, Genauigkeitsklasse 1,6 Anzeigebereich 0 bis 2,0 bar.				
	Fabrikat / Typ '.....' (vom Bieter auszufüllen)				
		128,00	St	_____	_____
781.1.10.50	Manometerhahn mit Prüfflansch Manometerhahn mit Prüfflansch, Messing, Muffe-Zapfen DN 15,				
		428,00	St	_____	_____
781.1.10.60	Wassersackrohr Stahl Wassersackrohr DIN 16282, U-Form, aus Stahl, Anschluß Anschweißende-Spannmuffe.				
		428,00	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.10.70	Anschlussstück Anschlussstück als Zubehör für Druckmessgerät	428,00	St	_____	_____
781.1.10	Messgeräte und Zubehör			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.11 Herstellen von Anschlüssen

781.1.11.10 Anschluss an RLT-Kühler DN 20 - 40 (VL+RL)

Anschluss der Kälteleitung herstellen an vorhandenen
RLT-Kühler DN 20 - DN 40 (Vor- und Rücklauf)
einschl.
Flanschverbindung
Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr
DIN EN 10220-Standardreihe,

23,00 St

781.1.11.20 Anschluss an RLT-Kühler DN 50 - 150 (VL+RL)

Anschluss der Kälteleitung herstellen an vorhandenen
RLT-Kühler DN 50 - DN 150 (Vor- und Rücklauf)
einschl.
Flanschverbindung
Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr
DIN EN 10220-Standardreihe,

4,00 St

781.1.11.30 Anschluss an Wärmetauscher DN 15 - 40 (VL+RL)

Anschluss der Kälteleitung herstellen an vorhandene
Wärmetauscher DN 15 bis DN 40 (Vor- und Rücklauf)
einschl. Form- und Verbindungsstücke

7,00 St

781.1.11.40 Anschluss an Klimaschrank DN 40 bis DN 65

Anschluss herstellen an Klimaschrank
DN 40 bis DN 65 einschl. Form- und Verbindungsstücke

6,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.1.11.50	Anschluss an Umluftkühler bis DN 32 Anschluss der Kälteleitung herstellen an Umluftkühler bis DN 32 (Vor- und Rücklauf) einschl. Form- und Verbindungsstücke	162,00	St	_____	_____
781.1.11.60	Einbau der Regelarmaturen DN 15 - 40 Einbau der beigestellten Regelarmaturen in das Rohrleitungssystem DN 15 bis DN 40 einschl. Form- und Verbindungsstücke	193,00	St	_____	_____
781.1.11.70	Einbau der Regelarmaturen DN 50 - 80 Einbau der beigestellten Regelarmaturen in das Rohrleitungssystem DN 50 bis DN 80 einschl. Form- und Verbindungsstücke	2,00	St	_____	_____
781.1.11.80	Einbau der Regelarmaturen DN 100 - 150 Einbau der beigestellten Regelarmaturen in das Rohrleitungssystem DN 100 bis DN 150 einschl. Form- und Verbindungsstücke	6,00	St	_____	_____
781.1.11.90	Einbau, beigest. Tauchtemperaturfühler Einbau, beigestellter Tauchtemperaturfühler. einschl. Dichtungsmaterial	220,00	St	_____	_____
781.1.11	Herstellen von Anschlüssen			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.12 Rohrdurchführungen

781.1.12.10 Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 15

Brandschutzdurchführungen R90 mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis. R90-Dämmung von nichtbrennbaren Rohrleitungen, für geschlossenen Klimakaltwasserkreislauf mit schwarzen Stahlrohren. Die Schaumglas-Dämmung ist zu beiden Seiten der F90-Massivwand mit gleichem Verlegeaufbau auszuführen. Die erforderliche Mindestlänge der Dämmung beträgt ab Mitte Wand zu beiden Seiten jeweils 900 mm. Der max. Abstand der Rohrhalterung zur Wand beträgt 900 mm. Vor Ausführung der Dämmung ist ein geeigneter Korrosionsschutz der Rohrleitung vorzusehen. R90-Dämmung aus Schaumglas-Halbschalen, wasserdampfdiffusionsdicht und nicht brennbar (DIN 4102-A1). Fugendichtung mit hohem Wasserdampfdiffusionswiderstand, verträglich mit dem Korrosionsschutzanstrich der Rohrleitung.

Ausführung:

Dämmung der Rohrleitung, bestehend aus Schaumglas-Halbschalen, Schalenlänge 600 mm, liefern und mit Kleber ansetzen. Sämtliche Längs- und Stoßfugen sind mit Kleber einzustreichen. Im Bereich der Wanddurchführung ist die Kontaktfläche zum Rohr vollflächig mit Kleber zu versehen. Für den Wanddurchgang ist eine komplette Schalenlänge von 600 mm zu verlegen. Auf eine Verlegung mit pressgestoßenen Fugen ist zu achten. Die Schalen drehend und schiebend gegen das Rohr ansetzen, so dass eine vollflächige Auflage erzielt wird. Aus den Fugen herausquellender Kleber ist mit dem Spachtel glattzustreichen. Es ist mit versetzten Längsfugen zu arbeiten. Die Schaumglas-Schalen sind sofort (solange der Kleber noch nicht abgebunden hat!) im Abstand von 300 mm mit korrosionsbeständigen Metallbändern zu umspannen (z.B. Feran- oder Signodeband 16 x 0,5 mm). Zusätzlich sind rechts und links der Wand je ein Band direkt an

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

die Wand zu setzen.

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 15
Rohraußendurchmesser: 21,3 mm
Schaumglasdicke: 27 mm
In Abstimmung mit dem AN Dämmung

10,00 St

781.1.12.20 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 20**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 20
Rohraußendurchmesser: 26,9 mm
Schaumglasdicke: 24 mm

14,00 St

781.1.12.30 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 25**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 25
Rohraußendurchmesser: 33,7 mm
Schaumglasdicke: 27 mm

6,00 St

781.1.12.40 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 32**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 32
Rohraußendurchmesser: 42,4 mm
Schaumglasdicke: 42 mm

12,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.12.50 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 40**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 40
Rohraußendurchmesser: 48,3 mm
Schaumglasdicke: 39 mm

8,00 St

781.1.12.60 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 50**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 50
Rohraußendurchmesser: 57,0 mm
Schaumglasdicke: 41 mm

8,00 St

781.1.12.70 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 65**

Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 65
Rohraußendurchmesser: 76,1 mm
Schaumglasdicke: 41 mm

6,00 St

781.1.12.80 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 80**

Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 80
Rohraußendurchmesser: 88,9 mm
Schaumglasdicke: 43 mm

8,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.12.90 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 100**

Brandschutzdurchführung R90 wie vor beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 100
Rohraußendurchmesser: 108 mm
Schaumglasdicke: 43 mm

8,00 St

781.1.12.100 **Brandschutzdurchführung Massivwand R90 DN 125**

Brandschutzdurchführung R90 wie vor beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 125
Rohraußendurchmesser: 133 mm
Schaumglasdicke: 45 mm

8,00 St

781.1.12.110 **Wanddurchbruch Massivwand schließen**

Wanddurchbruch Massivwand schließen
Wanddurchbruch im Bereich zwischen
Schaumglas-Dämmung R90 und Wandausschnitt
mit Brandschutzmörtel absolut hohlraumfüllend
verschließen und glätten.
Wandstärke bis 250 mm,
Außendurchmesser R90-Dämmung mind. 76,1
mm,
Wandausschnitt max. 300 x 300 mm

74,00 St

781.1.12.120 **Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 15**

Brandschutzdurchführung R90
mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis.
R90-Dämmung von nichtbrennbaren
Rohrleitungen,
für geschlossenen Klimakaltwasserkreislauf mit
schwarzen Stahlrohren.
Die Schaumglas-Dämmung ist zu beiden Seiten
der F90-Leichtbauwand mit gleichem

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Verlegeaufbau auszuführen.
Die erforderliche Mindestlänge der Dämmung beträgt ab Mitte Wand zu beiden Seiten jeweils 900 mm.
Der max. Abstand der Rohrhalterung zur Wand beträgt 450 mm.
Vor Ausführung der Dämmung ist ein geeigneter Korrosionsschutz der Rohrleitung vorzusehen.
R90-Dämmung aus Schaumglas-Halbschalen, wasserdampfdiffusionsdicht und nicht brennbar (DIN 4102-A1).
Fugendichtung mit hohem Wasserdampfdiffusionswiderstand, verträglich mit dem Korrosionsschutzanstrich der Rohrleitung.

Ausführung:
Dämmung der Rohrleitung, bestehend aus Schaumglas-Halbschalen, Schalenlänge 600 mm, liefern und mit Kleber ansetzen. Sämtliche Längs- und Stoßfugen sind mit Kleber einzustreichen.
Im Bereich der Wanddurchführung ist die Kontaktfläche zum Rohr vollflächig mit Kleber zu versehen.
Für den Wanddurchgang ist eine komplette Schalenlänge von 600 mm zu verlegen.
Auf eine Verlegung mit pressgestoßenen Fugen ist zu achten. Die Schalen drehend und schiebend gegen das Rohr ansetzen, so dass eine vollflächige Auflage erzielt wird. Aus den Fugen herausquellender Kleber ist mit dem Spachtel glattzustreichen. Es ist mit versetzten Längsfugen zu arbeiten.
Die Schaumglas-Schalen sind sofort (solange der Kleber noch nicht abgebunden hat!) im Abstand von 300 mm mit korrosionsbeständigen Metallbändern zu umspannen (z.B. Feran- oder Signodeband 16 x 0,5 mm).

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 15
Rohraußendurchmesser: 21,3 mm
Schaumglasdicke: 27 mm
In Abstimmung mit dem AN Dämmung

8,00 St

781.1.12.130

Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 20

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch Brandschutzdurchführung R90 wie vor

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 20
Rohraußendurchmesser: 26,9 mm
Schaumglasdicke: 24 mm

6,00 St

781.1.12.140 **Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 25**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 25
Rohraußendurchmesser: 33,7 mm
Schaumglasdicke: 27 mm

8,00 St

781.1.12.150 **Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 32**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 32
Rohraußendurchmesser: 42,4 mm
Schaumglasdicke: 42 mm

8,00 St

781.1.12.160 **Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 40**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 40
Rohraußendurchmesser: 48,3 mm
Schaumglasdicke: 39 mm

6,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.12.170 **Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 50**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 50
Rohraußendurchmesser: 57,0 mm
Schaumglasdicke: 41 mm

6,00 St

781.1.12.180 **Brandschutzdurchführung Leichtbauwand R90 DN 65**

Wie Pos.-Nr. 781.1.12.10, jedoch
Brandschutzdurchführung R90 wie vor
beschrieben, jedoch

Länge der Brandschutzdurchführung: 1.800 mm
Nennweite Rohr: DN 65
Rohraußendurchmesser: 76,1 mm
Schaumglasdicke: 41 mm

6,00 St

781.1.12.190 **Wanddurchbruch Leichtwand schließen**

Wanddurchbruch Leichtbauwand schließen
Wanddurchbruch im Bereich zwischen
Schaumglas-Dämmung R90 und Wandausschnitt
sind bis zu einer Spaltbreite von max. 50 mm mit
Stopfwole (RG ca. 120 kg/m³, Schmelzpunkt der
Wolle > 1000 °C) hohlraumfüllend zu
verschließen.

Der Durchbruchbereich wird beidseitig mit einer
geteilten Blende aus Gipskarton-
Feuerschutzplatte abgedeckt.

Sie überlappt den Durchbruch um mind. 50 mm
umlaufend. Zur Dämmoberfläche wird ein Spalt
von ca. 5 mm umlaufend gelassen.

Die Blenden werden mit Schnellbauschrauben
dichtend mit der Wand verschraubt.

Der verbleibende Spalt wird mit einer
itumeszierenden Füllmasse rauchdicht
verschlossen.

Wandstärke bis 200 mm,
Rohr-Nennweite DN 15 und DN 20

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Außendurchmesser R90-Dämmung 76,1 mm, 2 Blenden je 280 x 280 mm	6,00	St		
781.1.12.200	Wanddurchbruch Leichtwand schließen wie vor beschrieben, jedoch Wanddurchbruch im Bereich zwischen Schaumglas-Dämmung R90 und Wandausschnitt schließen. Wandstärke bis 200 mm, Rohr-Nennweite DN 25 Außendurchmesser R90-Dämmung 88,9 mm, 2 Blenden je 290 x 290 mm	4,00	St		
781.1.12.210	Wanddurchbruch Leichtwand schließen wie vor beschrieben, jedoch Wanddurchbruch im Bereich zwischen Schaumglas-Dämmung R90 und Wandausschnitt schließen. Wandstärke bis 200 mm, Rohr-Nennweite DN 32 und DN 40 Außendurchmesser R90-Dämmung 127,0 mm, 2 Blenden je 330 x 330 mm	12,00	St		
781.1.12.220	Wanddurchbruch Leichtwand schließen wie vor beschrieben, jedoch Wanddurchbruch im Bereich zwischen Schaumglas-Dämmung R90 und Wandausschnitt schließen. Wandstärke bis 200 mm, Rohr-Nennweite DN 50 Außendurchmesser R90-Dämmung 139,7 mm, 2 Blenden je 340 x 340 mm	6,00	St		
781.1.12.230	Wanddurchbruch Leichtwand schließen wie vor beschrieben, jedoch Wanddurchbruch im Bereich zwischen				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schaumglas-Dämmung R90 und Wandausschnitt schließen. Wandstärke bis 200 mm, Rohr-Nennweite DN 65 Außendurchmesser R90-Dämmung 159,0 mm, 2 Blenden je 360 x 360 mm	6,00	St	_____	_____
781.1.12.240	Kennzeichnungsschild Kennzeichnungsschild für Brandschutzdurchführung mit folgenden Angaben: - Name des Herstellers - Bezeichnung gemäß Zulassung - Zulassungsnummer - Datum der Herstellung des Schotts	86,00	St	_____	_____
781.1.12.250	Schalldichtes Abschließen Schalldichtes Abschließen von Luftspalten zwischen Rohrdämmung und Wänden / Decken, um eine Schallübertragung zwischen jeweils zwei auf jeder Seite angrenzenden Räume auszuschließen. Bestehend aus geeignetem Stopfmaterial, bündig mit der Außenkante der Wand abgeschnitten.	56,00	St	_____	_____
781.1.12	Rohrdurchführungen			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.1.13 Gaswarnanlage

781.1.13.10 Gaswarngerät für bis zu 4 Gassensoren

Gaswarngerät für bis zu 4 Gassensoren

230 V AC/24 V DC
in Kompaktbauweise.
Zur kontinuierlichen Überwachung der Luft auf brennbare Gase und toxische Gaskonzentrationen.
Anschleißbar sind Sensoren mit Signalausgang 4 - 20 mA.
Eigen- und Linienüberwachung, Kaltstart-Fehlalarmunterdrückung,
2 programmierbare Alarmschaltpunkte pro Meßstelle,
Alarmausgabe: (Kontaktbelastung 250 V/2,5 A)
je 1 pot.-freier Umschaltkontakt für Alarm 1 und Alarm 2,
1 pot.-freier Umschaltkontakt, getaktet/statisch für Warnleuchte, Alarm 1,
1 pot.-freier Schließer für Hupe, resetbar, Alarm 2
2 pot.-freie Umschaltkontakte für Gerätestörung, eingebauter Piezosummer mit Resettaster, externer Reset anschließbar,
LED-Display für Betriebs-, Alarm- und Störungsmeldungen,
akkugepuffert
Schlüsselschalter für Alarmsperre bei Wartungen
Datenschnittstelle RS 232 für Drucker-, PC- oder Datenloggeranschluß
Freies Zusatzmodul z.B. für eine zusätzliche Zonenalarmleuchte.
Gehäuseabmessungen: 285x240x140 mm (BxHxT),
Schutzart IP 65.

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

2,00	St	_____	_____
------	----	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.1.13.20 **Gaswarngerät für bis zu 8 Gassensoren**

Gaswarngerät wie vor beschrieben,
jedoch für bis zu 8 Gassensoren

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

1,00 St

781.1.13.30 **Gasmessfühler**

Gasmessfühler für toxische Gase,
im Kunststoffgehäuse
nur für Deckenmontage
Meßprinzip: Halbleiter, Ausgang: 4-20 mA,
logarithmische Signalkurve zur
Alarmpunktüberwachung,
Abm.:111x68x40 mm (BxHxT), Schutzart: IP 30
Verfügbare Gase: R134a und R404

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

16,00 St

781.1.13.40 **Kombinationssignalgeber**

Kombinationssignalgeber
230 v AC Blitzleuchte -Sirene integriert,
für Innen- und Außenanlagen
60 BLZ/min 0,7 Joules, Lautstärke 101 dB(A),
Schutzart IF 65
Linsenfarbe rot

Fabrikat / Typ

'.....'

(vom Bieter auszufüllen)

12,00 St

781.1.13.50 **Warntransparent**

Warntransparent
230 V AC
mit Glühlampe 25 Watt, 230 V, Sockel E 14, für
Innenräume

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	einseitig aufleuchtend mit Text "Gasalarm", Korpus weiss, Schrift rot Abm.:240x120x100 mm (BxHxT), Schutzart: IF 43 Fabrikat / Typ '.....' (vom Bieter auszufüllen	6,00	St	_____	_____
781.1.13.60	Systemverkabelung Systemverkabelung Gaswarnanlage im wesentlichen Bestehend aus: 2800 m NHx MH-O 3 x 1,5 mm 1800 m I-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm 2900 m PG Rohr 25 mm halogenfrei einschließlich erforderlicher Kabelanschlüsse	1,00	St	_____	_____
781.1.13	Gaswarnanlage			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr. Gesamtbetrag

Zusammenstellung

781.1.1	Kältetechnische Geräte und Zubehör	_____
781.1.2	Druckhaltestation, Nachspeisung	_____
781.1.3	Behälter und Zubehör	_____
781.1.4	Umluftkühlgeräte	_____
781.1.5	Verteiler / Sammler und Zubehör	_____
781.1.6	Pumpen und Zubehör	_____
781.1.7	Wärmeübertrager und Zubehör	_____
781.1.8	Rohrleitungen und Zubehör	_____
781.1.9	Armaturen und Zubehör	_____
781.1.10	Messgeräte und Zubehör	_____
781.1.11	Herstellen von Anschlüssen	_____
781.1.12	Rohrdurchführungen	_____
781.1.13	Gaswarnanlage	_____
781.1	Summe	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.2 Installationen Gewerbekälte

781.2.1 Kältetechnische Geräte und Zubehör

781.2.1.10 KM5 Gewerbekälte 8kW -20°C R404A

Kälteerzeuger als Baugruppe für Direktverdampfer (Trockenexpansion, separat ausgeschrieben) einer Gewerbekälteanlage zur Kühlung von Tiefkühlräumen als komplett betriebsfertige und vormontierte Einheit zum Anschluss an das Gewerbekälteleitungssystem, Rückkühlsystem und elektrischen Anschlüssen zur Aufstellung im Gebäude in einer Technikzentrale.

Zur Kälteversorgung von:
2 Tiefkühlräume -20 °C Lufttemp. je 4 kW

Baugruppe bestehend aus folgenden wesentlichen Anlagenelementen:
Halbhermetischer Hubkolbenverdichter einschl. elektrischen Antriebsmotor, Ölabscheider, Verflüssiger, Kältemittelsammler, Filtertrockner, Schauglas, Rohrleitungen innerhalb von Kältesätzen einschl. Dämmung, Körperschallentkoppelung von Rohrleitungen, interner Verkabelung, internen Absperrkugelhähnen, Metall-Trägerrahmen mit Schwingungsdämpfer und Schaltschrank mit elektrischem Anschluss und Leistungsregelung, selbsttragendes Grundgerüst.

Verdichterbeschreibung:
- Anwendungsbereich: Tiefkühl-Anwendung für Verdampfungstemperaturen bis min. $t_0 = -30\text{ °C}$
- Verdichter in halbhermetischer Bauweise mit eingebautem Motor
- Verdichter mit Öl- und Schutzgasfüllung vorgefüllt.
- Saug- und Druckabsperrventil mit Kontrollanschluss
- 4 Schwingungsdämpfer
- Elektroanschlusskasten in Schutzart IP65
- wirtschaftlicher, großvolumiger Teilwicklungsmotor für integrierte Anlaufentlastung und mit ausreichender Drehmomentreserve auch für übersynchronen Betrieb (FU-Anwendung)
- im Motor eingebaute PTC-Temperaturfühler und im Anschlusskasten eingebautes und

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

vorverdrahtetes elektronisches Motorschutzgerät
SE-B1
- Standardspannung 380-420 V PW(Y/YY)
-3Ph-50Hz
- Kolben aus Aluminium mit optimierter Geometrie; Kolbenringe hartverchromt
- Pleuel aus Aluminium mit großflächig dimensionierten Lagerflächen
- Lager mit PTFE-Beschichtung, reibungsarm und mit besten Notlaufeigenschaften
- verschleißfestes Triebwerk mit oberflächengehärteter Excenterwelle
- Die Schmierung der Excenterwelle und der Lager erfolgt über eine reichlich dimensionierte Ölpumpe
- stabile Ventilplattenkonstruktion, Ventile aus schlagzähem Ventildfederstahl.

Betriebsdaten:

Kälteleistung
Kältemittel
Verdampferleistung
Verflüssigerleistung
Massenstrom
Druckgastemp.Ungekü.
Spannung
Strom (400V)
Verdampfungstempertur
Verflüssigungstempertur
Sauggasüberhitzung
Unterkühlung

Technische Daten Verdichter:
Fördervolumen bei 1450 1/min
Maximaler Betriebsdruck LP/HP
Ölfüllmenge
Zylinderanzahl/Bohrung/Hub
Motordrehzahl (50Hz)
Spannung
Max. Betriebsstrom
Max. Leistungsaufnahme
Anlaufstrom (Rotor blockiert)

Abmessungen und Anschlüsse des Verdichters:

Gesamtbreite
Gesamttiefe
Gesamthöhe
Gewicht (ohne Sonderzubehör)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Anschluss Saugleitung
Anschluss Druckleitung

Verdichter einschl. Zubehör:

- Öldifferenzdruckschalterschalter MP54 oder Delta P
- selbstregelnde PTC -Ölumpfheizung 0- 120 W
- Esterölfüllung BSE 32 (Verdichter)
- Anlaufentlastung SU durch im Zylinderkopf integrierten Heißgasbypass und PTC-Druckgastemperatursensor
- Rückschlagventil für Anlaufentlastung (Beipack)
- Leistungsregelung CR2 (100%/50%) durch im Zylinderkopf integrierte Saugkanalabsperrung
- Druckgastemperatursensor
- Motorschutz SE-B1
- Schutzklasse IP65
- Schwingungsdämpfer

geplantes Fabrikat Verdichter: Bitzer

geplanter Typ: 4PES-12Y

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Anlage mit Flüssigkeitsabsperrventil. Zur Abscheidung der vom Kältemitteldampf mitgerissenen Öltropfen ist ein Ölabscheider einschließlich vollautomatischer Ölrückführung in die Kurbelgehäuse der Verdichter vorgesehen. Die Bemessung erfolgt entsprechend der Kälteleistung. Mehrjährig bewährtes, wartungsfreies, vollautomatisches Öldruckführungssystem einschl. Ölsammler und Ölfilter.

Flüssigkeits- und Sauggas-Filtertrockner, Füllung als Dauerfüllung mit hartem und verschleißfestem Trockenstoff. Ausführung mit Lötenden und einschraubbarer Trocknerfilterpatrone.

Bemessung entsprechend der Kälteleistung.

Manometerstation zur Kontrolle von Saug- und Verflüssigungsdruck, mit Saugdruckschalter, Überdruckschalter, Überdrucksicherheitsschalter Manometertafel/Armaturenblende.

Kältemittel-Niveauüberwachung mit Störungsmeldeeinrichtung.

Ölniveauüberwachung elektronisch auf Sicherheitskette aufgeschaltet.

Saugdruckschalter, Druckwächter,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Druckbegrenzer und Sicherheitsdruckbegrenzer
entsprechend der UVV VBG A4. Prüfstutzen
entsprechend Erfordernis enthalten. je Verdichter
Ölpumpe und Öldruckschalter,
Druckgasüberhitzungsschutz, Druckgassensor,
Rückschlagventil, Muffler ein- / angebaut.

Verflüssiger (Rohrbündelwärmeübertrager)
Verflüssiger systemspezifisch, passend zur
Montage als Verdichter-Verflüssiger-Baugruppe.
Wärmeübertrager-Rohre aus Kupfer, eingelötet in
Lochscheiben. Mantelrohr und Lochscheiben aus
Kesselblech P 265 GH. Umlenkdeckel
abnehmbar. Schauglas mit Reflexionsrillen.
Mantelrohr mit Befestigungswinkel. Kältemittel-
Anschlüsse als Lotbuchse.

Technische Daten Verflüssiger:

Verflüssigerleistung:

Kühlmedium:

Kältemittel:

Vol.-Str. Kühlmedium:

Druckverlust Kühlmedium:

Kondensationstemperatur:

Kühlmedium-Eintritts-Temp.:

Kühlmedium-Austritts-Temp.:

Flüssigkeitsunterkühlung im Verflüssiger: 2K

Gewicht:

Gesamtbreite:

Gesamthöhe;

Mantelrohrdurchmesser:

Kältemittel-Eintritt:

Kältemittel-Austritt:

Kühlmedium-Eintritt (2 Pass):

Kühlmedium-Austritt (2 Pass):

Behälterinhalt:

Max. Kältemittelfüllung 90% bei 20°C (R404A):

Max. Überdruck:

Max. Betriebstemperatur:

Max. Überdruck Kühlmedium seitig: 10 bar

Verflüssiger einschl. Zubehör:

1 Adapter für Druckentlastungsventil

2 Befestigungsschienen

1 Befestigungsplatte für Verdichter

geplantes Fabrikat Verflüssiger: Bitzer

geplanter Typ: K203H

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Selbsttragendes Grundgerüst als
Maschinengestell für eine platzsparende
Aufnahme der in diesem Leistungsverzeichnis
beschriebenen Bauteile.
Befestigungen in körperschallgedämmter
Ausführung sowohl für das Gestell als auch für
Rohrleitungen, die am Gestell gehalten werden
müssen.
Der Verdichter und Verflüssiger sind zu einer
Einheit zusammengebaut, werksseitig
elektrotechnisch und kältetechnisch,
betriebsfertig montiert einschl. Druckprobe und
für den Transport mit Schutzgas gefüllt, sowie für
den Anschluss an wassergekühlten Verflüssiger
vorgeordnet.
Alle Komponenten sind gerade, verwindungssteif
und ohne Einwirkung von äußeren Kräften zu
montieren. Die Herstellervorgaben sind jeweils zu
beachten.

Kältemittelsammler
Behälter nach AD-Merkblättern DIN 8975 und
UVV 10,5 -Druckbehälter - (VBG 17), mit
Schauglas (mit Farbindikator, der den
Feuchtigkeitsgehalt des Kältemittels außerhalb
der zulässigen Grenzen anzeigt, Ausführung in
Löt-ausführung; Bemessung entsprechend der
Kälteleistung), Minimal- und
Maximalstandanzeige, Absperrventilen (mit
Schutzkappe) und Entlüftungseinrichtung, inkl.
der erforderlichen Konsolen für
Flüssigkeitsbehälter zum Einbau in/auf/an das
Maschinengestell.

Bauart:
Überdruck:
Temperatur:
Inhalt (geplant):
Inhalt (angeboten): '.....'dm3

geplantes Fabrikat Sammler: Bitzer
geplanter Typ: F203H
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

(vom Bieter einzutragen)

KM5 einschl. Zubehör:
Sicherheitsventil baumustergeprüft, mit
Kontrolleinrichtung, Anschluss DN 15, gem. BGV
A4 liefern, einbauen und anschließen.
Drucktransmitter zur Aufnahme der
thermodynamischen Bedingungen auf der
Druckseite einschl. Verflüssiger-Konstant-
Druckregler.
Sicherheitsabblasventil, Sicherheits-
Überströmventil in Saugleitung mit
Schleppanzeige und Rückschlagventil einschl.
Adapter auf Flüssigkeitssammler. Druckschalter
zum Abschalten des Verbundes bei Ansprechen
des Überströmventiles.
Beschilderung gem. DIN 825, DIN 2405 und VGB
A4, der Komponenten und Leitungen zu
versehen Anlage liefern, einbauen und
anschließen. Das Kältemaschinengestell ist so zu
gestalten, dass eine Einbringung zum Aufstellort
erfolgen kann.

Die Anordnung der Aggregate muss so erfolgen,
dass Kontroll-, Wartungs- und
Reinigungsarbeiten möglich sind, ohne dass
vorherige Demontagen vorgenommen werden
müssen.

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

1,00 St

781.2.1.20

KM5 Sicherheitswanne

als Sicherheitsauffangwanne zum Auffangen und
Verhindern des Abfließen von schädlichen
Flüssigkeiten wie z.B. Öl in die Kanalisation von
eventuellen Undichtigkeiten einer Kältemaschine
- gemäß Wasserhaushaltsgesetz.

Besondere Angaben
- einschl. Kleinteile zur Montage
- Montage im Gebäude

Technische Daten gemäß Planung
Abmaße (LxBxH): ca. 1.200x650x60mm

Ausführung der Sicherheitswanne gemäß
Werkstatt- und Montageplanung des AN.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

1,00 St

781.2.1.30

KM5 Kältemittel R404A

Kältemittel als Kältemittelfüllung für TK-System
inkl. Kälteleitungsnetz, Verdampfer, Verflüssiger,
Sammler, etc.

Kältemittel (geplant): ca.30kg

Kältemittel (geplant): R 404A

Kältemittelmenge (angeboten): '.....'kg

Kältemittel (angeboten): R '.....'A

einschl.

Ester-Öl (geplant): ca. 3 ltr.

Ester-Öl (angeboten): '.....'ltr.

Geeignet für die Mischung mit dem zuvor
beschriebenen Kältemittel.

komplett liefern.

1,00 psch

781.2.1.40

KM5 Inbetriebsetzung -20°C

Nachdem das TK-System vollständig Installiert
ist, ist die Inbetriebsetzung als vorbereitende
Tätigkeit zu der Inbetriebnahme mit folgenden
wesentlichen Tätigkeiten durchzuführen:

- Installationsprüfung
- Druckprüfung
- Trocknen, Evakuieren
- Vorläufiges Befüllen, Ermitteln der
erforderlichen Kältemittelfüllmenge
- Dichtheitsprüfung
- Sicherheitsfunktionen
- Inbetriebsetzung

Installationsprüfung

Mit der Installationsprüfung erfolgen die Prüfung
auf Vollständigkeit der werkvertraglichen
Lieferung und die Sichtprüfung. Mit der
Sichtprüfung ist zu prüfen, ob alle Leitungen
verlötet, sowie alle Bauteile ordentlich montiert
sind und ob eventuelle Schäden augenscheinlich
vorliegen. Bei allen Bauteilen ist die Einhaltung
der Montagevorschriften zu prüfen (z.B. definierte
Einbaurichtung oder Lage).

Druckprüfung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Die Druckprüfung erfolgt mit getrocknetem Stickstoff. Als Prüfdruck ist der zulässige Betriebsdruck der jeweiligen Druckstufe des Kältekreislaufes. Es dürfen bei der Druckprüfung keine Anlagenteile abgesperrt sein oder Bauteile überlastet werden. Das Füllen mit Stickstoff muss langsam und stetig über einen Druckminderer erfolgen.

Sofern das Leitungssystem nicht unmittelbar nach der erfolgreichen Druckprüfung mit Kältemittel gefüllt wird, muss dieses mit einem Überdruck von 0,5 bar mit Stickstoff gefüllt bleiben.

Die DIN 8975-1 ist einzuhalten.

Trocknen, Evakuieren

Gesamtes Gewerbekältesystem trocknen und evakuieren. Das TK-System ist auf eine Feuchte von höchstens 50 ppm zu trocknen. Die Evakuierung des TK-Systems hat auf einen Druck von mindestens 15 mbar zu erfolgen.

Vorläufiges Befüllen, Ermitteln der erforderlichen Kältemittelfüllmenge

Kältemittel als Kältemittelfüllung für TK-System inkl. Kältemittelleitungsnetz, Verdampfer, Verflüssiger, Sammler, etc.

Füllen der Niederdruckseite bis die Niederdruckschalter schalten und der Verdichter gestartet werden kann. Weiteres stetige füllen der Anlage in Betrieb bis die Überhitzung in Beharrung geht. Zusätzliches befüllen, bis der Sammler überläuft und eine Unterkühlung messbar wird und anschließende Entnahme bis optimale Kältemittelfüllmenge. Dokumentieren der Füllmenge.

ACHTUNG: Im Rahmen des Probebetriebs ist die Kältemittelmenge zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen (siehe separate Position).

Dichtheitsprüfung

Prüfen des gesamten TK-Systems mit einem elektronischen Leckagesuchgerät auf Undichtigkeiten und Dokumentation.

Sicherheitsfunktionen

Nach dem Füllen muss die Einstellung und Funktion der Sicherheitsorgane überprüft und dokumentiert werden.

Inbetriebsetzung

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Alle Komponenten der Anlage sind auf Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren, eventuelle Mängel zu beseitigen und die Anlage bereit zur Inbetriebnahme zu machen.

Komplett mit erforderlichem Zubehör durchführen und Erstellen eines Prüfprotokolls, einschließlich Vorhalten aller benötigten Geräte und Werkzeuge.

1,00 psch

781.2.1.50

KM6 Gewerbekälte 12kW -40°C R404A

Kälteerzeuger als Baugruppe für Direktverdampfer (Trockenexpansion, separat ausgeschrieben) einer Gewerbekälteanlage zur Kühlung von Tiefkühlräumen als komplett betriebsfertige und vormontierte Einheit zum Anschluss an das Gewerbekälteleitungssystem, Rückkühlsystem und elektrischen Anschlüssen zur Aufstellung im Gebäude in einer Technikzentrale.

Zur Kälteversorgung von:
2 Tiefkühlräume -40 °C Lufttemp. je 6 kW

Baugruppe bestehend aus folgenden wesentlichen Anlagenelementen:
Halbhermetischer Hubkolbenverdichter einschl. elektrischen Antriebsmotor, Ölabscheider, Verflüssiger, Unterkühler, Kältemittelsammler, Filtertrockner, Schauglas, Rohrleitungen innerhalb von Kältesätzen einschl. Dämmung, Körperschallentkoppelung von Rohrleitungen, interner Verkabelung, internen Absperrkugelhähnen, Metall-Trägerrahmen mit Schwingungsdämpfer und Schaltschrank mit elektrischem Anschluss und Leistungsregelung, selbsttragendes Grundgerüst.

Verdichterbeschreibung:

- spezieller Tiefkühlkühlverdichter für Verdampfungstemperaturen bis $t_0 = -70\text{ °C}$
- halbhermetischer Verdichter in zweistufiger Ausführung mit eingebautem Motor
- Verdichter mit Öl- und Schutzgasfüllung vorgefüllt
- Ölrückführsystem für äußerst niedrigen Ölauswurf
- Saug- und Druckgasabsperrentil mit

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Kontrollanschluss
- 4 Schwingungsdämpfer
- Elektroanschlusskasten in Schutzart IP54
- wirtschaftlicher großvolumiger
Teilwicklungsmotor für integrierte
Anlaufentlastung und mit ausreichender
Drehmomentreserve auch für übersynchronen
Betrieb (FU-Anwendung)
- im Motor eingebaute PTC-Temperaturfühler und
im Anschlusskasten eingebautes und
vorverdrahtetes elektronisches Motorschutzgerät
SE-B2
- Standardspannung 380-420V PW
(Y/YY)-3Ph-50Hz
- Kolben aus Aluminium mit optimierter
Geometrie
- Kolbenringe hartverchromt; spezielle
Kolbenbolzenlager
- Pleuel aus Aluminium mit groß dimensionierten
Lagerflächen
- Lager mit PTFE-Beschichtung, reibungsarm und
mit besten Notlaufeigenschaften
- verschleißfestes Triebwerk mit
oberflächengehärteter Kurbelwelle
- Die Schmierung der Kurbelwelle und der Lager
erfolgt über eine reichlich dimensionierte
Ölpumpe
- stabile Ventilplattenkonstruktion, Ventile aus
schlagzähem Ventildfederstahl
- Zwischendruck-Mischleitung mit verbessertem
Korrosionsschutz durch Spezial-Lackierung
- Bausatz Nacheinspritzung mit Trockner,
Schauglas, Magnetventil und thermostatischem
Nacheinspritzventil

Betriebsdaten:

Kälteleistung

Kältemittel

Verdampferleistung

Verflüssigerleistung

Massenstrom ND

Massenstrom HD

Druckgastemp.Ungekü.

Spannung

Strom (400V)

Verdampfungstempertur

Verflüssigungstempertur

Sauggasüberhitzung

Sauggasüberhitzung, nutzbar

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Betriebsart
Unterkühlung

Technische Daten Verdichter:
Fördervolumen bei 1450 1/min ND/ HD
Maximaler Betriebsdruck ND/HD

Ölfüllmenge
Zylinderanzahl/Bohrung/Hub
Motordrehzahl (50Hz)

Spannung
Max. Betriebsstrom
Max. Leistungsaufnahme
Anlaufstrom (Rotor blockiert)

Abmessungen und Anschlüsse des Verdichters:

Gesamtbreite
Gesamttiefe
Gesamthöhe
Gewicht (ohne Sonderzubehör)
Anschluss Saugleitung
Anschluss Druckleitung

Verdichter einschl. Zubehör:

- Motor in Sonderspannung
- Öldifferenzdruckschalter MP54 oder Delta P
- Esterölfüllung BSE 32 oder BSE 55 für H-FKWs
- selbstregelnde PTC-Ölsumpfheizung 0-140 W
- Flüssigkeitsunterkühler (Beibpack oder montiert)
- Motorschutzgerät INT389 anstatt SE-B2
- Druckgastemperatursensor
- Öl-Service-Ventil
- **Frequenzumrichter** für Leistungsregelung
- eigenständiger Unterkühler als Plattenwärmeübertrager

geplantes Fabrikat Verdichter: Bitzer

geplanter Typ: S6G-25.2Y
oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

Anlage mit Flüssigkeitsabsperrentil. Zur Abscheidung der vom Kältemitteldampf mitgerissenen Öltropfen ist ein Ölabscheider einschließlich vollautomatischer Ölrückführung in die Kurbelgehäuse der Verdichter vorgesehen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Die Bemessung erfolgt entsprechend der Kälteleistung. Mehrjährig bewährtes, wartungsfreies, vollautomatisches Öldruckführungssystem einschl. Ölsammler und Ölfilter.
Flüssigkeits- und Sauggas-Filtertrockner, Füllung als Dauerfüllung mit hartem und verschleißfestem Trockenstoff. Ausführung mit Lötenden und einschraubbarer Trocknerfilterpatrone.
Bemessung entsprechend der Kälteleistung.
Manometerstation zur Kontrolle von Saug- und Verflüssigungsdruck, mit Saugdruckschalter, Überdruckschalter, Überdrucksicherheitsschalter
Manometertafel/Armaturenblende.
Kältemittel-Niveauüberwachung mit Störungsmeldeeinrichtung.
Ölniveauüberwachung elektronisch auf Sicherheitskette aufgeschaltet.
Saugdruckschalter, Druckwächter, Druckbegrenzer und Sicherheitsdruckbegrenzer entsprechend der UVV VBG A4. Prüfstutzen entsprechend Erfordernis enthalten. je Verdichter Ölpumpe und Öldruckschalter, Druckgasüberhitzungsschutz, Druckgassensor, Rückschlagventil, Muffler ein- / angebaut.

Verflüssiger (Rohrbündelwärmeübertrager)
Verflüssiger systemspezifisch, passend zur Montage als Verdichter-Verflüssiger-Baugruppe.
Wärmeübertrager-Rohre aus Kupfer, eingelötet in Lochscheiben. Mantelrohr und Lochscheiben aus Kesselblech P 265 GH. Umlenkdeckel abnehmbar. Schauglas mit Reflexionsrillen.
Mantelrohr mit Befestigungswinkel. Kältemittel-Anschlüsse als Lotbuchse.
Verflüssiger mit großem Volumen, damit die Funktion des Flüssigkeitsammlers eingeschlossen wird.

Technische Daten Verflüssiger:

Verflüssigerleistung:

Kühlmedium:

Kältemittel:

Vol.-Str. Kühlmedium:

Druckverlust Kühlmedium:

Kondensationstemperatur:

Kühlmedium-Eintritts-Temp.:

Kühlmedium-Austritts-Temp.:

Gewicht:

Gesamtbreite:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Gesamthöhe:
Mantelrohrdurchmesser:
Kältemittel-Eintritt:
Kältemittel-Austritt:
Kühlmedium-Eintritt (2 Pass):
Kühlmedium-Austritt (2 Pass):
Behälterinhalt:
Max. Kältemittelfüllung 90% bei 20°C (R404A):
Max. Überdruck:
Max. Betriebstemperatur:
Max. Überdruck Kühlmedium seitig: 10 bar

Verflüssiger einschl. Zubehör:
1 Adapter für Druckentlastungsventil
2 Befestigungsschienen
1 Befestigungsplatte für Verdichter

geplantes Fabrikat Verflüssiger: Bitzer
geplanter Typ: K813H
oder gleichwertig
gebotenes Fabrikat/Typ:
Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

Selbsttragendes Grundgerüst als
Maschinengestell für eine platzsparende
Aufnahme der in diesem Leistungsverzeichnis
beschriebenen Bauteile.
Befestigungen in körperschallgedämmter
Ausführung sowohl für das Gestell als auch für
Rohrleitungen, die am Gestell gehalten werden
müssen.
Der Verdichter und Verflüssiger sind zu einer
Einheit zusammengebaut, werkseitig
elektrotechnisch und kältetechnisch,
betriebsfertig montiert einschl. Druckprobe und
für den Transport mit Schutzgas gefüllt, sowie für
den Anschluss an wassergekühlten Verflüssiger
vorgefertigt.
Alle Komponenten sind gerade, verwindungssteif
und ohne Einwirkung von äußeren Kräften zu
montieren. Die Herstellervorgaben sind jeweils zu
beachten.

KM6 einschl. Zubehör:
Sicherheitsventil baumustergeprüft, mit
Kontrolleinrichtung, Anschluss DN 15, gem. BGV
A4 liefern, einbauen und anschließen.
Drucktransmitter zur Aufnahme der

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

thermodynamischen Bedingungen auf der Druckseite einschl. Verflüssiger-Konstant-Druckregler.
Sicherheitsabblasventil, Sicherheits-Überströmventil in Saugleitung mit Schleppanzeige und Rückschlagventil einschl. Adapter auf Flüssigkeitssammler Druckschalter zum Abschalten des Verbundes bei Ansprechen des Überströmventiles.
Beschilderung gem. DIN 825, DIN 2405 und VGB A4, der Komponenten und Leitungen zu versehen Anlage liefern, einbauen und anschließen. Das Kältemaschinengestell ist so zu gestalten, dass eine Einbringung zum Aufstellort erfolgen kann.

Die Anordnung der Aggregate muss so erfolgen, dass Kontroll-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten möglich sind, ohne dass vorherige Demontagen vorgenommen werden müssen.

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

1,00 St

781.2.1.60

KM6 Sicherheitswanne

als Sicherheitsauffangwanne zum Auffangen und Verhindern des Abfließen von schädlichen Flüssigkeiten wie z.B. Öl in die Kanalisation von eventuellen Undichtigkeiten einer Kältemaschine
- gemäß Wasserhaushaltsgesetz.

Besondere Angaben
- einschl. Kleinteile zur Montage
- Montage im Gebäude

Technische Daten gemäß Planung
Abmaße (LxBxH): ca. 1.200x650x60mm

Ausführung der Sicherheitswanne gemäß Werkstatt- und Montageplanung des AN.

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

1,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.2.1.70

KM6 Kältemittel R404A

Kältemittel als Kältemittelfüllung für TK-System
inkl. Kälteleitungsnetz, Verdampfer, Verflüssiger,
Sammler, etc.

Kältemittel (geplant): ca.38kg

Kältemittel (geplant): R 404A

Kältemittelmenge (angeboten): '.....'kg

Kältemittel (angeboten): R '.....'A

einschl.

Ester-Öl (geplant): ca. 5 ltr.

Ester-Öl (angeboten): '.....'ltr.

Geeignet für die Mischung mit dem zuvor
beschriebenen Kältemittel.

komplett liefern.

1,00 psch

781.2.1.80

KM6 Inbetriebsetzung -40°C

Nachdem das TK-System vollständig Installiert
ist, ist die Inbetriebsetzung als vorbereitende
Tätigkeit zu der Inbetriebnahme mit folgenden
wesentlichen Tätigkeiten durchzuführen:

- Installationsprüfung
- Druckprüfung
- Trocknen, Evakuieren
- Vorläufiges Befüllen, Ermitteln der
erforderlichen Kältemittelfüllmenge
- Dichtheitsprüfung
- Sicherheitsfunktionen
- Inbetriebsetzung

Installationsprüfung

Mit der Installationsprüfung erfolgen die Prüfung
auf Vollständigkeit der werkvertraglichen
Lieferung und die Sichtprüfung. Mit der
Sichtprüfung ist zu prüfen, ob alle Leitungen
verlötet, sowie alle Bauteile ordentlich montiert
sind und ob eventuelle Schäden augenscheinlich
vorliegen. Bei allen Bauteilen ist die Einhaltung
der Montagevorschriften zu prüfen (z.B. definierte
Einbaurichtung oder Lage).

Druckprüfung

Die Druckprüfung erfolgt mit getrocknetem
Stickstoff. Als Prüfdruck ist der zulässige
Betriebsdruck der jeweiligen Druckstufe des

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Kältekreis. Es dürfen bei der Druckprüfung keine Anlagenteile abgesperrt sein oder Bauteile überlastet werden. Das Füllen mit Stickstoff muss langsam und stetig über einen Druckminderer erfolgen.

Sofern das Leitungssystem nicht unmittelbar nach der erfolgreichen Druckprüfung mit Kältemittel gefüllt wird, muss dieses mit einem Überdruck von 0,5 bar mit Stickstoff gefüllt bleiben.

Die DIN 8975-1 ist einzuhalten.

Trocknen, Evakuieren

Gesamtes Gewerbekältesystem trocknen und evakuieren. Das TK-System ist auf eine Feuchte von höchstens 50 ppm zu trocknen. Die Evakuierung des TK-Systems hat auf einen Druck von mindestens 15 mbar zu erfolgen.

Vorläufiges Befüllen, Ermitteln der erforderlichen Kältemittelfüllmenge

Kältemittel als Kältemittelfüllung für TK-System inkl. Kältemittelleitungsnetz, Verdampfer, Verflüssiger, Sammler, etc.

Füllen der Niederdruckseite bis die Niederdruckschalter schalten und der Verdichter gestartet werden kann. Weiteres stetige füllen der Anlage in Betrieb bis die Überhitzung in Beharrung geht. Zusätzliches befüllen, bis der Sammler überläuft und eine Unterkühlung messbar wird und anschließende Entnahme bis optimale Kältemittelfüllmenge. Dokumentieren der Füllmenge.

ACHTUNG: Im Rahmen des Probetriebs ist die Kältemittelmenge zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen (siehe separate Position).

Dichtheitsprüfung

Prüfen des gesamten TK-Systems mit einem elektronischen Leckagesuchgerät auf Undichtigkeiten und Dokumentation.

Sicherheitsfunktionen

Nach dem Füllen muss die Einstellung und Funktion der Sicherheitsorgane überprüft und dokumentiert werden.

Inbetriebsetzung

Alle Komponenten der Anlage sind auf Funktionstüchtigkeit zu kontrollieren, eventuelle Mängel zu beseitigen und die Anlage bereit zur

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Inbetriebnahme zu machen.

Komplett mit erforderlichem Zubehör durchführen
und Erstellen eines Prüfprotokolls, einschließlich
Vorhalten aller benötigten Geräte und
Werkzeuge.

1,00 psch

781.2.1

Kältetechnische Geräte und Zubehör

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.2.2 Umluftkühlgeräte

Vorbemerkung Tiefkühl-Umluftkühler-Kit

Vor Montage sind die örtlichen Gegebenheiten mit dem AN für die Kühlzellen abzustimmen und vor Ausführung der Bauüberwachung als Notiz mitzuteilen.

781.2.2.10 Tiefkühl-Umluftkühler-Kit -20°C

Umluftkühler-Kit im Wesentlichen bestehend aus Verdampfeinheit, Kühlstellenregelung für Montage in bauseitige Tiefkühlräume mit Raumtemperaturen bis -20°C und Zubehör.

Mit optimierter Konstruktion für den Einsatz in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an die Reinheit.

Kältemittel: R404A

Ausblasrichtung: horizontal (saugend)

Ausführung Verdampfeinheit (Trockenexpansion), bestehend im Wesentlichen aus Wärmetauscherblock, Gehäuse und Axialventilator.

Wärmetauscherblock

Tragrohrkonstruktion, bei der ausgeschlossen ist, dass die Kältemittel führenden Rohre mit den tragenden Rahmenteilen in Berührung kommen. Leckagen durch Wärmeausdehnungen werden vermieden, somit wird eine max.

Betriebssicherheit und Lebensdauer erreicht.

Rohrteilung 50.0 x 50.0 mm in Luftrichtung fluchtend.

Kernrohre Kupfer innenberippt (R) Ø 15 mm.

Lamellen aus Aluminium.

Lamellenabstand 7.00 mm.

End- und Mittelbleche aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung AlMg3.

Rohrsystem gereinigt, getrocknet, mit getrockneter Luft mit ca. 1 bar Überdruck gefüllt.

Zu Prüfzwecken sind an allen Kreisläufen

Schraderventile angebracht.

Optimierte Kältemittelverteiler für gleichmäßige Strangbeaufschlagung.

Sammelrohr Kupfer.

Schraderventil am Austritt.

Lötanschlussstutzen Kupfer.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Gehäuse

Selbsttragende Konstruktion mit stabilen Aufhängelaschen
Gehäuse aus AlMg.
Tropfwanne aus AlMg.
Pulverbeschichtung weiß.
Schwitzwasserfreie Tropfwanne.
Glatte Oberflächen und abklappbare Tropfwanne für gute Reinigung.

Axialventilator

AC-Ventilatoren
Antriebsmotor, Ventilatorflügel und Trag-Schutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch optimierte Einheit.
Geräuscharme und wartungsfreie Antriebsmotoren.
Ausgewuchtet in 2 Ebenen - Wuchtgüte Q 6,3 nach DIN ISO 1940 Teil 1.
Antriebsmotoren mit Schutzart IP 44.
Wicklungen Wärmeklasse F nach DIN EN 60 034-1.
Drehstrommotor(en) 230 V, 50 Hz.
Temperatureinsatzbereich -30.0 °C bis 50.0 °C.
Berührungsschutzgitter nach EN294.
Alle Axialventilatoren sind servicefreundlich montiert.
Die Thermokontakte sind in die Motorwicklung integriert.

Kühlstellenregelung

Kühlstellenregelung im Wesentlichen bestehend aus elektronischem Kühlstellenregler und elektronischem Regelventil.
Kühlstellenregler als Front-Einbaugerät 74x32mm außerhalb des Kühlraumes mit drei potentialfreien Relaisausgängen, drei PTC bzw. NTC Fühlereingängen zur Erfassung der Temperatur, digitaler Anzeige. Regler mit Protokollfunktion und Schnittstelle zum Auslesen der Daten. (z.B. Dixell XR170C)
Elektronische gesteuertes Regelventil (Expansionsventil) bestehend aus Ventilkörper mit zusätzlich gedämpften Ventilschieber, ASC Standard-Magnetspule und einer Düse (z.B. ALCO EXO-003), für Medientemperatur bis -30°C.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Technische Daten Verdampfeinheit

Leistung: 4,0 kW
Flächenreserve: 16.6 %
Geodätische Höhe: ca. 2 m
Kältemittel: R404A
Max. Betriebsdruck: 32.0 bar
Mediumvolumenstrom: 0.12 m³/h
Mediumeintrittstemp.: 37.7 °C
Mediumaustrittstemp.: -30.0 °C
Mediumdruckverlust: 0.10 bar / 1.22 K
Verdampfungstemperatur: -30.0 °C
Luftvolumenstrom: 3100 m³/h
Lufteintrittstemp.: -20.0 °C
Luftaustrittstemp.: -23,1 °C
Austauschfläche: 28,8 m²
Rohrvolumen: 8,5 l
Anzahl der Ventilatoren: 1
Ventilatordurchmesser: 500 mm
Drehzahl: 1390 1/min.
Spannung/Frequenz: 230V / 1Ph, 50Hz
Stromaufnahme je Lüfter: 1.05 A
Leistung (mech./el.): je Lüfter: 0,22 kW/0,23 kW
Schalldruckpegel: 52 dB(A)
Im Abstand: 3.0 m
Schalleistung: 74 dB(A)
Eintrittsstutzen: 16x1 mm
Austrittsstutzen: 22x1 mm
Gerätelänge 1090 mm
Gerätebreite: 840 mm
Gerätehöhe: 560 mm
Leergewicht: 52 kg

Technische Daten Kühlstellenregler

Spannung:
Stromaufnahme:
Leistung:
Schutzart:
Datenspeicher:
Umgebungstemp. Betrieb: 0 bis 60°C

einschl. Zubehör

1 Stk. Wandkonsole
1 Stk. El. Abtauheizung Block 230V-5x0.54kW
1 Stk. El. Abtauheizung Wanne 230V-2x0.5kW
1 Stk. Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator (z.B. ALCO AMI-1)

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

2 Stk. Kugelabsperrhahn (z.B. ALCO BVA)
1 Stk. pot.-fr. Raumtemperaturfühler, einschl. Kabel
1 Stk Magnet-Türkontaktschalter, einschl. Kabel
1 Stk selbstregulierendes Heizband für
Tauwasserablaufheizung.
1Stk. Trafo 230V/12V für Kühlstellenregler

Einschließlich Software zum Auslesen der Daten
des Temperaturprotokollersystemes, zum
Installieren auf bauseitigem PC sowie PC-
Verbindungskabel nur liefern.

Einschl. interner Verdrahtung.

geplantes Fabrikat Verdampfeinheit: Güntner
geplantes Typ Verdampfeinheit: GHN
040.2F/17-ENW50.E

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ Verdampfeinheit:

Fabrikat/Typ:
'.....'
(vom Bieter einzutragen)

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

2,00 St

781.2.2.20

Tauwasserwandeinlaufkasten

Tauwasserwandeinlaufkasten bestehend aus:

1 Stck. Wandeinbaurahmen einschl. Maueranker
Abmessungen ca. 300 x 450 mm mit angebaute
Flügeltür, Magnetverschluss, Material CNS
1.4301, Oberfläche Maschinenschliff, Korn 220,
Sichtflächen mit aufkaschierter Schutzfolie. Der
Wandeinbaurahmen ist im Fliesenraster zu
erstellen.

1 Stck. PVC-Einlauftrichter in Weiß für mehrere
Tauwasseranschlüsse, Abgang Durchmesser 50
mm, einschließlich allem erforderlichen
Dichtungs- und Befestigungsmaterial.

Schlagfestes Sichtfenster in der Tür

Technische Daten:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Abgang: DN 50 Abmessungen: ca.300 x 450 mm	2,00	St	_____	_____
781.2.2.30	<p>Isolierte Tauwasserleitung Isolierte Tauwasserleitung (sichtbare Leitungen und Tiefkühlung)</p> <p>Sämtliche Abtauwasserleitungen von den Verdampfern (Luftkühlern) bis zu den Abflusssammelleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke. Die Herstellung der Tauwasserleitung ist so durchzuführen, dass der Einbau des Heizstabes/Ablaufheizung problemlos möglich ist.</p> <p>Technische Daten: Material: Cu-Rohr Abmessungen: 28 x 1,5 mm Isolierung: Armaflex oder gleichwertig Isolierstärke: 9 mm</p>	3,00	m	_____	_____
781.2.2.40	<p>Tauwasserleitung</p> <p>Sämtliche Abtauwasserleitungen hinter den Kühlern bis zu den Abflusssammelleitungen, einschl. Form- und Verbindungsstücke.</p> <p>Farbe: RAL 9010</p> <p>Technische Daten: Material: HT-Rohr Abmessungen: 40/50</p>	10,00	m	_____	_____
781.2.2.50	<p>Tiefkühl-Umluftkühler-Kit -40°C Umluftkühler-Kit im Wesentlichen bestehend aus Verdampfereinheit, Kühlstellenregelung für Montage in bauseitige Tiefkühlräume mit Raumtemperaturen bis -40°C und Zubehör.</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Mit optimierter Konstruktion für den Einsatz in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an die Reinheit.

Kältemittel: R404A

Ausblasrichtung: horizontal (saugend)

Ausführung Verdampfeinheit (Trockenexpansion), bestehend im Wesentlichen aus Wärmetauscherblock, Gehäuse und Axialventilator.

Wärmetauscherblock

Tragrohrkonstruktion, bei der ausgeschlossen ist, dass die Kältemittel führenden Rohre mit den tragenden Rahmenteilern in Berührung kommen. Leckagen durch Wärmeausdehnungen werden vermieden, somit wird eine maximale Betriebssicherheit und Lebensdauer erreicht. Rohrteilung 50.0 x 50.0 mm in Luftrichtung fluchtend.

Kernrohre Kupfer innenberippt (R) Ø 15 mm.

Lamellen aus Aluminium.

Lamellenabstand 12.00 mm.

End- und Mittelbleche aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung AlMg3.

Rohrsystem gereinigt, getrocknet, mit getrockneter Luft mit ca. 1 bar Überdruck gefüllt.

Zu Prüfzwecken sind an allen Kreisläufen

Schraderventile angebracht.

Optimierte Kältemittelverteiler für gleichmäßige Strangbeaufschlagung.

Sammelrohr Kupfer.

Schraderventil am Austritt.

Lötanschlussstutzen Kupfer.

Gehäuse

Selbsttragende Konstruktion mit stabilen Aufhängelaschen.

Gehäuse aus AlMg.

Tropfwanne aus AlMg.

Pulverbeschichtung weiß.

Schwitzwasserfreie Tropfwanne.

Glatte Oberflächen und abklappbare Tropfwanne für gute Reinigung.

Wanne mit doppeltem Tropfblech.

Axialventilator

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

AC-Ventilator
Antriebsmotor, Ventilatorflügel und Trag-Schutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch optimierte Einheit.
Geräuscharmer und wartungsfreier Antriebsmotor.
Ausgewuchtet in 2 Ebenen - Wuchtgüte Q 6,3 nach DIN ISO 1940 Teil 1.
Antriebsmotoren mit Schutzart IP 54.
Wicklungen Wärmeklasse F nach DIN EN 60 034-1.
Drehstrommotor(en) 400 V / 50 Hz.
Temperatureinsatzbereich -50.0 °C bis 20.0 °C.
Berührungsschutzgitter nach EN294.
Axialventilatoren servicefreundlich montiert.
Die Thermokontakte sind in die Motorwicklung integriert.

Kühlstellenregelung

Kühlstellenregelung im Wesentlichen bestehend aus elektronischem Kühlstellenregler und elektronischem Regelventil.
Kühlstellenregler als Front-Einbaugerät 74x32mm außerhalb des Kühlraumes mit drei potentialfreien Relaisausgängen, drei PTC bzw. NTC Fühlereingängen zur Erfassung der Temperatur, digitaler Anzeige. Regler mit Protokollfunktion und Schnittstelle zum Auslesen der Daten. (z.B. Dixell XR170C)
Elektronische gesteuertes Regelventil (Expansionsventil) bestehend aus Ventilkörper mit zusätzlich gedämpften Ventilschieber, ASC Standard-Magnetspule und einer Düse (z.B. Danfoss AKV 10-6), für Medientemperatur bis -50°C.

Technische Daten Verdampfeinheit

Leistung: 6.0 kW
Flächenreserve: ca.10 %
Geodätische Höhe: 2 m
Kältemittel: R404A
Max. Betriebsdruck: 32.0 bar
Mediumvolumenstrom: 0.11 m³/h
Mediueintrittstemp.: -4,5 °C
Mediumaustrittstemp.: -50.0 °C
Mediumdruckverlust: 0.030 bar / 0.72 K
Verdampfungstemperatur: -50.0 °C
Luftvolumenstrom: 7172 m³/h
Lufteintrittstemp.: -40.0 °C

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Luftaustrittstemp.: -41,9 °C
Austauschfläche: 24.2 m²
Rohrvolumen: 11.2 l
Anzahl der Ventilatoren: 1
Ventilator Durchmesser: 500 mm
Drehzahl: 1410 1/min.
Spannung/Frequenz: 400V / 3Ph, 50Hz
Stromaufnahme je Lüfter: 1.45 A
Leistung (mech./el.): je Lüfter: 0,49 kW/0,60 kW
Schalldruckpegel: 56 dB(A)
Im Abstand: 3.0 m
Schalleistung: 78 dB(A)
Eintrittsstutzen: 16.0 mm
Austrittsstutzen: 28.0 * 1.50 mm
Gerätelänge 1520 mm
Gerätebreite: 720 mm
Gerätehöhe: 775 mm
Leergewicht: 60 kg

Technische Daten Kühlstellenregler

Spannung:
Stromaufnahme:
Leistung:
Schutzart:
Datenspeicher:
Umgebungstemp. Betrieb: 0 bis 60°C

einschl. Zubehör

Ausführung für Verd.temp. t₀<-40 °C
1 Stk. Wandkonsole
1 Stk. doppelte Wandkonsole 20mm Isolierung
1 Stk. El. Abtauheizung Block für t₀<-40 °C
230V-8x0.75kW
1 Stk. El. Abtauheizung Wanne für t₀<-40 °C
230V-3x0.65kW
1 Stk. El. Ventilatorringheizung für t₀<-40 °C
230V-1x0.20kW
1 Stk. Klemmkasten Aluminium für Abtauung
1 Stk. Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator (z.B. ALCO AMI-1)
2 Stk. Kugelabsperrhahn (z.B. ALCO BVA)
1 Stk. pot.-fr. Raumtemperaturfühler, einschl. Kabel
1 Stk Magnet-Türkontaktschalter, einschl. Kabel
1 Stk selbstregulierendes Heizband für
Tauwasserablaufheizung.
1 Stk. Trafo 230V/12V für Kühlstellenregler

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Einschließlich Software zum Auslesen der Daten des Temperaturprotokollieresystemes, zum Installieren auf bauseitigem PC sowie PC-Verbindungskabel nur liefern.

Einschl. interner Verdrahtung.

geplantes Fabrikat Verdampfereinheit: Güntner
geplantes Typ Verdampfereinheit: S-GHN
050.2D/112-AUS50.E

oder gleichwertig

gebotenes Fabrikat/Typ Verdampfereinheit:

Fabrikat/Typ:

'.....'

(vom Bieter einzutragen)

komplett liefern und betriebsfertig montieren.

2,00 St

781.2.2.60

Tauwasserwandinlaufkasten

Tauwasserwandinlaufkasten bestehend aus:

1 Stck. Wandinbaurahmen einschl. Maueranker
Abmessungen ca. 300 x 450 mm mit angebaute
Flügeltür, Magnetverschluss, Material CNS
1.4301, Oberfläche Maschinenschliff, Korn 220,
Sichtflächen mit aufkaschierter Schutzfolie. Der
Wandinbaurahmen ist im Fliesenraster zu
erstellen.

1 Stck. PVC-Einlauftrichter in Weiß für mehrere
Tauwasseranschlüsse, Abgang Durchmesser 50
mm, einschließlich allem erforderlichen
Dichtungs- und Befestigungsmaterial.

Schlagfestes Sichtfenster in der Tür

Technische Daten:

Abgang: DN 50

Abmessungen: ca.300 x 450 mm

2,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.2.2.70

Isolierte Tauwasserleitung

Isolierte Tauwasserleitung (sichtbare Leitungen und Tiefkühlung)

Sämtliche Abtauwasserleitungen von den Verdampfern (Luftkühlern) bis zu den Abflusssammelleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke.

Die Herstellung der Tauwasserleitung ist so durchzuführen, dass der Einbau des Heizstabes/Ablaufheizung problemlos möglich ist.

Technische Daten:

Material: Cu-Rohr

Abmessungen: 28 x 1,5 mm

Isolierung: Armaflex oder gleichwertig

Isolierstärke: 9 mm

3,00 m

781.2.2.80

Tauwasserleitung

Sämtliche Abtauwasserleitungen hinter den Kühlern bis zu den Abflusssammelleitungen, einschl. Form- und Verbindungsstücke.

Farbe: RAL 9010

Technische Daten:

Material: HT-Rohr

Abmessungen: 40/50

10,00 m

781.2.2

Umluftkühlgeräte

Summe:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.2.3 Rohrsystem und Zubehör

**Vorbemerkung Rohrleitungssystem
Gewerbekälte**

Die Anlagen der Gewerbekälte sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuwählen und auszuführen. Insbesondere sind dabei die Normenreihen DIN EN 378 und DIN EN 14276 zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung für die Ausführung erfolgt nach der vom AN durchzuführenden Nachrechnung des Rohrnetzes. Ein Temperaturabfall von 2 K darf in der Rohrleitung nicht überschritten werden.

Beschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte

Leitungssystem für Gewerbekälteanlagen aus dem Werkstoff Kupfer, bestehend aus Rohrleitungen und Formteilen vor Ort montiert. Als Leitungssystem für die verschiedenen Phasen des Kältemittelkreises. Verlegung in Technikzentrale, Abhangdecke und in Installationsschacht. Im nicht zugänglichen Verlegebereich sind Verbindungsstellen auszuschließen. Die Leitungen sind vor Wärme und mechanischer Einwirkung zu schützen. Bei Durchgang durch Brandabschnitte ist gemäß der entsprechenden LV-Position zu verfahren.

Rohrleitungen nach DIN EN 12735-1 in Ringen, Schnecken oder geraden Längen. Die Anforderungen gemäß DIN EN 14276 müssen erfüllt werden.

Formteile (Kapilarlötfittings) nach DIN EN 1254-1 und/oder DIN EN 1254-5.

Verbindung durch Hartlöten unter Schutzgas, einschließlich allem Löt- und Dichtungsmaterial. Verbindungen müssen den Anforderungen der DIN EN 14276-2 entsprechen. Zur Aufrechterhaltung einer blanken Rohrinneoberfläche ist ein flussmittelfreies Lot zu verwenden.

Einschließlich Schellen mit körperschalldämmender Gummieinlage für ungedämmte Rohrleitungen sind. ISO-Schellen sind in separaten Positionen aufgeführt.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Einschließlich allem erforderlichen Befestigungsmaterial, wie Dübel, Gewindestäbe und -stifte. Rohrhalterungen mit Festpunkten und Gleitlagern zur Aufnahme wärmebedingter Spannungen, Halterungskonstruktionen verzinkt, einschl. aller erforderlicher Befestigungsmaterialien sind in separaten Positionen aufgeführt.

Die Leitung wird in der gesamten Länge gedämmt. Die Dämmung dient zum Schutz vor Kondensatwasserbildung und zum Schutz vor Wärmeverlusten bzw. Wärmeeinträgen. Die Dämmung ist in gesonderten LV-Positionen ausgeschrieben.

Einschlägige Bestimmungen des Gesundheits-, Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit sind einzuhalten.

Lieferung und Lagerung vor Ort einzelner Teile ausschließlich in der Originalverpackung bzw. mit Endkappen - zum Schutz des Inneren vor Verschmutzung.

Das Leitungssystem und offene Stellen des Leitungssystems sind ständig, und insbesondere nach Beendigung der täglichen Montagetätigkeiten, vor Verschmutzung zu schützen. Die Reinigung, Dichtheitsprüfung und Evakuierung des Leitungssystems und der Anlagenteile vor dem Befüllen mit Kältemittel sind in einer separaten Position aufgeführt.

Montageort: innerhalb vom Gebäude
Montagehöhe: bis 3,50 m OKFFB
Verbindungsart: Hartlöten (Löten unter Schutzgas)

Technische Daten
Nennweite: gemäß jeweiliger Position
Rohrleitung: Cu, nicht brennbar
Kältemittel: R404A
Mediumtemperatur: -50 bis 85°C
Betriebsdruck: max. 20 bar

komplett mit erforderlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.2.3.10	Rohr Gewerbekälte Cu 15x1 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: 15x1	85,00	m	_____	_____
781.2.3.20	Rohr Gewerbekälte Cu 18x1 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Rohr 18x1	81,00	m	_____	_____
781.2.3.30	Rohr Gewerbekälte Cu 28x1 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Rohr 28x1	50,00	m	_____	_____
781.2.3.40	Rohr Gewerbekälte Cu 35x1,5 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Rohr 35x1,5	24,00	m	_____	_____
781.2.3.50	Rohr Gewerbekälte Cu 42x1,5 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Rohr 42x1,5	39,00	m	_____	_____
781.2.3.60	Rohr Gewerbekälte Cu 64x2 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

15x1

81,00 m

781.2.3.70 **Zulage Rohr Gewerbekälte Cu 15x1, Bogen biegen**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

als Zulage für gerade Rohrleitung für das manuelle Biegen eines Bogens vor Ort auf der Baustelle.

Biegetechnik: Ziehbiegen
Grad Bogen: 45-90Grad

6,00 St

781.2.3.80 **Zulage Rohr Gewerbekälte Cu 18x1, Bogen biegen**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

als Zulage für gerade Rohrleitung für das manuelle Biegen eines Bogens vor Ort auf der Baustelle.

Biegetechnik: Ziehbiegen
Grad Bogen: 45-90Grad

16,00 St

781.2.3.90 **Zulage Rohr Gewerbekälte Cu 28x1, Bogen biegen**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

als Zulage für gerade Rohrleitung für das manuelle Biegen eines Bogens vor Ort auf der Baustelle.

Biegetechnik: Ziehbiegen
Grad Bogen: 45-90Grad

6,00 St

781.2.3.100 **Zulage Rohr Gewerbekälte Cu 35x1,5, Bogen biegen**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

als Zulage für gerade Rohrleitung für das manuelle Biegen eines Bogens vor Ort auf der Baustelle.

Biegetechnik: Ziehbiegen
Grad Bogen: 45-90Grad

6,00 St

781.2.3.110 **Zulage Rohr Gewerbekälte Cu 42x1,5, Bogen biegen**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

als Zulage für gerade Rohrleitung für das manuelle Biegen eines Bogens vor Ort auf der Baustelle.

Biegetechnik: Ziehbiegen
Grad Bogen: 45-90Grad

10,00 St

781.2.3.120 **Bogen Gewerbekälte Cu 15x1**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

Bogen 90Grad 15x1

34,00 St

781.2.3.130 **Bogen Gewerbekälte Cu 18x1**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

Bogen 90Grad 15x1

32,00 St

781.2.3.140 **Bogen Gewerbekälte Cu 28x1**

gemäß Ausführungsbeschreibung
Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:

Bogen 90Grad 15x1

20,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
781.2.3.150	Bogen Gewerbekälte Cu 35x1,5 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Bogen 90Grad 15x1	10,00	St	_____	_____
781.2.3.160	Bogen Gewerbekälte Cu 42x1,5 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Bogen 90Grad 15x1	16,00	St	_____	_____
781.2.3.170	Bogen Gewerbekälte Cu 64x2 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: Bogen 90Grad 15x1	32,00	St	_____	_____
781.2.3.180	T-Stück Gewerbekälte Cu 18x1 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: T-Stück 18x1	2,00	St	_____	_____
781.2.3.190	T-Stück Gewerbekälte Cu 42x1,5 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch: T-Stück 42x1,5	1,00	St	_____	_____
781.2.3.200	T-Stück Gewerbekälte Cu 64x2 gemäß Ausführungsbeschreibung Rohrleitungssystem Gewerbekälte, jedoch:				

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

T-Stück 64x2

1,00 St

Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas

Isolier-Rohrschelle nach DIN 4140 an Kupfer-Leitungssystem in Bereichen mit besonderen Brandschutzanforderungen und der Gefahr von Schwitzwasserbildung mit Schaumglas-Tragelement, wasserdampfdiffusionsdicht, nicht brennbar nach DIN 4102 Baustoffklasse A1.

Geeignet für:

- Mediumtemperaturen von -50 °C bis 40 °C
- Umgebungstemperaturen bis 32 °C
- Umgebungsfeuchtigkeiten bis 70 %rel.F

Dämmschalen, bestehend aus Schaumglas-Halbschalen, liefern und mit vollflächig aufgetragenen Kleber ansetzen. Sämtliche Fugen sowie die Kontaktflächen zum Rohr sind mit Kleber einzustreichen. Rohrschelle, stabile 2-teilige Schraubrohroschelle in verzinkter Ausführung, Anschlussgewinde M12, spielfrei und ohne Vorspannung angezogen, schwingungsfrei nach DIN 4109 durch Schalldämmeinlage, Dämmwert bis zu 22 dB(A). Druckverteilbleche, Stahl verzinkt, auf Dämmschalen aufgeklebt. Isolierstärke 30-50 mm (je nach Anwendung und Rohr) Schalenlänge 100 bis 600 mm (je nach Rohrgröße) für Rohraußendurchmesser von 12 bis 219,1 mm Aus den Fugen herausquellender Kleber ist mit dem Spachtel glattzustreichen oder ggf. abzunehmen.

Ausführung in Technikzentrale, unter Geschossdecke, in Vorwandmontage, in Installationsschächten sowie an unzugänglich im Baukörper verlegte Leitungssystemen. Montagehöhe bis 5 m, Gerüst ist in separater Position ausgeschrieben. Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk bzw. Tragetraverse in Leichtbauwänden oder C-Profil-Schienen.

Die Montagevorschriften des Herstellers sind zu berücksichtigen! Es ist mit dem bruchgefährdeten Dämmstoff beim Transport und beim Lagern sorgfältig umzugehen!

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

einschl. pro Schelle
- bauaufsichtlich zugelassene Metallspreizdübel
bei Montage unter Betondecke oder
ausbetonierter Trapezblechdecke,
- M12 Stahldübel,
- 25cm M12 Gewindestab bzw. M12
Stockschraube,
- M12 Muttern, Unterlegscheiben,
Gewindeplatten,
- Trägerklammern bei Montage an
Stahlkonstruktion,
- Hakenkopfschraube bei Montage an Traverse,
- Kippdübel bei Montage unter
Trapezblechdecke.
- Bohrung an Decken und Wänden herstellen,
einschl. Einmessen, Vorhalten des Bohrgerätes.

Technische Daten
Raumgewicht Schaumglas 120 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit Lambda Schaumglas = 0,046
W/mK bei 10°C
Brandklasse Schaumglas A1 nach DIN 4102
Druckfestigkeit Schaumglas 0,20 N/mm²
Temperaturbeständigkeit - 40°C bis + 105° C
Schalenlänge: 100 mm
Nennweite des Rohres: gemäß einzelner
Position
Rohraußendurchmesser: gemäß einzelner
Position
Isolierstärke: gemäß einzelner Position

komplett mit erforderlichen Zubehör liefern und
betriebsfertig montieren.

Fabrikat / Typ
'.....'
(vom Bieter auszufüllen)

781.2.3.210

Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID15 S30
gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für
Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch:

Nennweite des Rohres: Cu 15x1
Rohraußendurchmesser: 15mm
Isolierstärke: 30mm

34,00 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.2.3.220	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID18 S30 gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch: Nennweite des Rohres: Cu 18x1 Rohraußendurchmesser: 18mm Isolierstärke: 30mm	32,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.2.3.230	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID28 S40 gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch: Nennweite des Rohres: Cu 28x1,5 Rohraußendurchmesser: 28mm Isolierstärke: 40mm	20,00	St	_____	_____
-------------	---	-------	----	-------	-------

781.2.3.240	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID35 S40 gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch: Nennweite des Rohres: Cu 35x1,5 Rohraußendurchmesser: 35mm Isolierstärke: 40mm	6,00	St	_____	_____
-------------	---	------	----	-------	-------

781.2.3.250	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID35 S50 gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch: Nennweite des Rohres: Cu 35x1,5 Rohraußendurchmesser: 35mm Isolierstärke: 50mm	6,00	St	_____	_____
-------------	---	------	----	-------	-------

781.2.3.260	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID42 S40 gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch: Nennweite des Rohres: Cu 42x1,5 Rohraußendurchmesser: 42mm				
-------------	--	--	--	--	--

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Isolierstärke: 40mm				
		15,00	St	_____	_____
781.2.3.270	Isolier-Rohrschelle Schaumglas ID64 S50 gemäß Beschreibung Isolier-Rohrschelle für Kältemittelleitungen, Schaumglas, jedoch: Nennweite des Rohres: Cu 64x2 Rohraußendurchmesser: 64mm Isolierstärke: 50mm				
		28,00	St	_____	_____
781.2.3	Rohrsystem und Zubehör			Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr. Gesamtbetrag

Zusammenstellung

781.2.1	Kältetechnische Geräte und Zubehör	_____
781.2.2	Umluftkühlgeräte	_____
781.2.3	Rohrsystem und Zubehör	_____
781.2	Summe	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.3	Sonstige Leistungen Kälte			
--------------	----------------------------------	--	--	--

781.3.1	Inbetriebnahmen			
----------------	------------------------	--	--	--

781.3.1.10	Probetrieb der Klimakälte			
------------	----------------------------------	--	--	--

Probetrieb der Klima-Kälteanlagen

einschließlich Funktionsprüfung und Messung, Einregulierung und Protokollierung.
Dauer des Probetriebes nach Einregulierung aller Parameter: 2 Wochen
Notwendige Änderungen der Anlagen oder an den Funktionsabläufen sind sofort auszuführen.
Wird der Probetrieb durch Mängel unterbrochen, so beginnt der Probetrieb von Neuen, d. h. es muss ein Probetrieb von über 2 Wochen ohne Betriebsstörungen, die auf Ausführungsmängel zurückzuführen sind, durchgeführt werden,
Der Beginn des Probetriebes ist mit der Bauleitung schriftlich zu vereinbaren.

	1,00	psch	_____	_____
--	------	------	-------	-------

781.3.1.20	Probetrieb Gewerbekälte			
------------	--------------------------------	--	--	--

Probetrieb der Gewerbe-Kälteanlagen

einschließlich Funktionsprüfung und Messung, Einregulierung und Protokollierung.
Bei Bedarf ist die vorläufige Kältemittelmenge von der Inbetriebsetzung anzupassen.
Dauer des Probetriebes nach Einregulierung aller Parameter: 2 Wochen.
Notwendige Änderungen der Anlagen oder an den Funktionsabläufen sind sofort auszuführen.
Wird der Probetrieb durch Mängel unterbrochen, so beginnt der Probetrieb von Neuen, d. h. es muss ein Probetrieb von über 2 Wochen ohne Betriebsstörungen, die auf Ausführungsmängel zurückzuführen sind, durchgeführt werden,
Der Beginn des Probetriebes ist mit der Bauleitung schriftlich zu vereinbaren.

	1,00	psch	_____	_____
--	------	------	-------	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.3.1.30

Inbetriebnahme der Klimakälte

Inbetriebnahme der Klima-Kälteanlagen

Inbetriebnahme aller vorhergenannten Geräte und Anlagen durch einen Messingenieur. Erstellen des Inbetriebnahmeprotokolls, einschl. Ersteinstellung und Einregulieren aller Komponenten, einschließlich hydraulischen Abgleich aller Armaturen sowie des gesamten Rohrnetzes.

einschl. folgender Leistungen:

- Durchführung der Vollständigkeitsprüfung,
- Durchführung aller Funktionsprüfungen und Messungen, einschließlich aller Einstell- und Nacharbeiten
- Erstellen des Inbetriebnahmeprotokolls
- Kabel auf festen Sitz sowie Drehrichtung der Pumpen prüfen.
- Sicherheitsorgane prüfen und einstellen
- Betriebsdaten messen und protokollieren
- alle Geräteleistungen überprüfen

Inbetriebnahme und Prüfen der Funktion aller Fühler der MSR in Zusammenarbeit mit der Leittechnik einschl. Koordinieren der Arbeiten.

Die Inbetriebnahme der Kälteanlagen erfolgt zu einem durch den Bauherrn festgelegten Zeitpunkt.

1,00 psch

781.3.1.40

Inbetriebnahme der Gewerkekälte

Inbetriebnahme der Gewerbe-Kälteanlagen

Inbetriebnahme aller vorhergenannten Geräte und Anlagen durch einen Messingenieur. Erstellen des Inbetriebnahmeprotokolls, einschl. Ersteinstellung und Einregulieren aller Komponenten, einschließlich hydraulischen Abgleich aller Armaturen sowie des gesamten Rohrnetzes.

einschl. folgender Leistungen:

- Durchführung der Vollständigkeitsprüfung,

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	--	-------	---------	---------------	--------------

781.3.2 weitere sonstige Leistungen

781.3.2.10 **Montageschiene 50/40**

Montageschienen aus ST 37,
kaltverformt, Oberfläche sendzimiervverzinkt,
geloht,
zur Herstellung von Traversen, einschl. Zubehör
wie
Abdeckkappe für Traversenende,
Gewindestange und
Halteklau, Schwerlastdübel für Montage in
Betondecken
etc.
Abmessungen 40/45/2,25

851,00 m

781.3.2.20 **Montageschiene 40/45**

Montageschienen aus ST 37,
kaltverformt, Oberfläche sendzimiervverzinkt,
geloht,
zur Herstellung von Traversen, einschl. Zubehör
wie
Abdeckkappe für Traversenende,
Gewindestange und
Halteklau, Schwerlastdübel für Montage in
Betondecken
etc.
Abmessungen 40/45/2,25

165,00 m

781.3.2.30 **Bezeichnungsschild für Kälte, eckig, H 52 mm B 105 mm**

Bezeichnungsschild,
nach DIN 825,
Farbe und Beschriftung nach DIN 2405,
aus Schicht-Preßstoff, Beschriftung mehrzeilig
und gefräst, Befestigung mit Schildträger aus
Edelstahl,
Befestigungsuntergrund:
isolierte Rohrleitung, Mauerwerk und Beton

Höhe: 52 mm
Breite: 105 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

	280,00	St	_____	_____
--	--------	----	-------	-------

781.3.2.40 **Kennzeichnungsbänder für isolierte Rohrleitungen**

Kennzeichnungsbänder für isolierte Rohrleitungen mit Angabe des Durchflussmediums und Fließrichtungspfeil nach DIN 2405 mehrschichtige selbstklebende Kunststoffolie, weitgehend lichtecht, abriebfest, beständig gegen Witterungseinflüsse, Kraftstoffe sowie verdünnte Säuren und Laugen.
Temperaturbeständigkeit bis ca. 70 °C, Breite 140 mm, umlaufend anbringen.
Kennzeichnungsbänder für Außendurchmesser der Isolierung größer als 50 mm.

	1860,00	m	_____	_____
--	---------	---	-------	-------

781.3.2.50 **Bezeichnungsschild, 100 x 100 mm,**

Bezeichnungsschild, zur Bezeichnung von Revisionsöffnungen in Zwischendecken etc., Abmessungen ca. 100 x 100 mm als selbstklebende Schilder.

	50,00	St	_____	_____
--	-------	----	-------	-------

781.3.2.60 **Dichtsetzen von Rohranschlüssen DN 15 bis DN 150**

Dichtsetzen von Rohranschlüssen, während der Bauphase an Kalt- und Kühlwasserleitungen einschl. Kleinmaterial (Stopfen, Dichtring etc.)

Nennweiten: DN 15 bis DN 150

	16,00	St	_____	_____
--	-------	----	-------	-------

781.3.2.70 **Anstrich**

Anstrich von nicht isolierten Rohrleitungen und Armaturen bis DN 25 in den entsprechenden Kennfarben mit folgendem Aufbau:
- Untergrund reinigen
- entrostet
- grundieren

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		- vorlackieren und - schlusslackieren		
	180,00	m2		
781.3.2.80		Schaltschema hinter Kunststoff, Schaltschema für jede Anlage, hinter bruchfestem, alterungsbeständigem Kunststoff, mit Bezeichnung und technischen Daten aller Komponenten, montiert am Rahmengestell. Alle Baueile der Anlage sind dauerhaft zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung enthält: Anlagebezeichnung, Gerät, Funktion, Leistung, Einstellung von Stellgliedern, Schaltungen, Sollwerte, Meßstellen und Kontrolleinrichtungen. Die Kennzeichnung ist entsprechend den Normen und Richtlinien durchzuführen, bzw. sind die spez. Vorgaben des Betreibers zu beachten (Werknormen). Kontroll- und Steuergeräte erhalten Markierungen, die den normalen und extremen Bereich farbig kennzeichnen. Das Vorhandensein von Reserveeinrichtungen wird durch Schilder und Hinweise eindeutig gekennzeichnet. In allen Zentralen und Unterstationen werden Anlagenschemta der jeweils vorhandenen Anlagen angebracht.		
	5,00	St		
781.3.2.90		Entleeren, durchspülen, reinigen, füllen und entlüften der Anlage Die Anlage ist nach der Druckprobe zu entleeren und durchzuspülen, zu entschlammern einschl. Reinigen der Schmutzfänger und Füllen mit Wasser , sowie zu entlüften.		
	1,00	psch		
781.3.2.100		Dichtheitsprüfung von Rohrleitungen Wasser Dichtheits-Zwischenprüfung von Rohrleitungen, im Gebäude mit Wasser Prüfdruck mit 1,3-		

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

fachem Betriebsüberdruck, Prüfzeit mind. 15 min, vor Fertigstellung der Anlage, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe, Prüfmedium Wasser.

Die Dichtheitsprüfung ist für die einzelnen Kalt- und Kühlwasserkreise zu dokumentieren.

12,00 psch

781.3.2.110

Nutzereinweisung Klima-Kälte

Ausführliche Schulung des zukünftigen zuständigen Nutzers und des Betriebspersonals in die Anlagen der Klimakälteversorgungstechnik.

Die Einweisung vorgenannter Personen ist detailliert zu protokollieren unter Benennung

- von Ort, Datum und Uhrzeit
- der unterwiesenen Personen
- der Einweisungsschritte
- von Kontrollwerten
- der erstmals vorgenommenen Einstellungen
- von nutzerbedingten, vom Standard abweichenden Anlagen-Parametrierungen

Das Einweisungsprotokoll ist durch die eingewiesenen Personen gegenzuzeichnen und in Kopie der Bauleitung vor der Abnahme zu übergeben.

2,00 St

781.3.2.120

wiederholte Einweisung nach 4-wöchigem Betrieb (Klima)

Wiederholte Einweisung des Nutzers und des Betriebspersonals in die Anlagen der Klimakälteversorgungstechnik nach ca. vierwöchigem Betrieb der Anlagen.

Die wiederholte Einweisung findet auf Anforderung des

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Nutzers statt.

Die wiederholte Einweisung ist zu protokollieren unter Benennung

- von Ort, Datum und Uhrzeit
- der unterwiesenen Personen
- der Einweisungsschritte
- von Kontrollwerten
- der erstmals vorgenommenen Einstellungen
- von nutzerbedingten, vom Standard abweichenden Anlagen-Parametrierungen

Das Einweisungsprotokoll ist durch die eingewiesenen Personen gegenzuzeichnen.

1,00 St

781.3.2.130

Nutzereinweisung Gewerbe-Kälte

Ausführliche Schulung des zukünftigen zuständigen Nutzers und des Betriebspersonals in die Anlagen der Gewerbekälteversorgungstechnik.

Die Einweisung vorgenannter Personen ist detailliert zu protokollieren unter Benennung

- von Ort, Datum und Uhrzeit
- der unterwiesenen Personen
- der Einweisungsschritte
- von Kontrollwerten
- der erstmals vorgenommenen Einstellungen
- von nutzerbedingten, vom Standard abweichenden Anlagen-Parametrierungen

Das Einweisungsprotokoll ist durch die eingewiesenen Personen gegenzuzeichnen und in Kopie der Bauleitung vor der Abnahme zu übergeben.

1,00 St

781.3.2.140

wiederholte Einweisung nach 4-wöchigem Betrieb (Gewerbe)

Wiederholte Einweisung des Nutzers und des Betriebspersonals in

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

die Anlagen der
Gewerbekälteversorgungstechnik
nach ca. vierwöchigem Betrieb der Anlagen.

Die wiederholte Einweisung findet auf
Anforderung des
Nutzers statt.

Die wiederholte Einweisung ist zu protokollieren
unter
Benennung

- von Ort, Datum und Uhrzeit
- der unterwiesenen Personen
- der Einweisungsschritte
- von Kontrollwerten
- der erstmals vorgenommenen Einstellungen
- von nutzerbedingten, vom Standard
abweichenden Anlagen-Parametrierungen

Das Einweisungsprotokoll ist durch die
eingewiesenen
Personen gegenzuzeichnen.

1,00 St

781.3.2.150

Montageplanung auf CAD

Montageplanung:

Vom AG werden Grundrisspläne, Schnitte,
Schemen oder
sonstige Baupläne der Baumaßnahme auf
Datenträger sowie
als kopierfähige Papierpläne zur Verfügung
gestellt.

Vom AN sind Montagepläne anzufertigen.

Papierzeichnungen sind 2-fach farbig sowie
einfach auf
Datenträger an den AG zur Prüfung zu liefern.
Ein
geprüftes Exemplar geht an den AN zurück. Die
überarbeiteten Pläne sind 4-fach auf Papier und
einfach
auf Datenträger vor Beginn der Montage an den
AG zu
liefern.

Papierpläne sind auf das Format A4 zu falten und
in

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Ringordnern geheftet mit Inhaltsverzeichnis und Register, Datenträger (CD-ROM) im Dateiformat DXF oder mind. AutoCAD-2015 (Dateiformat DWG) als Installationspläne und Schaltschemata aller Anlagenkomponenten der im Leistungsumfang enthaltenen Anlagen zu übergeben.

Für die Erstellung von CAD-Plänen wird vom Auftraggeber eine Layerstruktur vorgegeben. Diese ist zwingend einzuhalten.

Von den geprüften Montageplänen abweichende Installationen sind während der gesamten Bauzeit fortzuschreiben und dem AG in 2-facher Ausführung zur Prüfung zu übergeben.

1,00 psch

781.3.2.160

Revisionsplanung auf CAD

Revisionsplanung:

Spätestens 30 Tage vor der Abnahme der Leistungen hat der Auftragnehmer Bestandsunterlagen zur Prüfung vorzulegen, die sämtliche Änderungen und Ergänzungen, die sich im Laufe der Bauzeit ergeben haben, enthalten.

Dokumentation nach AG- Pflichtenheft Anlagenkennzeichnung
Die Dokumentation ist mindestens gemäß der Anforderungen des AGs nach dem Pflichtenheft Anlagenkennzeichnung auszuführen.
In dem Pflichtenheft sind insbesondere die Checkliste der einzelnen zu liefernden Dokumente, der für die Bezeichnung der Werk- und Montagepläne zusätzlich zu nutzende Anlagenkennzeichnungsschlüssen (AKS), die Art und Form der im Gebäude zu nutzende Bezeichnungsschilder sowie die CAFM-Importdaten zur Erfassung der Anlagen- und Bauteilgrunddaten

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

auszuführen. (siehe Anlage zu den Angebots- und Vertragsbedingungen).
Darüber hinaus sind die weiteren Anforderungen zu erfüllen
Die durch den AN anzufertigenden Bestands- und Revisionsunterlagen sind 3-fach auf Papier und einfach auf Datenträger an den AG zu liefern.

Papierpläne sind auf das Format A4 zu falten und in Ringordnern geheftet mit Inhaltsverzeichnis und Register, Datenträger (CD-ROM) im Dateiformat DXF oder mind. AutoCAD-2015 (Dateiformat DWG) als Installationspläne und Schaltschemata aller Anlagenkomponenten der im Leistungsumfang enthaltenen Anlagen zu übergeben.

Für die Erstellung von CAD-Plänen wird vom Auftraggeber eine Layerstruktur vorgegeben. Diese ist zwingend einzuhalten.

Zu den Revisionsunterlagen gehören neben den Grundriss- und Schemazeichnungen:

Anlagen- und Funktionsbeschreibungen sowie auf die eingebauten Geräte abgestimmte Gerätebebeschreibungen
Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstatt-Atteste (sofern erforderlich)
Protokolle über alle im Rahmen der Prüfungsarbeiten und Inbetriebnahme durchgeführten Messungen.
Einstellisten für alle erforderlichen Anlagenkomponenten.
alle für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen
einschl. detaillierter Wartungsliste.
Ersatzteilliste für alle in der Anlage eingebauten Geräte, die einem Verschleiß unterliegen.
Gerätebezeichnungen im Klartext mit Fabrikats- und Typenbezeichnung.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

Vorstehende Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern, die technischen Angaben haben nach DIN-Norm zu erfolgen und die Maßeinheiten müssen den deutschen Vorschriften entsprechen.

1,00 psch

781.3.2.170

Unterlagen Brandschutz zur Behördlichen Abnahme

Planungsunterlagen Stand Revision:

Spätestens 30 Tage vor der Abnahme der Leistungen hat der Auftragnehmer sämtliche Unterlagen zur Prüfung vorzulegen, welche alle Angaben beinhalten, welche für eine behördliche Abnahme erforderlich sind.

Dies sind insbesondere:

- Prüfzeugnisse
- Verwendbarkeitsnachweise
- Zulassungsdokumente
- Konformitätsbescheinigungen
- Unternehmererklärungen etc.

Die durch den AN anzufertigenden Unterlagen sind 4-fach auf Papier (im Ordner) und einfach auf Datenträger an den AG zu liefern.

Papierpläne sind auf das Format A4 zu falten und in Ringordnern geheftet mit Inhaltsverzeichnis und Register, Datenträger (CD-ROM) im Dateiformat DXF oder mind. AutoCAD-2015 (Dateiformat DWG) als Installationspläne und Schaltschemata aller Anlagenkomponenten der im Leistungsumfang enthaltenen Anlagen zu übergeben.

Vorstehende Unterlagen sind in deutscher Sprache zu liefern, die technischen Angaben haben nach DIN-Norm zu

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

erfolgen und die Maßeinheiten müssen den deutschen Vorschriften entsprechen.

1,00 psch

781.3.2.180

Informationsaustausch GLT

Informationen zur Gebäudeautomation an den AN des Leistungsbereiches MSR übergeben und fortschreiben.

Die Informationen werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet nach Bauzeitenplan.

Die Abstimmung wird von allen Beteiligten bestätigt.

Die Informationsunterlagen bestehen aus Verfahrensfließbildern, Funktionsbeschreibung, Informationslisten nach VDI 3814-2, Übersichtsplan mit Standorten für Bedienung, Informationsschwerpunkte und Leitstation für die im Leistungsumfang beschriebenen Anlagen für bis zu ca. 348 Informationspunkte,

Die Abstimmung umfasst z.B.: betriebstechnische Daten der Anlagenbauteile Messorte und Anordnung von Messwertgebern

Bauteillisten (tech. Daten, Typ/Hersteller, Leistung etc.)
Anschlußbedingungen aus anderen Leistungsbereichen
in Leitebene zu verarbeitende Informationen
Bildschirmdarstellungen der Verfahren
Wartungsintervalle und -zyklen
Stör- und Fehlermeldeprotokolle
Programmlisting mit Klartextkommentierung
Parameterlisten (Regel- und Steuerungsparameter)
Gebäudeautomations-Anlagenkonfiguration
Schnittstellenprotokoll

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

zur reibungslosen Abstimmung der o. g. Gewerke untereinander, um eine einwandfreie Ausführung und Funktion bis zum Vollprobetest und zur Inbetriebnahme der gesamten Anlage zu ermöglichen.

1,00 psch

781.3.2.220

Wartungs- und Reparaturkonzept (für reversionierbare Bauteile):

Wartungs- und Reparaturkonzept (für reversionierbare Bauteile):

Es ist durch den AN ein Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungskonzept sowie Angaben zum Rückbau/ Instandhaltungsarbeiten für alle Einzelkomponenten, insbesondere große und schwere Komponenten vorzulegen. Entsprechende Gebäudeausnehmungen und verdeckt liegende Kabelführungen sind dabei zu berücksichtigen.

1,00 psch

781.3.2.230

Koordination Fachgewerk EMV

Koordination und Abstimmung mit dem Fachgewerk EMV, in Bezug auf Einbau der Schirmungskomponenten. Die Montage in den EMV Bereichen ist zum Teil nur abschnittsweise möglich.

Dieses betrifft folgende Räume:

ZNF: Raum W-2F.283.1 (alt 2951), W-2F.281 (alt 2954), W-2F.279.1 (alt 2952,2953), W-2F.279.2 (alt 2957).

IFM: W4H.329 (alt 2326), W4H.335.1 (alt 2346)

- Alle Installationen in geschirmten Räumen dürfen das Schirmungsmaterial nicht beschädigen. Vor dem Anbringen der Gegenständen ist mit der Bauleitung Rücksprache zu halten. Die Befestigung von Gegenständen/Einbauten mit Dübeln, Schrauben etc. aus Metall ohne besondere Abdichtung zerstört die Schirmung. Die Befestigung von Installationen in den geschirmten Räumen erfolgt daher an bauseits montierten C-Profileschienen.

- Alle Rohrleitungen, die in die geschirmten Räume führen, müssen an die Schirmung angebunden werden. Die Anbindung erfolgt bauseits.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr. Gesamtbetrag

Zusammenstellung

781.3.1	Inbetriebnahmen	_____
781.3.2	weitere sonstige Leistungen	_____
781.3	Summe	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
---------	-------	---------	---------------	--------------

781.4 Stundenlohnarbeiten Kälte

781.4.1

Ausführung der Stundenlohnarbeiten

Für die Ausführung der Stundenlohnarbeiten wird außerdem auf die Zusätzlichen Vertragsbedingungen hingewiesen.

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden und sind durch täglich bei der Bauleitung einzureichende Stundenlohnzettel zu belegen, andernfalls erfolgt keine Vergütung.

Der Bieter erklärt mit Abgabe des Angebotes, dass die angebotenen Verrechnungssätze unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurden.

Die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

Anzubieten und in die LV-Positionen einzutragen ist, für die jeweiligen Berufsgruppen, ein aus den Einzelberufen gemittelter Verrechnungssatz (Euro/Stunde), der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere die Lohn- und Gehaltskosten, Gemeinkostenanteile, einschl. der Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten, einschl. Auslösungen und Reisekosten.

Wird vom AN eine Hilfeleistung für andere Fachfirmen verlangt, die vom Auftraggeber vergütet werden soll, so darf die Abstellung der erforderlichen Arbeitskräfte und Geräte nur auf Anweisung der Bauleitung erfolgen. Die Bauleitung kann für die Abrechnung nur solche Stundennachweise anerkennen, die vorher von dem aufsichtsführenden Vertreter der entsprechenden Fachfirma gegengezeichnet sind.

Abrechnung

Die nachstehend aufgeführten Stundenlohnarbeiten gelten nur für das Gewerk, dem sie zugeordnet worden sind.

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.		Menge	Einheit	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Die Stundenlohnzettel sind mit der entsprechenden Gewerke-Nummer zu kennzeichnen.				
	Die Stundenlohnrechnungen sind ebenfalls mit der zugehörigen Gewerke-Nummer zu kennzeichnen.				
781.4.1.10	Stundenverrechnungssatz für Helfer, Stundenverrechnungssatz für Helfer, sonst wie vor in vollem Wortlaut beschrieben.	25,00	h	_____	_____
781.4.1.20	Stundenverrechnungssatz für Obermonteur Stundenverrechnungssatz für Obermonteur, sonst wie vor in vollem Wortlaut beschrieben.	10,00	h	_____	_____
781.4.1.30	Stundenverrechnungssatz für Monteur Stundenverrechnungssatz für Monteur sonst wie vor in vollem Wortlaut beschrieben.	15,00	h	_____	_____
781.4.1				Summe:	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr.

Gesamtbetrag

Zusammenstellung

781.4.1

781.4

Summe

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Projekt: 0733 Neubau am Geomatikum

Gewerk: 781 Kälteanlagen

Pos.Nr. Gesamtbetrag

Zusammenstellung

781.1	Installationen Kälteanlagen	_____
781.2	Installationen Gewerbekälte	_____
781.3	Sonstige Leistungen Kälte	_____
781.4	Stundenlohnarbeiten Kälte	_____
781	Summe	<u>_____</u>
	+ 0 % MwSt.	_____
	Bruttosumme Kälteanlagen	<u>_____</u>
		<u>_____</u>

.....
Ort / Datum

rechtsverbindliche Unterschrift des Bieters
Firmenstempel