

Leistungsverzeichnis

VERGABENUMMER: 18A50490

.....
.....
.....
(Name und Anschrift des Bieters)

Bauvorhaben

Liegenschaft:

Maßnahmenummer: 0512106-D-1706

Baumaßnahme: TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I

Leistungsverzeichnis für: Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, ..

**Bitte füllen Sie Ihr Angebot mit schwarzfarbenem Schreibmittel aus,
damit Ihre Eintragungen auf Kopien besser lesbar sind.**

Dresden, den

15.01.2019

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Allgemeine Vorbemerkungen

1. Standort/Nutzung/Baustelleneinrichtung/Baustellenzufahrt

Nachfolgend beschriebene Leistungen sollen im Rahmen der Baumaßnahme "Umbau Hochleistungsrechnerspeicherkomplex I" im Trefftz-Bau (TRE) der Technischen Universität (TU) Dresden realisiert werden. Der Campus der TU Dresden befindet sich in der Dresdner Südvorstadt, ca. 3 km südlich des Hauptbahnhofs Dresden.

Das Gebäude TRE liegt verkehrsgünstig direkt am Zelleschen Weg und kann von diesem aus über eine separate Einfahrt (Einfahrtsbreite: ca. 5 m, Einfahrtshöhe: ohne Einschränkung) erreicht werden. Vor dem Gebäude befindet sich ein Parkplatz (ca. 25 m x 25 m), der nach Bedarf und entsprechender Absprache als Lagerort für die Baustelleneinrichtung genutzt werden kann.

Die geplante Maßnahme betrifft Leistungen für die Anpassungen der technologischen Kältebereitstellung für das Rechenzentrum des Gebäudes, das durch das Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) der TU Dresden genutzt wird. Die Kälteerzeugung und -verteilung auf die Verbraucher ("Anlagengruppen") wird dabei im UG des Gebäudes in der Kältezentrale (Raum S57) realisiert. Ein Pufferspeicher dient dabei der hydraulischen Entkopplung zwischen Erzeuger- und Verbraucherseite. Zudem besteht eine Einbindung in das Kälteringnetz WIL/TRE der TU Dresden. Diese ist im nebenliegenden Raum S13 (Notfallversorgung) im UG angesiedelt. Die Maßnahme wird durch die Umbindung der Kaltwasserversorgung eines Serverschranks im 1. OG (Raum 152) ergänzt, der sich in einem mit aus sicherheits- sowie verschmutzungs- und erschütterungssensibler Rechentechnik befindet.

Für alle Arbeiten sind Beeinträchtigungen und Unterbrechungen des Betriebes der Rechentechnik zwingend zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Arbeiten finden bei laufender Nutzung des Gebäudes statt. Das heißt, es muss dringend auf Lärmreduzierung und Staubminderung während der Bauphase geachtet werden.

Sämtliche Arbeiten sollen aufgrund der engen Abstimmung mit dem Nutzer ZIH bzw. durch die notwendigen Zugangsbeschränkungen während der allgemeinen Büronutzungszeiten (Mo-Fr. zwischen 8 und 16 Uhr) stattfinden. Generell sind Zuwegungen für den öffentlichen- und Anlieferverkehr nicht zu versperren, Feuerwehruzufahrten sind immer frei zu halten. Private Parkplätze für AN der Baustelle stehen nur im öffentlichen Bereich zur Verfügung.

Ortsbesichtigung

Der Bieter (AN) kann sich vor Abgabe seines Angebotes über Lage und Beschaffenheit der Baustelle und deren Zufahrtswege, und sonstigen örtlichen Gegebenheiten, sowie über die Art und den Umfang der Leistungen unterrichten.

Besichtigungstermine können mit SIB DD NL II vereinbart werden!

Kontakt: siehe Blatt 211, Pkt.2 Auskünfte.

2. Ausführung/Termine/Bauzeiten

Der AN ist verpflichtet mit Beauftragung die gebundenen Terminvorgaben einzuhalten. Ausführungszeit: ab voraussichtlich 03/19 bis 04/17
Notwendige Unterbrechungen von Strom-, Wärme-, Wasser- u.a.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Medienversorgungen sind grundsätzlich zu vermeiden, im Ausnahmefall jedoch rechtzeitig (min. 5 Werktage vor geplanter Unterbrechung) mit der Bauleitung abzustimmen.

3. An- und Abtransport von Material/Bauschuttentsorgung

Der An- und Abtransport von Material ist mit der Bauleitung abzustimmen. Der Großteil der Arbeiten wird im ebenerdig zugänglichen Untergeschoss ausgeführt. Die Kältezentrale S57 ist dabei über großformatig öffentbare Hallentore zugänglich. Der Raum S13 ist (ebenfalls ebenerdig) über einen auf der Ostseite des Gebäudes liegenden Nebeneingang (Türmaße, Breite: ca. 3m, Höhe: ca. 2 m) möglich. Für den Zugang zum Raum 152 steht ein (Personen-) Aufzug für Materialtransporte zur Verfügung, sofern dieser geeignet geschützt ist.

Sämtliche Abbruch- und Demontagematerialien, welche nicht wieder zum Einbau gelangen, sind getrennt nach Art des Materials zeitnah zu entsorgen. Für Sondermüll- und Abfälle besonderer Deponierung müssen durch den Bieter Entsorgungsnachweise beigebracht werden.

4. Bauwasseranschluss/Baustrom

In der Regel sind in den jeweiligen Räumen Stromanschlüsse vorhanden. Sollte dies nicht der Fall sein, stellt der Auftraggeber einen Bauwasser- und einen Baustromanschluss zur Verfügung. Die jeweils weitere Verteilung bleibt dem Auftragnehmer zu den einzelnen Bereichen überlassen.

5. Ausführungsgrundlagen/DIN- Normen

Für die bautechnisch einzuhaltenden Regeln gelten gem. VOB grundsätzlich die zum Zeitpunkt der Ausführung in Kraft befindlichen Vorschriften. Die Einhaltung und Erfüllung der einschlägigen Unfallvorschriften der Berufsgenossenschaften und der Unfallverhütungsvorschriften laut Auflagen der Landesbauordnung obliegt dem AG.

6. Sauberhalten der Baustelle

Die Baustelle ist stets in einem aufgeräumten Zustand zu halten und nach Beendigung der Teilarbeiten besenrein zu übergeben. Jeder AN ist verpflichtet, die durch ihn verursachten Verunreinigungen öffentlicher Bereiche (angrenzende Fußwegflächen etc.) unverzüglich, mindestens arbeitstäglich und unter Anwendung möglicher Maßnahmen zur Verhinderung von Staubbildung auf eigene Kosten zu entfernen.

7. Erlaubnisscheine

Erlaubnisscheine für alle Trenn- und Schweißarbeiten vor Ort sind mindestens 5 Tage vor Beginn der Arbeiten über die Betriebstechnik der TU Dresden (Dezernat 4) durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu beantragen! Ein Beginn der Arbeiten ohne gültige Erlaubnis ist untersagt!

Besondere Vorbemerkungen

1. Einrichtung von Unterkünften

Lagerflächen können in geringem Umfang zur Verfügung gestellt werden. Unterkünfte wie Schlaf- und Aufenthaltsräume für die Freizeit dürfen in der Liegenschaft, in der sich die Baustelle befindet, nicht eingerichtet werden.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

2. Baustellenbesprechung

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.

3. Fristen-/Terminüberwachung

Die Termine werden anhand eines Netzplanes überwacht. Der Auftragnehmer erhält von jedem Berechnungslauf eine Terminliste. Die Terminliste ist im notwendigen Umfang, mindestens jedoch ' vor Abweichungen' mit dem Auftraggeber abzusprechen.

4. Bautagebuch

Der AN hat ein Bautagebuch zu führen und dieses der Bauleitung zur Einsicht auf Verlangen vorzulegen. Am Ende der Baumaßnahme ist eine Kopie des vollständigen Bautagebuches dem Bauherrn zu übergeben.

5. Freischaltung Brandmeldeanlagen

Die Leistungen dieser Ausschreibung erfolgen in Gebäuden mit einer automatischen Brandmeldeüberwachung. Der AN hat vor Beginn jeglicher Tätigkeiten die Möglichkeit der Auslösung der Brandmeldeüberwachung als mögliche Folge seiner Arbeiten zu bewerten und die BMA-Abschaltung 7 Tage vorher schriftlich zu beantragen bzw. kurzfristig beim Wachdienst im Foyer des Gebäudes zu veranlassen. Nach dem Ende seiner Tätigkeiten hat der AN die schriftliche Freigabe zur Wiederschaltung der Brandmeldeüberwachung zu geben. Entstehende Kosten aus Fehlauflösungen der BMA, welcher der AN verursacht, gehen zu dessen Lasten.

6. Freischaltungen Bestand

Notwendige Freischaltungen von Bestandsanlagen, Bestandsverteilungen, Räumen, Gebäudebereichen etc. sind generell 7 Tage vorher schriftlich zu beantragen. Nach dem Ende seiner Tätigkeiten hat der AN die schriftliche Freigabe zur Wiederschaltung der Bestandsanlagen, Bestandsverteilungen, Räume, Gebäudebereiche etc. zu geben.

7. Leistungen mit Staubentwicklung

Bei Arbeiten mit Staubentwicklung (z. B. Bohren) ist generell mit Absaugvorrichtungen zu arbeiten. Es ist insbesondere auf eine mögliche Beeinflussung der sensiblen Rechentechnik

8. Rettungswege

Während der Bauarbeiten sind die Einschränkungen hinsichtlich der Rettungswege auf ein Minimum zu reduzieren. Das gilt insbesondere bei Gerüstarbeiten und Materiallagerungen. Ein gefahrloses Verlassen des Gebäudes bzw. der Baustelle im Gefahren- bzw. Brandfall muss stets gewährleistet werden.

Zusätzliche Technische Vorbemerkungen

1. Baulärm

Auf der Baustelle dürfen nur schallgedämmte Baumaschinen eingesetzt werden.

2. Stemmarbeiten

Bei der Ausführung von Stemmarbeiten sind ausschließlich Werkzeuge mit Absaugung zu verwenden.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

3. Lage von Leitungen, Kabeln und dgl.

Der Auftragnehmer hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u. dgl. beim Auftraggeber und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern zu unterrichten und ggf. Umverlegungen mit der Bauleitung abzustimmen.

4. Fahrzeuge

dürfen die Baustelle nur befahren, wenn dies unmittelbar für die Arbeiten notwendig ist. Sämtliche übrigen Fahrzeuge, einschließlich derjenigen der beschäftigten Arbeitnehmer sind außerhalb der Baustelle zu parken. Eine Haftung für eventuell auftretende Schäden oder Verluste wird ausgeschlossen.

5. Preisinhalte

Sofern im LV nicht anders formuliert, sind in die Angebotspreise folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Lieferungen und Transport
- Baustelleneinrichtung einschl. Kosten aller eingesetzten Hilfsmittel
- notwendige Abstützungs- und Sicherungsmaßnahmen
- erschwerte Transport- und Montagebedingungen
- Ausführung der Leistungen an Wochenenden und in der Nacht
- Montage der einzubauenden Stoffe sowie alle dazugehörigen Geräte u.ä., Befestigungsmittel, Sicherungsmaßnahmen, Hebezeuge, Gerüste und weitere Hilfsmittel incl. deren Vorhaltung, darunter fallen auch Gerüstaufzüge für Materialtransport Dachdeckerleistungen

6. Koordinierung

Zur Schaffung von Baufreiheit für die zeitgleich und nachfolgend arbeitenden Gewerke, ist ein erhöhter Koordinierungsaufwand und eine abschnittsweise Ausführung zu beachten. Mehraufwendungen, welche daraus entstehen, sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

7. Angaben zur Ausführung

Allgemeines

Nachfolgend beschriebene Leistungen sind nur für jene Abschnitte geplant, welche nach bereits erfolgter Prüfung der Deckenputze absturzgefährdet sind.

Dies betrifft immer nur einzelner Räume je Etage.

Diese Räume sind in den Grundrissanlagen zur Leistungsbeschreibung besonders gekennzeichnet.

Gefahrenbereiche bei Abbrucharbeiten auf der Baustelle sind abzusperren und zu kennzeichnen. Entstehen dadurch Behinderungen für andere Unternehmer oder Dritte, sind der Zeitraum der Absperrung sowie alternative Maßnahmen mit der Bauleitung abzustimmen.

Die nach ATV DIN 18299 Abschnitt 4.1.11 durch den Auftragnehmer zu beseitigenden Verunreinigungen beziehen sich auch auf die Verunreinigung der öffentlichen Verkehrswege durch Fahrzeuge und Maschinen des Auftragnehmers oder seiner Subunternehmer. Solche Verunreinigungen sind durch geeignete Maßnahmen möglichst zu vermeiden. Trotzdem auftretende Verunreinigungen sind so rechtzeitig zu beseitigen, dass durch sie keine Gefährdung des öffentlichen Verkehrs entstehen kann.

Bei der Entfernung von Putzflächen oder Teilen von diesen sind die

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Putzanschlüsse zu den zu erhaltenden Bauteilen, Durchbrüchen und dergleichen durch sauberes Beschneiden der Ränder herzustellen.

Werden bei den Arbeiten kontaminierte oder asbesthaltige Materialien angetroffen, so ist der Auftraggeber unverzüglich zu verständigen. Diese Verpflichtung gilt auch im Verdachtsfall. .

Fertiggestellte Bereiche sind dem nachfolgenden Gewerk besenrein zur Verfügung zu stellen.

Für Kabel- oder ähnliche Abschottungen in Mauer- und Deckenöffnungen mit Brandschutzforderungen sind spezielle quellfähige Brandschutzmörtel zu verwenden. Die Eignung ist nachzuweisen. Das gilt entsprechend für Dichtungsmassen in Randbereichen und für Ringspalten sowie für Leerschotte und Nachinstallationselemente (Keile o.ä.)

Beim Abbau der Baustelleneinrichtung ist zu beachten:
Der Auftraggeber ist über den beabsichtigten Abbau der Baustelleneinrichtung oder von wesentlichen Teilen derselben zu informieren.

Nicht mehr benötigte Teile der Baustelleneinrichtung sind unverzüglich zu entfernen.

Nach Abbau der Baustelleneinrichtung sind das dafür benötigte Gelände bzw. die genutzten baulichen Anlagen und Gebäude in den ursprünglichen Zustand zu versetzen, soweit technisch möglich und falls nichts anderes vereinbart ist.

Werden bei Vorbereitungsarbeiten unbeschriebene bzw. unerwartete Verhältnisse angetroffen (z.B. Pilzmyzelien im Mauerwerk, konzentrierte Ansammlungen auskristallisierter oder amorpher Salze), ist die Bauleitung unverzüglich zu verständigen und eine Entscheidung abzuwarten.

Anlagenbeschreibung Kälteanlage

1. Kälteerzeugung

Es ist eine vorhandene Absorptionskältemaschine (AKM I) mit einer Auslegungsleistung von 500 kW rückzubauen und zu entsorgen. Als Ersatz ist eine Kompressionskältemaschine (KKM) mit einer Leistung von ca. 400 kW zu installieren. Zudem ist die Anfahrtschaltung (Kaltwasserseite) um einen Pufferspeicher (ca. 2.000 l) zum regelgerechten Herunterfahren der Maschine zu installieren. Sämtliche wasserseitigen Anschlüsse (Kalt- und Kühlwasser) zur Umbindung auf die KKM sind entsprechend zu verlegen und anzupassen. Der elektrische Anschluss sowie die Einbindung in die Gebäudeautomation erfolgt in Abstimmung mit den bzw. durch die entsprechend zuständigen Fachfirmen.

2. Einbindung ins Kälteringnetz TRE/WIL

Die bestehende Einbindung ans o.g. Kältenetz besitzt lediglich eine Wirkrichtung (Kältebezug aus Ringnetz). Die hydraulische Einbindung ist mittels 3-Wege-Umschaltventilen so umzubauen, dass ebenfalls eine Einspeisung ins Ringnetz ermöglicht wird. Aufgrund der dann veränderten Anforderungen hinsichtlich der zu übertragenden Kälteleistung und der Anlagenhydraulik sind sowohl der bestehende Wärmeübertrager (Systemtrennung zwischen Ringnetz und Kälteerzeugung TRE) als auch die Pumpengruppen (Primär- und Sekundärseite) zu ersetzen. Zudem ist ein

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Wärmemengenzähler zur Erfassung der ins bzw. aus dem Ringnetz gespeisten bzw. entnommenen Kälte einzubringen. Der elektrische Anschluss sowie die Einbindung in die Gebäudeautomation erfolgt in Abstimmung mit den bzw. durch die entsprechend zuständigen Fachfirmen.

3. Anpassungen an der Verbraucherseite

3.1. Umbau Versorgung Serverschrank C01 (Anlagengruppe 1)

Der Serverschrank C01 wird z.Zt. über eine separate Pumpengruppe versorgt. Es ist eine Einbindung in die Versorgung der weiteren im Raum 152 befindlichen Serverschränke zu realisieren. Dafür ist eine der ungenutzten Reserveabgänge des Versorgungsnetzes zu nutzen. Der Raum ist nicht frei zugänglich sondern nur in Abstimmung und ggf. unter Aufsicht des Nutzers zu betreten. Ferner ist aufgrund der sensiblen Technik im Raum im Besonderen während der Bautätigkeit auf geringstmögliches Auftreten von Verschmutzungen, Lärm und Erschütterungen zu achten. Ggf. weitere Verhaltenshinweise des Nutzers sind zwingend zu beachten.

3.2. Umbau Kältereister RLTA (Anlagengruppe 5)

Die beiden Kältereister der Lüftungsanlage (Raum S57, UG) werden aktuell über eine Beimischschaltung (Pumpe, Bypass über 3-Wege-Ventil, Überströmstrecke) versorgt. Es ist ein Umbau auf eine Drosselschaltung zu realisieren, d.h. es erfolgt ein Austausch des 3-Wege- gegen ein Durchgangsventil sowie ein Rückbau der UWP sowie der Bypass- als auch der Überströmstrecke

4. Sonstige Hinweise

Folgende Leistungen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen und werden nicht separat abgerechnet:

1. Abstimmungen u. Koordinationen mit den Ansprechpartnern der TU Dresden bzw. der Bauleitung bzw. den Nebengewerken
2. Ggf. Ausführung (Arbeitszeiten) neben der Hauptarbeitszeit zur Vermeidung größerer Störungen des Geschäftsbetriebes des ZIH
3. Bautenschutz bzw. Schutz der Einrichtung bei allen Installations-, Demontage- oder Bautätigkeiten

Die übergebene Anlagenbeschreibung einschl. der Grundrisse

Ausführungsplanung sind Vertragsbestandteil.

Die Ausführungsunterlagen werden zur Vergabe übergeben.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1. Wärmeversorgungsanlage

Technische Vorbemerkungen

Die bestehenden Wärmeversorgungsanlagen sind vom Fernwärmeversorgungs-unternehmen DREWAG als ein Primäranschluss mit zwei Absorptionskältemaschinen AKM I und AKM II als Abnehmer aufgebaut worden. Der Wegfall der AKM I erfordert einen Rückbau des dazugehörigen Abzweiges der Fernwärmeversorgung.

Die Arbeiten am direkten Hausanschluss können nur von einem von der DREWAG zertifizierten Unternehmen hergestellt werden. Die DREWAG ist rechtzeitig vor Beginn der geplanten Arbeiten zu informieren. Die Zählleinrichtung und der Mengenbegrenzer mit Differenzdruckregelung verbleiben unverändert im Rohrnetz. Die Außer- sowie die Inbetriebnahme der Wärmeversorgungsanlage ist nach Rücksprache und Abnahme durch die DREWAG wieder möglich.

--- Sämtliche nachfolgend aufgeführte Demontage- und Montagearbeiten zur Wärmeversorgungsanlage sind am Primärfernwärmenetz der DREWAG durchzuführen! ---

1.1. Demontagarbeiten

1.1.1		20,000 m
--------------	--	----------	-------	-------

Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, Rohrleitungen aus Stahlrohr, einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen, Feldgeräten und Armaturen, einschl. Wärmedämmung aus Mineralwolle, Blechummantelung, in genutzten Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 65-100

1.1.2		1,000 St
--------------	--	----------	-------	-------

Demontieren vorhandener Umwälzpumpe aus Beimischstrecke FW, abklemmen, trennen und sortieren nach Werkstoffen, einschl. Auf- und Abladen, einschl. Verschraubungen / Flanschen DN 65

1.1.3		2,000 St
--------------	--	----------	-------	-------

Demontieren vorhandenes Durchgangsventil inkl.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stellantrieb, abklemmen, trennen und sortieren nach Werkstoffen, einschl. Auf- und Abladen, einschl. Verschraubungen DN 65			
1.1.4		2,000 St	.....	.....
	Verschließen vorhandener T-Abzweig (Abgang) durch Einschweißen von Klöpperboden, inkl. Ausbesserung Dämmung Mineralwolle und Blechmantel, inkl. Befestigungsmaterial			
	Summe 1.1.	Demontagarbeiten		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.	Außer- und Inbetriebnahme			
1.2.1	Außerbetriebnahme und (Teil-) Entleeren Heizkreis, Schließen der Absperrarmaturen, Sichern gegen versehentliches Öffnen, Auffangen und fachgerechtes Entsorgen des gesamten Leitungsinhaltes, Schutz der Wände, Fußböden und Einrichtungen der Räume, Abstimmung mit DREWAG, gemeinsame Außerbetriebnahme Leitungsart: Primär-Heizungsleitung DN 100, Stahl geschweißt	1,000 Psch		.....
1.2.2	Fachgerechtes Durchspülen und Füllen der kompletten Anlage mit aufbereitetem Wasser nach erfolgter Installation, anschließend Wiederinbetriebnahme, Entlüften und Einregulierung sowie 1:1-Test mit anderen Gewerken	1,000 Psch		.....
Summe 1.2.	Außer- und Inbetriebnahme			.....
Summe 1.	Wärmeversorgungsanlage			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	Kälteanlage			
2.1.	Demontagearbeiten			
2.1.1		1,000 Psch		.....
	inkl. Entleeren und Rückbau der Maschinenanschlüsse an Kalt- und Kühlwassernetz (DN 150-200) inkl. Dämmung,			
	inkl. sämtliche periphere zum Betrieb notwendige Hilfsaggregate und -komponenten, Absaugen und fachgerechtes Entsorgen sämtlicher Betriebsmittel,			
	Ausbringen aus Gebäude und Abtransport mit Kranunterstützung über Stirnseite des Gebäudes, max. Flächenbedarf zur Aufstellung Kran beträgt 20 m x 20 m.			
	Beschreibung der rückzubauenden AKM I und Zubehör:			
	Einstufiger Absorptions-Flüssigkeitskühler als im Werk komplett montierte, unter Überdruck angelieferte Einheit in Zweikessel-Bauart, bestehend aus:			
	Dem untenliegenden Absorber-Verdampfer-Behälter und dem darüber angeordneten Austreiber-Verflüssiger-Behälter, beide durch stabile Stützwände, die auch als Rohrböden dienen, verbunden, ausziehbare Kupferrohre im Absorber, Verdampfer und Verflüssiger, ausziehbare Kupfer-Nickel-Rohre 95/5 im Austreiber, innenliegende Rohrstützwände aus Stahl, zur Reinigung abnehmbare Wasserdeckel mit Anschweißstutzen an jedem Rohrbündel. Apparat nach den gültigen Vorschriften gefertigt und abgenommen.			
	- 1 Kältemittelpumpe und eine Lösungspumpe, hermetische Bauart, mit durch das Fördermedium gekühlten Spaltrohrmotoren, mit Filter im Kühlmittelzulauf um die Motoren gegen Beschädigungen zu schützen.			
	- 1 Vollautomatischer Entlüftungsabsorber zur kontinuierlichen Abscheidung von nicht kondensierbaren Gasen, die periodisch durch eine Entlüftungspumpe von Hand zur Atmosphäre abgelassen werden.			
	- 1 Hauptstromtafel in Bedienhöhe an der Einheit montiert - VDE-gerecht verdrahtet - Schutzart IP 23 - für Elektroanschluß an einer Anschlußstelle - Lastschalter in der Einspeisung, Pumpenschütze mit thermischen Überstromrelais sowie für Kältemittel- und Lösungspumpe zusätzlich Wärmeschutzschalter -			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Steuertransformator 400/110 V, 1 kVA - Klemmleiste bezeichnet zum Anschluß der bauseitigen Einspeisung - Gehäuse abschließbar.</p> <p>- 1 Mikrocomputer-Steuertafel mit Mikroprozessor - in Bedienhöhe an der Einheit montiert - VDE-gerecht verdrahtet - Schutzart IP 23 - Steuerspannung 110 VE 50 Hz, Versorgung intern von der Hauptstromtafel - Erfassung der Betriebszustände mittels Thermistoren oder Druckumformern und digitale Anzeige derselben am Display des Steuerschranks.</p> <p>Eingänge und Anzeigen für Kaltwasservor- und -rücklauf-temperatur, Kühlwasserein- und -austrittstemperatur, Dampf- druck am Austreibereintritt, Kältemittel- und Lösungstemperatur, Betriebsanzeige für Kältemittel- Lösungs- und Entlüftungspumpe, Betriebsstunden, Anzahl der Anläufe, Anzahl der Entlüftungsvorgänge während der letzten 7 Tage und gesamt, Dampf- oder Heißwassereintrittstemperatur, Stellung des Regelventils in %, Austreiberdruck, automatische Entkristallisation. Temperatur- und Druckanzeige umschaltbar in °C und kPa oder in °F und PSIA.</p> <p>Logische Sicherheitsfunktionen für Überstrom oder Übertemperatur der Kältemittel- und Lösungspumpe, Kältemitteltemperatur zu tief, Überdruck oder Übertemperatur Austreiber, Kaltwasserdurchfluß zu gering, Spannungsausfall (wenn nicht auf automatische Wiedereinschaltung umgestellt), Eintrittsdruck oder -temperatur Dampf- oder Heißwasser zu hoch, Abschaltung Kühlmittelschalter, unvollständiger Ablauf der Verdünnungsperiode, externe Abschaltung.</p> <p>Speicherung und Abruf der Anzeige der Störung mit Datum und Uhrzeit über die Statustasten.</p> <p>Display-Warnmeldung bei einem der folgenden Zustände: Niedrige Kältemitteltemperatur, hoher Austreiberdruck, Eintrittstemperatur Heißwasser hoch, Eintrittstemperatur Dampf hoch, Kühlwassereintrittstemperatur hoch, Fehlfunktion Fühler konzentrierte Lösung, Wartungsbedarf Entlüftungspumpe.</p> <p>Fernschaltung Ein/Aus sowie Fernverstellung von Sollwert Kaltwasseraustritt und/oder Begrenzung Heizmittelzufuhr durch Puls-Weiten-Signal (mit optionaler Zusatzkarte auch 0 - 10 V, 4 - 20 mA oder Schließkontakt).</p> <p>Digitale Einstellung und Anzeige der Parameter, digitale Reglerfunktion, LED-Anzeige für Pumpen, Regelung und Programmabschluß, Schnittstelle RS 232 für Anschluß eines Druckers und RS 485 für Anschluß eines ISN Gebäudeautomationssystems.</p> <p>Analoge potentialfreie Ausgänge für die Meldungen</p> <ul style="list-style-type: none">· Betriebsbereit· Betrieb· Störabschaltung			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>· Betriebsmäßige Abschaltung Klemmleiste bezeichnet zum Anschluß der bauseitigen Verdrahtung - Gehäuse abschließbar.</p> <p>- 1 Elektrische stufenlose Leistungsregelung von 100 % bis 20 %, die abhängig von der Kaltwasser-Vorlauftemperatur über ein Regelventil oder eine Regelklappe die Heizmittelzufuhr verändert. Stellsignal 110 V 50 Hz mit Rückmeldung vom Regelventil 0 bis 1.000 Ohm. Einbau des Regelventils/-klappe in die Rohrleitung bauseits.</p> <p>- 1 Automatische Entkristallisationseinrichtung einschl. Entkristallisationsregelung, die beim Arbeiten der Einheit wirksam werden kann und solange die Einheit nicht abschaltet, die negativen Folgen von äußeren Störungen verringert. Dabei wird die Lösung im Absorber aufgewärmt und auch kurzzeitig Kältemittel in den Lösungsablauf aus dem Austreiber eingespritzt bei gleichzeitiger Begrenzung der Öffnung des Heizmittelventils.</p> <p>- 1 Stabilisierungs- und Entlastungsregelung für sicheren Betrieb der Einheit bei Teillast.</p> <p>- 1 Temperaturwechsler zur Verbesserung des Wirkungsgrades.</p> <p>- 1 Kaltwasser-Strömungswächter, PN 10, als Paddelschalter zum bauseitigen Einbau in die Kaltwasserleitung und für bauseitigen E-Anschluß.</p> <p>- 1 Komplette Füllung mit Kältemittel, Wasser und Lösungsmittel Lithiumbromid einschließlich Beigabe von umweltfreundlichem Inhibitor ADVAGuardTM 750 als Schutz gegen Korrosion der Stahl- und Kupferteile. Einzigartige Vorteile des Inhibitors ADVAGuardTM 750</p> <ul style="list-style-type: none">· Besserer Korrosionsschutz als durch Molybdat· Wasserstoffbildung 8mal geringer als mit Molybdat· Patentierte und Vertrieb nur durch YORK <p>Die Anlage werkseitig viermal auf Dichtheit geprüft, davon einmal mit Massenspektrometer. Die zulässige Leckrate ist anzugeben. Die Oberfläche mit einem Grundanstrich mit Alkyd-Vinyl-Maschinenfarbe geschützt. Hauptstromtafel und Steuertafel mit Decklack.</p> <p>Lieferung einschließlich allen zur Betriebsüberwachung notwendigen Unterlagen in deutscher Sprache.</p> <p>Technische Daten</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kälteleistung 505 kW Kaltwasserrücklauftemperatur 16 °C Kaltwasservorlauftemperatur 10 °C Kaltwassermenge 20.13 l/s Anzahl der Wasserwege Verdampfer 3 Wasserdurchflusswiderstand 41 kPa Verschmutzungsfaktor Verdampfer 0,044 m²K/kW Nenndruck Verdampfer 10 PN Absorber-Verflüssigerleistung 1224 kW Kühlwassereintrittstemperatur 30 °C Kühlwasseraustrittstemperatur 37.7 °C Kühlwassermenge 38 l/s Anzahl der Wasserwege Verflüssiger 1 Anzahl der Wasserwege Absorber 2 Absorber-Verflüssiger 30 kPa Verschmutzungsfaktor Absorber-Verflüssiger 0,044 m²K/kW Nenndruck Absorber-Verflüssiger PN 10 Heißwasser Heißwassereintrittstemperatur 100 °C Heißwasseraustrittstemperatur 89 °C Heißwassermenge 15.65 l/s Anzahl der Wasserwege Austreiber 3 Wasserdurchflusswiderstand Austreiber 142 kPa Nenndruck Austreiber 10 PN Druckabfall Regelventil (getrennte Position) 0,12... bar ü Pumpen-Leistungsbedarf Welle Kältemittel gesamt 3,6 kW Betriebsspannung 3 x 400 V+Mp+SL 50 Hz Stoffpaar:Lithiumbromid/Wasser Art des Inhibitors ADVAGuardT 750 Zulässige Leckrate 2 x 10-5 Ncm³/s Abmessungen/Gewichte Länge 4940 mm Breite 1580 mm Höhe 2640 mm Fabrikat: YORK Typ: YIA 2B1 Betriebsgewicht ca. 7900 kg Transportgewicht ca. 6100 kg			
2.1.2		2,000 St	.....	.....
	abklemmen, trennen und sortieren nach Werkstoffen, einschl. Auf- und Abladen, einschl. Verschraubungen, bestehend aus:			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- 1 m Überströmstrecke DN 25 - 1 St. 3-Wege-Ventil mit motorischem Antrieb DN 65 - 1 St. Umwälzpumpe DN 65 - 2m Rohrleitung Stahl DN 80 sowie diffusionsdichte Kälte­dämmung Armaflex mit Blechmantel			
2.1.3		30,000 m	.....	.....
	Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, Rohrleitungen aus Stahlrohr, einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen, einschl. Wärmedämmung aus Mineralwolle, Blechummantelung, in genutzten Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 100 bis 150			
2.1.4		10,000 m	.....	.....
	Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, Rohrleitungen aus Stahlrohr, einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen, einschl. Wärmedämmung aus Mineralwolle, Blechummantelung, in genutzten Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, DN 200 bis 250			
2.1.5		2,000 St	.....	.....
	Demontieren vorhandener Umwälzpumpe, abklemmen, trennen und sortieren nach Werkstoffen, einschl. Auf- und Abladen, einschl. Verschraubungen DN80 - DN 100			
2.1.6		1,000 St	.....	.....
	Demontieren vorhandenes Dreiwegeventil inkl. Stellantrieb, abklemmen, trennen und sortieren nach Werkstoffen, einschl. Auf- und Abladen, einschl. Verschraubungen DN 125			
2.1.7		1,000 St	.....	.....
	Verschließen vorhandener Rohrstutzen (Abgang) durch Einwschweißen von Klöpperboden, nahtlos für Rohrleitung aus Stahl, ähnlich, DIN 2619/2609, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich inkl. Ausbesserung Dämmung Armaflex, Dämmschichtdicke			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	15 mm Dimension: DN 100, da = 114,3 mm			
	Summe 2.1.	Demontgearbeiten		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.2. Kälteerzeuger

2.2.1 1,000 St

Wasserkühlmaschine, wassergekühlt für Innenaufstellung mit stufenlos geregeltem Schraubenverdichter in halbhermetischer Ausführung mit zwei getrennten Kältemittelkreisläufen. Werkseitig auf einem Grundrahmen montiert, anschlussfertig verdrahtet und verrohrt. Optimiert für den Betrieb mit Kältemittel R-1234ze (GWP<1) und EUROVENT Zertifizierung.

Wasserkühlmaschine, wassergekühlt für Innenaufstellung mit stufenlos geregeltem Schraubenverdichter in halbhermetischer Ausführung mit zwei getrennten Kältemittelkreisläufen. Werkseitig auf einem Grundrahmen montiert, anschlussfertig verdrahtet und verrohrt. Optimiert für den Betrieb mit Kältemittel R-1234ze (GWP<1) und EUROVENT Zertifizierung.

HALBHERMETISCHE MOTOR-VERDICHTER-EINHEIT:
 Halbhermetische Motorverdichtereinheit mit Zwei-Rotoren Schraubenverdichter in robuster Industrieausführung, unempfindlich gegen Flüssigkeitsschläge. Speziell für den Einsatz im Kälte-/Klimabereich entwickelt. Für niedrigen Verschleiß und geräuscharmen Betrieb ist der Verdichterantrieb ohne Zwischengetriebe ausgeführt. Motornendrehzahl und Verdichterdrehzahl 2950 1/min. Überdimensionierte wartungsfreie Wälzrollenlager der Präzisionsklasse 5 garantieren höchste Betriebssicherheit und Langlebigkeit. Aufwendige Verdichterüberholungen sind somit nicht notwendig. Stufenlose Leistungsregulierung durch Axial-Leistungsschieber mit Positionierung durch hydraulischen Steuerkolben. Der sauggasgekühlte Drehstrommotor ist mit Stern Dreieck Anlauf ausgerüstet. Die Ölförderung zur Druckschmierung, Öleinspritzung und Leistungsregulierung erfolgt durch Differenzdruck ohne mechanische Ölpumpe. Der Ölkreislauf beinhaltet Ölabscheider, Ölfilter, Magnetventile und Differenzdrucküberwachung. Je nach Einsatzbereich ist ein Plattenwärmetauscher als Ölkühler integriert. Das gesamte Ölsystem ist so aufgebaut, daß die Ölfüllmenge der Maschine extrem gering gehalten wird. Maximale Ölfüllmenge < 0,05 l / 1kW Kälteleistung bei Nennbedingungen.

VERDAMPFER:
 Rohrbündelverdampfer als Flüssigkeitskühler mit patentiertem, neuartigem Verdampfungsprozess. Ausgelegt

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>für die Kühlung von Wasser oder Wasser/Glycolgemischen (Solen). Der Verdampfer ist mit zwei unabhängigen Kältekreisläufen ausgestattet.</p> <p>Das "Falling film" Verdampfungsverfahren nutzt die Vorteile der Rieselfilmverdampfung in Verbindung mit einer überfluteten Verdampfung. Daraus leitet sich ein sehr hoher Wirkungsgrad ab, bei gleichzeitig minimierter Kältemittelfüllmenge. Ein vorgeschalteter Gas- Flüssigkeitsabscheider trennt gasförmiges Kältemittel und stellt sicher, dass nur flüssiges Kältemittel in die Verteileinrichtung des Verdampfers gelangt.</p> <p>Integrierte Sensoren überwachen den Kältemittelfüllstand im Verdampfer.</p> <p>Nahtlose außen gerippte Kupferrohre (25mm GEWA) sind in die Rohrböden gasdicht eingewalzte Die Rohre werden über Rohrstützplatten, die über die gesamte Verdampferlänge angeordnet sind, abgestützt. Das Medium wird in den Rohren gekühlt, das Kältemittel verdampft im Mantelraum. Die Rohre sind einzeln austauschbar und mechanisch reinigbar.</p> <p>Abnehmbare Wasserumlenkdeckel aus Stahlguß mit O-Ring-Abdichtung. Die Wasseranschlüsse sind als Victaulic Rohrstützen ausgeführt. Optional sind Anschweißnippel für Victaulic Kupplungen verfügbar. Der Verdampfermantel ist mit einer geschlossenzelligen, vollflächig verklebten Isolierung, mit einem hohen Wasserdampf-Diffusionswiderstand, versehen. Für die Frostsicherheit sorgt eine Verdampferheizung unter der Isolierung. Optional ist ein Thermostat zum Ausschalten der Frostschutzheizung lieferbar.</p> <p>Maximale Betriebsüberdrücke kältemittelseitig 14bar, wasserseitig 10,5bar. Als Sonderzubehör sind Ausführungen bis 21bar wasserseitigem Betriebsüberdruck erhältlich.</p> <p>VERFLÜSSIGER:</p> <p>Rohrbündelwärmetauscher zur Kältemittelverflüssigung mit integriertem Kältemittel-Unterkühlkreislauf.</p> <p>Ausgelegt für den Betrieb mit Wasser oder Wasser/ Glycolgemischen (Solen). Zur Verbesserung des Wirkungsgrades der Maschine nahtlose, in die Rohrböden gasdicht eingewalzte, innen- und außenberippte Kupferrohre (3/4'' Type GEWA). Die Rohre werden über Rohrstützplatten, die über die gesamte Verflüssigerlänge angeordnet sind, abgestützt. Die Rohre sind einzeln austauschbar und mechanisch reinigbar. Das Kältemittel verflüssigt im Mantelraum, wobei das Medium in den Rohren die Verflüssigungswärme aufnimmt.</p> <p>Abnehmbare Wasserumlenkdeckel aus Stahlguß mit O-Ring Dichtung und wasserseitigen Flanschanschlüssen. Die Wasseranschlüsse sind als Victaulic Rohrstützen</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

ausgeführt. Optional sind Anschweißnippel für Victaulic Kupplungen verfügbar. Maximale Betriebsüberdrücke kältemittelseitig 21 bar, wasserseitig 10,5 bar.

KÄLTEKREISKOMPONENTEN:

Kältemittelverbindungsleitungen aus Kupfer, mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Flüssigkeitsabsperrend- und Füllventile, Filtertrockner, Sicherheitsventile und elektronisch angesteuertem elektrischen Expansionsventil. Absperrventile am Verdichteraustritt und -eintritt. Zusätzlich zu der Digitalanzeige der Kältemitteldrücke im CH530 Regelmodul, sind Hoch- und Niederdruckmanometer an der Maschine, neben dem Schaltschrank montiert optional erhältlich. Saugleitung einschließlich Isolierung mit Dampfsperre. Kältekreislauf im Werk einer Druck- und Dichtigkeitsprüfung unterzogen, getrocknet, evakuiert und mit Kältemittel- und Ölbetriebsfüllung versehen. Alle erforderlichen Sicherheitseinrichtungen, wie Niederdruckschalter, Hochdruckdruckbegrenzer sind montiert, verrohrt und an die Regelung angeschlossen.

SCHALTSCHRANK:

Fabrikverdrahteter Schalt- und Regelschrank, Schutzklasse IP 55, unterteilt in Kraft- und Steuerstromteil mit allen, für den automatischen Betrieb der Maschine erforderlichen Komponenten. Alle Antriebe und Messwertgeber der Maschine sind werkseitig, mit dem an der Längsseite der Maschine montiertem Schrank, verdrahtet. Bauseits sind lediglich eine Kraftstromeinspeisung 400V/50Hz/3Ph, sowie die Steuerleitungen für externe Eingänge und Ausgänge, wie Freigabe, Verriegelung Pumpen, Strömungswächter, Stör- und Betriebsmeldung erforderlich. Eine separate Steuerspannungseinspeisung ist nicht erforderlich.

Im Einzelnen besteht der Kraftstromteil aus:
Stern-Dreieck Schützkombination für Verdichtermotor(e).
Zur Sicherstellung extrem geringer Anlaufströme, in "closed transition" Ausführung, dadurch werden Stromspitzen während der Umschaltung von Stern auf Dreieckbetrieb minimiert. Die Umschaltung von Stern auf Dreieck erfolgt über Messung des Stromes zur Vermeidung von Fehlschaltungen beim Einsatz von Zeitgliedern.

Elektronisches 3-phasiges Überstrom-Motorschutzsystem mit einem Stromwandler je Phase zur Meldung an Mikroprozessorregelung. Die Anzeige, sowie Handrückstellung von Fehlern im Überstrom-Motorschutzsystem erfolgen am Steuerschrank. Diese beinhalten alle notwendigen Zusatzbauteilen zum Betrieb der Wasserkühlmaschine. Ein Hauptschalter (Option) mit Türverriegelung und Sicherungen für den

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Verdichtermotor ist verfügbar. Der als Standard montierte Steuerspannungstransformator 400V / 115V macht eine separate Steuerspannungszuführung überflüssig. Zur Einführung der Kraftstromkabel ist im Schaltschrankgehäuse eine geschraubte Anschlussplatte vorhanden, in die, je nach baulichen Erfordernissen, die entsprechenden Kabeleinführungen bauseits zu montieren sind.

GERÄTESTEUERUNG:

Der "CH530 DynaView"-Mikroprozessorregler ist die zurzeit modernste und innovativste Regelung für Wasserkühlmaschinen. Die grundlegenden Eigenschaften, wie PID Regelverhalten mit einer maximalen Sollwertabweichung von +/- 0,3K vom eingestellten Sollwert, sowie das moderne "Touchscreen"-Bedienpanel mit Hintergrundbeleuchtung für den Zugriff auf die Maschinenparameter sind die offensichtlichsten Vorteile.

Durch die Möglichkeit über die RS232 Schnittstelle mittels der Software "TechView" auf alle Parameter zugreifen zu können, Trendlogs aufzuzeichnen oder aber die Funktion der frei programmierbaren LLID`s zu bestimmen ist dieses Regelsystem das flexibelste und am besten abstimmbare für den Betrieb von Wasserkühlmaschinen. Die "TechView" Software ist über für jeden frei zugänglich und ermöglicht ein regelmäßiges update auf die neueste Programmversion.

Dieser Anwendungsbereich ist möglich durch die freie Programmierung der LLID`s, die von ihrem Aufbau identisch sind, aber je nach Programmierung für die Ventilatorsteuerung, die Steuerung des elektrischen Expansionsventils, die Steuerung der Leitschaukel oder des Leistungsschiebers eingesetzt werden können. Die LLID`s sind über eine Busleitung mit den einzelnen Antrieben und Steuerelementen verbunden. Anstelle der konventionellen Steuerungsarchitektur mit separaten Signalleitungen für jedes Gerät tauscht der Hauptprozessor mit jedem an den Vier-Leiter-Bus angeschlossenen Ein- und Ausgabegerät (z. B. Temperatur- und Drucksensoren, Niederspannungs-Binäreingänge, analoge Ein-/Ausgänge) Daten aus.

Das Regelkonzept CH.530 umfasst mehrere Komponenten. Der Hauptprozessor sammelt Daten, Status- und Diagnoseinformationen und sendet Befehle an das Startermodul und den LLID-Bus. Das CH.530 verwendet das IPC3-Protokoll auf Basis der RS485-Signaltechnologie und einer Datenübertragungsrate von 19,2 kBaud, so dass in einem 64-Geräte-Netz 3 Datenrunden pro Sekunde möglich sind.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Unabhängig von der Maschinentype werden die Anzeigen im Display in Klartext ausgegeben, um eine Fehlerdiagnose für den Betreiber zu vereinfachen. Durch die Möglichkeit ein Software update über "TechView" durchzuführen, sind auch immer die aktuellsten Daten verfügbar. Die grundlegenden Überwachungs- und Steuerungsfunktionen basieren auf einen Algorithmus, der wie folgt aussieht:

Das CH530 Regelungskonzept kontrolliert permanent Parameter wie Motorstromaufnahme, Kältemitteldrücke sowie die Wassertemperaturen und greift, bei Abweichungen von eingestellten Grenzwerten, sofort in die Regelung ein und verhindert so, auch unter extremsten Bedingungen, eine vorzeitige Sicherheitsabschaltung der Maschine. Das «Adaptive Controlä» Regelungskonzept regelt das elektrische Expansionsventil, den Leistungsschieber oder die Leitschaukelverstellung immer unter den Vorgaben Sollwerteinstellung, Energieeinsparung und Betriebsbereitschaft.

Signalgeber wie:

- Temperaturfühler im Kaltwasservor- und -rücklauf
 - Temperatur- und Druckaufnehmer im Verflüssiger und im Verdampfer- und -austritt
 - Stromwandler in allen drei Phasen zur Drehfeldüberwachung
- geben sofort Informationen an den Hauptprozessor, um entsprechend Korrekturen vorzunehmen und die Maschine auch unter extremsten Bedingungen in Betrieb zu halten.

Der Verdichtermotor wird zusätzlich geschützt durch Messung und Kontrolle von:

- Stromaufnahme
- Phasenausfall
- Phasenumkehr und -ungleichgewicht
- Über- und Unterspannung

Mit Hilfe des Touchscreen-Bedienpanels kann der Zugriff auf die logisch unterteilten Menüs erfolgen, wobei einige der Hauptmenüs wie folgt darstellbar sind:

- Betreiberspezifische Daten
- Service Daten
- Service Tests
- Diagnoseabfragen

Standardmäßig ist der CH530 Regler mit folgenden Kommunikationsmöglichkeiten für den Informationsaustausch mit übergeordneten Leitsystemen ausgerüstet bzw. ausrüstbar entsprechend den unter Zusatzausstattung aufgeführten Optionen:

Digitale Meldungen:

Folgende Meldungen können über 4 programmierbare Relais

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

ausgegeben werden.

- Sammelstörung Kältemaschine die manuellen zurückgesetzt werden muss
- Sammelstörung Kältemaschine die sich automatisch zurücksetzen
- alle Sammelstörung Kältemaschine
- Maschinenbegrenzungsbetrieb (Maschine begrenzt sich um nicht auf Störung zu gehen)
- Betriebsmeldung Kältemaschine
- Volllast Betriebsmeldung

Digitale Ausgänge:

- Anforderung Kaltwasserpumpe
- Anforderung Kühlwasserpumpe

Analoge Ausgänge:

- Ansteuerung eines Kühlwasserregelventils

Eingänge:

- Ein-/Ausschaltung der Wasserkühlmaschine
- Not-Aus-Taster
- Verriegelung Kaltwasserpumpe/Strömungswächter
- externe Kaltwassersollwertverstellung über 2-10V

SONSTIGES:

Alle vorgenannten Komponenten auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert. Kranösen zum Transport sind entsprechend der Schwerpunktlage vorhanden.
Farbe: RAL 9002 (weiß); Rahmen, Kompressoren und Ölabscheider RAL 7012 (Basaltgrau)

QUALITÄTSSICHERUNG:

Die Kühlmaschine wird gemäß einem nach den Standards ISO 9001 und 14001 zertifizierten Qualitätssicherungs- und Umweltschutzverfahren konstruiert und gefertigt.
Die Kühlmaschine wird nach dem Standard EN14511 getestet und verfügt damit über eine Eurovent-Zertifizierung.

Die Fertigung entspricht den folgenden europäischen Richtlinien:

- Druckgeräte-Richtlinie (PED) 97/23/EG
- Maschinenrichtlinie (MD) 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2004/108/EG
- Sicherheitsnorm für elektrische Maschinen EN 60204-1
- Elektromagnetische Emissions- und Störsicherheitsnorm EN 61800-3 Kategorie C3

STANDARDZUBEHÖR:

- Abgesicherter Lasttrennschalter für

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Kraftstromzuführung</p> <ul style="list-style-type: none">- IP 20 Plexiglasabdeckung- Verdichterabsperrentile am Verdichteraustritt- 2x Paddelströmungswächter zum bauseitigen Einbau und Verdrahtung für die Kalt- und Kühlwasserleitung- Antrieb mit adaptiver Frequenz Die RTWD bzw. RTWF verfügt in der Version "+ ADF" oder "HSE" über einen Inverterantrieb, der im Werk montiert, getestet und verdrahtet wird. Der Inverterantrieb reduziert den Geräteanlaufstrom, so dass dieser kleiner ist als der maximale Betriebsstrom. Im Betrieb regelt er das Teillastverhalten der RTW* und steigert so die Teillasteffizienz. Der Inverter wird in einem separaten Gehäuse neben dem Geräteschaltschrank montiert am Kaltwassersatz und verfügt standardmäßig über eine IP54-Schutzart mit integriertem Luftkühlsystem. (Der Einsatz bzw. die Notwendigkeit eines Sinusfilters ist bauseitig zu prüfen.)- Meldekarte mit vier programmierbaren Relais für ext. potentialfreie Statusanzeigen Folgende Meldungen sind wählbar:<ul style="list-style-type: none">- Störungen mit manuellem Reset- Störungen mit automatischem Reset- Störungen mit manuellem und automatischem Reset- Informelle Warnungen- Begrenzungszustand- Verdichter-Betriebsanzeige- Maximale Leistung erreicht <p>TECHNISCHE DATEN: Betriebsfall "Ringeinspeisung"</p> <p>Geräteausführung HE Kälteleistung 348,0 kW Leistungsziffer (EER) 4,544 ESEER 6,20 Heizleistung (bzw. Rückkühlleistung) 424,59 kW Leistungsziffer (Wärmepumpenbetrieb) 5,544 COP Anzahl Verdichter 2 Stck Anzahl Kältekreisläufe 2 Stck Leistungsregelung 18 - 100% stufenlos</p> <p>Eurovent-Daten Nettokälteleistung 347,4 kW Netto-EER 4,455 Netto ESEER 5,80 EcoDesign-Komfortkühlungsbereich >2°C konform</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	EcoDesign-HT Prozesskühlbereich >2°C nicht konform EcoDesign-MT Prozesskühlbereich < -8°C konform			
	Verdampfer Anwendung Std cooling Anzahl Verdampferdurchgänge 2, Kaltwasseraustrittstemperatur 6,00 °C Kaltwassereintrittstemperatur 12,00 °C Kaltwasserdurchflußmenge 13,81 l/s Druckverlust im Verdampfer 16,6 kPa Verschmutzungsfaktor im Verdampfer 0,017600 m²K/kW Flüssigkeitsart im Verdampfer Wasser Frostschutzgehalt im Verdampfer 0,00			
	Kondensator Anwendung HIVI Kühlwassereintrittstemperatur 30,00 °C Kühlwasseraustrittstemperatur 36,00 °C Kühlwasserdurchflußmenge 18,28 l/s Druckverlust im Kondensator 16,8 kPa Verschmutzungsfaktor im Kondensator 0,017600 m²K/kW Flüssigkeitsart im Kondensator Ethylen-Glykol Frostschutzgehalt im Kondensator 34,00 %			
	Elektrische Daten Hauptspannung (Kraftstrom) 400V 3 Phasen Stromfrequenz 50 Hz Leistungsaufnahme 76,59 kW Nennstrom max. (Für die Auslegung der Anschlusskabel) 228 A Geräteeinlaufstrom, gesamt 228 A			
	Dimensionen Transportgewicht (ca.) 3901 kg Betriebsgewicht (ca.) 4092 kg Kältemittel R1234ze Kältemittelfüllung Kreis 1 60 kg Kältemittelfüllung Kreis 2 60 kg Ölfüllung Kreis 1 9 kg Ölfüllung Kreis 2 9 kg Länge 3379 mm Breite (ohne Trennschalterhandgriff) 1148 mm Höhe 1920 mm Wasseranschluß Verdampfer 5 " Wasseranschluß Verflüssiger 6 " Wasseranschlußtyp Victaulic			
	Schallangaben Schalleistungspegel 96 dB(A) Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung 78.4 dB(A)			
	Schalleistungs-Oktavband bei Vollast 63 Hz 0 dB			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	125 Hz 76 dB 250 Hz 82 dB 500 Hz 91 dB 1000 Hz 94 dB 2000 Hz 89 dB 4000 Hz 81 dB 8000 Hz 75 dB			
	Schalleistungspegel mit optionaler Schalldämmung 91 dB(A) Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung mit optionaler Schalldämmung 73.4 dB(A)			
	Schalleistungs-Oktavband bei Volllast mit optionaler Schalldämmung 63 Hz 0 dB 125 Hz 75 dB 250 Hz 82 dB 500 Hz 88 dB 1000 Hz 87 dB 2000 Hz 82 dB 4000 Hz 72 dB 8000 Hz 59 dB			
	*/ nach ISO standard 3746; bei Teillast können höhere Pegel aufdrehen Kurzschluss-Prüfwert unserer Hauptschutzeinrichtung beträgt 15 kA.			
	TECHNISCHE DATEN: Betriebsfall "Notfallversorgung"			
	Geräteausführung HE Kälteleistung 404,7 kW Leistungsziffer (EER) 4,994 ESEER 6,20 Heizleistung (bzw. Rückkühlleistung) 485,73 kW Leistungsziffer (Wärmepumpenbetrieb) 5,994 COP Anzahl Verdichter 2 Stck Anzahl Kältekreisläufe 2 Stck Leistungsregelung 18 - 100% stufenlos			
	Eurovent-Daten Nettokälteleistung 403,9 kW Netto-EER 4,874 Netto ESEER 5,80 EcoDesign-Komfortkühlungsbereich >2°C konform EcoDesign-HT Prozesskühlbereich >2°C nicht konform EcoDesign-MT Prozesskühlbereich < -8°C konform			
	Verdampfer Anwendung Std cooling Anzahl Verdampferdurchgänge 2, Kaltwasseraustrittstemperatur 10,00 °C			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kaltwassereintrittstemperatur 16,00 °C Kaltwasserdurchflußmenge 16,09 l/s Druckverlust im Verdampfer 21,5 kPa Verschmutzungsfaktor im Verdampfer 0,017600 m ² K/kW Flüssigkeitsart im Verdampfer Wasser Frostschutzgehalt im Verdampfer 0,00			
	Kondensator Anwendung HIVI Kühlwassereintrittstemperatur 30,00 °C Kühlwasseraustrittstemperatur 36,00 °C Kühlwasserdurchflußmenge 20,87 l/s Druckverlust im Kondensator 22,2 kPa Verschmutzungsfaktor im Kondensator 0,017600 m ² K/kW Flüssigkeitsart im Kondensator Ethylen-Glykol Frostschutzgehalt im Kondensator 34,00 %			
	Elektrische Daten Hauptspannung (Kraftstrom) 400V 3 Phasen Stromfrequenz 50 Hz Leistungsaufnahme 81,03 kW Nennstrom max. (Für die Auslegung der Anschlusskabel) 228 A Geräteanlaufstrom, gesamt 228 A			
	Dimensionen Transportgewicht (ca.) 3901 kg Betriebsgewicht (ca.) 4092 kg Kältemittel R1234ze Kältemittelfüllung Kreis 160 kg Kältemittelfüllung Kreis 2 60 kg Ölfüllung Kreis 1 9 kg Ölfüllung Kreis 2 9 kg Länge 3379 mm Breite (ohne Trennschalterhandgriff) 1148 mm Höhe 1920 mm Wasseranschluß Verdampfer 5 " Wasseranschluß Verflüssiger 6 " Wasseranschlußtyp Victaulic			
	Schallangaben * Schalleistungspegel 96 dB(A) Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung 78.4 dB(A)			
	Schalleistungs-Oktavband bei Vollast 63 Hz 0 dB 125 Hz 76 dB 250 Hz 82 dB 500 Hz 91 dB 1000 Hz 94 dB 2000 Hz 89 dB 4000 Hz 81 dB 8000 Hz 75 dB			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Schalleistungspegel mit optionaler Schalldämmung 91 dB(A)
Schalldruckpegel in 1 Meter Entfernung mit optionaler Schalldämmung 73.4 dB(A)

Schalleistungs-Oktavband bei Vollast mit optionaler Schalldämmung
63 Hz 0 dB
125 Hz 75 dB
250 Hz 82 dB
500 Hz 88 dB
1000 Hz 87 dB
2000 Hz 82 dB
4000 Hz 72 dB
8000 Hz 59 dB

*/ nach ISO standard 3746; bei Teillast können höhere Pegel aufdrehen
Kurzschluss-Prüfwert unserer Hauptschutzeinrichtung beträgt 15 kA.

enthaltene Zubehör/Leistungen:

- Gummidämpfersatz für RTWD/RTUD - Gummischwingungsdämpfer. Diese speziell für körperschallsensible Anwendungen entwickelten Dämpfungselemente sind so konstruiert, dass sie abgestimmt sind auf die niedrigste Erregerfrequenz der Maschine und die maximale Punktbelastung. Sie werden lose mitgeliefert und sind bauseits zwischen in den Aufnahmebohrungen der Maschine und dem bauseitigen Fundament oder der Stahlkonstruktion zu platzieren.

- Strömungswächter für Verd. und Verfl. für RTWD/RTUD - Paddelströmungswächter für Rohrleitungseinbau (T-Stück oder Muffe) in den Kaltwasserkreislauf, einstellbare Durchflussmenge, Kunststoffgehäuse IP 67.
Montage und Verkabelung in den Kaltwassersatz ist bauseits

- Ansteuerung Kühlwasserregelventil für RTWD/RTUD - Karte für die Kühlwasserventilsteuerung mittels Steuersignal 0-10 VDC. Kühlwasserventil wird von Gewerk GA gestellt und ist damit nicht im Lieferumfang enthalten.

Beschreibung:

Ein 0-10 V DC Ausgangssignal wird zur Ansteuerung eines Kühlwasserregelventils verwendet werden und regelt damit den Kühlwasserdurchfluss.

Durch das öffnet oder schließt eines 2-Wege- oder eines

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>3-Wege-Ventil bei Bedarf, wird der Differenzdruck aufrecht gehalten. Dies ist bei sehr niedrigen Kühlwassertemperaturen notwendig, um auch im Anlauf- oder Teillastbetrieb einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten! Nach Auswertung der beiden Kältekreisdrücke wird das höhere Signal zur Ansteuerung verwendet!</p>			
	<p>HD/ND Manometer für RTWD/RTUD - Kältemittelmanometer zur Anzeige des Hoch- und Niederdruckes für jeden der beiden Kältekreisläufe. Diese dienen als zusätzliche Ablesemöglichkeit in Ergänzung zu der serienmäßigen Anzeige im TRANE CH530 Regelmodul.</p>			
	<p>Kommunikationsschnittstelle Sollwertverstellung für RTWD/RTUD - Kommunikationsschnittstelle zum Einstellen folgender Funktionen: Externe Sollwertvorgabe für: - Kaltwasser 0-10 V Signal - Strombegrenzung 0-10 V Signal</p>			
	<p>PIC-MODBUS für RTWD/RTUD - Kommunikationsschnittstelle Modbus: PIC-MODBUS Schnittstellkonverter zur Anbindung der Maschine an eine Leittechnik über Modbus RTU</p>			
	<p>Schallhaube für RTWD/RTUD - bestehend aus Ummantelung der Verdichter, der Heißgasleitungen und der Ölabscheider. Die Reduzierung des Betriebsgeräusches beträgt ca. ... dB(A) bewirkt. Die Ummantelung besteht aus Dämmmaterial, das speziell die höheren Frequenzen des Betriebsgeräusches wirksam reduziert und somit eine sinnvolle Ergänzung bei sensiblen Installationsbedingungen darstellt.</p>			
	<p>Doppeltes Sicherheitsventil mit 3-Wege-Wechselventil auf der Hochdruckseite</p>			
	<p>Kältetechnische Inbetriebnahme, Überprüfen und Einstellen der elektronischen Regel-, Schalt- und Sicherheitseinrichtungen, Sichtkontrolle aller kältemittelführenden Bauteile, Probelauf aller Leistungsstufen, Beurteilung der Wasservolumenströme in Auswertung der gemessenen Betriebsdaten, Protokollierung der Meßdaten am Aufstellungsort durch TRANE Fachpersonal, Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der Kälteanlage incl. Übergabeprotokoll.</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

einschließlich Abladen und Einbringung ins Gebäude
 (über Stirnseite Trefftz-Bau)

2.2.2 1,000 St

Kältespeicher stehend D=1250, 6 bar 50° C

Sonderausführung als Kältespeicher, stehend für Kälteanlagen.
 Ausführung aus Qualitätsstahl nach EN 10025, innen rohschwarz, außen rostschutzgrundiert. Betriebsdruck 6 bar, Betriebstemperatur bis 50 °C. Speicher mit Fußkonstruktion für eine Bodenfreiheit von 250 mm, inkl. Probehahn / Entleerung.

AUSRÜSTUNG:
 3 Fühlermuffen 1/2", Entleerung + Entlüftung
 Inhalt: 2.000 l
 Durchmesser: 1.250 mm
 Höhe: 2.130 mm
 Kippmaß: ca. 2.230 mm
 Gewicht: ca. 370 kg
 Betriebsdruck: max. 6 bar
 Betriebstemperatur: max. 50°C

inkl.
 2 x Einspeise- oder Entnahmevorrichtung je DN 150, Flansch PN 16 Inkl. Bogen- o. Düsenrohr mit Anschlußflansch DIN 2633 PN 16 zur Sicherstellung einer laminaren Strömung.

inkl.
 Isolierung Puffer 2000 Liter, bestehend aus:
 19 mm Armaflex Isolierung hinter verz.- Blechmantel, Isolierung im Werk fest aufgebracht, geeignet für Innen-/Außenaufstellung, mit Noppenmatte als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung

inkl. Einbringen, Aufstellen und Montage vor Ort

2.2.3 1,000 St

kaltwasserseitigen Anschluss an Pufferspeicher herstellen mit Vor- und Rücklauf (Position als Komplettleistung!)

einschl. der erforderlichen Gegenflansche DN 150,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schweißverbindung zum Kältenetz, Dichtmaterial, Verschraubungen, Ausführung der Armaflex-Dämmung an Flanschanschlüssen DN 150, Dämmstärke 16 mm, Herstellen des sach- und fachgerechten Anschlusses an die vorhandene Dämmung der Rohrleitung DN 150, Dämmung Armaflex mit Ummantelung als verzinktem Stahlblech Anschlüsse an Kältenetz: 2 x DN 150			
	Summe 2.2.	Kälteerzeuger		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.3. Rohrleitungen und Formstücke

Hinweis

Zuschläge für Befestigungsmaterial, wie:
 Rohrschellen mit Schalldämmung nach DIN 4109, in verzinkter Ausführung (keine Haken, kein Lochband),
 Verbinder, Rohrpendel, Gewindestangen, Dübel usw.,
 Geräusch- u. Schutzisolierung der Rohrleitungen in Wand- u. Deckendurchbrüchen, Wand- u. Deckenhülsen sowie Paßlängen u. Verschnitt sind in die Rohrpositionen einzukalkulieren.

Schweißarbeiten

Während der Arbeits-/Montagezeit des AN sind die Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz bei Schweiß-, Schneid-, Löt-, Trennarbeiten wie Bereitsstellen der Brandwache, mobile Feuerlöscheinrichtungen usw. vom AN durchzuführen.

Das Gebäude ist teilweise in Nutzung, die Arbeiten finden zum Teil im Bereich vorhandener Installationen statt.

Der Aufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren!

Stahlrohr

2.3.1		30,000 m
--------------	--	----------	-------	-------

Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial,

einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich

Dimension: DN 32, da=42,4 mm

2.3.2		2,000 m
--------------	--	---------	-------	-------

Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 40, da=48,3 mm			
2.3.3		5,000 m	.....	.....
	Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial, einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 80, da=88,9 mm			
2.3.4		30,000 m	.....	.....
	Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial, einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 100, da=114,3 mm			
2.3.5		15,000 m	.....	.....
	Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial, einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 150, da=168,3 mm			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.6	<p>Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial,</p> <p>einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), Körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich</p> <p>Dimension: DN 200, da=219,1 mm</p>	7,000 m	.....	.....
2.3.7	<p>Schwarzrohr nahtlos, Bezugsnorm EN 10255, Werkstoff Stahl (S195T), Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial,</p> <p>einschl. Rohrbefestigungen für Kaltwasser (Dämmung Armaflex), Körperschallgedämmt nach DIN 4109, einschl. Schweiß-, Löt- und Dichtungsmaterial, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich</p> <p>Dimension: DN 250, da=273,0 mm</p>	1,000 m	.....	.....
2.3.8	<p>Rohrbogen 90° für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich</p> <p>Dimension: DN 40, da=48,3 mm</p>	2,000 St	.....	.....
2.3.9	<p>Rohrbogen 90° für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich</p> <p>Dimension: DN 80, da=88,9 mm</p>	2,000 St	.....	.....
2.3.10	<p>Rohrbogen 90° für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255,</p>	15,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 100, da=114,3 mm			
2.3.11		10,000 St	.....	.....
	Rohrbogen 90° für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 150, da=168,3 mm			
2.3.12		4,000 St	.....	.....
	Rohrbogen 90° für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 200, da=219,1 mm			
2.3.13		1,000 St	.....	.....
	Rohrbogen 90° für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 250, da=273,0 mm			
2.3.14		1,000 St	.....	.....
	T-Stück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 40, da = 48,3 mm mit Abgang R1/2" IG			
2.3.15		2,000 St	.....	.....
	T-Stück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 100, da = 114,3 mm mit Abgang R1/2" IG			
2.3.16		2,000 St	.....	.....
	T-Stück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 150, da = 165,1 mm mit Abgang R1/2" IG			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.17	T-Stück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 200, da = 219,1 mm mit Abgang R1/2" IG	1,000 St	.....	.....
2.3.18	T-Stück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 250, da = 273 mm mit Abgang R1/2" IG	2,000 St	.....	.....
2.3.19	Reduzierstück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 100, da = 114,3 mm	1,000 St	.....	.....
2.3.20	Reduzierstück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 150, da = 165,1 mm	2,000 St	.....	.....
2.3.21	Reduzierstück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 200, da = 219,1 mm	2,000 St	.....	.....
2.3.22	Reduzierstück für Rohrleitung aus Stahl nach EN 10255, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich Dimension: DN 250, da = 273 mm	1,000 St	.....	.....
2.3.23	Sattelstutzen, nahtlos für Rohrleitung aus Stahl,	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>ähnlich, DIN 2619/2609, einschl. zweifachem Korrosionsschutzanstrich</p> <p>Dimension: DN 250, da = 273,0 mm</p>			
2.3.24	<p>Einschweißen Muffe in bestehendes Kaltwassernetz (1/2" - 3/4") inkl. fachgerechtes Abisolieren von diffusionsdichter Dämmung (Armaflex) mit Blechmantel, vorbereiten der bestehenden Rohrleitung, Ausbesserung des zweifachen Korrosionsschutzanstriches</p> <p>nach erfolgter Installation: inkl. Wiederherstellen der Dämmung, Dämmstärke 100%,</p> <p>Herstellen des sach- und fachgerechten Anschlusses an die vorhandene Dämmung, diffusionsdichte Dämmung Armaflex mit Ummantelung als verzinktem Stahlblech</p>	1,000 St	.....	.....
Summe 2.3.	Rohrleitungen und Formstücke			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.4. Kälte­dämmung

Hinweis zur Dämmung Kälteleitung

Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitungen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung, Rohrleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Dämmung aus schwerentflamm­baren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1, in und außerhalb von Gebäuden, Höhe der Rohre über Standfläche bis 5 m, Rohrleitungen gebündelt, Dämmung einzeln. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlossenzelligem Weichschaum, Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK, bei einer Mitteltemperatur von 10°C vollflächig verkleben

einschl. Längs- und Rundstöße, Formteile, Bögen, Feldgeräte etc.

Dämmschichtdicke entsprechend d_a zwischen 13,5 und 16 mm (Kategorie: AF2)

2.4.1		2,000 m
--------------	--	---------	-------	-------

Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitungen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung, Rohrleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Dämmung aus schwerentflamm­baren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1, in und außerhalb von Gebäuden, Höhe der Rohre über Standfläche bis 5 m, Rohrleitungen gebündelt, Dämmung einzeln. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlossenzelligem Weichschaum, Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK, bei einer Mitteltemperatur von 10°C vollflächig verkleben

einschl. Längs- und Rundstöße, Formteile, Bögen, Feldgeräte etc.

Rohr­nennweite DN 15, da=21,3 mm
 Dämmschichtdicke 12 mm,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.2	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunkt­unterschreitung, Rohrleitung zusätz­lich durch­gängig wasser­dampf­dif­fu­sions­dicht iso­liert Dämmung aus schwerentflamm­ba­ren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klas­se B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­flä­che bis 5 m, Rohrleitun­gen gebün­delt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlos­sen­zel­li­gem Weich­schau­m, Wärme­leit­fä­hig­keit 0,04 W/mK, bei einer Mit­tel­tem­pe­ra­tur von 10 °C voll­flä­chig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Form­tei­le, Bögen, Feld­ge­rä­te etc.</p> <p>Rohr­nen­nen­wei­te DN 32, da=42,4 mm Dämmschicht­dicke 13,5 mm,</p>	30,000 m	.....	.....
2.4.3	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunkt­unterschreitung, Rohrleitung zusätz­lich durch­gängig wasser­dampf­dif­fu­sions­dicht iso­liert Dämmung aus schwerentflamm­ba­ren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klas­se B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­flä­che bis 5 m, Rohrleitun­gen gebün­delt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlos­sen­zel­li­gem Weich­schau­m, Wärme­leit­fä­hig­keit 0,04 W/mK, bei einer Mit­tel­tem­pe­ra­tur von 10 °C voll­flä­chig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Form­tei­le, Bögen, Feld­ge­rä­te etc.</p> <p>Rohr­nen­nen­wei­te DN 40, da=48,3 mm Dämmschicht­dicke 13,5 mm,</p>	2,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.4	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunkt­unter­schrei­tung, Rohrlei­tung zusätz­lich durch­gängig wasser­dampf­dif­fu­sions­dicht iso­liert Dämmung aus schwerentflamm­ba­ren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klas­se B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­flä­che bis 5 m, Rohrlei­tun­gen gebün­delt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläu­che (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlos­sen­zel­li­gem Weich­schau­m, Wärme­leit­fä­hig­keit 0,04 W/mK, bei einer Mit­tel­tem­pe­ra­tur von 10 °C voll­flä­chig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Form­tei­le, Bögen, Feld­ge­rä­te etc.</p> <p>Rohr­nen­nen­wei­te DN 80, da=88,9 mm Dämmschicht­dicke 14,5 mm,</p>	5,000 m	.....	.....
2.4.5	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunkt­unter­schrei­tung, Rohrlei­tung zusätz­lich durch­gängig wasser­dampf­dif­fu­sions­dicht iso­liert Dämmung aus schwerentflamm­ba­ren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klas­se B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­flä­che bis 5 m, Rohrlei­tun­gen gebün­delt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläu­che (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlos­sen­zel­li­gem Weich­schau­m, Wärme­leit­fä­hig­keit 0,04 W/mK, bei einer Mit­tel­tem­pe­ra­tur von 10 °C voll­flä­chig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Form­tei­le, Bögen, Feld­ge­rä­te etc.</p> <p>Rohr­nen­nen­wei­te DN 100, da = 114,3 mm Dämmschicht­dicke 15 mm,</p>	30,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.6	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunkt­unterschreitung, Rohrleitung zusätz­lich durch­gängig wasser­dampf­dif­fu­sions­dicht iso­liert Dämmung aus schwerentflamm­ba­ren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klas­se B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­flä­che bis 5 m, Rohrleitun­gen gebündelt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlos­sen­zel­li­gem Weich­schau­m, Wärmeleit­fä­hig­keit 0,04 W/mK, bei einer Mit­tel­tem­pe­ra­tur von 10 °C voll­flä­chig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Form­tei­le, Bögen, Feld­ge­rä­te etc.</p> <p>Rohr­nen­n­wei­te DN 150, da = 165,1 mm Dämmschicht­dicke 16 mm,</p>	15,000 m	.....	.....
2.4.7	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunkt­unterschreitung, Rohrleitung zusätz­lich durch­gängig wasser­dampf­dif­fu­sions­dicht iso­liert Dämmung aus schwerentflamm­ba­ren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klas­se B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­flä­che bis 5 m, Rohrleitun­gen gebündelt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlos­sen­zel­li­gem Weich­schau­m, Wärmeleit­fä­hig­keit 0,04 W/mK, bei einer Mit­tel­tem­pe­ra­tur von 10 °C voll­flä­chig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Form­tei­le, Bögen, Feld­ge­rä­te etc.</p> <p>Rohr­nen­n­wei­te DN 200, da = 219,1 mm Dämmschicht­dicke 16 mm,</p>	7,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.8	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunktunter­schreitung, Rohrleitung zusätz­lich durch­gängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Dämmung aus schwerentflamm­baren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoff­klasse B1, in und außer­halb von Gebäu­den, Höhe der Rohre über Stand­fläche bis 5 m, Rohrleitun­gen gebündelt, Dämmung ein­zel­n. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) oder. Platten (da>160mm) aus geschlossenzelligem Weichschaum, Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK, bei einer Mitteltemperatur von 10 °C voll­flächig verkleben</p> <p>einschl. Längs- und Rund­stöße, Formteile, Bögen, Feldgerä­te etc.</p> <p>Rohr­nenn­weite DN 250, da=273,0mm Dämmschicht­dicke 16 mm,</p> <p>Zuschlag Blech­mantel zu Rohr</p> <p>Zulage zur Ummantelung aus nicht­pro­filier­tem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitun­gen, einschl. Schrauben zur Befestigung</p>	1,000 m	.....	.....
2.4.9	<p>Zulage zur Ummantelung aus nicht­pro­filier­tem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitun­gen, einschl. Schrauben zur Befestigung</p> <p>einschl. Noppen­folie als Distanz­halter zum Blech­mantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung</p> <p>Rohr­nenn­weite DN 40</p>	1,000 m	.....	.....
2.4.10	<p>Zulage zur Ummantelung aus nicht­pro­filier­tem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitun­gen, einschl. Schrauben zur Befestigung</p> <p>einschl. Noppen­folie als Distanz­halter zum Blech­mantel</p>	5,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 80			
2.4.11		30,000 m	.....	.....
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 100			
2.4.12		15,000 m	.....	.....
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 150			
2.4.13		7,000 m	.....	.....
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 200			
2.4.14		1,000 m	.....	.....
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 250			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zuschlag Formstücke Blech-Ummantelung			
	Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,			
2.4.15		1,000 St	.....	.....
	Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 40			
2.4.16		2,000 St	.....	.....
	Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 80			
2.4.17		5,000 St	.....	.....
	Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 100			
2.4.18		2,000 St	.....	.....
	Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Rohrinnenweite DN 150			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.19	<p>Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,</p> <p>einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung</p> <p>Rohrinnenweite DN 200</p>	2,000 St	.....	.....
2.4.20	<p>Bogen bis 90 Grad, Radius bis 1,5facher Durchmesser, als Zulage zur Blech-Ummantelung an Rohrleitungen,</p> <p>einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung</p> <p>Rohrinnenweite DN 250</p>	1,000 St	.....	.....
2.4.21	<p>Schwitzwasserisolierung an Kältearmaturen inklusive Flansche, diffusionsdicht verklebt, Dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Dämmstoff aus synthetischem Kautschuk, DIN 4102 Teil 1, Baustoffklasse B1</p> <p>Ausführung: Leitung frei zugänglich, Montagehöhe über Standfläche bis 3,5 m,</p> <p>Mediumtemperatur : min. 6 °C Umgebungstemperatur : min. 10 °C Lambda R : <= 0,040 W/mK Dämmschichtdicke : 9 mm</p> <p>Dimension DN 15, einschl. Anarbeiten an umgebende Rohrleitung / Formstücke</p>	3,000 St	.....	.....
2.4.22	<p>Schwitzwasserisolierung an Kältearmaturen inklusive Flansche, diffusionsdicht verklebt, Dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Dämmstoff aus synthetischem Kautschuk, DIN 4102 Teil 1, Baustoffklasse B1</p> <p>Ausführung: Leitung frei zugänglich, Montagehöhe über Standfläche bis 3,5 m,</p>	3,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Mediumtemperatur : min. 6 °C Umgebungstemperatur : min. 10 °C Lambda R : <= 0,040 W/mK Dämmschichtdicke : 9 mm</p> <p>Dimension DN 32 bis DN 40, einschl. Anarbeiten an umgebende Rohrleitung / Formstücke</p>			
2.4.23		15,000 St	.....	.....
	<p>Schwitzwasserisolierung an Kältearmaturen inklusive Flansche, diffusionsdicht verklebt, Dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Dämmstoff aus synthetischem Kautschuk, DIN 4102 Teil 1, Baustoffklasse B1</p> <p>Ausführung: Leitung frei zugänglich, Montagehöhe über Standfläche bis 3,5 m,</p> <p>Mediumtemperatur : min. 6 °C Umgebungstemperatur : min. 10 °C Lambda R : <= 0,040 W/mK Dämmschichtdicke : 15 mm</p> <p>Dimension DN 100 bis DN 150, einschl. Anarbeiten an umgebende Rohrleitung / Formstücke</p>			
2.4.24		2,000 St	.....	.....
	<p>Schwitzwasserisolierung an Kältearmaturen inklusive Flansche, diffusionsdicht verklebt, Dämmung aus flexiblem, geschlossenzelligem Dämmstoff aus synthetischem Kautschuk, DIN 4102 Teil 1, Baustoffklasse B1</p> <p>Ausführung: Leitung frei zugänglich, Montagehöhe über Standfläche bis 3,5 m,</p> <p>Mediumtemperatur : min. 6 °C Umgebungstemperatur : min. 10 °C Lambda R : <= 0,040 W/mK Dämmschichtdicke : 16 mm</p> <p>Dimension DN 200 bis DN 250, einschl. Anarbeiten an umgebende Rohrleitung / Formstücke</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zuschlag Blechmantel zu Armaturendämmung			
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
2.4.25		13,000 St	.....	.....
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Dimension Armatur: DN 100-150			
2.4.26		2,000 St	.....	.....
	Zulage zur Ummantelung aus nichtprofilierem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Dicke 0,3 mm, an Rohrleitungen, einschl. Schrauben zur Befestigung			
	einschl. Noppenfolie als Distanzhalter zum Blechmantel als Beschädigungsschutz der Armaflex-Isolierung			
	Dimension Armatur: DN 200-250			
Summe 2.4.	Kälte­dämmung			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

2.5. Anschlüsse an Bestand (Stahlrohr)

2.5.1		2,000 St
--------------	--	----------	-------	-------

Einschweißen Sattelstück und Herstellung Abgang Stutzen (DN 100) in bestehendes Kaltwassernetz (DN 250) inkl. fachgerechtes Abisolieren von diffusionsdichter Dämmung (Armaflex) mit Blechmantel, vorbereiten der bestehenden Rohrleitung

nach erfolgter Installation:
inkl. Wiederherstellen der Dämmung, Dämmstärke entsprechend Bestand,

Herstellen des sach- und fachgerechten Anschlusses an die vorhandene Dämmung, diffusionsdichte Dämmung Armaflex mit Ummantelung als verzinktem Stahlblech

2.5.2		12,000 St
--------------	--	-----------	-------	-------

Einbinden neue Pumpe/Armatur/Formstück in bestehendes Kaltwassernetz (DN 80 - DN 150) inkl. fachgerechtes Abisolieren von diffusionsdichter Dämmung (Armaflex) mit Blechmantel, Trennen und vorbereiten der bestehenden Rohrleitung

nach erfolgter Installation:
inkl. Anarbeiten der Dämmung an den Bestand, Bestand Rohr DN 80-150, Rohr Abgang DN 80-150, Dämmstärke entsprechend Bestand,

Herstellen des sach- und fachgerechten Anschlusses an die vorhandene Dämmung, diffusionsdichte Dämmung Armaflex mit Ummantelung als verzinktem Stahlblech

2.5.3		2,000 St
--------------	--	----------	-------	-------

Einbinden neue Pumpe/Armatur/Formstück in bestehendes Kaltwassernetz (DN 200 - DN 250) inkl. fachgerechtes Abisolieren von diffusionsdichter Dämmung (Armaflex) mit Blechmantel, Trennen und vorbereiten der bestehenden Rohrleitung

nach erfolgter Installation:
inkl. Anarbeiten der Dämmung an den Bestand, Bestand Rohr DN 200-250, Rohr Abgang DN 200-250, Dämmstärke entsprechend Bestand,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Herstellen des sach- und fachgerechten Anschlusses an die vorhandene Dämmung, diffusionsdichte Dämmung Armaflex mit Ummantelung als verzinktem Stahlblech			
2.5.4		1,000 psch		.....
	Einschweißen 2 Sattelstücke und Herstellung 2 Abgänge Stutzen (jeweils DN 100) in bestehenden Pufferspeicher (2.000 l)			
	inkl. fachgerechtes Abisolieren von diffusionsdichter Dämmung (Armaflex) mit Blechmantel, vorbereiten der bestehenden Einschweißposition			
	nach erfolgter Installation: inkl. Wiederherstellen / Anarbeiten der Dämmung,			
	Herstellen des sach- und fachgerechten Anschlusses an die vorhandene Dämmung, diffusionsdichte Dämmung Armaflex mit Ummantelung als verzinktem Stahlblech			
2.5.5		1,000 St	.....	.....
	Schweißmuffen für Fühler, Entleerungen, Entlüftungen und Tauchhülsen, Länge bis 100 mm, 1/2"			
2.5.6		1,000 St	.....	.....
	Schweißmuffen für Fühler, Entleerungen, Entlüftungen und Tauchhülsen, Länge bis 36 mm, 3/4"			
Summe 2.5.	Anschlüsse an Bestand (Stahlrohr)			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.6. Serverraum - R 152

Hinweis Zubehör

Zuschläge für Befestigungsmaterial, wie:
 Rohrschellen mit Schalldämmung nach DIN 4109, in verzinkter Ausführung (keine Haken, kein Lochband),
 Verbinder, Rohrpendel, Gewindestangen, Dübel usw.,
 Geräusch- u. Schutzisolierung der Rohrleitungen in Wand- u. Deckendurchbrüchen, Wand- u. Deckenhülsen sowie Paßlängen u. Verschnitt sind in die Rohrpositionen einzukalkulieren.

Hinweis Verbindungstechnik

Aufgrund der sensiblen DV-Technik im Serverraum 152 sind Verschmutzungen durch Trennen des Rohrleitungssystems grundsätzlich zu minimieren. Weiterhin sind die unmittelbaren Folgen bei der Herstellung von Schweißverbindungen (Rauchentwicklung, Brandgefahr, Beschädigungen und Brandwachen) zu vermeiden. Es sind demnach Pressverbindungen zur Installation des Stahlrohres zu verwenden.

Diese Verbindungsart ist ausschließlich in Raum 152 anzuwenden!

2.6.1		2,000 St
--------------	--	----------	-------	-------

Übergangsstück,

aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088,
 PRE-Wert: 24,1

Verbindung mit Verbinder aus
 Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%),
 mit SC-Contur und DVGW zertifizierter
 Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder
 über den gesamten Prüfbereich von
 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken,
 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,

Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter
 Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement),
 EPDM-Dichtelement, unlösbar,
 Rohr und Verbinder im Systemverbund
 inklusive Systemzulassung,
 mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Dimension: DN 32 Anschluss: AG 1"			
2.6.2	Übergangsstück, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1 Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat Dimension: DN 40 (D 1 1/2) Anschluss: AG 1"	4,000 St	.....	.....
2.6.3	Übergangsstück, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1 Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung,	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat Dimension: d42mm (D 1 1/2) Anschluss: Pressanschluss,			
2.6.4	Rohrbogen, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1 Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat Dimension: DN 40 (D 1 1/2) Anschluss: Pressanschluss,	2,000 St	.....	.....
2.6.5	Rohrbogen, aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1 Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund	14,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat</p> <p>Dimension: DN 32 (D 1 1/4) Anschluss: Pressanschluss</p>			
2.6.6		4,000 St	.....	.....
	<p>Muffe, auch Schiebemuffe,</p> <p>aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1</p> <p>Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,</p> <p>Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat</p> <p>Dimension: DN 40 (D 1 1/2) Anschluss: Pressanschluss</p>			
2.6.7		7,000 St	.....	.....
	<p>Muffe, auch Schiebemuffe,</p> <p>aus nichtrostenden Cr-Mo-Ti Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert: 24,1</p> <p>Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl (Molybdängehalt min. 2,2%), mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,</p> <p>Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar,</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung, mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat Dimension: DN 32 (D 1 1/4) Anschluss: Pressanschluss			
2.6.8		30,000 m	.....	.....
	Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung, Rohrleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Dämmung aus schwerentflamm­baren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1, in und außer­halb von Gebäuden, Höhe der Rohre über Standfläche bis 5 m, Rohrleitun­gen gebündelt, Dämmung einzeln. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) aus geschlossenzelligem Weichschaum, Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK, bei einer Mitteltemperatur von 10 °C vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße, Formteile, Bögen, Feldgeräte etc. Rohrnennweite d=42 mm Dämmschichtdicke 13,5 mm,			
2.6.9		30,000 m	.....	.....
	Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Rohrleitun­gen, Isolierung gegen Wärmestrahlung und Taupunktunterschreitung, Rohrleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Dämmung aus schwerentflamm­baren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1, in und außer­halb von Gebäuden, Höhe der Rohre über Standfläche bis 5 m, Rohrleitun­gen gebündelt, Dämmung einzeln. Die Dämmung besteht aus: Schläuche (da≤160mm) aus geschlossenzelligem Weichschaum, Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/mK, bei einer Mitteltemperatur von 10 °C vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße, Formteile, Bögen, Feldgeräte etc.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohrinnenweite d=35 mm Dämmschichtdicke 13,5 mm,			
Summe 2.6.	Serverraum - R 152			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2.7. Pumpen, Armaturen und Zubehör

2.7.1 1,000 St

Gedichteter Plattenwärmeübertrager

Wärmeübertrager aus formgepressten Edelstahlplatten, die gegen die verwendeten Medien beständig sind. Strömungsrichtung parallel im Gegenstrom. Dichtungen aus Elastomerwerkstoff für die jeweiligen Medien und Temperaturen geeignet. Kleberlose Dichtungen. Gestell aus dem Material S355J2+N mit einer Zweikomponentenschicht lackiert. Auslegung und Berechnung erfolgt entsprechend der Druckgeräterichtlinie DGR 2014/68/EU AD-2000. Gefertigt nach der Qualitätsmanagementnorm DIN EN ISO 9001.

Betriebsdaten:

Wärmeleistung: 400 KW

Medium primär:

Volumenstrom: 57,25 m³/h

Temperatur ein: 14 °C

Temperatur aus: 8 °C

Druckverlust: 0,29 bar

Medium sekundär:

Volumenstrom: 57,2 m³/h

Temperatur ein: 6 °C

Temperatur aus: 12 °C

Druckverlust 0,28 bar

Konstruktionsdaten:

Anschlüsse primär: DN 100, Gummi-Formteil EN1092-1-PN16

Anschlüsse sekundär DN 100, Gummi-Formteil EN1092-1-PN16

Gewicht: 617 kg

Abmessungen:

Länge 835 mm

Breite: 524 mm

Höhe: 1516 mm

Auslegungsdruck: 10 bar

Auslegungstemperatur

(Min/Max): 0/10 °C

inkl. Flansche und Gegenflansche, Verbindungs- und Befestigungsmaterial, Dichtungen und Dämmung der Rohranschlüsse mit diffusionsdichter Armaflex-Dämmung,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Dämmschichtdicke 15mm</p> <p>inkl. Dämmung des Wärmeübertragers mittels Isolierkit aus geschlossenzelligem Kunstkautschuk auf NBR Basis gefertigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Dämmschichtdicke beträgt 20 mm. - Das Isolierkit ist mit einer Selbstklebeausrüstung ausgerüstet. <p>Technische Daten zum Isolierkit: Betriebstemperatur - 40°C bis +105°C Wärmeleitfähigkeit 0,033 W/mK Dampfdiffusionsfaktor $\mu > 10000$ Brandverhalten BL-s3, d0 (schwerentflammbar)</p>			
2.7.2		1,000 St	.....	.....
	<p>Einstufige Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung. Schwingungs- und geräuscharme Blockbauart mit Laterne und starr verbundenem Standard- Flanschmotor (Norm-Motor). Mit zwangsumfluteter, drehrichtungsunabhängiger Faltenbalg-Gleitringdichtung und kavitationsreduzierendem Laufrad. Flansche mit Druckmessanschlüssen R 1/8. Pumpengehäuse und Laterne sind kataphoresebeschichtet.</p> <p>Werkstoffe Pumpengehäuse : EN-GJL-250 Laufrad : EN-GJL-200 Laterne : EN-GJL-250 Pumpenwelle : 1.4122 Gleitringdichtung : Q1Q1X4GG Betriebsdaten Fördermedium : Ethylenglykol 34 % Förderstrom : 75,00 m³/h Förderhöhe : 6,50 m Medientemperatur : -10 °C Min. Medientemperatur : -20 °C Max. Medientemperatur : 140 °C Maximaler Betriebsdruck : 16 bar Umgebungstemperatur max. : 40 °C Mindesteffizienzindex (MEI) : ?? 0.40</p> <p>Motor Netzanschluss : 3~400 V ±10 %, 50 Hz Motor-Effizienzklasse : IE3 Nennleistung P2 : 2,2 kW</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Nenndrehzahl : 1450 1/min Nennstrom : 4,9 A Schutzart : IP 55 Motorwirkungsgrad eta_m 50% : 82,0 % Motorwirkungsgrad eta_m 75% : 84,4 % Motorwirkungsgrad eta_m 100% : 86,7 % Leistungsfaktor : 0,78 Isolationsklasse : F Motorschutz : nein</p> <p>Anschlussmaße Rohranschluss saugseitig : DN 100, PN 16 Rohranschluss druckseitig : DN 100, PN 16 Baulänge : 500 mm</p> <p>Bestellinformationen Gewicht netto ca. : 93 kg</p> <p>Montage in Bestandsrohrnetz Kühlwasser, DN 200, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen und Befestigungsmaterial, Aufstellung auf Bestandsfundament</p>			
2.7.3		1,000 St	.....	.....
	<p>Einstufige Trockenläufer-Kreiselpumpe in kompakter Inline-Bauform mit direkt angeflanschem Drehstrommotor und ungeteilte Welle oder mit Laterne und durch Kupplung starr verbundenem Norm- Motor (Ausführung N). Die Baureihe IPL ist für den Rohreinbau oder die Fundamentaufstellung geeignet. Konsolen sind als Zubehör erhältlich. Mit zwangsumfluteter, drehrichtungsunabhängiger Faltenbalg-Gleitringdichtung und kavitationsreduzierenden Kunststofflaufrad. Flansche mit Druckmessanschlüssen R 1/8. Pumpengehäuse und Laterne sind kataphoresebeschichtet.</p> <p>Werkstoffe Pumpengehäuse : EN-GJL-250 Laufrad : PPO-GF30 Laterne : EN-GJL-250 Pumpenwelle : 1.4021 [AISI420] Gleitringdichtung : AQEGG</p> <p>Betriebsdaten Fördermedium : Wasser 100 %</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Förderstrom : 56,00 m³/h
 Förderhöhe : 5,00 m
 Medientemperatur : 10 °C
 Min. Medientemperatur : -20 °C
 Max. Medientemperatur : 120 °C
 Maximaler Betriebsdruck : 10 bar
 Umgebungstemperatur max. : 40 °C
 Mindesteffizienzindex (MEI) : ?? 0.40

Motor
 Netzanschluss : 3~400 V ±10 %, 50 Hz
 Motor-Effizienzklasse : IE3
 Nennleistung P2 : 1,1 kW
 Nenndrehzahl : 1450 1/min
 Nennstrom : 2,25 A
 Schutzart : IP 55
 Motorwirkungsgrad ??m 50% : 83,3 %
 Motorwirkungsgrad ?? m 75% : 84,7 %
 Motorwirkungsgrad ?? m 100% : 84,1 %
 Leistungsfaktor : 0,83
 Isolationsklasse : F
 Motorschutz : nein

Anschlussmaße
 Rohranschluss saugseitig : DN 80 , PN 10
 Rohranschluss druckseitig : DN 80 , PN 10
 Baulänge : 360 mm

Bestellinformationen
 Gewicht netto ca. : 42,3 kg

Montage in Bestandsrohrnetz Kaltwasser, DN 150, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen und Befestigungsmaterial, Aufstellung auf Bestandsfundament

2.7.4		2,000 St
--------------	--	----------	-------	-------

Einstufige Trockenläufer-Kreiselpumpe in Inline-Bauform für Rohreinbau oder Fundamentaufstellung. Schwingungs- und geräuscharme Blockbauart mit Laterne und starr verbundenem Standard- Flanschmotor (Norm-Motor). Mit zwangsumfluteter, drehrichtungsunabhängiger Faltenbalg-Gleitringsdichtung und kavitationsreduzierendem Laufrad. Flansche mit Druckmessanschlüssen R 1/8. Pumpengehäuse und Laterne sind kataphoresesebeschichtet.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Werkstoffe</p> <p>Pumpengehäuse : EN-GJL-250</p> <p>Laufrad : EN-GJL-200</p> <p>Laterne : EN-GJL-250</p> <p>Pumpenwelle : 1.4122</p> <p>Gleitringdichtung : AQEGG</p> <p>Betriebsdaten</p> <p>Fördermedium : Wasser 100 %</p> <p>Förderstrom : 57,30 m³/h</p> <p>Förderhöhe : 21,30 m</p> <p>Medientemperatur : 10 °C</p> <p>Min. Medientemperatur : -20 °C</p> <p>Max. Medientemperatur : 140 °C</p> <p>Maximaler Betriebsdruck : 16 bar</p> <p>Umgebungstemperatur max. : 40 °C</p> <p>Mindesteffizienzindex (MEI) : ?? 0.40</p> <p>Motor</p> <p>Netzanschluss : 3~400 V ±10 %, 50 Hz</p> <p>Motor-Effizienzklasse : IE3</p> <p>Nennleistung P2 : 5,5 kW</p> <p>Nenndrehzahl : 2900 1/min</p> <p>Nennstrom : 9,9 A</p> <p>Schutzart : IP 55</p> <p>Motorwirkungsgrad ??m 50% : 86,7 %</p> <p>Motorwirkungsgrad ?? m 75% : 88,9 %</p> <p>Motorwirkungsgrad ?? m 100% : 89,2 %</p> <p>Leistungsfaktor : 0,9</p> <p>Isolationsklasse : F</p> <p>Motorschutz : nein</p> <p>Anschlussmaße</p> <p>Rohranschluss saugseitig : DN 65, PN 16</p> <p>Rohranschluss druckseitig : DN 65, PN 16</p> <p>Baulänge : 430 mm</p> <p>Bestellinformationen</p> <p>Gewicht netto ca. : 96 kg</p> <p>inkl. Kaltleiterfühler < 7,5 kW zur Kontrolle/Messung der Motorerwärmung,</p> <p>Montage in Bestandsrohrnetz Kaltwasser, DN 100, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen und Befestigungsmaterial, Aufstellung auf Bestandsfundament</p>			
2.7.5		2,000 St	.....	.....

Weichdichtende zentrische Absperrklappe mit Taupunktsperr. Einteiliges Gehäuse in Ringform mit Zentrieraugen (Typ 2)

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Endarmatur und einseitig Abflanschen autorisiert. Voll isolierbar nach HeizAnIV. Hergestellt frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen.</p> <p>Antrieb über Untersetzungsgetriebe MA12 - Kopfflansch nach ISO 5211 - Kennzeichnung nach EN 19 Erfüllt die Sicherheitsanforderungen des Anhangs 1 der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppe 2. Gehäuse: EN-GJS-400-15 Klappenscheibe: 1.4301 Ringbalg: EPDM-XU DIN-DVGW-Zulassung für Trinkwasser. Mediumtemperatur: -10 bis 130 oC Nenndruck: PN 6/10/16 Nennweite: DN100 zul. Betriebsdruck: 16 bar Baulänge nach: EN 558-1-20 Gewicht: 5,9 kg</p>			
2.7.6		2,000 St	.....	.....
	<p>Weichdichtende zentrische Absperrklappe mit Taupunktsperr. Einteiliges Gehäuse in Ringform mit Zentrieraugen (Typ 2) Endarmatur und einseitig Abflanschen autorisiert. Voll isolierbar nach HeizAnIV. Hergestellt frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen.</p> <p>Antrieb über Untersetzungsgetriebe MA25 - Kopfflansch nach ISO 5211 - Kennzeichnung nach EN 19 Erfüllt die Sicherheitsanforderungen des Anhangs 1 der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppe 2. Gehäuse: EN-GJS-400-15 Klappenscheibe: 1.4301 Ringbalg: EPDM-XU DIN-DVGW-Zulassung für Trinkwasser. Mediumtemperatur: -10 bis 130 oC Nenndruck: PN 6/10/16 Nennweite: DN150 zul. Betriebsdruck: 16 bar Baulänge nach: EN 558-1-20 Gewicht: 10,8 kg</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.7	<p>Absperrschieber für Druckrohrleitung für Trinkwasser, DIN EN 1171, weichdichtend, aus Gusseisen mit Kugelgraphit, mit innenliegendem Spindelgewinde, Baulänge nach DIN EN 558-1, Grundreihe 15, geeignet für Handbetätigung, mit DVGW -Zertifizierungszeichen, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2.</p> <p>Beschichtung : innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung Antrieb: Handrad</p> <p>DN : 100 PN : 16</p>	4,000 St	.....	.....
2.7.8	<p>Absperrschieber für Druckrohrleitung für Trinkwasser, DIN EN 1171, weichdichtend, aus Gusseisen mit Kugelgraphit, mit innenliegendem Spindelgewinde, Baulänge nach DIN EN 558-1, Grundreihe 15, geeignet für Handbetätigung, mit DVGW -Zertifizierungszeichen, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2.</p> <p>Beschichtung : innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung Antrieb: Handrad</p> <p>DN : 150 PN : 16</p>	3,000 St	.....	.....
2.7.9	<p>Absperrschieber für Druckrohrleitung für Trinkwasser, DIN EN 1171, weichdichtend, aus Gusseisen mit Kugelgraphit, mit innenliegendem Spindelgewinde, Baulänge nach DIN EN 558-1, Grundreihe 15, geeignet für Handbetätigung, mit DVGW -Zertifizierungszeichen, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2.</p> <p>Beschichtung : innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung Antrieb: Handrad</p>	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	DN : 200 PN : 16			
2.7.10		2,000 St	.....	.....
	Absperrschieber für Druckrohrleitung für Trinkwasser, DIN EN 1171, weichdichtend, aus Gusseisen mit Kugelgraphit, mit innenliegendem Spindelgewinde, Baulänge nach DIN EN 558-1, Grundreihe 15, geeignet für Handbetätigung, mit DVGW -Zertifizierungszeichen, Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2. Beschichtung : innen und außen GSK Epoxy Pulverbeschichtung Antrieb: Handrad DN : 250 PN : 16			
2.7.11		4,000 St	.....	.....
	Montage 3-Wege-Ventil DN 100 inkl. Antrieb in Bestandsrohrnetz Kaltwasser, DN 100, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen, Gegenflansche und Befestigungsmaterial, nur Montage - Lieferung bauseits (über Gewerk GA)!			
2.7.12		1,000 St	.....	.....
	Montage 3-Wege-Ventil DN 125 inkl. Antrieb in Bestandsrohrnetz Kühlwasser, DN 200, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen, Gegenflansche und Befestigungsmaterial, nur Montage - Lieferung bauseits (über Gewerk GA)!			
2.7.13		1,000 St	.....	.....
	Montage Durchgangsventil inkl. Antrieb DN 100 in Bestandsrohrnetz Kaltwasser, DN 150, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen,			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gegenflansche und Befestigungsmaterial, nur Montage - Lieferung bauseits (über Gewerk GA)!			
2.7.14		2,000 St	.....	.....
	Montage Durchgangsventil DN 65 inkl. Antrieb in Bestandsrohrnetz Kaltwasser, DN 80, inkl. notwendiger Übergangsstücke, Dichtungen, Gegenflansche e und Befestigungsmaterial, nur Montage - Lieferung bauseits (über Gewerk GA)!			
2.7.15		2,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser, Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 65			
2.7.16		1,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser, Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 80			
2.7.17		8,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser,			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 100			
2.7.18		1,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar			
	DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser, Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 125			
2.7.19		3,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar			
	DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser, Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 150			
2.7.20		2,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar			
	DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser, Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 200			
2.7.21		2,000 St	.....	.....
	Vorschweißflanschenpaar			
	DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser,			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 250			
2.7.22		2,000 St	.....	.....
	Blindflansch DIN 2631 PN 6, einschl. Schweißnaht, Schrauben, Dichtung, Flansch aus Stahl St 37-2, Dichtung für Medium Wasser, Schrauben/Muttern 'in korrosionsgeschützter Ausführung', DN 100			
2.7.23		1,000 St	.....	.....
	Energiezähler Kälte mit Rechenwerk, M-Bus, Versorgung 230 VAC bestehend aus: - Rechenwerk, Temperaturfühler und Durchflusssensor Ultraschall - modularer Aufbau für Spannungsversorgung und Systemkommunikation - detaillierter Datenlogger und frei programmierbare Tariffunktionen - 2-Leiter-Anschluss - Anforderungen En 1434 Klasse 2, Messdynamik bis 1:250 - keine Beruhigungsstrecken vor /nach Zähler notwendig Ausstattung: M-Bus-Kommunikation ab Werk, zwei Modulsteckplätze Temperaturfühler Pt100 2-L, Länge 134 mm, 2 m Kabel, Tauchhülse G1/2", Länge 136 mm, Edelstahl Durchflusssensor Ultraschall Messing, Einbaulage waagrecht/senkrecht Techn. Daten: DN 100, FL, Qp 60.0 m³/h, PN 16, Tmax 90 °C (105 °C), Baulänge 360 mm, Durchflusssensor in Warmseite, Flanschanschluss inkl. Gegenflansche zum Einschweißen in bestehende Rohrleitung DN 100, Befestigungsmaterial, Schrauben und Dichtungen, Eichung (Konformitätsgeld/ Eichgebühr)			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.24	<p>Tauchhülse G1/2" für Tauchtemperaturfühler L=150 mm, Werkstoff Messing, vernickelt Befestigung G1/2"A Nennndruck PN 10 bar Innendurchmesser Schutzrohr 7 mm Eintauchtiefe R 150 mm einschl. Abdichtung der Tauchhülse und Montage des Tauchtemperaturfühlers Lieferung des Tauchtemperaturfühlers durch GA (Gewerk Gebäudeautomation)</p>	1,000 St	.....	.....
2.7.25	<p>Tauchhülse G1/2" für Tauchtemperaturfühler L=450 mm, Werkstoff Messing, vernickelt Befestigung G1/2"A Nennndruck PN 10 bar Innendurchmesser Schutzrohr 7 mm Eintauchtiefe R 450 mm einschl. Abdichtung der Tauchhülse und Montage des Tauchtemperaturfühlers Lieferung des Tauchtemperaturfühlers durch GA (Gewerk Gebäudeautomation)</p>	1,000 St	.....	.....
2.7.26	<p>Rohrfedermanometer bis 10 bar, Durchmesser 100 mm, Anzeigegenauigkeit nach Klasse 1,0, Gehäuse aus Edelstahl, Übersteckring schwarz lackiert, Zifferblatt weiß mit schwarzen Ziffern, Blending, einschließlich 1 Stück Manometerabsperrhahn 1/2" mit T- Bohrung zur Entlastung, mit Wassersackrohr Messbereich: 0 bis +10 bar Gewindeanschluss 1 x R 1/2", unten inkl. Verschraubung und Übergang auf Stahlrohr</p>	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.27	Bimetall-Zeigerthermometer mit Stahlblechgehäuse, lackiert, Gehäusedurchmesser 100 mm, Anzeigebereich 0 bis 160 °C, Meßgenauigkeit 1% vom Skalenwert, Anschluß R 1/2" einschl. Übergang und Verschraubungen auf Stahlrohr/Schweissmuffe	5,000 St	.....	.....
2.7.28	Automatischer Schwimmerentlüfter R1/2" In gepresster Messing-Ausführung mit Rotgusseffekt, komplett mit fertig eingedichteter Absperreinrichtung und Kunststoff-Abdeckkappe mit integrierten Quellringen zur Vermeidung von Leckagen durch eventuelle Verunreinigungen. Für Frostschutzmittelzusatz auf Glykolbasis bis 50% geeignet. Spitzentemperaturbeständigkeit: 120 °C. Maximaler Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss: R1/2" IG Abmessungen: Durchmesser 30 mm Höhe 75,5 mm	1,000 St	.....	.....
2.7.29	Kugelhahn Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärme gedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluß Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur: TB 120 Grd. C. Nenndruck: PN 16 Ausführung: DN 40 / IG 1"	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.30	<p>Kugelhahn mit Entleerung</p> <p>Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärme gedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr.</p> <p>Zul. Betriebstemperatur: TB 120 Grd. C. Nenndruck: PN 16. Ausführung: DN 40 mit Entleerung</p>	1,000 St	.....	.....
2.7.31	<p>KFE-Kugelhahn 1/2" vernickelt, selbstdichtend, mit Schlauchverschraubung</p> <p>inkl. notwendiger Übergangsstücke und Dichtungen</p>	5,000 St	.....	.....
Summe 2.7.	Pumpen, Armaturen und Zubehör			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.8.	Außer- und Inbetriebnahme			
2.8.1		1,000 St	.....	.....
	Stufenweise Inbetriebnahme beider Maschinensätze, zeitversetzt, einschl. aller vorbereitender Arbeiten, die zum Betrieb eines Anlagenteils erforderlich sind.			
2.8.2		1,000 St	.....	.....
	Außerbetriebnahme der Kältemaschinen nach Testlauf, einschließlich Absperr- und Sicherungsmaßnahmen			
2.8.3		1,000 Psch	.....	.....
	Fachgerechtes Durchspülen, Füllen und Entlüften der kompletten Anlage mit aufbereitetem Wasser nach erfolgter Installation, anschließend Wiederinbetriebnahme und Einregulierung sowie 1:1-Test mit anderen Gewerken			
2.8.4		6.000,000 l	.....	.....
	Durchspülen und Füllen der kompletten Anlage mit aufbereitetem Wasser und Korrosionsschutz nach erfolgter Installation, anschließend Inbetriebnahme und Einregulierung Füllmenge Kaltwasser (aufbereitetes Wasser+ Korrosionsschutz): ca. 6000 l			
2.8.5		6.000,000 l	.....	.....
	Durchspülen und Füllen der kompletten Anlage mit aufbereitetem Wasser und Korrosionsschutz nach erfolgter Installation, anschließend Inbetriebnahme und Einregulierung Füllmenge Kühlwasser (aufbereitetes Wasser+ Korrosionsschutz+Frostschutz): ca. 6000 l			
2.8.6		500,000 kg	.....	.....
	Montage von Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-,			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Trag- und Sonderbefestigungen, einschl. zweimaligen Korrosionsschutzanstrich, Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen, einschl. Klein- und Befestigungsmaterialien			
Summe 2.8.	Außer- und Inbetriebnahme			.....
Summe 2.	Kälteanlage			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.	Sonstige Leistungen			
3.1.	Durchbrüche / Kernbohrungen			
3.1.1		1,000 m	.....	.....
	Erstellen von Wand-/Bodenschlitzen in Mauerwerk Maße ca. Breite 200 x Tiefe 150 mm			
3.1.2		1,000 St	.....	.....
	Kernbohrungen herstellen in Wänden bzw. Mauerwerk, einschl. Gestellung der Werkzeuge sowie aller Nebenarbeiten wie Schuttbeseitigung, einschl. fachgerechtem Verschließen des verbleibenden Ringspaltes nach erfolgter Installation, und oberflächenbündiges Verputzen mit Kalk- / Kalk- Zement-Putz, Herstellen einer malerfertigen Oberfläche Durchmesser 150 mm Wandstärke bis ca. 80 cm			
Summe 3.1.	Durchbrüche / Kernbohrungen			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.	Lohnstundenarbeiten			
3.2.1		1,000 h	.....	.....
	Stundenlohnarbeiten für bauleitenden Monteur			
3.2.2		1,000 h	.....	.....
	Stundenlohnarbeiten für Monteur			
	Summe 3.2.	Lohnstundenarbeiten		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.	Sonstiges			
3.3.1		4,000 St	.....	.....
	Baustelleneinrichtung für die Bauzeit, Containerstellung als Lagerfläche monatliche Kosten (bei Zeitansatz 16 Wochen)			
3.3.2		20,000 St	.....	.....
	Bezeichnungsschild, aus Mehrschichtpreßstoff mit Folienabdeckung, Beschriftung einzeilig, mit Einsteckleiste(n), Höhe 52 mm, Breite 105 mm. Befestigungsuntergrund Rohrleitung.			
3.3.3		20,000 St	.....	.....
	Fließrichtungspfeile für alle Systeme, Rohr bis DN 250, nach Montage der Wärmedämmung, mit Angabe des Fliessmediums und der Fliessrichtung, Ausführung nach DIN 2403 und GUV 0.1, in sichtbaren Bereichen nach Absprache mit der Bauleitung			
3.3.4		1,000 psch		.....
	Erstellen von Bestandsunterlagen als Zulage zur vertraglichen Leistung gemäß VOB DIN 18380: (Pauschalpreis für alle Aufwendungen die über das Maß gemäß VOB hinaus gehen.) Dokumentation zu Baustoffen u. zur Ausführung folgende Fachbauleiter- Erklärungen / Dokumente sind vorzulegen: - Prüfzeugnisse der eingesetzten Materialien: allg. bauaufsichtl. Zulassungen, Erfüllung der Brandschutzanforderungen nach den a.R.d. Technik, DVGW Zulassungen u.ä. - Übereinstimmungsnachweis / Erklärung, dass diese Materialien auch eingebaut wurden			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none">- Herstellergarantie für fertig eingebautes Produkt (für Angebot und Abnahme)- Ersatzteilliste und Nennung des Kundendienstes;- Fachunternehmererklärung;- elektrische Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne,- Bedienungs- und Wartungsanweisungen für alle eingebauten Anlagenteile,- Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen,- Tabellarisches Fabrikate- und Hersteller-Verzeichnis aller installierten Bauteile- Zeichnungsunterlagen in Farbe (Grundrisse/Schemata) auf Papier, CAD-Revisionszeichnungen mit Planliste, 1-fach auf Datenträger CD (Dateien in pdf und dwg-Format) erstellt auf der Grundlage der Ausführungsunterlagen des Ingenieur- büros, Layerbezeichnungen nach Vorgabe SIB <p>alle Unterlagen 3-fach in beschrifteten stabilen Aktenordnern, mit Inhaltsverzeichnis,</p>			
Summe 3.3.	Sonstiges			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

3.4. Bereitstellung provisorische Kälteversorgung

Notwendigkeit und Einbindung

Aufgrund der umfassenden Arbeiten auf Seiten der Kälteerzeugung und der minimal zu erreichenden Beeinflussung des Geschäftsbetriebes des ZIH ist eine Kältebereitstellung über einen provisorisch ins System eingebundenen Kälteerzeuger sicherzustellen. Dieser ist auf der Verbraucherseite einzubinden, da neben der Kälteerzeugung am als hydraulische Weiche dienenden zentralen Pufferspeicher ebenfalls Anpassungen (Einbindung Notfallversorgung) vorzunehmen sind.

3.4.1 1,000 Psch

Kaltwassersatz 642 kW im Stahlrahmen montiert, Miete für eine Betriebszeit von 4 Wochen

Wasserkühlmaschine, wassergekühlt für Außenaufstellung mit stufenlos geregeltem Schraubenverdichter in halbhermetischer Ausführung mit zwei getrennten Kältemittelkreisläufen. Werkseitig in einem allseitigen Stahlrahmen montiert, anschlussfertig verdrahtet und verrohrt. Optimiert für den Betrieb mit Kältemittel R-134a

Leistungsaufnahme bei Nennleistung (kW) 242
 Verdichterbauart Schraube
 Mindestlast (%) 17
 Wasserdurchfluss bei Nennleistung (l/s) 30.6
 Anzahl Kältekreisläufe 2
 Kältemittel R134a
 Schalldruckpegel in 10 m Abstand Freifeld 63 dB(A)
 Druckbehälterzulassung PED

Einsatzbereich

Umgebungstemperatur (°C) -18 to 43
 Wasserdurchflussmenge (l/s) 11.6 to 38
 Wasseraustrittstemperatur (°C) -12 to 15

Kälteleistung bei Wasseraustrittstemperatur
 0°C 5°C 7°C 9°C 13°C
 Kälteleistung (kW) bei 35°C Umgebung
 509 613 643 683 766
 Leistungsaufnahme (kW) bei 35°C

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	251 236 242 251 269			
	Wassermenge			
	Verdampfer(l) 415			
	Elektrische Daten			
	Stromversorgung 400/3/50 Maximale Stromaufnahme(A) 576 Anlaufstrom(A) 608			
	Anschluss CamlockDN100			
	Abmessungen und Gewicht Länge(mm) 6058 Breite(mm) 2438 Höhe(mm) 2591 Gewicht(kg) 7450			
	Kältetechnische Inbetriebnahme, Überprüfen und Einstellen der elektronischen Regel-, Schalt- und Sicherheitseinrichtungen, Sichtkontrolle aller kältemittelführenden Bauteile, Probelauf aller Leistungsstufen, Beurteilung der Wasservolumenströme in Auswertung der gemessenen Betriebsdaten, Protokollierung der Meßdaten am Aufstellungsort durch Fachpersonal, Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der Kälteanlage incl. Übergabeprotokoll.			
	im Lieferumfang enthalten: - Kaltwassersatz - 1 x Pumpe - 1 x Anschlusskabelsatz 30 Meter (Spannung 3 x 185 mm ² + Erde 1 x 95 mm ²) - 24/7 telefonischer Notdienst - 1 x Plattenwärmeübertrager und 1 x Sekundärpumpe - 1 x Generator und Heizöltank (inkl. einmalige Tankfüllung und Wartung nach 400 Betriebsstunden) - 2 x 30 Meter Schlauchleitungen DN 100 (Verbindung durch Schnelkupplungen / Typ: Camlock) - SMS-Betriebs- und Störmeldemodul (Spannungsversorgung bauseits!)			
	einschließlich Aufstellen vor Gebäude (an Stirnseite Nord Trefftz-Bau)			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.2	Anlieferung / Abholung Kaltwassersatz inklusive Zubehör inklusive Entladen / Beladen durch Ladekran, Transport vom LKW zum Aufstellungsort	2,000 St	.....	.....
3.4.3	Montage - Anschluss des Kaltwassersatzes 642 kW in Kaltwassernetz und elektrischer Anschluss, beinhaltet: Montage, Füllen mit aufbereitetem Wasser und Entlüften der Schlauchleitungen bis Flanschanschluss DN 100 im Gebäude und Dichtheitsprüfung, Entfernung zwischen Maschine und Einbindung KW_Netz: ca. 15 m einschl. Demontieren und Einlagern der Blindflansche DN 100 an KW-Anlage sowie Lieferung und Montage der Gegenflansche DN 100 mit Camlock-Verbinder, inkl. Dichtungen und Befestigungsmaterial Füllvolumen: ca. 415 l einschl. elektrischer Anschluss der Maschine durch Fachpersonal	1,000 St	.....	.....
3.4.4	Demontage - Trennung des Kaltwassersatzes 642 kW von Kaltwassernetz und elektrischer Anschluss, beinhaltet: Entleeren und fachgerechtes Entsorgen des Anlageninhaltes sowie Demontage der Schlauchleitungen bis Flanschanschluss DN 100 im Gebäude, Entfernung zwischen Maschine und Einbindung KW_Netz: ca. 15 m einschl. Bereitstellen und montieren der eingelagerten Blindflansche DN 100 an KW-Anlage sowie Demontage und Übergabe der Gegenflansche DN 100 mit Camlock-Verbinder inkl. Dichtungen und Befestigungsmaterial an Betriebstechnik TU Dresden, Anlageninhalt: aufbereitetes Wasser Füllvolumen: ca. 415 l	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. elektrische Trennung der Maschine durch Fachpersonal			
3.4.5		1,000 St	.....	.....
	Zuschlag zur Demontage, bei Entleeren und fachgerechter Entsorgung des Anlageninhaltes, wenn Umrüstung auf Winterbetrieb erfolgt ist			
	Anlageninhalt: Wasser-Glykol-Gemisch 34% Füllvolumen: ca. 415 l			
3.4.6		1,000 Psch		.....
	Inbetriebnahme und Einregulierung des Kaltwassersatzes entsprechend Betriebsvorgaben, Test der Betriebs- und Störmeldungen, inkl. An- und Abfahrt und sonstigen Nebenkosten			
3.4.7		1,000 Psch		.....
	Außerbetriebnahme des Kaltwassersatzes entsprechend Betriebsvorgaben, Schutz gegen versehentliches Wiedereinschalten			
	inkl. An- und Abfahrt und sonstigen Nebenkosten			
3.4.8		1,000 Psch		.....
	Umrüstung des Kaltwassersatzes auf Winterbetrieb bei Gefahr des Einfrierens durch entsprechende außenklimatische Verhältnisse in Abstimmung mit Betriebstechnik der TU Dresden beinhaltet: - Außerbetriebnahme - Wasser ablassen und mit Glykol mischen - Gemisch einfüllen - Inbetriebnahme entsprechend Betriebsvorgaben			
	Füllvolumen Verdampfer: 415 l			
	inkl. Bereitstellung Frostschutzmittel Ethylenglykol, inkl. An- und Abfahrt und sonstigen Nebenkosten			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 3.4.	Bereitstellung provisorische..		.....
	Summe 3.	Sonstige Leistungen		.....

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.	Wärmeversorgungsanlage	
1.1.	Demontagerbeiten	.....
1.2.	Außer- und Inbetriebnahme	.....
	Summe 1.	
	Wärmeversorgungsanlage	.....

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.	Kälteanlage	
2.1.	Demontagearbeiten	.....
2.2.	Kälteerzeuger	.....
2.3.	Rohrleitungen und Formstücke	.....
2.4.	Kälte­dämmung	.....
2.5.	Anschlüsse an Bestand (Stahlrohr)	.....
2.6.	Serverraum - R 152	.....
2.7.	Pumpen, Armaturen und Zubehör	.....
2.8.	Außer- und Inbetriebnahme	.....
Summe 2.	Kälteanlage	.....

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.	Sonstige Leistungen	
3.1.	Durchbrüche / Kernbohrungen	.....
3.2.	Lohnstundenarbeiten	.....
3.3.	Sonstiges	.....
3.4.	Bereitstellung provisorische Kälteversorgung	.....
	Summe 3. Sonstige Leistungen	.....

Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: 0512106-D-1706 TUD Trefftz-Bau Umbau HRSK I
LV: 18A50490 Umbau Kälteversorgung HRSK I, Trefftz-Bau, TU ..

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	18A50490	
1.	Wärmeversorgungsanlage	.....
2.	Kälteanlage	.....
3.	Sonstige Leistungen	.....
	Summe LV	18A50490 Umbau Kälteversorgung ..
	

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus EUR

in Höhe von 19,00 % EUR

Bruttosumme **EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 83

Die Vortexte zum LV wurden gelesen und beachtet.

Die Unterschrift ist auf beiliegendem
 Formblatt "**ANGEBOT**" zu leisten!