

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT – Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: KG 420 Heizung

BA-Nr.: 1782353

Bauvorhaben: KIT/ Campus Ost, Karlsruhe, Gebäude 70.16
Generalsanierung / Umnutzung Mannschaftsgebäude

Gewerk: Heizungsanlagen

Auftraggeber: KIT Karlsruher Institut für Technologie
CAMPUS NORD
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Ansprechpartner: Facility Management - Immobilienmanagement TGA
Herr Eberlin
Tel.+49 (721) 608 25 234
thomas.eberlin@kit.edu

Bieter:

.....
(Firmenstempel)

Angebotsaufforderung Inhaltsverzeichnis

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Wärmeerzeuger mit Zubehör.....	16
1.1.	Fernwärme-Übergabestation.....	16
2.	Armaturen und Zubehör.....	22
2.1.	Armaturen.....	22
2.2.	Sonstiges Thermometer, Manometer, usw.....	31
2.3.	Absicherung.....	33
3.	Rohrleitungen mit Zubehör.....	37
3.1.	Präzisionsstahlrohre (C-Stahl).....	37
3.2.	Schwarzes Rohr nahtlos.....	45
4.	Heizflächen.....	51
4.1.	Heizkörper.....	51
5.	Wärmedämmung.....	62
5.1.	Kompaktdämmhülse auf dem Fußboden/im Sockelleistenbereich.....	62
5.2.	Wärmedämmung in sichtbaren Bereichen und Installationsschä.....	64
5.3.	Brandschutz.....	73
6.	Nebenleistungen, Sonstiges.....	76
6.1.	Sonstiges (Kernbohrungen, Formstahl usw.).....	76
6.2.	Dienstleistungen für MSR-Technik.....	79
6.3.	Nebenleistungen.....	80
6.4.	Stundensätze.....	82
6.5.	Wartung der Heizungsanlage.....	84
	Zusammenstellung.....	85

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

BAUBESCHREIBUNG

1.0 ÜBERSICHT ZUM BESTANDSGEBÄUDE:

Das Mackensen-Kasernengebäude Gebäude Nr. 70.16 befindet sich auf dem Gelände des Campus Ost des KIT und ist derzeit ungenutzt. Es wird eine neue Nutzung als Bürogebäude geplant.

Anzahl Geschosse: 6

2. DACHGESCHOSS (Spitzboden)

1. DACHGESCHOSS

2. OBERGESCHOSS

1. OBERGESCHOSS

ERDGESCHOSS

UNTERGESCHOSS

Abmessungen: Grundfläche ca. 16,70 x 66,70 m

Gesamthöhe des Firstes ca. 19,5 m über GOK.

In dem Gebäude befinden sich zwei Treppenhäuser.

Bisherige Nutzung: Mannschaftgebäude der Bundeswehr (Mackensen-Kaserne)
bis ca. 2010.

Das Gebäude steht seither leer.

Baujahr ca. 1936 -1938.

Das Gebäude wird incl. der techn. Installationen komplett entkernt,
mit Ausnahme der denkmalgeschützten Beläge.

2.0 TRAGWERKSBESCHREIBUNG BESTAND

Das massiv gebaute Gebäude besteht aus den tragenden Außenwänden
und zwei tragenden Innenwänden entlang des Flurs.

Auf diesen Wänden sind die Decken aufgelegt.

Im Bereich des offen zum Flur gelegenen Raums zwischen Achse 11/12 - 13/14

und im Bereich der Treppenhäuser sind auch Querwände als tragend anzusehen.

Eine Bestandsstatik ist nicht vorhanden.

Es liegt eine neu erstellte statische Berechnung vor.

3.0 BAUMASSNAHME

Dach und Fassade werden komplett saniert, neue Fenster und eine
Aufzugsanlage eingebaut.

Die WC-Anlagen und Installationsschächte werden neu angeordnet.

Der Innenausbau erfolgt für die Nutzung als Hochschulgebäude (Büros).

Die haustechnischen Installationen werden komplett neu hergestellt.

4.0 ORTSBESICHTIGUNG

Dem Bieter wird eine Ortsbesichtigung empfohlen.

Diese ist mit der Bauüberwachung / der Bauherrschaft zu vereinbaren.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

5.0 SCHUTZMASSNAHMEN (Denkmalschutz)

Die Arbeiten haben grundsätzlich so zu erfolgen, dass die Gebäudesubstanz möglichst wenig beschädigt wird, um kostenintensive Nacharbeiten zu vermeiden.

Das Gebäude ist denkmalgeschützt. Zu erhalten sind insbesondere

- sämtliche Parkettböden incl. Sockelleisten
- sämtliche Keramik und Natursteinbeläge in Treppenhäusern und Fluren, incl. Sockelleisten
- Treppenbeläge und -brüstungen.
- die abgerundeten Türleibungen

Treten in diesem Zusammenhang Probleme auf, ist die Montage zu unterbrechen, die Bauleitung ist unverzüglich schriftlich und mündlich zu informieren.

Freigelegte Flächen sind gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Verunreinigungen innerhalb und ausserhalb des Baugeländes, die im ursächlichen Zusammenhang mit der Durchführung des Bauvorhabens entstehen und welche der AN zu vertreten hat, sind nach Aufforderung durch die Bauleitung sofort zu beseitigen.

Jeder Unternehmer beseitigt den von ihm verursachten Bauschutt. Die Bauleitung kann auch eine Teilreinigung verlangen.

Kommt ein Unternehmer der Aufforderung innerhalb eines Arbeitstages nicht nach, kann die Bauleitung ohne Einspruchsrecht des Unternehmers die Bauschuttbeseitigung auf dessen Kosten durchführen lassen.

6.0 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

6.1 Erschließung

Die Hauptzufahrt zur Baustelle erfolgt von der Rintheimer Querallee auf bestehenden Erschliessungsstrassen im "Campus-Ost".

Das Gebäude ist auf seiner Südseite direkt anfahrbar.

An der Nord-, West- und Ostseite sind Grünflächen vorhanden, die mit LKW nur eingeschränkt befahrbar sind.

Siehe auch Lageplan.

6.2 Bauablauf

Es wird während der Zeit auf der Baustelle mit mehreren Gewerken parallel gearbeitet. Dies bedeutet, dass die Lagermöglichkeiten außerhalb und innerhalb des Gebäudes mit anderen Gewerken zu teilen sind, sie werden von der Bauleitung zugewiesen, siehe Baustelleneinrichtungsplan.

6.3 Bauseitige Vorleistungen

- Zufahrtsmöglichkeit
- Bauwasserversorgung
- Baustromversorgung
- Gerüste
- Bauzaun
- Sanitärcontainer

6.4 Baustelleneinrichtung / Lagerflächen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

Lagerflächen, sowie Flächen für die Baustelleneinrichtung müssen während der Bauzeit mit den Ausbaugewerken abgestimmt werden, und stehen deshalb nur begrenzt zur Verfügung. Die entsprechenden Flächen werden von der Bauleitung zugewiesen.

6.5 Gerüste

Durch den AG wird ein Fassaden-Standgerüst erstellt und für die Dauer der Bauarbeiten vorgehalten.

Die Baustelle wird durch einen SiGeKo überwacht.

7.0 SCHUTT- UND ABFALLENTSORGUNG

Rest- und Verpackungsmaterial bleibt im Eigentum des AN und ist von diesem ohne separate Vergütung umgehend fachgerecht zu entsorgen.

Die einschlägigen Vorschriften über Sonderabfall sind einzuhalten. Der Auftraggeber kann einen entsprechenden Nachweis verlangen.

Für **Bauschutt- und Abbruchabfälle** gelten folgende Festlegungen:

In die Preise der aufgeführten Positionen sind die Kosten für den Rückbau/Abbruch sowie den Abtransport zu den Containern einzukalkulieren.

Der Förderweg ab Gebäudeausgang zu den Containerstellflächen beträgt ca. 50 - 100 m.

Einzurechnen in die Angebotspreise ist auch die Containerstellung, -miete und Abtransport zu einer Deponie nach Angabe des Auftraggebers.

Entfernung der Deponie: bis max. 30 km (einfache Strecke).

Die Abfallstoffe sind entsprechend der geltenden Vorschriften zu separieren und in getrennten Containern zu lagern und zu transportieren.

Die Deponiegebühren trägt der Auftraggeber auf Nachweis.

8.0 BAUSTELLENORDNUNG

Der AN erhält nach Auftragsvergabe eine Einweisung durch die Vertreter des KIT, der Bauleitung und des SiGe-Koordinators.

Es wird darauf hingewiesen, dass

- der AN im Keller einen Raum zugewiesen bekommt und diesen selbst mit entsprechenden Maßnahmen zu sichern hat. Falls vom AN eine Bautüre eingebaut wird, ist mindestens ein Schlüssel an den Bauleiter weiterzugeben zwecks Zugänglichkeit der Räumlichkeiten.
- bauseits ein WC-Container gestellt wird, sowie ein Lagercontainer zum Zwecke der Einlagerung von Gegenständen, die nicht entsorgt werden dürfen (nach Absprache mit Bauleitung/Bauherr)
- das Aufstellen von Baustelleneinrichtung im Außenbereich immer mit der Bauleitung / SiGeKo abzustimmen ist

9.0 VORZULEGENDE UNTERLAGEN DES AUFTRAGNEHMERS BEI VERGABE

Vor Beginn der Ausführung hat der Auftragnehmer folgende Unterlagen seiner Beschäftigten und ggf. Nachunternehmer vorzulegen. Die Unterlagen dienen der Sicherheit aller am Vorhaben beteiligten und werden vertraulich behandelt. Sollte die Unterlagen nicht zur Verfügung gestellt werden, kann dies zu einer Kündigung des Auftrags führen.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

- Schriftliche Nennung aller Nachunternehmerfirmen mit Anschrift. Der AG behält sich die Ablehnung vor.
 - Schriftliche Nennung aller Mitarbeiter und Vorlage von Kopien des gültigen Personalausweis, Sozialversicherungsausweis, ggf. Aufenthaltsgenehmigung
 - Nennung aller zum Einsatz kommenden Kraftfahrzeuge mit Typenbezeichnung und KFZ-Kennzeichen
 - Mindestlohnbescheinigung aller Arbeitnehmer
 - Benennung eines Fachbauleiters und Vorarbeiters
-
- Bestätigung der Durchführung einer Mitarbeiterschulung in Sachen Arbeitsschutz und -sicherheit.
 - Vorlage einer Gefährdungsanalyse für die Ausführung der eigenen Arbeiten.
- und alle weiteren einschlägigen Unterlagen, die vom SiGeKo gefordert werden.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

10.0 LEISTUNGSBESCHREIBUNG HEIZUNGSANLAGEN

Die nachfolgend beschriebenen Leistungen umfassen die Heizungsanlage für den zuvor beschriebenen Umbau des Kasernengebäudes zu einem Büro- und Verwaltungsgebäude.

Standort: KIT-Campus-Ost, Gebäude 70.16, Rintheimer Querallee, Karlsruhe

Grundflächen nach DIN 277:

NGF: 4.652,51 m²

BGF: 5.594,46 m²

Davon ausgebaute Flächen NGF: .806,36 m²

Ausgebaute Flächen:

UG

EG

1.OG

2.OG

DS (Technikzentrale Lüftung)

Nicht ausgebaute Fläche:

DG NGF: 846,15 m²

Demontagearbeiten und Entsorgung KG 400 in KG 300 enthalten

Für die fach- und umweltgerechte Entsorgung und den Abtransport von Abbruchstoffen ist in erster Instanz die KG 300 verantwortlich.

Wärmeerzeugung

Der Kasernenriegelbau: 70.16 wird derzeit mittels Wärmeenergie aus dem Fernwärmenetz der Stadt Karlsruhe versorgt. Dieses Versorgungskonzept bleibt auch zukünftig bestehen.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten sollen die Geschosse UG bis 2. OG ausgebaut werden. Für das 1. DG werden die Ressourcen zur Versorgung lediglich vorgehalten, da dieses Geschoss nicht im Zuge der bevorstehenden Sanierung ausgebaut werden soll. Ein späterer Ausbau ist denkbar, daher werden die Steig-, Ver- und Entsorgungsleitungen auch in das 1. DG geführt, sodass hier angebunden werden kann. In sämtlichen Berechnungen zur Technischen Gebäudeausrüstung wird der Ausbau des 1. DG uneingeschränkt berücksichtigt.

Bestehende Wärmeerzeugung

Die derzeit installierten Komponenten zur Wärmeübertragung aus dem Fernwärmenetz in das Gebäude werden vollständig deinstalliert. Der Fernwärme-Hausanschluss ist hierbei so rückzubauen, dass dieser wiederverwendet werden kann, insbesondere ist während der Sanierungsarbeiten darauf zu achten, dass eine mechanische Beschädigung des Anschlusses sowie eine Beschädigung des Gebäudes durch z. B. eine Leckage ausgeschlossen werden kann.

Der Rückbau obliegt der KG 300 und ist in dieser Ausschreibung nicht berücksichtigt.

Die Stilllegung der bestehenden Anlage obliegt dem KIT und ist in der Ausschreibung ebenfalls nicht berücksichtigt.

Fernwärmeübergabe

Zur Wärmeübertragung vom Fernwärmenetz der Stadt Karlsruhe an das Gebäude wird im UG eine neue Heizzentrale installiert. Mittels einer Übergabestation wird der Sekundärkreis des Gebäudes vom Primärkreis des Fernwärmenetzes hydraulisch entkoppelt. Die Übergabestation gewährleistet zudem die bedarfs- / witterungsgeführte Energieumsetzung aus dem Primärkreislauf. Die bedarfsabhängige Wärmeenergie wird über einen Heizungsverteiler geführt und von dort an die einzelnen Heizgruppen mit ihren verbraucherspezifischen hydraulischen Schaltungen und differenzdruckgeregelten Hocheffizienzpumpen an das neu zu errichtende Rohrsystem übergeben.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

Heizgruppen

Statische Heizung: 229 kW
Lüftung: 9 kW

Summe: 238 kW

Wärmeübertragung

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt im Zweirohrsystem mittels einer horizontalen Verteilung und an Steigstränge angebundene Heizkörper. Hierzu wird im UG ein horizontales Verteilnetz aufgebaut, um die Wärme mittels hydraulisch abgeglichenen Steigleitungen in die einzelnen Etagen zu leiten. Der hydraulische Abgleich erfolgt hierbei in erster Instanz durch Differenzdruckregler bzw. Strangreguliertventile. Über die, auf dem Fertigfußboden im Sockelbereich verlegten Stockwerksleitungen, werden die Ventilheizkörper aus den Steigsträngen mit Heizwasser versorgt. Der hydraulische Abgleich der einzelnen Heizkörper erfolgt über die Heizkörperventile.

Statische Heizflächen

Zur Wärmeübertragung aus dem Zweirohrsystem in die einzelnen Räume werden Plattenheizkörper in die Nischen unter den Fenstern installiert. Vereinzelt kann, aufgrund der durch die Brüstungshöhe limitierten Bauhöhe, die Heizlast nicht vollumfänglich durch die Heizkörper gedeckt werden. In den betroffenen Räumen ist es somit erforderlich, Heizkörper mit größerer Bauhöhe auf einer Wandscheibe außerhalb der Fensternischen zu installieren. Die Treppenhäuser werden ebenfalls mittels Plattenheizkörper beheizt.

Bedingt durch die ungünstigen bauphysikalischen Gegebenheiten wurde in Anlehnung an die FM-TS-420 des KIT die Raumtemperatur vollflächig auf 20 °C festgelegt, lediglich für die Treppenhäuser wurde eine Raum-Auslegungstemperatur von 15 °C berücksichtigt. Ebenfalls wurde zur Heizlastberechnung die Normaußentemperatur von - 12 °C zu Grunde gelegt.

Die Systemtemperatur des Sekundärkreislaufs der statischen Heizflächen wurde rechnerisch auf eine Systemtemperatur von VL = 70 °C / RL = 45 °C festgelegt.

Bemerkung

Aufgrund von Frostgefahr und der erhöhten Heizlast sind vereinzelte Heizkörper im 1. DG, im Zuge der Sanierungsarbeiten, zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Zur Errichtung des Zweirohr- Rohrleitungssystems werden grundsätzlich Materialien mit schalldämmenden Eigenschaften verbaut bzw. werden die Installationen unter Berücksichtigung und Verwendung schalldämmender Komponenten errichtet.

Alle Rohrleitungen werden gemäß den Anforderungen der ENEV gedämmt.

Anlagenteile, die wiederverwendet werden, sind während der Bauphase entsprechend zu schützen.

Sämtliche Berechnungen zur Dimensionierung und Auslegung der Heizungsanlage sind den Planunterlagen zu entnehmen.

Wärmedämmung

Sämtliche Rohrleitungen werden gem. aktueller EnEV gedämmt.

- Frei verlegte Leitungen mit Mineralfasermatten alukaschiert und Kunststoffummantelung.
- Leitungen in Steigschächten, Leichtbauwänden und Vorwänden mit Mineralfasermatten alukaschiert
- Leitungen auf dem Fußboden werden mit Kompaktdämmhülsen gedämmt.

Heizflächen

Die statische Beheizung erfolgt über Heizkörper mit Thermostatventil.

Regelung

Die Regelung erfolgt über die Nah- Wärmeübergabestation, die Heizungsgruppe wird witterungsgeführt geregelt, ein entsprechender Außenfühler muss auf der Nordseite vorgesehen werden.

Sonstige Informationen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

Baulich bedingte Erschwernisse aufgrund verschiedener Baumaterialien für Wände und Decken bei der Montage von Rohrleitungen, Wärmekörpern, Einrichtungsgegenständen usw. sind in den EP's in den jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Hierzu wird eine örtliche Besichtigung empfohlen.

Nachträgliche Forderungen werden nicht anerkannt.

Siehe hierzu auch Baubeschreibung 70.16.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN FÜR

HEIZUNGSANLAGEN

1. Vorschriften:

Für die Ausführung der Arbeiten, die geforderten Materialgütern und Qualitätsmerkmale gelten die technischen Standards KIT (Technische Standards FM-FM-TS 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen / FM-TS-420 Wärmeversorgungsanlagen / TS-430 Lufttechnische Anlagen). Weiterhin gelten alle einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, die VOB C, DIN-Normen, VDE-Richtlinien, EN-Normen, einschließlich der darin zusätzlich herangezogenen Normen sowie VDI-Richtlinien in der jeweils neuesten Fassung, sofern in den KIT Standards keine darüber hinausgehenden Forderungen bestehen.

Im Besonderen:

- 1.1 DIN 18 299 - Allgemeine Regelungen für Bauleistungen jeder Art
- 1.2 DIN 18 380 - Heizungsanlagen und zentrale Brauchwassererwärmungsanlagen.
- 1.3 DIN 18 381 - Gas-, Wasser-, Abwasserinstallationsarbeiten innerhalb von Gebäuden.
- 1.4 DIN 18 421 - Dämmarbeiten an Technischen Anlagen
- 1.5 DIN 4108 - Wärmeschutz im Hochbau.
- 1.6 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau.
- 1.7 DIN 4140 - Dämmen betriebstechnische Anlagen
- 1.8 DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- 1.9 DVGW – Arbeitsblätter
- 1.10 TRF- Technische Regeln Flüssiggas
- 1.11 TRGI - Technische Regeln für Gasinstallation.
- 1.12 VDI, VDE, VDMA-Vorschriften und Richtlinien.
- 1.13 Vorschriften und Richtlinien des zuständigen Unfallversicherers sowie der Berufsgenossenschaft.
- 1.14 Sonstige besondere und allgemeine behördliche Auflagen und Bestimmungen (z.B. Bauaufsichtsbehörde, Gewerbeaufsicht und Feuerwehr).
- 1.15 Anschlußbedingungen für Fernheizung des zuständigen Versorgungsunternehmens.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

2. Einheitspreis

Wenn nicht anders beschrieben, sind im Einheitspreis Lieferung und Montage sowie alle Nebenleistungen nach VOB oder den Vertragsbedingungen enthalten und zwar für alle zu den Positionen gehörenden Teile, die zur ordnungsgemäßen Funktion notwendig sind, auch wenn diese nicht besonders aufgeführt sind.

3. Fabrikate

- 3.1 Die geforderten Fabrikat- und Typenangaben sowie Leistungsdaten und Abmessungen sind eindeutig und zweifelsfrei anzugeben. Erfolgen keine Angaben vom Bieter, so sind die im LV genannten Modelle und Materialien ohne jede Nachforderung zu liefern.
- 3.2 Die Entscheidung über Alternativpositionen trifft allein der Auftraggeber.
- 3.3 Bei gleichartigen Gegenständen (z.B. Armaturen) sind grundsätzlich einheitliche Fabrikate zu verwenden. Der Auftragnehmer hat eine Abstimmung mit den anderen Gewerken vorzunehmen.

4. Bauseitige Leistungen

- 4.1 Für alle bauseitigen Leistungen, die für die vertragsmäßige Erstellung der Anlagen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer die notwendigen Angaben zweifelsfrei, schriftlich und durch Zeichnungen ergänzt rechtzeitig und unaufgefordert einzureichen. Durch nicht rechtzeitige Angaben entstandene Mehrkosten trägt der Auftragnehmer.
- 4.2 Bauseits einzubauende Materialien hat der Auftragnehmer mit genauen Montagerichtlinien rechtzeitig und unaufgefordert an die einbauende Firma zu übergeben. Die Haftung und Gewährleistung für diese Materialien bleibt bis zur Abnahme beim Auftragnehmer.

5. Materialien

- 5.1 Die Anlagen haben in allen Teilen dem neuesten Stand der Technik zu entsprechen. Alle verwendeten Stoffe und Bauteile müssen erster Qualität und ungebraucht (neu) sein.
- 5.2 Soweit Materialien verwendet werden, für die Verarbeitungsrichtlinien- oder Vorschriften bestehen, sind diese Bestimmungen im Sinne der VOB, Teil C, Vertragsbestandteil. Die angebotenen Materialien und Baustoffe müssen den geltenden Bestimmungen und Richtlinien einschl. den besonderen örtlichen Vorschriften entsprechen.
- 5.3 Alle eingebauten Geräte müssen, sofern vorgeschrieben, Prüfzeichen tragen bzw. nachweislich geprüft sein. In Ausnahmefällen ist eine Klärung mit der Bauleitung notwendig.
- 5.4 Die Verwendbarkeit und Zulässigkeit der im LV aufgeführten Materialien und Bauteile hat der Auftragnehmer vor Ausführung verbindlich zu prüfen und bei Nichtverwendbarkeit diese sofort schriftlich anzuzeigen und zu begründen.

6. Transport

Fracht, Verpackung, Transport, Transportmittel und Abladen der Materialien und Werkzeuge bis zur Einbaustelle gehören zum Auftragsumfang. Ebenso Rücktransport der Verpackungen, Restteile und Werkzeuge sowie Versicherungen und allgemeine Geschäftskosten. Die Beschaffung von

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

Hilfskräften auf der Baustelle für Transportzwecke ist Angelegenheit des Auftragnehmers.

7. Nachtragsangebote

Nachtragsangebote für nicht im Angebot enthaltene Leistungen sind unaufgefordert, vor Ausführung der Leistungen einzureichen. Für die Nachtragsangebote gelten alle Bedingungen, sowie die Preisbasis des Hauptauftrages. Die Preisbildung ist auf Verlangen nachzuweisen.

8. Montageeinsatz

8.1 Der Auftragnehmer hat für die gesamte Montagezeit einen verantwortlichen Fachbauleiter zu stellen und zu benennen. Dieser muß u.a. berechtigt sein, selbständig Weisungen in Empfang zu nehmen und Anordnungen in Bezug auf Ausführung und Preisvereinbarungen treffen zu können. Aufsichtspersonal darf nur in besonderen Fällen und mit Genehmigung des Auftraggebers ausgetauscht werden. Aus triftigen Gründen kann der Auftraggeber jedoch die sofortige Ablösung verlangen. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, zu den vom Auftraggeber bzw. der Bauleitung / Fachbauleitung angesetzten Baustellenbesprechungen einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.

8.2 Für die Beurteilung der Kapazität des Bieters sind folgende Angaben erforderlich:

Vom Auftragnehmer werden insgesamt zur betriebsfertigen Übergabe der Anlage benötigt:Arbeitstage

Der Auftragnehmer setzt zur Abwicklung dieses Auftrags bei Bedarf gleichzeitig ein:Mann

Der Auftragnehmer beschäftigt in diesem Gewerk insgesamt Montagepersonal:Mann

9. Ausführungsbeschreibung

9.1 Folgend aufgeführte Leistungen sind vom Auftragnehmer in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Werden diese Leistungen vom Auftragnehmer nicht erbracht, so behält sich der Auftraggeber vor, diese Leistungen durch Dritte (z.B. Ing.-Büro) erledigen zu lassen. Die entstehenden Kosten (Abrechnung erfolgt nach HOAI neuester Stand) sind vom Auftragnehmer zu tragen. Der Auftragnehmer hat nach Auftragserteilung sämtliche für die Ausführung erforderlichen Unterlagen rechtzeitig, spätestens jedoch innerhalb 4 Wochen nach Auftragserteilung zu erarbeiten und unaufgefordert der Bauleitung in 3- facher Fertigung zur Prüfung und Freigabe zu übergeben.

Im Einzelnen:

Ausführungszeichnungen und Berechnungen sowie der Schlitz- u. Durchbruchpläne.

Fertigen von Ausführungs- (Montage-) Zeichnungen (Grundrisse mind. 1: 50, Zentralen und Schächte mind. 1:20), mit Eintragung der gesamten Leitungsführung und Angaben über Leitungsart, Querschnitte, Dimensionen und Gewichte. Größen und Leistungen sowie Werkstatt - und Teilzeichnungen mit zugehörigen Berechnungen, Einbau- und Fundamentplänen.

Detailzeichnungen, soweit erforderlich bzw. von der Bauleitung gefordert (z. B. Wandabwicklungen).

Stromlauf- und Klemmpläne mit Art und Querschnitt der benötigten Leitungen, Schaltschrank-Frontpläne (Ansichten) . Geräteaufstellungspläne (Montage- Grundrißpläne M. 1:50, in denen die

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

genaue Lage sämtlicher Antriebe, Steuer- und Regeleinrichtungen, mit den Zielbezeichnungen der Klemmpläne versehen, eingetragen sind), Kabellisten.

Abstimmen der Montageunterlagen mit den für die übrigen (betroffenen) Gewerke verantwortlichen Ingenieure, Architekten und Unternehmer.

Prüfen sämtlicher Planmaße, Maßketten, Gebäudeabsteckungen und Höhenangaben.

Prüfung der Aussparungen auf Größe, Lage und Vollständigkeit vor Ort (fehlende Aussparungen, Änderungen und Ergänzungen sind der Bauleitung mitzuteilen. Wird dies unterlassen, so gehen später erforderlich werdende Arbeiten zu Lasten des Auftragnehmers).

- 9.2. Vom Auftragnehmer zu erstellende Unterlagen müssen projektgebunden gekennzeichnet und mit der Unterschrift des verantwortlichen Projektleiters versehen sein. Angegebene Positionsnummern müssen mit denen des LVs übereinstimmen.
Der Plankopf des AG ist zu verwenden.

10. Baustelleneinrichtung und Baureinigung

Im Auftragsumfang ist die Baustelleneinrichtung enthalten. Sie umfaßt auch das Vorhalten von Aufenthalts- u. Lagerräumen mit Wasch-, Beleuchtungs-, Heiz- und Telefoneinrichtungen einschl. deren Betriebskosten. Ein WC-Container wird seitens des Auftraggebers gestellt.

Der Auftragnehmer hat den von seinen Arbeiten herführenden Schutt, Abfälle, Verpackungsmaterial etc. auf der ganzen Baustelle, also auch außerhalb der Gebäude, Lager und Arbeitsstätten, täglich zu beseitigen und abzufahren. Geschieht dies nicht, wird auf Anordnung der Bauleitung zu Lasten des Auftragnehmers gereinigt. Härten finden dabei keine Berücksichtigung.

Sind einzelne Firmen nur kurzfristig auf der Baustelle, so haben diese nach Abschluß ihrer Arbeiten die Säuberung vorzunehmen, andernfalls wird im vorstehenden Sinne verfahren. Die jeweils gültigen Abfallsatzungen sind zu beachten. Die Regelungen aus der vorstehenden BAUBESCHREIBUNG unter Nr. 7.0 SCHUTT- UND ABFALLENTSORGUNG sind zu beachten.

11. Messpunkte

Alle auf der Baustelle vorhandenen Meßpunkte sind während der Bauzeit sorgfältig zu erhalten und vor jeder Änderung zu schützen. Unvermeidliche Änderung dürfen nur bauseits vorgenommen werden und sind rechtzeitig bei der Bauleitung anzumelden. Eine eigenverantwortliche Überprüfung der bauseits angebrachten Meßpunkte hat durch den Auftragnehmer anhand der Architektenpläne zu erfolgen. Sämtliche Installationsarbeiten dürfen nur bezogen auf die vom AG (Architektenseite) verbindlich veranlaßten Meßpunkte ausgeführt werden.

12. Montageeinrichtungen

Alle Montageeinrichtungen sind vom Auftragnehmer zu stellen. Zu den Montageeinrichtungen gehören auch alle Gerüste und Arbeitsplattformen bis 3,5 m Standhöhe. Der Auftragnehmer hat für die Beschaffung und den Unterhalt der Gerüste selbst zu sorgen. Die Überwachung in sicherheitstechnischer Hinsicht obliegt ihm. Werden Gerüste im Arbeitsbereich anderer Firmen erstellt, ist die Abstimmung mit der Bauleitung notwendig.

13. Montage

Die Montage darf nur nach den von der Bauleitung geprüften und freigegebenen Montageplänen vorgenommen werden. Diese sind 3-fach zur Genehmigung einzureichen. Bei der Aufstellung der Montagepläne ist auf gewerkefremde Installationen Rücksicht zu nehmen. Die Koordination mit den

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

anderen Gewerken obliegt dem Auftragnehmer. Eigenmächtig verlegte Installationen, die von den genehmigten Montageplänen abweichen, oder nicht mit der Bauleitung abgesprochen sind, müssen auf Verlangen kostenlos abgeändert werden. Vor Beginn der einzelnen Arbeitsabschnitte sind sämtliche Planmaße vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen und Fehler oder Mängel richtigzustellen.

13.1 Ferner ist bei der Montage zu beachten: (Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen).

Zur Vermeidung jeglicher Geräusch- und Schwingungsübertragung auf das Gebäude sind entsprechende Schallmaßnahmen zu ergreifen. Alle Befestigungen sind mit schalldämmenden Einlagen - nicht brennbar - von entsprechender Stärke zu versehen. Auf schalldämmende Ausführung über die allgemeinen Anforderungen hinaus ist ganz besonders Wert zu legen, um insbesondere Fließgeräusche auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

13.2 Bauteile dürfen nicht beschädigt werden. Erforderliche Löcher sind durch Bohren herzustellen und müssen durch den eingebauten, bzw. befestigten Gegenstand voll verdeckt werden. Fertige Sichtflächen (Sichtbeton, Sichtmauerwerk) dürfen nicht mit Ölkreide o.ä. beschriftet werden.

13.3 Die äußere Gestaltung der Schaltschränke muss einheitlich sein. Eine Abstimmung mit den anderen Gewerken und der Bauleitung ist erforderlich.

13.4 Sämtliche Stahlteile müssen einen, dem Einbaort und der Verwendung entsprechenden Korrosionsschutz nach DIN 18 364 erhalten. Verzinkungen sind als Feuerverzinkung nach DIN 50 975 auszuführen.

13.5 Maschinen und Aggregate müssen einen Korrosionsschutz nach DIN 18 364 und einen Fertiganstrich nach DIN 18 363 erhalten. Farbe nach RAL und Abstimmung mit dem Auftraggeber, bzw. dessen Bevollmächtigten (Bauleitung).

13.6 Rohranschlüsse für Heizkörper ect. sind gegen Verunreinigung (z.B. bei Gipser- u. Malerarbeiten) sorgfältig zu schützen.

13.7 Bei Sichtmontage ist die Installation mit der Bauleitung abzustimmen.

13.8 Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten für Befestigung und Konsolen sind vom Auftragnehmer herzustellen.

13.9 Es ist darauf zu achten, daß sich das Rohrnetz einwandfrei ausdehnen, entlüften und entwässern kann.

13.10 Vor Verschließen der Wand- und Deckenaussparungen sind sämtliche Rohrleitungen im Bereich der Aussparungen entsprechend den Anforderungen an Brand- und Schallschutz zu isolieren.

13.11 Bei Aufputzinstallationen ist der Abstand der Rohre von den Rohwänden mit der Bauleitung abzustimmen.

13.12 Während notwendiger Schweißarbeiten ist für entsprechenden Feuerschutz zu sorgen. Schweiß- und Lötarbeiten sind so rechtzeitig vor Verlassen der Baustelle zu beenden, so dass das Entstehen von Glimmbränden durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen ausgeschlossen werden kann. Brandwachen sind zu stellen.

14. Elektroanschlüsse

Kabel und Leitungen werden nach Angaben des Auftragnehmers bauseits verlegt. Die Feldgeräte/Verkabelungsziele sind vor Verlegen der Kabel vom Auftragnehmer mit den Zielbezeichnungen des Schaltplans zu kennzeichnen. Anschlußarbeiten sind vom Auftragnehmer

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

auszuführen, dies erstreckt sich auch auf das Gewerk Heizung. Hierzu gehört das Einführen, Abmanteln und Anschließen der Kabel und Leitungen an den Feldgeräten und an den Schaltschränken. (Siehe LV-Position)

15. Bezeichnungen und Kennzeichnung

Sämtliche Geräte, Maschinen, Armaturen, Schalter, Schaltgeräte usw. müssen durch Bezeichnungsschilder nach ihrem Einsatz und ihrer Verwendung gekennzeichnet werden. Abstimmung mit den anderen Gewerken und der Bauleitung ist erforderlich.

16. Funktionsprüfung

Nach Fertigstellung der Anlagen ist vom Auftragnehmer die Inbetriebnahme und eine Funktionsprüfung mit Probetrieb vorzunehmen; ebenfalls die Einregulierung der Anlagen. Dabei ist besonders auf Einstellung und Sicherheitsauslösung von Kontrollorganen zu achten. Funktions-, Leistungs- und Geräuschemessungen (einschl. Vorhalten von Messgeräten und Hilfspersonal) sind durchzuführen. Ferner ist die Übereinstimmung mit den Plänen zu überprüfen.

17. Aufmaß

Das Aufmaß erfolgt nach Regeln der DIN 18 380. Die Aufmaßzusammenstellung ist nach den Positionen des LVs vom Auftragnehmer zu erstellen.

18. Verantwortung

Die Lieferfirma übernimmt die ausschließliche Verantwortung für die richtige Bemessung, betriebsichere Arbeitsweise, Auslegung gemäß den geltenden DIN-, VDI-, VDE- und DVGW-Vorschriften, einwandfreie Beschaffenheit und für die Fabrikneuheit der Bauteile.

19. Einweisung des Betreibers

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, zu einem möglichst frühen Zeitpunkt (während der Montage) mit der Einweisung des Bedienungspersonals zu beginnen. Eine Zusammenarbeit mit angrenzenden Gewerken ist erforderlich. Die Durchführung der Einweisung ist vom Bedienungspersonal schriftlich zu bestätigen.

20. Abnahme

Nach Fertigstellung der Anlage wird eine Abnahme durchgeführt. Abgenommen werden nur komplett funktionsfähige und betriebsfertige Anlagen. Die Abnahme ist vom Auftragnehmer rechtzeitig, schriftlich zu beantragen. Abnahmewiederholungen wegen wesentlicher Mängel gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

21. Bestandsunterlagen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet nach Fertigstellung seiner Arbeiten eine Dokumentation gemäß TS

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

(Technische Standards) des KIT in 3-facher Papieraufbereitung und 1-fach digital auf DVD anzufertigen und dem KIT zu übergeben. Die Übergabe erfolgt in beschrifteten DIN A4 Ordner mit Inhaltsangabe. Als Grundlage ist die Formatvorlage zur Dokumentation des KIT zu beachten. Die Dokumentation ist 4 Wochen vor Abnahme 1-fach an KIT zur Prüfung zu übergeben. Ohne Dokumentation kann keine Abnahme erfolgen.

Die Pläne sind ausschließlich als CAD-bearbeitete Zeichnungen im DGN-Dateiformat mit dem Zeichensystem MicroStation/Bentley nach den KIT -CAD-Richtlinien zu liefern.

Die Gebäudedokumentation ist ausschließlich als CAD-bearbeitete Zeichnung im DGN-Dateiformat mit dem Zeichensystem MicroStation/Bentley nach den CAD-Richtlinien zu liefern.

Download: <http://www.fm.kit.edu/700.php>

Bei allen anfallenden baulichen Maßnahmen an bestehenden Gebäuden sind unbedingt vorhandene Bestandspläne für die weitere Bearbeitung zu verwenden. Diese liegen im DGN- oder TIFF-Raster-Dateiformat vor.

Der Datenaustausch für das Sichten/Drucken erfolgt im PDF-Format. Neue Plannummern müssen vom AN bei FM-IM-BP angefordert und in die Pläne eingetragen werden. Die entsprechenden Kontaktdaten finden sie auf der Homepage <http://www.fm.kit.edu/700.php>.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

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

1. **Wärmeerzeuger mit Zubehör**

1.1. **Fernwärme-Übergabestation**

1.1.10.

Fernwärme-Kompaktstation

1 STK Übergabestation
Leistung Winter: 250 kW
Nenndruck: 16 bar, max. Betriebsdruck: 16 bar
Druckprüfung: 27 bar
max. Temperatur: 140 °C
Temperatur Winter VL: 120 °C
Temperatur Winter RL: 50 °C
maximaler Volumenstrom: 3,26 m³/h
Nennweite (DN): 32
Strömungsgeschwindigkeit: 0,89 m/s
Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3
Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck
2 STK Kugelhahn
1 ST Strangregulierventil
1 STK Schmutzfänger Normalsieb
1 STK DDR + VSR
DN25(5/4"AG) PN16 kvs8 0,2/0,1-1 Rg
1 STK Nadelventil
1 STK Anschweißverschraubung
1 STK Passstück für Wärmezähler QN 3,5 - 6
DN25(5/4"AG) PN16 260mm
2 STK Fühlertasche für Wärmemengenzähler
2 ST Maschinenthermometer 0-160°C GK1,6
3 STK Rohrfederanometer 0...16bar DSM
1 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf. M16x1,5
2 STK F&E-Kugelhahn

1 STK Hauszentrale mit Sicherheitstechnik
Leistung Winter: 250 kW
Nenndruck: 6 bar
Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar
Druckprüfung: 5 bar
max. Temperatur: 110 °C
Temperatur Winter VL: 70 °C
Temperatur Winter RL: 45 °C
Volumenstrom: 8,79 m³/h
Nennweite (DN): 65
Strömungsgeschwindigkeit: 0,66 m/s
Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3

Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck
1 STK Durchgangsventil DN25(5/4"AG) PN25 kvs8 150°C
Rg
1 STK Stellantrieb IP54
230VAC 3-Punkt Stellzeit:45s Hub:7,5mm

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 ST Platten-Wärmeübertrager				
	1 STK Isolierung für Wärmetauscher				
	1 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf. M16x1,5				
	1 STK Doppel-Thermostat				
	1 STK Sicherheitsventil				
	1 STK Anschlussstutzen für Druckhaltung				
	1 STK Rohrfederanometer 0...6bar				
	2 ST Absperrklappe				
	2 STK Bimetall-Thermometer 120°C				
	1 STK F&E-Kugelhahn				
	1 STK Standmontagerahmen 40 lang norm. Auslage				
	4 STK Verstellfuß mit Höhenregulierung				
	1 PSCH Wärmedämmung der Fernwärmestation mit PUR-Schaum: Isolierschalen aus geschlossenzelligem PUR-Hartschaum, FCKW-frei, mit umlaufender Nut- und Federverbindung über Edelstahlklemmen, Form angepasst an die Kontur der Armatur. Zu Servicezwecken leicht demontierbar und wiederverwendbar. Außenmantel nicht notwendig, da glatte Oberflächenstruktur.				
	1 STK Schaltschrank DDC Regler im Schaltschrank integriert und elektrisch verdrahtet. Der elektrische Anschluss im Gerät erfolgt über Klemmen, dadurch ist die Verwendung von massiven und flexiblen Adern schnell und einfach möglich. -abnehmbares Bediendisplay IP65 240* 128 Bildpunkte Statusmeldungen über Display Plug-and-Play-Funktionalität Schnittstellen und Kommunikation: GA-Systeme RJ45 Ethernet Port für Service und Leittechnik über Standard-Browser SD-Card zur Aktualisierung der Applikationen optionale Erweiterungen: M-Bus, Modbus RTU/TCP, BacNET IP Elektrischer Festanschluss: 230V; 50Hz, L-N-PE mit bauseitige Absicherung mind. 16A Merkmale der Automationsstationen: Frei programmierbarer Regler Objektorientiertes Programmieren mit Graphic Editor SAPRO I/O- Erweiterung über Peripheriebus mit Erweiterungsmodulen (Lokal & Remote) Betriebsspannung AC 24 V oder DC 24 V 8 universelle I/O Speisung DC 24 V und DC 5 V für externe Sensoren 5 Digitaleingänge (potentialfreie Kontakte) 2 Analogausgänge (DC 0?10 V-Ausgänge) 6 Relaisausgänge (Schliesser) RS-485 Modbus RTU Vollwertiger Modem Port RS-232 für Remote Service				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Prozessbus zum Anschluss von Raumgeräten und Remote HMI Bis zu 3 zusätzliche Kommunikationsmodule zur Einbindung in GA-System RJ45-Serviceanschluss für Bedien- Interface USB-Serviceanschluß für PC Tools SD-Card zur Aktualisierung von Applikationen und Firmware Ethernet-Port für Service über Standard-Browser Betriebstemperatur: -20?60 °C 1 STK Kommunikationsmodul BACNet IP				
	1 STK Stationsverkabelung FWKS-Verkabelung Ausführung Anbringen und Anklemmen des Schaltschranks sowie der Feldgeräte mit allen Nebenarbeiten und Hilfsmaterialien komplett ausgeführt. Prüfen der angeschlossenen Feldgeräte auf Funktion, Wirksinn und Zugehörigkeit. Funktionsprobe der Steuerung unter Werkstattbedingungen und erstellen der entsprechenden Prüfprotokolle				
	angebotenes Fabrikat: Typ:				
		1,000	St	.....	.....

1.1.20.

Heizkreisverteiler

1 STK Einspeisung Heizkreisverteiler
 Leistung Winter: 250 kW
 Nenndruck: 6 bar
 max. Betriebsdruck: 3 bar
 Druckprüfung: 5 bar
 max. Temperatur: 90 °C
 Temperatur Winter VL: 70 °C
 Temperatur Winter RL: 45 °C
 maximaler Volumenstrom: 8,79 m³/h
 Nennweite (DN): 65
 delta p (min): 0,2 bar
 delta p (max): 11 bar
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,66 m/s
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck
 2 STK Absperrklappe
 2 STK Bimetall-Thermometer 120°C

1 STK Heizkreisverteiler als Rohrverteiler
 Leistung Winter: 250 kW
 Nenndruck: 6 bar

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 5 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur Winter VL: 70 °C Temperatur Winter RL: 45 °C Volumenstrom: 8,79 m³/h Nennweite (DN): 65 Strömungsgeschwindigkeit: 0,66 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 2 STK F&E-Kugelhahn 1 STK Standmontagerahmen Grundanstrich</p> <p>1 STK HK1: stat. Heizung Leistung: 229 kW Nenndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 5 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur VL: 70 °C Temperatur RL: 45 °C Volumenstrom: 8,06 m³/h Nennweite (DN): 50 Strömungsgeschwindigkeit: 1,01 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck</p> <p>1 ST Dreiwegeventil DN40 9/4"AG PN16 120°C kvs20 Hub5,5mm 1 STK Stellantrieb IP40 230VAC 3-Punkt 300N 150s Hub:5,5mm 1 ST Umwälzpumpe DN32 FL 220mm PN10 110°C 230VAC GG25 1 STK Schrägsitz-Rückschlagventil 1 STK Schmutzfänger 2 ST Kugelhahn 2 STK Kugelhahn mit Thermometer 120°C 2 STK Rohrfedermanometer 0...6bar 1 STK Einschweißtauchhülse für Kabelfühler 2 STK F&E-Kugelhahn</p> <p>1 STK HK2: Lüftung Leistung: 9 kW Nenndruck: 6 bar Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar Druckprüfung: 5 bar max. Temperatur: 90 °C Temperatur VL: 70 °C Temperatur RL: 45 °C Volumenstrom: 0,32 m³/h Nennweite (DN): 25 Strömungsgeschwindigkeit: 0,15 m/s Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck 1 ST Umwälzpumpe 1 STK Schrägsitz-Rückschlagventil 1 STK Schmutzfänger 2 ST Kugelhahn 2 STK Kugelhahn mit Thermometer 120°C 2 STK F&E-Kugelhahn				
	1 PSCH Wärmedämmung des Verteilers mit PUR-Schaum-System: Isolierschalen aus geschlossenzelligem PUR-Hartschaum, FCKW-frei, mit umlaufender Nut- und Federverbindung über Edelstahlklemmen, Form angepasst an die Kontur der Armatur. Zu Servicezwecken leicht demontierbar und wiederverwendbar. Außenmantel nicht notwendig, da glatte Oberflächenstruktur.				
	1 STK Schaltschrank mit Erweiterungsmodul -DDC IO Modul im Schaltschrank integriert und elektrisch verdrahtet. -Der elektrische Anschluss im Gerät erfolgt über Platinenklemmen, dadurch ist die Verwendung von massiven und flexiblen Adern schnell und einfach möglich. -Abschaltung bei Übertemperatur(STW) -Plug-and-Play-Funktionalität Schnittstellen und Kommunikation: -potentialfreier Kontakt zur Pufferladung (Pumpe, Wärmeerzeuger) -230V oder 0-10V Ausgang für Zirkuspumpe -potentialfreier Störmeldekontakt für GA-Systeme -Kontakt für externe Freigabe -Kontakt für externe Legionellenschaltung durch GA-Systeme Standard-Browser Elektrischer Festanschluss: 230V; 50Hz, L-N-PE mit bauseitige Absicherung mind. 16A 1 STK Steuerschaltschrank pewoDAC 1 STK Einbau-Thermostat JUMO EM-20-E/b1 STW 40-110°C Fühler:7x40mm Kapil. 2,5m				
	1 STK Stationsverkabelung FWKS-Verkabelung Ausführung Anbringen und Anklemmen des Schaltschranks sowie der Feldgeräte mit allen Nebenarbeiten und Hilfsmaterialien komplett ausgeführt. Prüfen der angeschlossenen Feldgeräte auf Funktion, Wirksinn und Zugehörigkeit. Funktionsprobe der Steuerung unter Werkstattbedingungen und erstellen der entsprechenden Prüfprotokolle.				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
 LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Fabrikat:			
	Typ:			
		1,000 St	.....	.....
<hr/>				
Summe 1.1.	Fernwärme-Übbergabestation			.....
<hr/>				
Summe 1.	Wärmeerzeuger mit Zubehör			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	Armaturen und Zubehör			
2.1.	Armaturen			
	<p>Sämtliche Armaturen, Pumpen sind mit den erforderlichen Wärmedämmkappen nach EnEV anzubieten. Sämtliche Armaturen sind mit Gegenflaschen, Schrauben und Dichtungen bzw. Anschlussverschraubungen anzubieten.</p> <p>Absperrklappen, einschließlich Lieferung der Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.</p>			
2.1.10.	<p>Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, DN 25, PN 6, für Wasser, weich dichtend, Klappenscheibe aus nichtrostendem Stahl, mit Kunststoffummantelung, Welle aus nichtrostendem Stahl, mit Rasterhebel und integriertem Thermometer,</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>Typ:</p> <p style="text-align: right;">6,000 St </p>			
2.1.20.	<p>Absperrklappe, als Zwischenflanscharmatur, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, DN 65, PN 6, für Wasser, weich dichtend, Klappenscheibe aus nichtrostendem Stahl, mit Kunststoffummantelung, Welle aus nichtrostendem Stahl, mit Rasterhebel und integriertem Thermometer,</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>Typ:</p> <p style="text-align: right;">4,000 St </p> <p>Abgleichventile in Flanschenausführung einschließlich Wärmedämmschale sowie Lieferung der Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

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

2.1.30.

Abgleichventil mit Voreinstellung, Absperrung und Durchflussmesser, für Wasser, max. Betriebstemperatur bis 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Gehäuse aus Gusseisen EN-GJL-250, PN 6, DN 65,

angebotenes Fabrikat:

Typ:

2,000 St

Rückschlagklappe

2.1.40.

Rückschlagklappe, Gehäuse aus Rotguss, DN 32, PN 6, für Wasser, max. Betriebstemperatur 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Sitz metallisch dichtend,

angebotenes Fabrikat:

Typ:

2,000 St

2.1.50.

Rückschlagklappe, Gehäuse aus Rotguss, DN 40, PN 6, für Wasser, max. Betriebstemperatur 120 Grad C, mit Flanschanschluss, Sitz metallisch dichtend,

angebotenes Fabrikat:

Typ:

1,000 St

Schrägsitz-Rückschlagventil

- Werkstoff: Messing
- Max. Betriebsdruck: 6 bar
- Oberfläche: roh
- Anschluss: Innengewinde
- Länge: 69 mm

komplett mit Dämmschale.

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

angebotenes Fabrikat:

Typ:

2.1.60.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rückschlagventil DN 25

1,000 St

Schmutzfänger

2.1.70.

Schmutzfänger, DN 25, PN 6, in Schrägsitzform, mit
Gewindeanschluss, Baulänge DIN EN 558, Gehäuse
aus Gusseisen EN-GJL-250, mit Feinsieb,
Gewindebohrung und Verschlussstopfen im
Reinigungsverschluss,

angebotenes Fabrikat:

Typ:

1,000 St

2.1.80.

Entleer- und Entlüftungs-Kugelhahn
DN 15 / PN 6
Gehäuse aus Messing, vernickelt
mit Schlauchanschluss, Kette und Kappe
mit Schlüssel.

angebotenes Fabrikat:

Typ:

8,000 St

Strangdifferenzdruckregler

**Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung eines
einstellbaren Differenzdrucksollwertes mit
Einstellskala. Ventil bei steigendem Druck
schließend. Einbau nur in den Rücklauf. Durch
interne Druckimpulsführung nur eine Impulsleitung
erforderlich. Entleerungshahn und integrierte
Strangabspernung mit blauem Handrad,
Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel Rp 1/16,
schwarze Isolierschale aus EPP bis 120°C.**

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gehäuse aus Messing			
	Anschluss: Innen- oder Außengewinde			
	Druckstufe PN 16			
	max. Wassertemperatur: 120 C			
	max. Differenzdruck: 2,5 bar			
	angebotenes Fabrikat:			
	Typ:			
2.1.90.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Kvs: 1,6 m3/h			
	Differenzdruck: 0,05-0,25bar			
		4,000 St	.....	.....
2.1.100.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Kvs: 2,5 m3/h			
	Differenzdruck: 0,05-0,25bar			
		2,000 St	.....	.....
2.1.110.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Kvs: 4,0 m3/h			
	Differenzdruck: 0,05-0,25bar			
		8,000 St	.....	.....
2.1.120.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Kvs: 6,3 m3/h			
	Differenzdruck: 0,05-0,25bar			
		1,000 St	.....	.....
2.1.130.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

Kvs: 10,0 m3/h
 Differenzdruck: 0,05-0,25bar

1,000 St

Strangabsper- und Messventil

**für Strangdifferenzdruckregler,
 vorbereitet für den Anschluss der Impulsleitung
 des Strangdifferenzdruckreglers. Bietet die
 Möglichkeit der Strangabsperung und
 Durchflussmessung,
 Einbau im Vorlauf, Absperrung mit rotem Handrad
 Incl. grauer Isolierschale bis 80 °C.
 Gehäuse aus Messing
 Druckstufe: PN 16
 max. Wassertemperatur: 120 °C
 max. Differenzdruck: 1,5 bar
 Anschluss: Innengewinde oder Außengewinde**

angebotenes Fabrikat:

Typ:

2.1.140.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
 jedoch

Kvs: 1,6 m3/h

4,000 St

2.1.150.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
 jedoch

Kvs: 2,5 m3/h

2,000 St

2.1.160.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
 jedoch

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kvs: 4,0 m3/h			
		8,000 St	.....	.....
2.1.170.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Kvs: 6,3 m3/h			
		1,000 St	.....	.....
2.1.180.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Kvs: 10,0 m3/h			
		1,000 St	.....	.....
	Pumpen			
2.1.190.	<p>Hocheffizienz-Nassläuferpumpe, elektro- nisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) = 0.15 Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften: Hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie Energieeffizienzindex (EEI) = 0.15, Automatische Sollwerteinstellung durch AutoAdapt-Funktion Regelungsarten: Konstantdruck / Fstdrehzahl / Proportionaldruck Integrierter Motorvollschutz Wärmedämmschalen gem. EnEV Integriertes LED-Display mit wahlweiser Anzeige der Leistungsaufnahme oder des aktuellen Volumenstroms Automatische Nachtabsenkfunktion aktivierbar Fördermedium: Wasser Medientemperaturbereich: 2 .. 110 °C Medientemperatur während des Betriebs: 60 °C Dichte: 983.2 kg/m³</p> <p>Technische Daten: Temperaturklasse: 110 Prüfkennzeichen auf dem Typenschild: VDE,GS,CE Werkstoffe: Pumpengehäuse: Grauguß EN-GJL-150 ASTM A48-150B Laufrad: PES mit 30 % Glasfaseranteil Installation:</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Umgebungstemperatur:	0 .. 40 °C			
	Max. Betriebsdruck:	10 bar			
	Nennweite:	G 1			
	Nennndruck:	PN 10			
	Einbaulänge:	130 mm			
	Elektrische Daten:				
	Leistungsaufnahme P1:	3 .. 18 W			
	Netzfrequenz:	50 Hz			
	Bemessungsspannung:	1 x 230 V			
	Maximale Stromaufnahme:	0.04 .. 0.18 A			
	Schutzart (gemäß IEC 34-5):	X4D			
	Wärmeklasse (IEC 85):	F			
	Sonstiges:				
	Energieeffizienzindex (EEI):	0.15			
	Nettogewicht:	1.76 kg			
	Bruttogewicht:	1.89 kg			
	Versandvolumen:	0.004 m ³			
	Einbauort : Heizregister Lüftung Sekundärseitig				
	einschließlich Verschraubungen				
	angebotenes Fabrikat:	.....		
	Typ:	.....		
			1,000 St	.....	.....

Mischer

2.1.200.

3-Wege-Ventil
 Mischventil mit Außengewinde
 Technische Daten
 Nenndruckstufe: PN 16
 Nenndurchmesser: DN 15
 Ventilkennlinie: logarithmic Mischungskennlinie: linear
 Temperaturbereich: 2(-10) bis 130 C
 Stellverhältnis: min. 1:50
 Undichtigkeitsrate Durchgang: A-AB max.
 0,05% von kvs / B-AB max. 1,0% von kvs
 Gewindeanschluss: Außengewinde nach
 ISO 228/1, G 1 1/4A
 Werkstoffe:
 Gehäuse: Rg5
 Ventilstange: Rostfreier Stahl
 Kegel: Messing
 Stopfbuchse: EPDM

 PN: 16

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	DN: 15 Kvs: 1 m³/h angebotenes Fabrikat:..... Typ:	1,000 St	.....	.....
2.1.210.	Mischermotor passend zum vorgennanten 3-Wege Ventil Spannungsversorgung: 230 V Schutzart: IP 54 Gewicht: 0,6 kg Stellkraft: 300 N Max. Hub 5mm Stellzeit: 14 s/mm Max. zul. Medientemperatur: 130°C Frequenz: 50/60 Hz Regeleingangssignal: 3-Punkt-Signal angebotenes Fabrikat: Typ:	1,000 St	.....	.....
	Kugelhahn mit Spindelverlängerung für Dämmung aus Messing, mit Verschlusskappe und Steckschlüssel - mit Kunststoffdämmschale angebotenes Fabrikat: Typ:			
2.1.220.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kugelhahn DN 15.	5,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.1.230.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kugelhahn DN 20.	5,000 St	.....	.....
2.1.240.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kugelhahn DN 25.	2,000 St	.....	.....
2.1.250.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kugelhahn DN 32.	2,000 St	.....	.....
2.1.260.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kugelhahn DN 40.	2,000 St	.....	.....
Summe 2.1. Armaturen				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.	Sonstiges Thermometer, Manometer, usw.			
2.2.10.	<p>Zeigerthermometer</p> <p>Messelement Bimetall, Tauchrohr axial, aus Edelstahl, Unterteil mit Einschraubstutzen, festem Sechskant, Gewindeanschluss R 1/2, mit C-Stahl Tauchrohr-Einbaulänge 100-160 mm, Gehäuse aus Stahl lackiert, Übersteckring aus Messing, verchromt, Gehäusedurchmesser 100 mm Anzeigebereich 0 bis 120 ° C, Messgenauigkeit 1 % vom Skalenendwert.</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>Typ:</p>	12,000 St	.....	.....
2.2.20.	<p>Manometer, als Rohrfederanometer mit verstellbarer Markierung, Rohrfeder aus nichtrostendem Stahl, Gehäuse aus Stahl, Übersteckring aus Messing poliert, verchromt, Messgenauigkeit 1,0 % vom Skalenendwert Gehäusedurchmesser 100 mm, glykolgedämpft Anschlusszapfen R 1/2, radial nach unten, Anzeigebereich 0 bis 6,0 bar, C-Stahl</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>Typ:</p>	9,000 St	.....	.....
2.2.30.	<p>Manometerhahn, mit Stopfbuchse, aus Messing, PN 16, Anschlüsse Muffe-Muffe, Anschlussgewinde R 1/2.</p>			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Fabrikat:			
	Typ:			
		9,000 St	.....	.....
2.2.40.	Wassersackrohr DIN 16 282, U-Form, Anschlussgewinde: R 1/2			
		9,000 St	.....	.....
2.2.50.	Anschlussmuffen DN 15 / DN 20 für Messeinrichtungen (Druck / Temperatur) für Entleereinrichtungen zum Einbau in Präzisionsstahlrohr oder schwarzes Stahlrohr			
		20,000 St	.....	.....
Summe 2.2.	Sonstiges Thermometer, Manomete..			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

2.3. Absicherung

2.3.10.

Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG.

-Fußkonstruktion zur Befestigung ab N 35
 -außen beschichtet

-Membran nicht austauschbar

Typ : N 800

Nennvolumen : 800 Liter

Nutzvolumen max: : 450 Liter

zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C

zul. Betriebst. Membrane : 70 °C

zul. Betriebsüberdruck : 6 bar

Gasvordruck werksseitig : 1,5 bar

Gasvordruck eingestellt : 1,0 bar

Durchmesser : 740 mm

Höhe : 1.996 mm

Leergewicht : 96,0 kg

Systemanschluss : R 1

angebotenes Fabrikat:

Typ:

1,000 St

2.3.20.

Kappen-Kugelhahn 1" für Membrandruckausdehnungsgefäße in geschlossenen

Heizungs- und Kühlwasseranlagen.

Mit einer gegen unbeabsichtigtes

Schließen gesicherten Absperrung und

einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828,

TÜV-geprüft.

Typ : SU R 1 x 1

Anschluss : R 1 x R 1

zul. Betriebsdruck : PN 10

zul. Betriebstemperatur: 120 °C

angebotenes Fabrikat:

Typ:

1,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

2.3.30.

Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger
 gemäß TRD 721, Kennbuchstabe H.
 Eintrittsnennweite: G 3/4
 Austrittsnennweite: G 1 1/4"
 Abblaseleistung erforderl.: 250 kW
 Ansprechdruck: 3,5 bar

angebotenes Fabrikat:

Typ:

1,000 St

2.3.40.

Automatische Nachspeise- und Füllstation für Heiz- und
 Kühlsysteme mit Membran-Druckausdehnungsgefäßen
 (MAG).
 Ermöglicht eine kontrollierte und nach DIN EN 1717
 bzw. DIN 1988 geforderte sichere Nachspeisung und
 Systemfüllung aus direkt verbundenen
 Trinkwassernetzen
 und realisiert die nach DIN EN 12828 und VDI 4807
 empfohlene Funktionskontrolle des Druckhaltesystems
 (MAG).
 Bestehend aus Absperrarmatur, DVGW geprüfem
 Systemtrenner (BA) nach DIN EN 12729,
 Schmutzfänger, Drucksensor, Motorkugelhahn,
 Druckminderer mit
 Kontrollmanometer und Mikroprozessorsteuerung.
 Alle Komponenten sind leicht zugänglich und
 platzsparend
 in ein Gehäuse integriert.
 Die kontrollierte, druckabhängige Nachspeisung erfolgt
 mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei
 Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl.
 Die Anlagenerst- und Wiederbefüllung wird mittels
 hierfür einstellbarem Betriebsmodus möglich.
 Über eine vollautomatische, frei parametrierbare
 Mikroprozessorsteuerung mit LCD Display für alle
 relevanten Betriebs- und Störmeldungen und
 Druckanzeige sowie potenzialfreiem Ausgang und
 Summelder für Sammelstörmeldung erfolgt die
 Funktionssteuerung und -überwachung der CE
 gekennzeichneten Station.
 zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
 zul. Betriebstemperatur: 70 °C
 Durchfluß-Kennwert kvs: 0,4
 m3/h
 Spannungsversorgung: 230
 V,50 Hz
 Leergewicht: 3 kg

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschlüsse Eintritt:		Rp 1/2		
	Austritt:		Rp 1/2		
	Länge/Tiefe/Höhe:		208/91/305mm		
	angebotenes Fabrikat:		.....	
	Typ:		.....	
		1,000	St	.....	.....

2.3.50.

Basisarmatur zur Füllwasseraufbereitung

Patronengehäuse, als kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035.

Patronengehäuse kann in Kombination mit mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden.

Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit einer:

- Enthärtungsharzpatrone für die Wasserenthärtung oder einer:
- Mischbettharzpatrone für die Wasserentsalzung

bestehend aus:

- zylindrischem Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung
- Durchflussbegrenzer,
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

zul. Betriebsüberdruck: 8,0 bar
 zul. Betriebstemperatur: 5-40 °C
 max. Volumenstrom: 360 l/h
 kvs: 0,4 m³/h
 Anschluss Ein-/Ausgang: Rp 1/2 / Rp 1/2
 Patronenplätze: 1
 Länge/Tiefe/Höhe: 260/130/600 mm

einschl.
 Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung
 Bestehend aus zylindrischer Polypropylen-Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828. Farbe: grün Weichwasser-Kapazität: 6000 l °dH Durchmesser: 74 mm Länge: 514 mm angebotenes Fabrikat: Typ: <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">1,000 St</div>			.....	.....
Summe 2.3.	Absicherung				.....
Summe 2.	Armaturen und Zubehör				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.	Rohrleitungen mit Zubehör			
3.1.	Präzisionsstahlrohre (C-Stahl) C-Stahl Systemrohre DIN EN10305-3. Pressfitting-System einschl. Herstellung der Rohrverbindungen aus unlegiertem Stahl, E195 (RSt 34-2), Werkstoff-Nr. 1.0034 mit Pressfittings gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 534 mit Nachweis der Zwangsdichtigkeit im unverpressten Zustand für Rohre d 15 x 1,2 bis d 88,9 x 2. Einschl. Rohrbefestigungen mit Schalldämmeinlagen nach DIN 4109. Es sind Metallrohrschellen mit 8 mm starkem Gummieinlegeband einschließlich dem dazugehörigen Montagezubehör zu verwenden. Sämtliche Rohrbefestigungen müssen galvanisch verzinkt sein. angebotenes Fabrikat: Typ:			
3.1.10.	wie vor beschrieben, jedoch C-Stahl Systemrohr 15 x 1,2 mm	579,000 m	.....	.....
3.1.20.	wie vor beschrieben, jedoch C-Stahl Systemrohr 18 x 1,2 mm	429,000 m	.....	.....
3.1.30.	wie vor beschrieben, jedoch C-Stahl Systemrohr 22 x 1,5 mm	446,000 m	.....	.....
3.1.40.	wie vor beschrieben, jedoch C-Stahl Systemrohr 28 x 1,5 mm	361,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.50.	wie vor beschrieben, jedoch C-Stahl Systemrohr 35 x 1,5 mm	221,000 m	.....	.....
3.1.60.	wie vor beschrieben, jedoch C-Stahl Systemrohr 42 x 1,5 mm	38,000 m	.....	.....
	Formstücke als Zulage			
	Bogen / Winkel aller Winkelgrade			
3.1.70.	wie vor beschrieben, jedoch Bogen / Winkel DN 12 15 x 1,2 mm	560,000 St	.....	.....
3.1.80.	wie vor beschrieben, jedoch Bogen / Winkel DN 15 18 x 1,2 mm	54,000 St	.....	.....
3.1.90.	wie vor beschrieben, jedoch Bogen/Winkel DN 20 22 x 1,2 mm	82,000 St	.....	.....
3.1.100.	wie vor beschrieben, jedoch Bogen / Winkel DN 25 28 x 1,2 mm	36,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.110.	wie vor beschrieben, jedoch Bogen/Winkel DN 32 35 x 1,5 mm	16,000 St	.....	.....
3.1.120.	wie vor beschrieben, jedoch Bogen / Winkel DN 40 42 x 1,5 mm	10,000 St	.....	.....
	T-Stücke in allen Handelsausführungen, gleichweit oder reduziert			
3.1.130.	wie vor beschrieben, jedoch T-Stück DN 12 15 x 1,2 mm	36,000 St	.....	.....
3.1.140.	wie vor beschrieben, jedoch T-Stück DN 15 18 x 1,2 mm	108,000 St	.....	.....
3.1.150.	wie vor beschrieben, jedoch T-Stück DN 20 22 x 1,2 mm	86,000 St	.....	.....
3.1.160.	wie vor beschrieben, jedoch T-Stück DN 25 28 x 1,5 mm	40,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.170.	wie vor beschrieben, jedoch T-Stück DN 32 35 x 1,5 mm	24,000 St	.....	.....
3.1.180.	wie vor beschrieben, jedoch T-Stück DN 40 42 x 1,5 mm	2,000 St	.....	.....
	<p>Kreuzungsfittinge - Zum kreuzungsfreien Anschließen an zwei parallel verlegte Rohrleitungen</p> <p>Eigenschaften - Unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz</p> <p>Technische Eigenschaften - Werkstoff: DR-Messing - Werkstoff Dämmung: EPP - Wärmeleitfähigkeit Dämmung (W/(m·K)): 0.038 W/(m·K) - DN / Nennweite:</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>Typ:</p>			
3.1.190.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN / Nennweite: 12 / 12 / 12	35,000 St	.....	.....
3.1.200.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN / Nennweite: 15 / 12 / 15	48,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.210.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN / Nennweite: 15 / 15 / 15	2,000 St	.....	.....
3.1.220.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN / Nennweite: 20 / 12 / 20	20,000 St	.....	.....
3.1.230.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN / Nennweite: 20 / 15 / 20	2,000 St	.....	.....
	Muffen in allen Handelsausführungen			
3.1.240.	wie vor beschrieben, jedoch Muffe DN 12	64,000 St	.....	.....
3.1.250.	wie vor beschrieben, jedoch Muffe DN 15	32,000 St	.....	.....
3.1.260.	wie vor beschrieben, jedoch Muffe DN 20	36,000 St	.....	.....
3.1.270.	wie vor beschrieben, jedoch Muffe DN 25	26,000 St	.....	.....
3.1.280.	wie vor beschrieben, jedoch Muffe DN 32	18,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.290.	wie vor beschrieben, jedoch Muffe DN 40	4,000 St	.....	.....
	Reduzierstücke in allen Handelsausführungen,			
3.1.300.	wie vor beschrieben, jedoch Reduzierstück DN 15 18 x 1,2 mm	88,000 St	.....	.....
3.1.310.	wie vor beschrieben, jedoch Reduzierstück DN 20 22 x 1,2 mm	56,000 St	.....	.....
3.1.320.	wie vor beschrieben, jedoch Reduzierstück DN 25 22 x 1,2 mm	34,000 St	.....	.....
3.1.330.	wie vor beschrieben, jedoch Reduzierstück DN 32 35 x 1,5 mm	20,000 St	.....	.....
3.1.340.	wie vor beschrieben, jedoch Reduzierstück DN 40 42 x 1,5 mm	8,000 St	.....	.....
	Gewindeübergang in allen Handelsausführungen			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.350.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 15 x 1/2"	6,000 St	.....	.....
3.1.360.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 20 x 1/2"	6,000 St	.....	.....
3.1.370.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 20 x 3/4"	4,000 St	.....	.....
3.1.380.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 25 x 3/4"	4,000 St	.....	.....
3.1.390.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 32 x 1"	2,000 St	.....	.....
3.1.400.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 32 x 1 1/4"	2,000 St	.....	.....
3.1.410.	wie vor beschrieben, jedoch Gewindeübergang DN 40 x 1 1/2"	2,000 St	.....	.....

**Verschraubungen
 in allen Handelsausführungen**

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.420.	wie vor beschrieben, jedoch Verschraubungen, DN 15 einschl. Dichtung	4,000 St	.....	.....
3.1.430.	wie vor beschrieben, jedoch Verschraubungen, DN 20 einschl. Dichtung	4,000 St	.....	.....
3.1.440.	wie vor beschrieben, jedoch Verschraubungen, DN 25 einschl. Dichtung	2,000 St	.....	.....
3.1.450.	wie vor beschrieben, jedoch Verschraubungen, DN 32 einschl. Dichtung	2,000 St	.....	.....
3.1.460.	wie vor beschrieben, jedoch Verschraubungen, DN 40 einschl. Dichtung	2,000 St	.....	.....
Summe 3.1.		Präzisionsstahlrohre (C-Stahl)	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

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

3.2. Schwarzes Rohr nahtlos

Ausführungen der Schweißverbindungen

Die Auswahl der anzuwendenden

**Schweißverfahren ist gemäß den technischen
Regeln und Normen des Rohrleitungsbaues
vorzunehmen.**

**Das Verfahren des Gasschweißens mit Sauerstoff-
Acetylen-Flamme wird dabei auf Nennweiten bis DN
80 und auf eine Wandstärke von maximal 3,2mm
beschränkt.**

**Das Wolfram-Inertgasschweißen (WIG-Schweißen)
ist vorzugsweise einzusetzen.**

**Sämtliche Schweißarbeiten dürfen nur von
Schweißern ausgeführt werden, die für den in
Frage kommenden Schweißprozess, für die
Produktform (Blech oder Rohr), die Nahtart
(Stumpf- oder Kehlnaht), die Werkstoffgruppe, die
Schweißzusätze, die Abmessungen (Werkstoffdicke
und Rohraußendurchmesser) und die
Schweißnahtposition eine gültige Prüfung nach der
EN 287-1 besitzen und die regelmäßige
Verlängerung der Prüfung durch die Bestätigung
der Aufsichtsperson auf der
Prüfungsbescheinigung nachweisen können.**

**Es sind nur Schweißzusatzstoffe zu verwenden, die
nach den entsprechenden DIN-Vorschriften oder
EU-Normen, wie DIN EN 499, DIN 8554, DIN 8575
hergestellt wurden.**

Gewinderohre nach DIN EN 10255

**schwarz, nahtlos, komplett liefern und
montieren**

**Sämtliche Rohre, Formstücke, Flanschen und
Schweißstellen sind zu entrostern.**

3.2.10.

Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN
EN 10255, nahtlos, schwarz, Außendurchmesser 21,3
mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß-
bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der
Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	gesondert vergütet, einschl. Rohrbefestigungen, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	30,000 m	.....	.....
3.2.20.	Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlgewinderohr DIN EN 10255, nahtlos, schwarz, Außendurchmesser 26,9 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, einschl. Rohrbefestigungen, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	20,000 m	.....	.....
	Bögen			
3.2.30.	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 21,3 mm.	22,000 St	.....	.....
3.2.40.	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 26,9 mm.	16,000 St	.....	.....
	Reduzierstücke			
3.2.50.	Reduzierstück, DIN EN 10253-1, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 26,9 mm, 2. Durchmesser 21,3 mm.	8,000 St	.....	.....
	Siederohre nach DIN EN 10216-1			
	schwarz, nahtlos, komplett liefern und montieren			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

**Sämtliche Rohre, Formstücke, Flanschen und
Schweißstellen sind zu entrostern.**

3.2.60.

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, schwarz, für Wasser, Außendurchmesser 48,3 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.

10,000 m

3.2.70.

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, schwarz, für Wasser, Außendurchmesser 60,3 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.

198,000 m

3.2.80.

Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, schwarz, für Wasser, Außendurchmesser 76,1 mm, Verbindung durch Schweißen, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmittel, sowie Herstellen der Verbindungen, Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.

121,000 m

Bögen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.90.	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 48,3 mm.	4,000 St	.....	.....
3.2.100.	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 60,3 mm.	4,000 St	.....	.....
3.2.110.	Einschweißbogen, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 76,1 mm.	6,000 St	.....	.....
	Reduzierstücke			
3.2.120.	Reduzierstück, DIN EN 10253-1, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 60,3 mm, 2. Durchmesser 48,3 mm.	60,000 St	.....	.....
3.2.130.	Reduzierstück, DIN EN 10253-1, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus Stahlrohr DIN EN 10216-1, Maße DIN EN 10220, nahtlos, Außendurchmesser 76,1 mm, 2. Durchmesser 60,3 mm.	2,000 St	.....	.....
	T- Stücke			
3.2.140.	T-Stück, DIN EN 10253-1, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 48,3 mm.	2,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.150.	T-Stück, DIN EN 10253-1, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 60,3 mm.	14,000 St	.....	.....
3.2.160.	T-Stück, DIN EN 10253-1, aus Kohlenstoffstahl, für Rohrleitung aus mittelschwerem Stahlrohr DIN EN 10255, Außendurchmesser 76,1 mm.	6,000 St	.....	.....
Vorschweißflansch				
3.2.170.	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 6, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 40.	2,000 St	.....	.....
3.2.180.	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 6, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 50.	2,000 St	.....	.....
3.2.190.	Vorschweißflansch DIN EN 1092-1 PN 6, aus Stahl, einschl. Schrauben und Dichtung, für Wasser, DN 65.	4,000 St	.....	.....
Lufttopf				
3.2.200.	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 6, aus Stahlrohren, mit Werkzeugeugnis 2.2 DIN EN 10204, bis DN 32, Gesamtlänge 200 mm, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	4,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.210.	Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur bis 120 Grad C, PN 6, aus Stahlrohren, mit Werkszeugnis 2.2 DIN EN 10204, bis DN 100, Gesamtlänge 300 mm, mit Entlüftungsleitung, Länge 2 m und Entlüftungshahn.	2,000	St	.....	.....
<hr/>					
Summe 3.2.	Schwarzes Rohr nahtlos				.....
<hr/>					
Summe 3.	Rohrleitungen mit Zubehör				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

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

4. Heizflächen

4.1. Heizkörper

Sämtliche Heizkörper sind vor Bestellung auf die bauseitig vorhandenen Maße zu kontrollieren bzw. mit dem Architekten/Bauherrn und Heizungsplaner abzustimmen !

Plan-Ventilheizkörper

aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Mit integriertem, verstellbarem Ventileinsatz. Der kV-Wert ist werksseitig voreingestellt und auf die Wärmeleistung abgestimmt. Plane Frontplatte, ohne umlaufende Sicken. Rückseite profiliert, Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Montageset, welches die Anforderungsklassen 1 und 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt. Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016)

Anschlüsse: 2 x G 3/4" Außengewinde nach DIN EN 16313
Thermostatkopfgewinde: M 30 x 1,5 mm, Schließmaß
Ventileinsatz 11,8 mm
Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb.

Betriebsdruck: max. 10 bar
Medium: Heißwasser bis 110 Grad C
Befestigung: Befestigungslaschen

einschl.
-aufstellen und montieren
-passende Bohrkonsolen mit Kunststoffdistanzhalter oder Wand/-Schnappkonsolen

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Fabrikat:				
	Typ:				
4.1.10.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 405 mm				
	Bauhöhe 505 mm				
	Bautiefe: 66 mm				
	Typ: 12				
		1,000	St	.....	.....
4.1.20.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 505 mm				
	Bauhöhe 505 mm				
	Bautiefe: 66 mm				
	Typ: 12				
		5,000	St	.....	.....
4.1.30.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 805 mm				
	Bauhöhe 505 mm				
	Bautiefe: 66 mm				
	Typ: 12				
		1,000	St	.....	.....
4.1.40.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 1005 mm				
	Bauhöhe 505 mm				
	Bautiefe: 66 mm				
	Typ: 12				
		2,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.50.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1105 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 66 mm Typ: 12</p>	4,000	St	.....	.....
4.1.60.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 605 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 102 mm Typ: 22</p>	1,000	St	.....	.....
4.1.70.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 805 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 102 mm Typ: 22</p>	3,000	St	.....	.....
4.1.80.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1005 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 102 mm Typ: 22</p>	1,000	St	.....	.....
4.1.90.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1105 mm</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bauhöhe: 505 mm Bautiefe: 102 mm Typ: 22				
		12,000	St	.....	.....
4.1.100.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 605 mm Bauhöhe: 905 mm Bautiefe: 102 mm Typ: 22				
		1,000	St	.....	.....
4.1.110.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 805 mm Bauhöhe: 905 mm Bautiefe: 102 mm Typ: 22				
		1,000	St	.....	.....
4.1.120.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 905 mm Bauhöhe: 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33				
		1,000	St	.....	.....
4.1.130.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 1005 mm Bauhöhe: 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33				
		2,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.140.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1105 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33</p>	92,000	St	.....	.....
4.1.150.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1205 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33</p>	3,000	St	.....	.....
4.1.160.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1305 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33</p>	3,000	St	.....	.....
4.1.170.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1405 mm Bauhöhe 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33</p>	2,000	St	.....	.....
4.1.180.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch</p> <p>Baulänge: 1605 mm</p>				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bauhöhe: 505 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33	22,000	St	.....	.....
4.1.190.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 1605 mm Bauhöhe: 605 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33	2,000	St	.....	.....
4.1.200.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 805 mm Bauhöhe: 905 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33	6,000	St	.....	.....
4.1.210.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 905 mm Bauhöhe: 905 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33	3,000	St	.....	.....
4.1.220.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch				
	Baulänge: 1005 mm Bauhöhe: 905 mm Bautiefe: 157 mm Typ: 33	2,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

4.1.230.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch

Baulänge: 1205 mm
 Bauhöhe 905 mm
 Bautiefe: 157 mm
 Typ: 33

1,000 St

4.1.240.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch

Baulänge: 1405 mm
 Bauhöhe 905 mm
 Bautiefe: 157 mm
 Typ: 33

3,000 St

Plan-Kompaktheizkörper

aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Plane Frontplatte, ohne umlaufende Sicken. Rückseite profiliert, Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Montageset, welches die Anforderungsklassen 1 und 2 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, und zusätzliches X2-Set (inkl. Entlüftungsstopfen), Blindstopfen werkseitig eingeschraubt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung. Die Bauausführung entspricht den Anforderungen der GUV. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. Serienfarbe weiß (RAL 9016)

Anschlüsse: 4 x G 1/2" Innengewinde

Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb.

**Betriebsdruck: max. 10 bar
 Medium: Heißwasser bis 110 Grad C**

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

Befestigung: Befestigungslaschen

einschl.
 -aufstellen und montieren
 -passende Bohrkonsolen mit
 Kunststoffdistanzhalter oder Wand/
 Schnappkonsolen

angebotenes Fabrikat:

Typ:

4.1.250.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
 jedoch

Baulänge: 1405 mm
 Bauhöhe 905 mm
 Bautiefe: 157 mm
 Typ: 33

2,000 St

**Heizkörper als Mehrsäuler in Elementbauweise aus
 Stahl, Rundrohre Ø 25 mm, Einzelelemente mit
 Baulänge 46 mm, ab 2200 mm Bauhöhe mit
 werkseitig eingeschweißter Stabilisierungsstrebe;
 mit komplett schweißabbrandlosen
 Verbindungstechnologien
 Als Ventilheizkörper mit stirnseitig integriertem
 voreinstellbarem Ventileinsatz AV9,
 Anschlussgewinde für Thermostat M 30 x 1,5 mm;
 Anschlüsse nach unten 2 x 1/2" Innengewinde,
 inklusive Entlüftungsventil 1/2"**

**Grundiert und lackiert mit Pulverlackierung nach
 DIN 55900 im Farbton RAL 9016.**

**Wärmeleistung nach EN 442; mit CE-
 Kennzeichnung.**

**Heizkörper entspricht den Richtlinien der
 Gesetzlichen Unfallversicherer (GUV);
 Anschlüsse 4 x 1/2" Innengewinde stirnseitig, 1
 Blindstopfen + 1 Entlüftungsventil je 1/2";
 Heizkörper**

**geeignet für gleich- oder wechselseitigen
 Anschluss; Heizkörper anschlussfertig verpackt, in
 transportsicherer und umweltfreundlicher
 Vollverpackung mit Folie und Schutzkartonage.**

Betriebsdruck: max. 10 bar

Medium: Heißwasser bis 110 Grad C

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

einschl.
 -aufstellen und montieren
 -passendes Befestigungs-Set für Mehrsäuler
 Anschlüsse: R 1/2" von unten, mittig

angebotenes Fabrikat:

Typ:

4.1.260.

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
 jedoch

Modell: 4200
 Gliederanzahl: 11
 Baulänge: 506 mm
 Bauhöhe: 2000 mm
 Bautiefe: 136 mm

1,000 St

Zubehör

4.1.270.

Verschraubung für Ventilheizkörper

einschl. selbstdichtendem Anschlussstück
 Verschraubung aus Messing, matt vernickelt,
 Außengewinde G 3/4 vorbereitet für Klemmverbindung,
 absperrbar, regulierbar, für Zweirohranlagen
 Achsabstand: 50 + 1,5 mm
 Betriebsdruck max.: 10 bar
 Betriebstemp. max.: 120 Grd.C
 Anschluss Anlage: G 3/4 A
 Anschluss Heizkörper: R 1/2
 Bauform: Eck
 Oberfläche: matt vernickelt

kv-Wert: 1,3 m³/h

angebotenes Fabrikat:.....

Typ:

174,000 St

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

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

4.1.280.

Zwei Stück Klemmverschraubungen aus Messing vernickelt, mit der überlegenen 2-Stufen Technologie (Dichten - Klemmen). Elastisch dichtend, verlängerter Klemmring für hohe Auszugskräfte, keine Stützhülsen erforderlich, Rippenmutter SW 30, mit Festanschlag. Für C-Stahlrohre (blank, verzinkt) nach DIN EN 10305. Einsatzbereich: Warmwasser-Heizungsanlagen, max. Druck: 10 bar, max. Temp.: Dauerbetriebstemperatur: 110 Grad C, kurzzeitig: 130 Grad C.

angebotenes Fabrikat:.....

Typ:

175,000 St

4.1.290.

Rücklaufverschraubung RLV

Heizkörperverschraubung aus MS 58
 absperrenbar, regulierbar, mit Anschlussmöglichkeit für Füll/Entleerungsarmatur, Baumaße nach DIN 3842 Reihe 1, Abdichtung von Kegel und Verschlusskappe mit O-Ring, vorbereitet für Gewinde- und Klemmverbindungen.
 Nenndruck: PN 10
 max. Temperatur: 120 °C
 Bauform: Durchgang
 Anschluss / NW: 1/2"
 Oberfläche: matt vernickelt
 kvs-Wert: 1,3 m³/h

angebotenes Fabrikat:

Typ:

2,000 St

4.1.300.

Ventilgehäuse mit Voreinstellung

Gemäß DIN EN 215 CEN Zulassung mit Voreinstellung durch Kulisse und optische Einstellkontrolle, Messmöglichkeit des Differenzdruckes, Gehäuse aus Messing MS 58, für Gewinde- und Klemmverbindung
 O-Ring-Stopfbuchse ohne Anlagenentleerung auswechselbar, mit roter Bauschutzkappe

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	max. Betriebsdruck: 10 bar max. Differenzdruck: 0,6 bar max. Vorlauftemperatur: 120 °C Bauform: Durchgang Anschluss NW: 1/2" Oberfläche: matt vernickelt Kvs-Wert: 1,3m³/h angebotenes Fabrikat:..... Typ:	2,000 St	.....	.....
4.1.310.	Thermostatisches Fühlerelement Thermostatisches Fühlerelement mit Schnappbefestigung gemäß DIN EN 215 flüssigkeitsgefülltes Wellrohrenlement für die Auslegung mit kleinen P-Bändern, Frostschutzsicherung, Temperaturbereich: 8 - 28 C Eingebauter Fühler, mit Schnappbefestigung, Montage ohne Werkzeug, begrenzt- und blockierbar. oder gleichwertig angebotenes Fabrikat:..... Typ:	177,000 St	.....	.....
4.1.320.	Heizkörper zwecks Maler- und Beiputzarbeiten in je einem Arbeitsgang einmal abnehmen und einmal wieder montieren. Die Heizkörper sind Raumweise in der Mitte des Raumes zwischenzulagern, zu Beschriften und zu Schützen.	177,000 St	.....	.....
Summe 4.1.	Heizkörper			.....
Summe 4.	Heizflächen			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

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

5. **Wärmedämmung**

Achtung!
die im Titel Wärmedämmung benutzten Abkürzungen
bedeuten entsprechend:
AD = Außendurchmesser der Rohrleitung
DS = Dämmschichtdicke

Die Dämmschichtdicken sind gemäß EnEV aktuelle
Version zu erbringen. DIN 4102 ist zu beachten.
Die nachfolgende Dämmschichtdicke-Angaben
beziehen sich auf die Wärmeleitfähigkeit des
Dämmstoffes von
0,035 W/mK
Bei der Verwendung von anderen Materialien ist die
Dämmschichtdicke entsprechend anzupassen!

Sämtliche Durchdringungen, Tragkonstruktionen usw.
sowie Verschnitt sind in die Einheitspreise
einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

5.1. **Kompaktdämmhülle auf dem Fußboden/im Sockelleistenbereich**

5.1.10.

Dämmung von Rohrleitungen im Fußbodenaufbau/im
Sockelleistenbereich
einschl. Überziehen von Bögen, Ausklinken von T-
Stücken, und Verkleben der Stöße.

Dämmschichtdicke 100% (20 mm bzw. 30 mm) gemäß
EnEV.
reißfest und gepolstert
bestehend aus geschlossenzelligem
Polyethylenschaum,
Faser-Polsterlage aus fest miteinander vernadelten
Fasern, mit zusätzlicher reißfester Gittergewebefolie
verstärkt. Gittergewebe an den Kreuzungspunkten
verknötet.

Baustoffklasse DIN 4102-B2.
Wärmeleitfähigkeit bei 40 Grad C
Lambda 0,035 W/(mK).

Geeignet für alle Rohrmaterialien.

Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m*K)

Dämmschichtdicke 20 mm
Rohrleitung d 16

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	oder gleichwertig			
	angebotenes Fabrikat:			
	Typ:			
		551,000 m	.....	.....
5.1.20.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Rohrleitung d 20 Dämmstärke 20 mm			
		369,000 m	.....	.....
5.1.30.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Rohrleitung d 25 Dämmstärke 20 mm			
		282,000 m	.....	.....
5.1.40.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch			
	Rohrleitung d 32 Dämmstärke 30 mm			
		26,000 m	.....	.....
Summe 5.1.	Kompaktdämmhülse auf dem Fußbod..			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.	<p>Wärmedämmung in sichtbaren Bereichen und Installationsschächten</p> <p>Wärmedämmung mit PVC-Mantel DIN 4140 Teil 1 an Rohrleitungen, Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, in Gebäuden, Höhe der Rohre über Standfläche bis 3,5 m,</p> <p>Die Dämmung besteht aus:</p> <p>Mineralfasermatten, oder Schalen Raumgewicht mindestens 45 kg/m³ , Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffes - 0,035 W/mK mit Aluminiumfolie kaschiert, mit Draht aufbinden,</p> <p>Ummantelung einzeln gedämmter Rohrleitungen, aus PVC hart-Folie, schwerentflammbar DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1 0,5 mm dick, mit Stecknieten befestigen.</p>			
5.2.10.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Rohr-Außendurchmesser - DN 12 Dämmschicht-Stärke - DS 20 mm</p>	12,000 m	.....	.....
5.2.20.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Rohr-Außendurchmesser - DN 15 Dämmschicht-Stärke - DS 20 mm</p>	36,000 m	.....	.....
5.2.30.	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 20, DS 30 mm</p>	42,000 m	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.40.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 25, DS 30 mm	128,000 m	.....	.....
5.2.50.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 32, DS 30 mm	105,000 m	.....	.....
5.2.60.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 40, DS 40 mm	6,000 m	.....	.....
5.2.70.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 50, DS 50 mm	136,000 m	.....	.....
5.2.80.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 65, DS 60 mm	79,000 m	.....	.....
	Dämmung an Bogen alukaschiert für alle Winkelgrade einschl. Mantel aus harter Kunststoffolie zur Montage in sichtbaren Bereichen Installationshöhe bis 3,5 m			
5.2.90.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 12'	4,000 St	.....	.....
5.2.100.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 15'			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		6,000	St	.....	.....
5.2.110.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 20'	8,000	St	.....	.....
5.2.120.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 25'	14,000	St	.....	.....
5.2.130.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 32'	8,000	St	.....	.....
5.2.140.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 40 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 40'	2,000	St	.....	.....
5.2.150.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 50 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 50'	2,000	St	.....	.....
5.2.160.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 60 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 65'	4,000	St	.....	.....
	Dämmung an Stützen (T-Stücke) alukaschiert einschl. Mantel aus harter Kunststoffolie zur Montage in				

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	sichtbaren Bereichen, Installationshöhe bis 3,5 m			
5.2.170.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 12'	2,000 St	.....	.....
5.2.180.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 15'	10,000 St	.....	.....
5.2.190.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 20'	8,000 St	.....	.....
5.2.200.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 25'	14,000 St	.....	.....
5.2.210.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 32'	12,000 St	.....	.....
5.2.220.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 40 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 40'			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		2,000 St	.....	.....
5.2.230.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 50 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 50'			
		14,000 St	.....	.....
5.2.240.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 60 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 65'			
		6,000 St	.....	.....
	<p>Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Rohrleitungen, Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, in Gebäuden, Höhe der Rohre über Standfläche bis 3,5 m,</p> <p>Die Dämmung besteht aus:</p> <p>Mineralfasermatten, oder Schalen Raumgewicht mindestens 45 kg/m³ , Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffes - 0,035 W/mK mit Aluminiumfolie kaschiert, mit Draht aufbinden</p>			
5.2.250.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Rohr-Außendurchmesser - DN 12 Dämmschicht-Stärke - DS 20 mm			
		16,000 m	.....	.....
5.2.260.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	jedoch Rohr-Außendurchmesser - DN 15 Dämmschicht-Stärke - DS 20 mm	24,000 m	.....	.....
5.2.270.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 20, DS 30 mm	122,000 m	.....	.....
5.2.280.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 25, DS 30 mm	207,000 m	.....	.....
5.2.290.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 32, DS 30 mm	116,000 m	.....	.....
5.2.300.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 40, DS 40 mm	4,000 m	.....	.....
5.2.310.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 50, DS 50 mm	62,000 m	.....	.....
5.2.320.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 65, DS 60 mm	42,000 m	.....	.....
	Dämmung an Bogen alukaschiert für alle Winkelgrade zur Montage in Installationsschächten Installationshöhe bis 3,5 m			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018
LV: 420

KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.330.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 12'	4,000 St	.....	.....
5.2.340.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 15'	4,000 St	.....	.....
5.2.350.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 20'	22,000 St	.....	.....
5.2.360.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 25'	22,000 St	.....	.....
5.2.370.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 32'	8,000 St	.....	.....
5.2.380.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 40 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 40'			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		2,000 St	.....	.....
5.2.390.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 50 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 50'			
		2,000 St	.....	.....
5.2.400.	Bogen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 60 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 65'			
		2,000 St	.....	.....
	Dämmung an Stützen (T-Stücke) alukaschiert zur Montage in Installationsschächten Installationshöhe bis 3,5 m			
5.2.410.	Stützen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 12'			
		2,000 St	.....	.....
5.2.420.	Stützen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 20 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 15'			
		6,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.2.430.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 20'	24,000	St	.....	.....
5.2.440.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 25'	24,000	St	.....	.....
5.2.450.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 30 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 32'	12,000	St	.....	.....
5.2.460.	Stutzen an Wärmedämmung DIN 4140, aus Mineralwolle, Dämmschichtdicke 40 mm, im Gebäude, Durchmesser in mm 'DN 40'	2,000	St	.....	.....
Summe 5.2.		Wärmedämmung in sichtbaren Bere..		.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.	Brandschutz			
	Feuerwiderstandsfähige Rohrabschottung			
5.3.10.	<p>Feuerwiderstandsfähige Rohrabschottung mit nichtbrennbarer hochverdichteter Schale aus Steinwolle mit einem Schmelzpunkt von > 1000 °C geeignet für nicht brennbare Rohre. Einschl. notwendiger weiterführender Isolierung, als Zuschnitt auf die notwendigen Längen.</p> <p>Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17 Rohdichte: > 150 kg/m³ Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/(mK) nach EnEV</p> <p>Für Stahlrohr DN 12 bis DN 65 Dämmdicke 20mm - 60 mm für Wanddurchführungen bis 250 mm.</p> <p>jedoch DN 12 Dämmdicke 24 mm</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>Typ:</p>	30,000 St	.....	.....
5.3.20.	<p>Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15 Dämmdicke 21 mm</p>	14,000 St	.....	.....
5.3.30.	<p>Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20 Dämmdicke 19 mm</p>	32,000 St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
5.3.40.	Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25 Dämmdicke 26 mm	18,000 St	.....	.....
5.3.50.	Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32 Dämmdicke 29 mm	12,000 St	.....	.....
5.3.60.	Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40 Dämmdicke 29 mm	4,000 St	.....	.....
5.3.70.	Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50 Dämmdicke 35 mm	4,000 St	.....	.....
5.3.80.	Leistung wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65 Dämmdicke 37 mm	4,000 St	.....	.....
5.3.90.	Brandschutz Wickelband R30/R90 Bandlänge: 10 Meter Bandbreite: 200 mm, 1,1 mm stark inklusive Brandschutzschilder für die Abschottung nichtbrennbarer, isolierter Rohre <= 813 mm bzw. <= 219,1 mm (LTW) (Details sind dem Prüfzeugnis zu entnehmen) Schottsystem nach R30/R90, für die Abschottung von Rohren aus: - Stahl, Guss, Edelstahl und Kupfer für folgende Isolierungen einsetzbar: - PU, Synthese Kautschuk - Mineralwolle, Steinwolle, Glaswolle - Schaumglas nach DIN 18174 für den Einbau in:			

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Wände/Decken aus Porenbeton, Beton, Mauerwerk >= 150 mm - Leichte Trennwände >= 75 mm Mindestens 50 mm des Bandes ragen beidseitig aus der Massivwand/-decke, in der LTW ragen 75 mm heraus. Einbau mit Nullabstand, Fixierung mittels Draht. Nachträglicher Einbau vor die Wand möglich, dann Schutzrohr aus Blech beachten. Die Montage muss gemäß Prüfzeugnis erfolgen.			
	angebotenes Fabrikat:			
	Typ:			
		20,000 m	.....	.....
Summe 5.3.	Brandschutz			.....
Summe 5.	Wärmedämmung			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.	Nebenleistungen, Sonstiges			
6.1.	Sonstiges (Kernbohrungen, Formstahl usw.)			
6.1.10.	<p>Kernbohrungen in Beton durch Decke oder Wand einschl. Vorhalten der Bohrwerkzeuge sowie Sammeln und Abtransportieren des Bauschuttes</p> <p>Wand- /Deckenstärke: 250mm Durchmesser: 50mm</p>	5,000 St	.....	.....
6.1.20.	<p>Kernbohrungen in Beton durch Decke oder Wand einschl. Vorhalten der Bohrwerkzeuge sowie Sammeln und Abtransportieren des Bauschuttes</p> <p>Wand- /Deckenstärke: 250 mm Durchmesser: 80 mm</p>	5,000 St	.....	.....
6.1.30.	<p>Kernbohrungen in Beton durch Decke oder Wand einschl. Vorhalten der Bohrwerkzeuge sowie Sammeln und Abtransportieren des Bauschuttes</p> <p>Wand- /Deckenstärke: 250 mm Durchmesser: 100 mm</p>	5,000 St	.....	.....
6.1.40.	<p>Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen einschl. Befestigungsmaterial, mit verschiedenen Profilen wie I, T, L, U, Flach- und Rundstahl etc. sowie Stahl- und Riffelblech 3-8 mm für spezielle Befestigungskonstruktionen und Abdeckungen. Die erforderlichen Kleinmaterialien, wie Schweißmaterial, Schrauben etc., sowie das Schlagen oder Bohren von Befestigungslöchern sind in die kg- Preise einzurechnen. Ausführung verzinkt Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.</p>	150,000 kg	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

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

6.1.50.

Elektroanschlüsse

Die Arbeiten umfassen die Prüfung der Vorbelegung, das Abisolieren, Einführen und Anklemmen der bauseits verlegten Kabel an den vom Bieter gelieferten Motoren, Fühlern, Antrieben, Anschlussmodule, Regelgeräten, etc. sowie an den entsprechenden Klemmen des Schaltschranks/Tableaus einschl. aller notwendigen Verschraubungsteile, Isolier- und Dichtungsmaterial sowie eines Bezeichnungsschildes (30 mm Durchmesser, aus Kunststoff zweischichtig, mit eingravierter Zielbezeichnung des Feldgerätes, mit Kabelbinder am Feldgerät befestigt.).

1,000 psch

.....

6.1.60.

Revisionsunterlagen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet nach Fertigstellung seiner Arbeiten eine Dokumentation gemäß TS (Technische Standards) des KIT in 3-facher Papierausfertigung und 1-fach digital auf DVD anzufertigen und dem KIT zu übergeben. Die Übergabe erfolgt in beschrifteten DIN A4 Ordner mit Inhaltsangabe. Als Grundlage ist die Formatvorlage zur Dokumentation des KIT zu beachten. Die Dokumentation ist 4 Wochen vor Abnahme 1-fach an KIT zur Prüfung zu übergeben. Ohne Dokumentation kann keine Abnahme erfolgen.

Die Pläne sind ausschließlich als CAD-bearbeitete Zeichnungen im DGN-Dateiformat mit dem Zeichensystem MicroStation/Bentley nach den KIT -CAD-Richtlinien zu liefern.

Die Gebäudedokumentation ist ausschließlich als CAD-bearbeitete Zeichnung im DGN-Dateiformat mit dem Zeichensystem MicroStation/Bentley nach den CAD-Richtlinien zu liefern.

Download: <http://www.fm.kit.edu/700.php>

Bei allen anfallenden baulichen Maßnahmen an bestehenden Gebäuden sind unbedingt vorhandene Bestandspläne für die weitere Bearbeitung zu verwenden. Diese liegen im DGN- oder TIFF-Raster-Dateiformat vor.

Der Datenaustausch für das Sichten/Drucken erfolgt im PDF-Format. Neue Plannummern müssen vom AN bei

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	FM-IM-BP angefordert und in die Pläne eingetragen werden. Die entsprechenden Kontaktdaten finden sie auf der Homepage http://www.fm.kit.edu/700.php .	1,000	psch		.....
6.1.70.	<p>Inbetriebnahme</p> <p>Inbetriebnahme der Gesamten Anlage, sowie Hydraulischer Abgleich nach VOB/C 3.5.1, und Dokumentation des hydraulischen Abgleichs nach VOB/C 4.2.22 mit Hilfe von Messgeräten. Einregulieren der kompl. heizungstechnischen Anlage sowie Einweisung des Bedienungspersonals.</p> <p>- Anfertigen von Prüfprotokollen - Übergabe der Anlagen</p>	1,000	psch		.....
6.1.80.	Einweisung des Bedienungspersonals und Übergabe der Heizungsanlage einschließlich Erstellen des Übernahmeprotokolls.	1,000	psch		.....
Summe 6.1.	Sonstiges (Kernbohrungen,Formst..				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.2. Dienstleistungen für MSR-Technik					
<p>Die Schalt- und Steueranlagen einschließlich Gebäudeleittechnik werden durch eine MSR-Firma eingebaut. Außer die in der Ausschreibung enthaltenen MSR Komponenten für die Regelung der Lüftungsgeräte.</p> <p>Die nachfolgenden Positionen beinhalten Leistungen die zur Abstimmung zwischen dem ausgeschriebenen Gewerk und dem Gewerk MSR-Technik notwendig sind.</p>					
6.2.10.	Erstellung von Funktionsablaufplänen und Kabelzuglisten für die MSR-Firma in denen alle zum Betrieb der Heizungsanlagen notwendigen Programmabläufe und Betriebsweisen etc. erläutert werden.				
		1,000	psch		.....
6.2.20.	Mehrfache gemeinsame Abstimmung und Durchsprache der Funktionsabläufe mit der MSR-Firma und dem Fachplaner, einschließlich Prüfung der von der MSR-Firma zu erstellenden Kabelzuglisten und Schaltpläne.				
		1,000	psch		.....
6.2.30.	Überprüfung und Nachregulierung der eingestellten Sollwerte nach 3 Monaten Betriebszeit. Im Rahmen der Nachregulierung ist eine nochmalige Einweisung des Betriebspersonals vorzunehmen.				
		1,000	psch		.....
<hr/>					
Summe 6.2.	Dienstleistungen für MSR-Technik				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.3. Nebenleistungen					
6.3.10.	Spülen der Leitungsanlage, in mehreren Leitungsabschnitten, Erfordernis nach Baufortschritt mit Spülgerät, Rohrleitung aus Stahl, einschl. Installation der Spüleinrichtungen einschl. Anschluss und Sicherung von Abwasserschläuchen, sowie Wiederverschließen nach dem Spülvorgang. Über den Spülvorgang ist ein Protokoll zu erstellen.	1,000	psch	.....	.....
6.3.20.	Füllen der Anlage mit aufbereitetem Wasser, durch mobile-Wasseraufbereitungsanlage. entsprechend der VDI 2035 und unter Berücksichtigung der Wärmeübergabestation. Bereitstellung Wasseraufbereitung.	1,000	St	.....	.....
6.3.30.	Druckprobe der Rohinstallation mit mind. 6 bar über einen Zeitraum von 24 Std. einschl. den evtl. erforderlichen Aus- und Wiedereinbau von Armaturen, die dem Prüf- druck nicht standhalten. Erstellen eines Protokolls. Spülen und Befüllen der Gesamtanlage abschnittsweise nach Heizkörpergruppen und Abschnitten, fachgerechter Entlüftung. Vorhalten der Geräte und Stellung der Arbeitskräfte Voraussichtlich in ca. 20 Abschnitten	1,000	psch	.....	.....
6.3.40.	Bezeichnungsschild hergestellt aus zweischichtigen Resopal- platten (zweifärbig) mit eingefräster Schrift, Befestigung auf Sammelschiene am Verteiler oder Einzel-Rohrhalter. Größe 100 x 50 mm	35,000	St	.....	.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 **KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16**
LV: 420 **Heizung**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.3.50.	Fließrichtungspfeile zur Kennzeichnung der Medien und Durchflußrichtung, selbstklebend	30,000 St	.....	.....
6.3.60.	Anlagen- und Funktionsschema als Farbplot, laminiert im Technikraum anbringen. Größe ca. 1,5 x 0,90 m	1,000 St	.....	.....
Summe 6.3. Nebenleistungen				.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

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

6.4. Stundensätze

Stundenlohnsätze
 =====

Bezahlt werden nur die auf Anordnung des Auftraggebers tatsächlich geleisteten Stunden ohne Wegezeiten mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen zuzüglich Umsatzsteuer.
Schriftliche Anmeldung der Arbeiten durch den Auftragnehmer und Freigabe durch den Auftraggeber erfolgen vor Ausführung der Arbeiten.

In den Stundenverrechnungssätzen für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Auslösung
- Fahrtkosten
- Gemeinkosten und Gewinnanteile

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.
 Für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit wird als Zuschlag nur der Betrag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet. Für Mehrarbeit werden zusätzlich die Sozialkosten vergütet.

Für Aufräum- und Stemmarbeiten werden nur Helferstunden akzeptiert

Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden wie folgt angerechnet:

6.4.10.

Obermonteur

20,000 Std

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.4.20.	Selbstständiger Monteur	15,000 Std	.....	.....
6.4.30.	Helfer	15,000 Std	.....	.....
Summe 6.4.	Stundensätze			.....

Angebotsaufforderung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.5. Wartung der Heizungsanlage				
6.5.10.	*** Bedarfsposition mit GB Einjähriger Wartungsvertrag (Inspektion) zur Sicherung der verlängerten Gewährleistungsfrist nach dem 1. Betriebsjahr mit einmaliger Überprüfung der Anlage und Erstellen des Messprotokolls für die gesamte im LV beschriebene Anlage.	1,000 psch		.....
6.5.20.	*** Bedarfsposition mit GB Einjähriger Wartungsvertrag (Inspektion) zur Sicherung der verlängerten Gewährleistungsfrist nach dem 2. Betriebsjahr mit einmaliger Überprüfung der Anlage und Erstellen des Messprotokolls für die gesamte im LV beschriebene Anlage.	1,000 psch		.....
6.5.30.	*** Bedarfsposition mit GB Einjähriger Wartungsvertrag (Inspektion) zur Sicherung der verlängerten Gewährleistungsfrist nach dem 3. Betriebsjahr mit einmaliger Überprüfung der Anlage und Erstellen des Messprotokolls für die gesamte im LV beschriebene Anlage.	1,000 psch		.....
6.5.40.	*** Bedarfsposition mit GB Einjähriger Wartungsvertrag (Inspektion) zur Sicherung der verlängerten Gewährleistungsfrist nach dem 4. Betriebsjahr mit einmaliger Überprüfung der Anlage und Erstellen des Messprotokolls für die gesamte im LV beschriebene Anlage.	1,000 psch		.....
<hr/>				
Summe 6.5.	Wartung der Heizungsanlage			.....
<hr/>				
Summe 6.	Nebenleistungen, Sonstiges			.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	Wärmeerzeuger mit Zubehör	
1.1.	Fernwärme-Übergabestation	.....
	Summe 1. Wärmeerzeuger mit Zubehör	.....
2.	Armaturen und Zubehör	
2.1.	Armaturen	.....
2.2.	Sonstiges Thermometer, Manometer, usw.	.....
2.3.	Absicherung	.....
	Summe 2. Armaturen und Zubehör	.....
3.	Rohrleitungen mit Zubehör	
3.1.	Präzisionsstahlrohre (C-Stahl)	.....
3.2.	Schwarzes Rohr nahtlos	.....
	Summe 3. Rohrleitungen mit Zubehör	.....
4.	Heizflächen	
4.1.	Heizkörper	.....
	Summe 4. Heizflächen	.....
5.	Wärmedämmung	
5.1.	Kompaktdämmhülse auf dem Fußboden/im Sockelleistenbere..	.....
5.2.	Wärmedämmung in sichtbaren Bereichen und Installation..	.....
5.3.	Brandschutz	.....
	Summe 5. Wärmedämmung	.....
6.	Nebenleistungen, Sonstiges	
6.1.	Sonstiges (Kernbohrungen,Formstahl usw.)	.....
6.2.	Dienstleistungen für MSR-Technik	.....

Angebotsaufforderung Zusammenstellung

Projekt: 2018-018 KIT- Campus Ost, Gebäude 70.16
 LV: 420 Heizung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
6.3.	Nebenleistungen	.....
6.4.	Stundensätze	.....
6.5.	Wartung der Heizungsanlage	.....
<hr/>		
	Summe 6. Nebenleistungen, Sonstiges	.....
LV	420	
1.	Wärmeerzeuger mit Zubehör	.....
2.	Armaturen und Zubehör	.....
3.	Rohrleitungen mit Zubehör	.....
4.	Heizflächen	.....
5.	Wärmedämmung	.....
6.	Nebenleistungen, Sonstiges	.....
<hr/>		
	Summe LV netto 420 Heizung	.....

Wichtiger Hinweis!

Bitte die beigelegte Angebotserklärung ausfüllen und unterschreiben!
 Bei fehlender Unterschrift auf der Angebotserklärung bzw. Fehlen
 der Angebotserklärung gilt das Angebot als nicht abgegeben.