

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Angebotsaufforderung

Projekt-Daten:

Projektname: 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)

Vergabe-Daten:

Art der Ausschreibung:

Ort der Angebotsabgabe:

Datum der Angebotseröffnung:

Uhrzeit der Angebotseröffnung:

Zuschlagsfrist:

Ausführungstermine:

Ausführungsbeginn: (Soll)

Ausführungsende: (Soll)

Auftraggeber-Daten:

Firma:

Strasse:

Ort:

Bauwerke Münster GmbH

Klemensstr. 10

48143 Münster

LV-Daten:

LV Gewerk:

LV Bezeichnung:

420

Heizungstechnik nach DIN 18380

Angebotssumme (netto):

_____ €

zzgl. 19,00 % Mehrwertsteuer

_____ €

Angebotssumme (brutto):

_____ €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Allgemeine Projektbeschreibung

Projekt

BVH Neubau Beachvolleyballhalle Münster
Greverer Straße
48159 Münster

Bauherr

Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Nutzer

Stadt Münster
Höfflingerweg 1
48153 Münster

Projektbeschreibung

Die Stadt Münster beabsichtigt den Neubau einer Beachvolleyballhalle, im Stadtbezirk Münster-Mitte, westlich der Greverer Straße und südlich der Prinz-Claus-Straße bzw. den angrenzenden Sportflächen.

Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Neubauprojekt auf der "grünen Wiese".
Der Neubau erfolgt in konventioneller Stahlbeton / Mauerwerkskonstruktion. Dabei gliedert sich der Massivbereich in einen Bereich mit Umkleideräumen, Technik,- sowie weiteren Sozial und WC-Räumlichkeiten. Der zweite Teil des Gebäudes ist ein Hallenbau. Dieser schließt direkt an den Kopfbau an. Der Hallenbereich beherbergt zwei Beachvolleyballplätze mit beheizbaren Sandflächen.
Die Dachfläche wird weitestgehend mit PV-Modulen belegt.

Die neue Beachvolleyballhalle ergänzt somit den Sportbereich am Koburg, um eine weitere Anlaufstelle für den Leistungssport.

Kampfmittel

Das Baufeld wurde im Vorfeld durch den Kampfmittelräumdienst überprüft.

Baufeld

Die Zufahrt erfolgt über die Grevererstraße. Von hier aus ist das Baufeld direkt zu erreichen.
Seitens des AG werden keine Hebewerkzeuge gestellt.
Es ist dem AN nicht erlaubt, eigene Werbebanner am Bauzaun zu befestigen.

Ergänzende Unterlagen für die Kalkulation wie

- Grundrisse TGA
- Technische Berechnungen TGA
- Terminplan der Ausführung TGA
- Brandschutzkonzept

werden auf Nachfrage nach Angebotsaufforderung durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Abrechnung

Rechnungen sind an folgenden Empfänger auszustellen:

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Bauwerke Münster GmbH
Klemensstraße 10
48143 Münster

Der Versand erfolgt ausschließlich per Awaro.

Aufgrund der Verwendung von Fördermitteln sind die Rechnungen für Gewerke getrennt zu stellen. Die genaue Aufschlüsselung wird mit Vertragsabschluss mitgeteilt.

Für die Baustelle sind folgende Umlagekosten zu berücksichtigen:

Bauleistungsversicherung	0,3 %
Baustrom	0,3 %
Bauwasser	0,2 %
Baureinigung	0,3 %

Ausführungszeitraum

Folgender Zeitraum ist für die Arbeiten vor Ort auf der Baustelle vorgesehen und einzuhalten:

410 Sanitär	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
420 Heizung	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
430 Raumlufttechnik	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.
480 Gebäudeautomation	Terminvorgänge gem. beigefügtem Terminplan.

Planradar

Seitens der Bauleitung des Auftraggebers wird das Programm PlanRadar zur Mängelnachverfolgung eingesetzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Abgabe des Angebotes zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

Awaro

Für die hauptsächliche Kommunikation (insb. Verteilung von Unterlagen, Werkplanung, Rechnungen etc.) wird die Plattform awaro genutzt. Der Bieter verpflichtet sich mit Angebotsabgabe zur Nutzung des Programmes. Dieses ist für den Auftragnehmer kostenfrei.

700 Materialbestellung

Die Bestellung des Materials (Quantität und Qualität) darf ausschließlich erst nach Freigabe durch den Auftraggeber und nach freigegebenen Plänen sowie nach Rücksprache mit dem Planer erfolgen.

Zusätzliche technische Vorschriften für die Ausführung der Kälte-, Heizungs- und Lüftungs-Installationsarbeiten

1.
Die VOB-DIN 18 380, 18379, 18381, 18382 und die entsprechenden DIN-Vorschriften sind Vertragsbestandteil und bei der Kalkulation und Ausführung zu berücksichtigen.

2.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Der Unternehmer erhält für die Erstellung der endgültigen Berechnungen und Montagezeichnungen die der Ausschreibung zugrunde liegenden Entwürfe und technischen Unterlagen. Die Überprüfung der Unterlagen ist Pflicht des Unternehmers. Abweichungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung.

3.
 Die ausführende Firma hat sich vor Beginn ihrer Arbeiten mit anderen am Bau beschäftigten Firmen genau über die gegenseitige Leitungsführung und Benutzung der Schlitze und Durchbrüche zu verständigen. Das Anlegen der notwendigen Schlitze und Durchbrüche ist während der Bauarbeiten zu überprüfen. Für die fachgerechte Ausführung und Montage von Konsolen, Halterungen und Unterstützungen, Fundamenten usw. haftet die ausführende Firma.

4.
 Dem Auftragnehmer obliegt insbesondere die Koordination seiner Arbeiten mit den anderen Gewerken. Das gilt für die von anderen Auftragnehmern auszuführenden Arbeiten für das jeweilige Gewerk (z.B. Wasser- und Elt-Anschlüsse, Verkabelungen, Verdrahtungen, Dachdeckerarbeiten usw.). Alle notwendigen Angaben sind rechtzeitig zu machen und die ordnungsgemäße Ausführung zu überwachen. Die erforderlichen Funktionsprüfungen sind vor der Abnahme durchzuführen. Das Verschließen von Durchbrüchen darf nur mit schnellbindendem Mörtel erfolgen. Die Verwendung von Gips ist nicht zugelassen!

5.
 Die Ausführungstermine werden bei der Auftragsvergabe verbindlich vereinbart. Die ggf. erforderlichen Genehmigungen für den Einbau von Medienleitungen im Aussenbereich sind sofort nach Auftragsvergabe beim Auftraggeber abzurufen bzw. falls nicht vorhanden bei den zuständigen Behörden einzureichen.

6.
 Der Titel -Insgemein- entfällt. Die dafür entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und zwar für den Transport der Materialien und Werkzeuge frei Baustelle, Gerüste und Gerüsterstellung; auch für Montagehöhen über 2,00 m (soweit nicht separat auf die bauseitige Gestellung von Gerüsten verwiesen), Vorhalten und Rücktransport der Werkzeuge, Verpackung und Frachtvorlagen; Verkehr mit den Behörden unter Beachtung der bestehenden bau- und gewerbepolizeilichen Vorschriften, Anfertigen aller notwendigen Antragsunterlagen und Einreichen der Genehmigungsanträge, die aus dem Gewerk resultieren, Baubeaufsichtigung, Montageüberwachung, Versicherung, Auslösungen, Fahrgelder, probeweise Inbetriebnahme, vollständige Einregulierung und Funktionskontrolle der Anlage, Leistungsmessungen für die Übergabe, ordnungsgemäßes Einweisen des Bedienungspersonals mit Übergabe der kompletten Schaltskizzen und maßstäblichen Revisionspläne, dreifach, farbig angelegt, enthaltend sämtliche Anlagenteile und Dimensionen sowie Übergabe mit Leistungs- und Funktionsnachweis.

7.
 Vor Schlussabnahme des Gewerks muss folgende Erklärung des Auftragnehmers vorliegen:
 Der Auftragnehmer erklärt schriftlich, dass alle Montagearbeiten abgeschlossen sind; die gesamte Anlage von der zuständigen Behörde bzw. dem Versorgungsunternehmen oder TÜV abgenommen und mängelfrei ist; dass alle Einregulierarbeiten durchgeführt sind, der Probetrieb abgeschlossen ist, bei Probetrieb und Einregulierung vertragliche Betriebsbedingungen vorgelegen haben (auf Einschränkungen ist besonders hinzuweisen), dass der Nachweis aller Garantieleistungen erbracht ist, die Anlage mängelfrei und betriebsbereit ist, sämtliche Bestandspläne und Bedienungsanweisungen in vertraglich vereinbarter Form vorliegen, das Bedienungspersonal in die Bedienung der Anlage eingewiesen ist und sämtliche Zulassungsbescheinigungen vorliegen. Diese Erklärung ist Voraussetzung für die Vereinbarung eines Abnahmetermins. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass jede Nachabnahme, die wegen festgestellter Mängel bei der beantragten Abnahme notwendig werden sollte, dem Auftragnehmer nach Zeitaufwand in Rechnung gestellt wird.

8.
 Bei Abnahme der Anlagen, die u. a. die Prüfung auf Vollständigkeit, Wartungsfähigkeit, Funktionsfähigkeit usw. umfasst, sind jeweils 1-fach in Papierform und digitaler Form zu übergeben:

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

- a)
Messprotokolle wie oben beschrieben
- b)
farbig angelegte Bestandszeichnungen mit Lage und Abmessungen der Leitungen, Absperrventile, techn. Daten von Motoren u. ä..
 Diese Zeichnungen sind aufzugliedern in:
 1. Übersichtspläne (Grundrisse)
 2. Strangschema
 3. Detailpläne der Zentrale
- c)
Betriebs- und Bedienungsanweisungen in beständiger Ausführung;
- d)
eine Bestätigung des zuständigen Bedienungspersonals, dass eine Einweisung in die Bedienung der Anlage durch die ausführende Firma erfolgt ist und Unklarheiten in dieser Hinsicht nicht bestehen.
- e)
Checklisten über Fristen und Art der erforderlichen Wartung der eingebauten, im Einzelnen zu benennenden Anlagenteile.
- f)
Prüfbescheinigungen über TÜV-Abnahme, die vom Auftragnehmer durchzuführen sind. Die Durchführung der Genehmigungsverfahren ist Sache des Auftragnehmers; eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht
- Alle unter 8. genannten Unterlagen sind dem Auftraggeber zusätzlich einfach auf Speichermedium zu übergeben. Als Datenformat können für Zeichnungen und Schemata dwg. oder dxf. Format gewählt werden. Tabellen und Dokumente sind als pdf. oder txt./excel Dateien zu übergeben.
9.
Alle vom Unternehmer erstellten Leistungen werden durch die Bauleitung abgenommen und protokolliert. Der Unternehmer erhält durch diese Maßnahme keine Entlastung für die Funktion der Anlage.
10.
Alle Anlagen, Schaltschränke etc. und den Arbeits-/Installationsbereichen die weitergenutzt/verwendet oder nicht erneuert werden sind grundsätzlich während der Bauzeit mit einer Kunststoffolie gegen Verunreinigungen und Beschädigungen zu schützen; diese Maßnahme wird nicht besonders vergütet.
11.
Alle Geräte - wie Kessel, Pumpen usw. sind mit Fabrikats- und Leistungsschildern zu versehen.
12.
Bei der Montage von Verteilern und Gruppen sind alle Einbauteile auf einer Achse zu halten und zwar so, dass eine einwandfreie Isolierung und Beschilderung möglich ist. Wo mehr als 2 Schilder nebeneinander angeordnet werden, ist eine Schilderleiste zu wählen.
13.
Wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes erwähnt ist, sind nahtlose Flussstahlrohre nach DIN 2448 und geschweißte Gewinderohre nach DIN 2440 zu verwenden. Sie sind in Zentralen, Kanälen und Kellerräumen so zu verlegen, dass sie einzeln isoliert werden können. Es ist eine fachgerechte Befestigung zu wählen, damit die Elastizität gewährleistet ist. Für evtl. auftretende Knackgeräusche haftet allein der Unternehmer. Es darf kein Lochband verwendet werden, sondern Pendelbügel oder Schellen für senkrechte Leitungen. Rohrdurchführungen in Wänden, Decken und Stützen sind in Nutzräumen mit Kunststoffrosetten zu

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

verschließen. Die Dimensionen der Rohrleitungen sind zu prüfen und die Pumpenleistungen nachzurechnen. Das Befestigen von Rohrhalterungen ist eine Nebenleistung, die nicht gesondert vergütet wird.

14.

Durchgangsstellen von Rohrleitungen in Wänden, Decken und Fußboden sind so auszuführen, dass Gase nicht in andere Räume gelangen können. Es sind Rohrhülsen einzusetzen, die im Durchmesser mindestens 3 bis 4 cm größer sind als das Mediumrohr. Der Zwischenraum ist mit feuerbeständige Material zu füllen - oder gleichwertig hergestellte Serienerzeugnisse.

15.

Für die Montage von Mess- und Regelgeräten ist das VDI-Blatt 2068 verbindlich. Speziell sind die Anweisungen der Hersteller zu befolgen. Kontrollbohrungen und Stutzen sind in genügender Anzahl vorzusehen.

16.

Die Regelanlage einschl. Schaltschrank darf erst dann eingebaut werden, wenn der Bauleitung ein Schaltplan und Verdrahtungsplan zur Genehmigung vorgelegt wird.

17.

Grundlage der Wärmedämmungsarbeiten ist die VOB, Teil C/DIN 18 421 und die Heizungsanlagenverordnung in der jeweils gültigen Fassung.

Für senkrechte Leitungen, für Bogen und Abzweigstücke und für das Herstellen und Einfassen von Ausschnitten wird keine Zulage gewährt.

Aufhängungen und Konstruktionen für Geräte und Rohrleitungen sind mit geräuschkämmender, weicher Isolierung zu versehen, damit Körperschallübertragung verhindert wird.

18.

Auftragsabwicklung/Bautageberichte

Vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche für die Durchführung der Arbeiten erforderlichen Maße und Höhen eigenverantwortlich, gemäß der Angaben der Ausführungszeichnungen, anzulegen. Behördlichen Abnahmen sind rechtzeitig zu veranlassen.

Der AN führt über die zur Durchführung der Maßnahme notwendigen Arbeitsschritte Berichte, die Witterungsangaben, die Anzahl der Beschäftigten auf der Baustelle, deren Qualifikation, den Einsatz von Material und Gerät sowie den Baufortschritt enthalten.

Diese Baustellenberichte sind jeweils zum Ende einer Woche dem Bauleiter des AG zur Unterschrift vorzulegen. Die Kosten hierfür sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Ausführung Die Ausführung des Gebäudes/aller Gebäude erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften, unter Beachtung der maßgebenden Normen und anerkannten Regeln der Technik sowie der behördlichen Auflagen. Dazu gehören die brand-, schall-, und wärmeschutzrechtlichen Bestimmungen (EnEV).

ALLGEMEIN

Form- und Verbindungsstücke sowie Abhängungen und Befestigungsmaterial sowie alle für die Installationen notwendigen Verlege- und Befestigungssysteme, Halterungen, Kompensatoren etc. zur Installation und Verlegung des nachstehenden KANÄLE und LEITUNGEN sind in ausreichendem Maße in den Material- und Montagepreisen der Einzelpositionen mit zu berücksichtigen. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel soweit nicht separat mit Bestimmung abgefragt sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die für die Verlegung der KANÄLE und LEITUNGEN und Verarbeitung notwendigen Werkzeuge bzw. entsprechend Arbeitsfortschritten vorzuhalten. Die Kosten dafür sind in den Einheitspreisen einzurechnen.

Die Leitungen sind ausreichend zu befestigen, wobei die Längenausdehnung entsprechend zu berücksichtigen ist.

Hinweise Schallschutz Anlagentechnik

Schallschutz für das Gesamtgebäude nach Empfehlungen DIN 4109
Anforderungswerte entsprechend der DIN 4109-1 (2018) sowie partiell DIN 4109 Beiblatt 2 (1989) aufgelistet.

Hinweis Einbringung-Montage-Bühnen-Hebezeuge

Alle beschriebene Leistungen der jeweiligen Vergabeeinheit verstehen sich immer einschließlich liefern und montieren.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen:
Anlagenkomponenten inklusive aller notwendigen Transportmittel, Hilfsmittel, Hilfswerkstoffe aller zusätzlichen Maßnahmen einschließlich der Lieferung zur frei bezeichneten Verwendungsstelle/Montageposition.

Entsprechend erforderliche Einbringöffnungen und Aufstellflächen sind in der Planung berücksichtigt und sind selbständig mit der Werkplanung der Ausführung durch den AN abzugleichen.

Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, insbesondere eventuell notwendige Krangestellung sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Informationen zu Aufstell- und Lagerplätzen können beim Auftraggeber erfragt werden.

Montagegerüste

Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Arbeiten sind in die Kalkulation mit einzurechnen, erforderliche Maßnahmen hierfür hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen.

UNTERKONSTRUKTIONEN Anlagenkomponenten

Die Unterkonstruktionen der technischen Komponenten der TGA HLSK werden- soweit nicht separat im Angebot abgefragt - durch den bauseitigen Stahlbau nach Vorgabe des AN TGA HLSK erstellt. Ausführungsdetails sind selbständig an Hand der Werkplanung des AN mit Stahlbau/Statik/Bauleitung abzustimmen, vor Ort zu kennzeichnen und freigegeben zu lassen. Hebezeuge/Hilfsmittel zur Montage der TGA-HLSK-KOMPONENTEN sind im Leistungsumfang des AN und werden nicht gestellt.
Alle Unterkonstruktionen sind werkseitig vollverzinkt. Beschädigungen/Befestigungen sind durch den AN im gleicher Qualität zu beseitigen/wiederherzustellen.

Reinigung, Sauberhaltung der Baustelle

Für die laufende Reinigung der Baustelle während der gesamten Bauzeit ist jeder Handwerker kostenlos im Rahmen seines Auftrages (VOB) verpflichtet, einschl. des von ihm anfallenden Bauschuttes (bis zur Abnahme des gesamten Gebäudes durch den Bauherrn/AG), insbesondere zu jedem Wochenende, vor der Rohbau- und

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Gebrauchsabnahme, vor sonstigen Besichtigungen und dergleichen.

Ausführung Die Ausführung des Gebäudes/aller Gebäude erfolgt im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften, unter Beachtung der maßgebenden Normen und anerkannten Regeln der Technik sowie der behördlichen Auflagen. Dazu gehören die brand-, schall-, und wärmeschutzrechtlichen Bestimmungen (vormals EnEV).

Liefern und montieren

Alle nachfolgend beschriebenen Positionen im LV beinhalten immer die fix und fertige betriebsbereite Leistung einschließlich Lieferung und Montage.

Bei den angegebenen Fabrikaten des nachfolgenden Leistungsverzeichnisses handelt es sich um die Fabrikate der Planung. Das angebotene Fabrikat/Typ ist zur Angebotsabgabe im Formblatt und Angebot schriftlich zu benennen.

Hinweis FABRIKATE/GLEICHWERTIGKEIT

Fabrikat der Planung

Bei in Teilbereichen benannten Fabrikaten des nachfolgenden Leistungsverzeichnisses handelt es sich um die Fabrikate der Planung zur Bieterunterstützung bei der Kalkulation.

Die Angebotsabgabe für gleichwertige Produkte ist zulässig.

Das angebotene Fabrikat ist in diesem Fall zu benennen.

Die Gleichwertigkeit der angebotenen Produkte ist auf Anforderung durch den Bieter nachzuweisen.

Fabrikatsvorgabe durch den AG

In einigen Positionen erfolgt eine verbindliche Festlegung des anzubietenden Fabrikats durch den AG (Fabrikatsfixierung) aus technischen Gründen.

Die Angebotsabgabe für gleichwertige Produkte ist in diesem Fall nicht zulässig.

Das ausgeschriebene Fabrikat/Typ ist in diesem Fall anzubieten.

Hinweis Montagehöhen und Verlauf

Alle Leitungen verlaufen entsprechend vorgegebener und abgestimmter Trassenplanung.

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Montagehöhe EG	von 0,00 bis 3,20 m üOKFFB
Montagehöhe Halle	von 0,00 bis 10,00 m üOKFFB
Montagehöhe 1.OG	von 0,00 bis 3,60 m üOKFFB
Montagehöhe 2.OG	von 0,00 bis 3,20 m üOKFFB
Höhe Attika Dach	bis 11,00 m ü OKG

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Die neu errichtete Sporthalle befindet sich als freistehendes Gebäude auf dem Gelände DJK Stiftung in Münster.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Die geplante Heizungstechnischen Installationen versorgen ausschließlich den Neubau der Sporthalle mit seinen Nebenräumen.

Die Gesamtliegenschaft besitzt eine Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Münster GmbH (SWM). Die einzelnen Gebäude auf dem Gelände besitzen unterschiedliche Nutzer und Eigentümer und jeweils eigene von den SWM abzurechnenden FW-HAS mit Zähler.

Beantragte Leistung des FW-Hausanschlusses Beach-Volleyball-Halle beträgt 200 kW.

Errichtung des Gebäudes und der Anlagentechnik entsprechend Gebäudeleitlinie 2020 der Stadt Münster.

Die Sporthalle wird über Fußbodenheizung als Industriefußbodenheizung unterhalb des Spielfeldsandes, die Umkleide- und Duschräume über Fußbodenheizung im Estrich beheizt.

Die Wärmeübergabestation befindet sich im HAS-Raum im EG, Wärmeverteilung und Anlagentechnik befinden sich in der Technikzentrale des 2.OG.

Warmwasserbereitung als Speicherladesystem

Heizgruppenverteiler drucklos.

Grundreglung Wärmeerzeugung, Regelung der Abforderungen und Regelung der Verteilung der Wärme über Gewerk KG480 Gebäudeautomation.

KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Heizlast des Gebäudes nach DIN EN 12831-1 beträgt ca. 65 kW.

Erforderlich Wärmeversorgung für RLT Anlage Gebäude ca. 75 KW.

Erforderlich Wärmeversorgung für TWW-Gebäude ca. 70 KW.

Die Wärmeversorgung der Halle/Gebäude erfolgt über den Anschluss an das vorhandene Fernwärmenetz. Die Vor- und Rücklauftemperatur wurde mit 80°C/40°C angenommen. Eine thermische Trennung vom Bestandsnetz ist über Plattenwärmetauscher-Station vorgesehen. Diese ist als Baukostenzuschuss in der KG 420 berücksichtigt.

Der Anschluss der Fernwärmestation erfolgt in DN 65. Die für den Neubau erforderliche Verlegung einer neuen FW-Leitung im Außenbereich erfolgt durch die Stadtwerke Münster Der Fernwärmeanschluss wurde für eine Leistungskapazität von max. 200 kW ausgelegt. Die Dimensionierung erfolgt anhand der Heizlastberechnung gemäß der aktuell gültigen Norm DIN EN 12831.

KG 422 Wärmeverteilnetze

Die Soll-Innentemperaturen der einzelnen Räume im Gebäude werden nach der DIN EN 12831, ohne Zuschläge für Aufheizzeiten und VDI 6030, Anforderungsstufe 1, entsprechend der ausgewiesenen Nutzung festgelegt.

Die Auslegungstemperaturen sind entsprechend der Vorgaben der Stadt Münster aus der Gebäudeleitlinie 2020 und für Schul- und Sportbauten definiert.

Die Wärmeverteilung erfolgt vom Technikraum ausgehend mittels Stahlleitungen mit Pressfittingen über entsprechende Versorgungsschächte. Es werden bedarfsgerechte Versorgungsgruppen ausgebildet (RLT, FBH etc.). Die gesamte Verrohrung der Wärmeverteilung sowohl in- als auch außerhalb der Technikzentrale erfolgt in Heizungs-Edelstahl, die Ausführung des Heizungsverteilers als Stahlrohr geschweißt.

Leitungsführung innerhalb der Nutzungsbereiche ist in abgehängten Decken geplant. Leitungsführung in der Technikzentrale offene Verlegung mit Oberflächenschutz.

Alle Leitungen sind nach gültiger GEG mit 100 % gedämmt. Die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) wird im vollen Umfang umgesetzt. Alle Leitungen, die durch F30/F90 Bauteile führen, werden mit zugelassenen Brandschutzdurchführungen ausgestattet

Das Wärmeverteilungsnetz wird über eine auf den Anlageninhalt des Gebäudes ausgelegte

Anlagenabsicherung und separaten Sicherheitsventil abgesichert.

Die Wärmeverteilung erfolgt über einen Kompakt Vor- und Rücklaufverteiler. Zur Wärmeversorgung des Neubaus werden folgende Heizkreise vorgesehen.

Heizkreis 0	Fernwärmestation	200 KW	80/30 °C
Heizkreis 1	HK Nebenbereiche	5 KW	55/45°C

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Heizkreis 2	FBH Nebenbereiche	18 KW	40/30°C	
Heizkreis 3	FBH Beach-Volleyball-Halle	45 KW	53/41°C	
Heizkreis 4	TWW-Erwärmer	70 KW	70/30°C	
Heizkreis 5	RLT-WRG mit Einspeisung	55 KW	70/50°C	
Heizkreis 6	RLT-Nachheizregister	17 KW	70/50°C	

Die Heizkreise haben eine Bemischschaltung bestehend aus Umwälzpumpe (Hocheffizienzpumpen), Dreiwegemischer und einem digitalen Temperaturfühler zur Regelung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur. Wärmemengenzähler in den Heizgruppen sind seitens des Auftraggebers nicht vorgesehen.

Weitere Komponenten, die für die Heizkreise berücksichtigt wurden, sind:

- Differenzdruckmanometer für Pumpen und Schmutzfänger
- Vor- und Rücklauftemperaturanzeigen
- Schmutzfänger
- Absperrventile
- Rückschlagklappen
- 3-Wegeventile
- Passstück Nachrüstung Wärmemengenzähler
- Lufttöpfe
- Tauchhülsen für Vor- und Rücklauffühler

Nutzungsbereiche wie Flure und Treppenhäuser, sowie elektrische Betriebsräume, werden nicht beheizt. Die Wärmeverteilung zu den Fußbodenheizungsverteilern erfolgt über die zentralen Technik-Schächte und in Abhangdecken.

Rohrleitungsmaterialien:

Alle Leitungen des Wärmeverteilnetzes sind aus Heizungs-Edelstahl mit Pressverbindungen.

Einzelanbindeleitungen im Estrich sowie Wandausfädelungen der Heizkörper aus Heizungs-Edelstahl Rohr mit Pressverbindungen, zur Reduzierung der Korrosionsgefahren durch Feuchtigkeit, in nicht überwachungsfähigen Bereichen.

Leitungen am Heizungsverteiler bis zur letzten Absperrarmatur in geschweißtem und mehrfach grundiertem Stahlrohr.

Hydraulischer Abgleich

Alle Strangabgänge von den Hauptsteigeleitungen und die Anbindung der einzelnen Fußbodenheizungsverteiler erhalten Strang- und Regulierventile zum Absperrern und abgleichen.

Dämmung von Rohrleitungen

Dämmung entsprechend der gültigen GEG gegen Wärmeverluste.

Rohrleitungen in den Technikzentralen und Schächten mit alukaschierter Mineralwolle, diffusionsdicht verklebt.

Offen laufende Rohrleitungen außerhalb von Technikbereichen im Bereich der Geschosse bis zu den Schachteinfädelungen mit Oberflächenschutz Alu-Blech

In den Technikzentralen werden die Rohrleitungen mit Oberflächenschutz Alu-Blech ausgeführt.

Brandschutz

Der Brandschutz in Wand- und Deckenbereichen wird über zugelassene Brandschotts passend zu jeweiligen Rohrmaterial und Medium als geprüfter Brandschutzverschluss erstellt. Der zulassungskonforme Verschluss erfolgt durch den Ersteller der Installationen.

KG 423 Raumheizflächen

Die Raumtemperatur in den Sport und Nebenbereichen entspricht den Vorgaben der DIN18032 und den Vorgaben aus der 5.7.0 der Gebäudeleitlinie der Stadt Münster.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Heiz- und Betriebsfall	Auslegung	Betrieb		
Hallen	20°C	17°C		
Umkleideräume	22°C	22°C		
Dusch- und Waschräume	22°C	22°C		
Gymnastikräume	20°C	17°C		
Flure, Toiletten und Treppenhäuser	20°C	12°C		
Nebenräume (z. B. Geräteräume)	20°C	10°C		

Die innenliegenden Nebenräume werden, falls notwendig, ebenfalls beheizt.

Die Beach-Volleyball-Halle wird beheizt. Vorgabe aus der BISp-Richtlinie

Raumtemperatur 20°C

Oberflächentemperatur Sand min 20°C

Die Beheizung erfolgt über eine Fußbodenheizung als Industriefußbodenheizung unterhalb des Spielfeldsandes. Aufteilung der Fußbodenheizungskreise passend zu den Spielfeldern mit autarken Einzelraumreglern pro Spielfeld und Zonenreglung am FBH-Verteiler.

Berechnete Temperaturen

Raumtemperatur 20°C

Heizlast 43,3 W/m²

Oberflächentemperatur Sand 24,2°C

Vorlauf/Rücklauf FBH 53/41°C

Eine individuelle Temperaturreglung vor Ort ist durch den Nutzer nicht möglich, da durch die Überdeckung mit 40 cm Sand und die damit verbundene Trägheit eine Regelbarkeit in einem angemessenen Zeitraum nicht möglich ist. Die übergeordnete Gebäudeautomation hält die Halle 24/7 auf 20°C.

Kurzfristige Lastschwankungen werden durch die Mengen- und Temperatur-Regulierung der Zuluft ausgeglichen. Diese erfolgt durch variablen Volumenstromregler und separates PWW-Nachheizregister im Zuluftstrang Beach-Volleyball-Halle.

Elektronische Einzelraumregelungen mit manueller Bedienung sind nur in den nichtöffentlichen Bereichen mit Fußbodenheizung vorgesehen. Öffentliche Bereiche Regelung über die Gebäudeautomation mit festen voreingestellten Parametern.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

01 ANSCHLUSS NAHWÄRMEVERSORGUNG

WÄRMEÜBERGABE + ZUBEHÖR

WÄRMEÜBERGABE + ZUBEHÖR

Die Wärme-Übergabestation wird durch den Nahwärmenetzbetreiber gestellt/errichtet.
 Nachfolgende Leistungen sind für die Vorbereitung im Zuge der Erstellung des Rohbaus/Ausbaus und des sekundärseitigen Anschlusses nach Errichtung:

Zum Einsatz kommt eine
 Heißwasser-Wasser Kompakt-Wärmeübergabestation zum Anschluss an die Nah- und Fernwärme (Medium: Wasser/Wasser), gefertigt nach den Richtlinien der AGFW und elektrisch nach DIN EN, mit komplett betriebsfertig anschlussfertig in Rahmenkonstruktion eingebaut.

Anwendungsbereich	Heizung
Anschluss	Heißwasser Indirekt
PN	16/25bar
Max. Dampfdruck	7,5 bar
Regelung	Elektronisch
Ausführung	Bodenmontage
Abmessungen	siehe Daten Netzbetreiber
Gewicht	siehe Daten Netzbetreiber
Anzahl der Wärmeübertrager	1
Wärmeübertragerausführung	Platte
Sekundärheizkreise	1

Aufstellung: Bereich EG Hausanschlußraum
 Unterkonstruktion Rahmenkonstruktion Übergabestation
 Höhe : 0,00 m üOKG
 Position Innenbereich

01.0001 2,00 St € €

Kernbohrung 200 mm Dm., bis 400 mm Tiefe

Kernbohrung durch Stahlbetondecke oder Wand einschließlich Bohrwasserabsaugung.

Durchmesser 200 mm
 Wand-/Deckenstärke bis 400 mm

Dichtungseinsatz

Dichtungseinsatz

zur Gebäudeeinführung eines KMR Medienrohres bei drückendem Wasser.
 Zum direkten Einsatz in einer WU-Beton Kernlochbohrung oder in ein einbetoniertes Faserzementrohr DWD.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.0002	Dichtungseinsatz 160 mm flexibles Rohr Dichtungseinsatz/Mauerdurchführung drückendes Wasser: für den Einbau in eine Kernbohrung/Faserzementrohr Einbau nach Herstellerangaben mit STS für die schonende Abdichtung von flexible vorisolierten Kunststoffrohre und flexible Kabelschutzrohre dauerhaft dicht ohne Nachspannen (wartungsfrei) höhere Dichtleistung des Dichtungseinsatzes durch Gripsystem gas- und wasserdicht Radondicht – gemäß FHRK Merkblatt MB 101, Abwinkelungen der Medienrohre bis 8° möglich 45 mm Dichtbreite Schrauben aus Edelstahl A4 Rohrmaterial Mantelrohr PE-HD Flexrohr gewell SN4 Mantelrohr da 160 mm Durchmesser Mauerdurchführung 200 mm Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen Anschluss von Heizungsanschlussleitungen Anschluss von Heizungsanschlussleitungen an vorhandene/bauseitige Rohrleitungen/Steigesträngen/Apparate Leistung immer für Vor- und Rücklauf zusammen mit: - Vorbereiten der vorhandenen Anschlussleitung/Anschlusses/Steigestranges - Vorbereitung der Leitung für Neuanschluss - Anschluss des Verbrauchers/Rohrleitung - je nach Erfordernis Isolierung/Nachisolierung des Anschlusses Die Leistung versteht sich inklusive der zum Wiederanschluss benötigten Kleinteilen, Verschraubungen und Dichtungsmaterialien sowie gegebenenfalls erneuern von Befestigungen. Anschluss Externe Komponenten Anschluss Externe Komponenten Die seitens des Fremdgewerke installierten oder bauseits vorhandenen Komponenten und Installationen sind unter Hinzulieferung von Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen bzw. Verschraubungen, einschl. Schweiß- und Kleinmaterial, betriebsfertig anzuschließen.	2,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
01.0003	Anschluss DN 80 wie vor Rohrleitung, Anschluss: DN 65 mit Verschraubung oder mit Schweißverbindung	2,00 Stck	 €	 €
01.0004	Inbetriebnahme ÜBERGABESTATION - hier Sekundäranschluss Sekundärseitige Inbetriebnahme einer externen Wärmeübergabestation in Abstimmung mit dem örtlichen Versorger als Unterstützung des Werkkundendienstes des Geräteherstellers bzw. Netzbetreiber/Versorger Gemeinsame komplette Einregulierung / Inbetriebnahme der Anlagen, messen der IST-Werte und Einstellen der vorgegebenen SOLL-Werte sobald die baulichen Voraussetzungen geschaffen sind. Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls mit Eintrag der gemessenen SOLL/IST-Werte, Zeitprogramme und regelungstechnischen Kriterien. Leistungsbeschreibung der Arbeiten zur Inbetriebnahme: - Überprüfung der korrekten Einbindung der gelieferten Station (Fernwärme, Heizung, Wasser) - Überprüfung der Zuordnung und Wirkrichtung Temperaturfühler, Ventile, Stellantriebe, Pumpenansteuerung und Sicherheitseinrichtungen - Sichtprüfung der Station auf wasserseitige Dichtheit - Einstellung der Volumenströme anhand der Stationsauslegung (Heizkreis, WWB) - Parametrierung der Stationsparameter nach Vorgaben des Auftraggebers - Probetrieb der Station mit Optimierung der Stationsparameter und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen - Einweisung in die in die Station - Protokollierung der Inbetriebnahme und Einweisung	1,00 psch	 €	 €
Summe 01		ANSCHLUSS NAHWÄRMEVERSORGUNG	 €	

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

02 HEIZFLÄCHEN

HEIZKÖRPER

HEIZKÖRPER

Kalkulationshinweise Anschluss-/Anschlusszubehör
 ACHTUNG

für alle Einheitspreise aller im Titel aufgeführter Heizkörper
 unterschiedlicher Typen gilt:

mit:

einstellbarer Rücklaufverschraubung

mit:

Thermostatventilunterteil mit integrierter Präzisionsvoreinstellung
 Montageset mit Klemmringverschraubungen, Blind und
 Entlüftungsstopfen sowie Anschlussrosetten.

mit:

Anschlussverschraubungen
 bei Ausführung als Ventilheizkörper als Hahnblock mit
 Absperrung, je nach Bedarf in Durchgangs- oder Eckform
 bei Heizkörper mit externen Ventilen
 mit Rücklaufverschraubung zum Absperrern und Regulieren
 mit Hilfe Sechskantstift SW 5, nach Bedarf in Eck-
 oder Durchgangsform, Baumaße nach DIN3842, Gehäuse aus
 Rotguss

mit:

Heizkörper aufstellen und mit den Rohrleitungen verbinden
 unter Verwendung der Anschlussverschraubungen als
 Hahnblock/Rücklaufverschraubung/Thermostatventil

mit:

einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen
 einschl. schützen der Anschlüsse von Heizkörpern und
 Rohren vor Verschmutzung, Erneuerung der
 Anschlussdichtung sowie entleeren und
 Füllen der Anlage.

Heizkörperbestellung

Anmerkung:

Die Heizkörperbestellung darf erst nach Erstellung der Werk- und
 Montageplanung und Festlegung mit der örtlichen Bauleitung, sowie nach
 gründlicher Überprüfung der Stellflächen am Bau erfolgen.

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Systemtemperaturen 55/45 - 20 °C ----- Systemtemperatur ----- Die Angaben für die nachfolgenden HK erfolgen für eine Auslegungstemperatur Systemtemperatur 55/45 °C Raumtemperatur 20°C			
	VDI Daten ----- VDI Daten ----- Die Angaben für die nachfolgenden HK erfolgen auf Basis der Datensätze nach VDI Heizkörper. Typ/ Höhe /Länge/Anschlussbild nach Erfordernis			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag																				
	Heizkörper aus Stahlblech (Standard) Profil-Kompaktheizkörper aus Stahlblech gem. EN 442 Sickenteilung 33 1/3 mm. Übergreifende obere Abdeckungen und geschlossene seitliche Blenden; ausgenommen Typ 10. Zweischichtlackierung, emissionsfrei auch im Heizbetrieb. Entfettet, eisenphosphatiert, grundiert mit Elektrotacklack und pulverbeschichtet entsprechend DIN 55 900-FWA, Standardfarbe: RAL 9016, Mit 4 Befestigungslaschen (ab Baulänge 1800 mm = 6 Stück). Inkl. auf System abgeglichenes Bohrkonsolen-Montageset, Blind- und Entlüftungstopfen. Montagefertig im Karton verpackt und in Folie eingeschweißt, baustellengerechte Schutzverpackung. QM-System zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000. Die Bauausführung entsprechend den ehemaligen BAGUV-Richtlinien RAL-Gütezeichen. Inkl. Montageset mit Bohrkonsole, Abstandhalter, Blind- und Entlüftungstopfen und Sicherungsbügel. Flachheizkörper sind bis zum Ende der Bauzeit mit einem dauerhaften Schutz vor Beschädigungen zu schützen. <table><tr><td>Angabe</td><td>Typ/BH/BL</td></tr><tr><td>Anschlüsse</td><td>4 x G 1/2" Innengewinde</td></tr><tr><td>Betriebsdruck</td><td>max. 10 bar</td></tr><tr><td>Medium</td><td>Heißwasser bis 110ø C</td></tr></table> <table><tr><td>Typ:</td><td></td></tr><tr><td>Profilheizkörper</td><td>10/11/12/22/33</td></tr><tr><td>Farbe</td><td>RAL 9016</td></tr><tr><td>Bauhöhen</td><td>300 - 900 mm</td></tr><tr><td>Baulängen</td><td>400 - 3000 mm</td></tr><tr><td>Bautiefe</td><td>61/64/100/155 mm</td></tr></table> Funktionsmerkmal Serielle Durchströmung der Heizkörperplatten beginnend mit der vorderen Platte zur Erhöhung des Strahlungsanteils von bis zu 100%. Funktion der hinteren Platte als Abströmbereich und dadurch Minimierung des Wärmeverlustes zur Fassade (Strahlungsschirmfunktion) Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen				Angabe	Typ/BH/BL	Anschlüsse	4 x G 1/2" Innengewinde	Betriebsdruck	max. 10 bar	Medium	Heißwasser bis 110ø C	Typ:		Profilheizkörper	10/11/12/22/33	Farbe	RAL 9016	Bauhöhen	300 - 900 mm	Baulängen	400 - 3000 mm	Bautiefe	61/64/100/155 mm
Angabe	Typ/BH/BL																							
Anschlüsse	4 x G 1/2" Innengewinde																							
Betriebsdruck	max. 10 bar																							
Medium	Heißwasser bis 110ø C																							
Typ:																								
Profilheizkörper	10/11/12/22/33																							
Farbe	RAL 9016																							
Bauhöhen	300 - 900 mm																							
Baulängen	400 - 3000 mm																							
Bautiefe	61/64/100/155 mm																							

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0001	Typ 12 - 600 / 600 / 64 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluss zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Heizkörper aufstellen und mit den Rohrleitungen verbinden einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen Bauhöhe: 600 mm Baulänge: 600 mm Bautiefe: 64 mm Typ: 12 Normleistung 669 W	2,00 St	 €	 €
02.0002	Typ 22 - 600 / 800 / 100 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluss zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Heizkörper aufstellen und mit den Rohrleitungen verbinden einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen Bauhöhe: 600 mm Baulänge: 800 mm Bautiefe: 100 mm Typ: 22 Normleistung 1247 W	2,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0003	Typ 22 - 600 / 1000 / 100 Profil- Kompakt-HK HK wie vor beschrieben Ausführung Kompakt-HK Ausführung mit seitlichen Anschluss zu lieferndes fertig angeschlossenes Zubehör: passenden Thermostat-Ventilunterteil Rücklaufverschraubung Heizkörper aufstellen und mit den Rohrleitungen verbinden einmaliges Ausbauen und Wiedereinbauen Bauhöhe: 600 mm Baulänge: 1000 mm Bautiefe: 100 mm Typ: 22 Normleistung 1557 W	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

automatischer Heizkörper-Durchflussregler

Mehrpreis auf vorstehende Heizkörper für automatischen hydraulischen Abgleich durch integrierten Durchflussregler
 Einsatz KOMPAKT-HEIZKÖRPER
 Der erforderliche Durchfluss der einzelnen Heizkörper wird direkt am Ventil eingestellt.

Durchflussbereich	10 bis 150 l/h
Dimensionen	DN 10
Nennndruck	PN 10
Temperatur	
Max. Betriebstemperatur	120 °C
Min. Betriebstemperatur	-10 °C.
Durchflussbereich	
Werkseinstellung	150 l/h.
Max. Differenzdruck	(60 kPa (<30 dB(A)))
Min. Differenzdruck	10 - 100 l/h = 10 kPa

Werkstoffe:
 Ventilgehäuse: korrosionsbeständiger Rotguss
 O-Ringe: EPDM
 Ventilteller: EPDM
 Druckfeder: Edelstahl
 Thermostat-Oberteil: Messing, PPS.

Spindel: Niro-Stahlspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung.
 Oberflächenbehandlung: Ventilgehäuse und Anschlussverschraubung vernickelt.

Anschlussverschraubung für die Montage an Ventilheizkörpern mit Anschluss
 Rp1/2 Innengewinde
 G3/4 Außengewinde.
 Ausführungen in Eckform für Zweirohranlagen.
 Incl. Verkleidung in weiß Eckform

02.0004 6,00 St € €

Durchflussregler Kompakt-Heizkörper

Mehrpreis auf vorstehende Heizkörper für automatischen hydraulischen Abgleich durch integrierten Durchflussregler wie vor beschrieben.

Einsatz KOMPAKT-HEIZKÖRPER
 Der erforderliche Durchfluss der einzelnen Heizkörper wird direkt am Ventil eingestellt.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Thermostat-Kopf Thermostat-Kopf, flüssigkeitsgefüllt, passend zu vorst. Thermostatventil mit Memory-Clip. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (<1 K) entsprechend EnEV bzw. DIN 44701-10. Hysterese: 0,2 K Wassertemperatureinfluss: 0,4 K in Behördenausführung mit Diebstahlsicherung durch Sicherungsring mit erhöhter Festigkeit nach Bundeswehruzulassung Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			
02.0005	TH-Kopf Standard geschlossen Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10. Reduzierte Baumaße in Länge und Durchmesser. Allseitig geschlossene Oberfläche. Besonders geeignet für hygienisch behaftete Räume im Gesundheitswesen oder im Lebensmittel-/Industriegewerbe.	5,00 Stck	 €	 €
	Sollwertbereich 6 bis 28 Grd. C. Merzkahl 1-5.Frostschuttsicherung. Max. Fühlertemperatur 50 Grd. C Hysterese 0,3 K Wassertemperatureinfluss 0,9 K Differenzdruckeinfluss 0,3 K			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
02.0006	TH-Kopf Behördenmodell Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler, gesichertes "Behördenmodell." KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Skalenhaube weiß RAL 9016. Biegefestigkeit des Thermostat-Kopfes min. 1000 N. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K). Entspr. EnEV bzw. DIN V 4701-10 Sollwerteinstellung durch Speziälschlüssel. Diebstahlsicher. Sollwertbereich 8 bis 26 Grd. C. Merkmahl 1-5. Frostschutzsicherung. Max. Fühlertemperatur + 50 Grd. C Hysterese 0,2 K Wassertemperatureinfluss 0,9 K Differenzdruckeinfluss 0,3 K	1,00 Stck	 €	 €
02.0007	Einmaliges aus- u. wieder einbauen von Heizflächen Einmaliges aus- u. wieder einbauen von Heizflächen für Sonderarbeiten auf Anweisung der Objektüberwachung	6,00 Stck	 €	 €
Summe 02 HEIZFLÄCHEN				 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03	FUSSBODENHEIZUNG STANDARD 17x2			
	FBH STANDARD HEIZESTRICH NASSSYSTEM			

	FBH STANDARD HEIZESTRICH NASSSYSTEM			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Fußbodenheizung PE-Xa 17x2 mm max. 70°C Warmwasser-Fußbodenheizung, bestehend aus:			
	Rohr	PE-Xa		
	Dimension	17x2 FH/K 6bar sauerstoffdicht, EN ISO 15875		
	Lieferung	Ringmaterial		
	Verwendung	Flächenheizungsrohr,		
	Verbindung	Pressfitting-Technik oder Klemmverschraubung		
	Werkstoff	PE-Xa Rohr aus Hochdruckvernetztem Polyethylen nach Verfahren Engel, nach DIN 16892 und DINISO 15875, sauerstoffdicht nach DIN 4726		
	max.	Betriebstemperatur: 70°C		
	Anwendungsklasse	4 / 6 bar (70°C)		
	Fugenschutzrohr aus HDPE, längs geschlitzt, zum Schutz der Heizrohre bei im Bereich der Bewegungsfugen			
	Die Anbindungsleitungen zwischen den verlegten Heiznetzen der Fußbodenheizung und den Heizgruppenverteilern sind in die Einheitspreise einzurechnen; sie werden nicht gesondert vergütet.			
	Die "Merkblätter des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes, Keramische und nichtkeramische Bodenbeläge auf beheizten Konstruktionen" einschließlich der ergänzenden Hinweise zu den Merkblättern sind zu beachten.			
	Montage der Warmwasser-Fußbodenheizung nach Herstellervorschriften			
	- auslegen der PE-Folie mit min. 10 cm Überlappung auf der Isolierung und über dem Randdämmstreifen hochziehen			
	- ablängen, entgraten, kalibrieren, biegen, ausrichten und befestigen des Rohres			
	- herstellen der Rohrverbindungen an den Ventilen mit Klemmring-Verschraubungen und Stützhülsen			
	- anbringen der FH Fugenschutzrohre aus HDPE zur Aufnahme der Wärmedehnung			
	- befüllen und entlüften der Leitungen			
	- prüfen der Dichtheit durch Druckprobe ab Verteiler mit 6 bar Luftdruck. Aus Kontrollgründen bleibt der spätere Betriebsdruck während der Estricheinbringung bestehen.			
	- Der Estrich ist mit Nach Estrichleger Vorgaben aufzuheizen			
	- Dehnungsfugen sind den Erfordernissen anzupassen			
	- den Rohbeton besenrein zur Montage vorbereiten.			
	- über das Aufheizen des Estrichs ist ein Protokoll zu erstellen und der Bauleitung auszuhändigen.			
	in die Einheitspreise sind mit einzurechnen:			
	- Presskupplungen 14-14			
	- Rohhalter 14-16 mm /Tackernadeln			
	- Fugenschutzrohr (Bewegungsfugen)			
	- Zuschnittverluste			
	- Führungsbogen am Verteiler			
	- Anschlussverschraubungen			
	- Bewegungsprofile			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Klemmschienenelementen			
03.0001	FBH Rohr 17x2 mm Fußbodenheizung wie vor beschrieben Rohrleitung 17 x 2 mm	1.400,00 m	 €	 €
03.0002	Zuschlag Heizkreis Zuschlag auf vorstehendes FBH Rohr 17x 2 mm für die Verlegung als Heizkreis max. Heizkreislänge 90 m	17,00 St	 €	 €
03.0003	Stahlmatte zur Befestigung von Fußbodenheizsystemen Raster 5 Verlegmatte zur Befestigung von Fußbodenheizsystemen für die Installation auf bauseitiger Wärme- / Trittschalldämmung. Stahlmatte beschichtet Fixierung der Leitungen mittels mit Rohrhaltern Glatte Kanten zum Schutz der Systemrohre bei der Verlegung Anwendung: - Fußbodenheizung und Kühlung - zur Verwendung mit Zement- und Anhydrit-Estrich Spezifizierung - Stahlmatte für Fußbodenheizungsrohre - Material Stahl - Oberfläche Beschichtet - Verlegeraster 5 cm - Matte 2100 mm X 1250 mm - Stärke 3 mm mit individuellem Zuschnitt für die Verlegflächen liefern und montieren	110,00 m²	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0004	Stahlmatte zur Befestigung von Fußbodenheizsystemen Raster 10 Verlegmatte zur Befestigung von Fußbodenheizsystemen für die Installation auf bauseitiger Wärme- / Trittschalldämmung. Stahlmatte beschichtet Fixierung der Leitungen mittels mit Rohrhaltern Glatte Kanten zum Schutz der Systemrohre bei der Verlegung Anwendung: - Fußbodenheizung und Kühlung - zur Verwendung mit Zement- und Anhydrit-Estrich Spezifizierung - Stahlmatte für Fußbodenheizungsrohre - Material Stahl - Oberfläche Beschichtet - Verlegeraster 10cm - Matte 2100 mm X 1250 mm - Stärke 3 mm mit individuellem Zuschnitt für die Verlegflächen liefern und montieren	110,00 m²	 €	 €
03.0005	Stahlmatte zur Befestigung von Fußbodenheizsystemen Raster 15 Verlegmatte zur Befestigung von Fußbodenheizsystemen für die Installation auf bauseitiger Wärme- / Trittschalldämmung. Stahlmatte beschichtet Fixierung der Leitungen mittels mit Rohrhaltern Glatte Kanten zum Schutz der Systemrohre bei der Verlegung Anwendung: - Fußbodenheizung und Kühlung - zur Verwendung mit Zement- und Anhydrit-Estrich Spezifizierung - Stahlmatte für Fußbodenheizungsrohre - Material Stahl - Oberfläche Beschichtet - Verlegeraster 15cm - Matte 2100 mm X 1250 mm - Stärke 3 mm mit individuellem Zuschnitt für die Verlegflächen liefern und montieren	100,00 m²	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0006	Klemmschienen Rohr 17 mm Selbstklebende Klemmschiene aus Polypropylen, mit klebeaktivem Haftstreifen zur Befestigung des Rohrs auf der Dämmung, Trägerplatten oder an der Wand. Mit Bohrungen zur zusätzlichen Fixierung an der Wand oder auf dem Boden. Maße: Rohr 17 mm ca. 1000 x 40 x 20,5 mm Verlegabstand: 50 mm und Vielfache	30,00 m	 €	 €
03.0007	Multi Randdämmstreifen Klebefolie PE 150x10mm Multi Randdämmstreifen Klebefolie für die normgerechte Trennung des Estrichs zu angrenzenden Bauteilen bei Fußbodenkonstruktionen gem. DIN 18560 und DIN EN 1264, mit mehrfacher Abreißschlitzung, mit aufkaschierter PE-Folie, Selbstklebestreifen zur Abdichtung insbesondere bei Fließestrichen, mit rückseitigem Klebestreifen zur Fixierung an der Wand und exakten Anpassung an die Wandinnen und Außenecken. Werkstoff: geschlossenzelliges Polyethylen PE-LD Baustoffklasse: B2 Breite 150 mm Dicke 10 mm	400,00 m	 €	 €
03.0008	PE Systemfolie 0,15 mm 2 lagig PE System - Folie 0,15mm liefern und als Schutz vor Feuchtigkeit aus Betonteilen (Restfeuchte) auf dem Rohfußboden/Trägerplatte verlegen. Die Folie ist ausreichend zu überlappen (mind. 100mm) und 2 lagig zu verlegen.	320,00 m²	 €	 €
03.0009	Multi Messstellenmarkierung Multi Messstellenmarkierung zur Ausweisung einer Messstelle für die Feuchtemessung im Estrich, mit rotem Markierungsende. Die Befestigung auf der Abdeckung gem. DIN 18560 erfolgt mittels Klebestreifen. Die Abdeckung wird nicht zerstört. Der Mindestabstand von der Messstelle bis zum nächsten Heizungsrohr muss 10 cm betragen. Materialbedarf: 1 St. / Raum oder größer 50 m2 entsprechend mehr Werkstoff: Rundstab Kautschuk, Fuß aus Kunststoff mit Klebestreifen FBH ZUBEHÖR ----- FBH ZUBEHÖR -----	5,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Heizgruppenverteiler komplett Verteiler mit integrierten Ventilen und beidseitiger Anschlussmöglichkeit bestehend aus: Vorlauf-Verteiler aus Edelstahl mit integrierten Ventilen (Durchflussmesser), Anschluss rechts oder links flachdichtend, Ausführung mit regulierbaren Durchflussanzeigern und Absperrfunktion, Rücklauf-Verteiler mit Ventilen und Kappen, für Antrieb 1087763 (230 V) oder Antrieb 1087778 (24 V) vorbereitet, mit integrierten Entlüftungsventilen und Füll- und Entleerungseinrichtungen. Heizkreisanschlüsse: G 3/4 "Eurokonus, Heizkreisabstand: 50 mm, Verteilerabstand: 200 mm, max. Druck: 6 bar, max. Temperatur: 60°C			
03.0010	Verteiler Edelstahl 9 x 3/4 Heizkreisverteiler wie vor beschrieben Anzahl der Heizkreise: 9 Heizkreise	1,00 St	 €	 €
03.0011	Verteiler Edelstahl 8 x 3/4 Heizkreisverteiler wie vor beschrieben Anzahl der Heizkreise: 8 Heizkreise	1,00 St	 €	 €
03.0012	Zuschlag Erweiterung Verteiler 1 x 3/4 Zuschlag auf vorstehenden Heizkreisverteiler für Erweiterung einer Gruppe 3/4" ansonsten wie im vollen Wortlaut beschrieben Strangregulier- und Absperrventil Strangregulier- und Absperrventil aus Rotguss für Vor- und Rücklauf unterschiedlich farblich gekennzeichnet für Heißwasser und Dampf bis 130 °C, 16 bar nach DIN 1705 mit Voreinstellungsanzeige, wartungsfreier Spindel mit Doppel-O-Ring und PTFE-Sitzabdichtung. DN 10-50 mit Außengewinde, flachdichtend mit Überwurfmutter. komplett mit: Gewindetülle aus Messing, normale Länge, flachdichtend für Verschraubung vorstehender Regulierventile.	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

03.0013		2,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Strangreguliertventil Vorlauf DN 25

Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den
 V o r l a u f AG 1"

03.0014		2,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Strangreguliertventil Rücklauf DN 25

Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den
 R ü c k l a u f AG 1"

Differenzdruckregler

Differenzdruckregler

Zur konstanten Regelung des eingestellten Sollwertes als
 Proportionalregler ohne Hilfsenergie.

Stufenlos einstellbarer Sollwert von 50 - 300 mbar.

Sollwert blockierbar und von außen jederzeit ablesbar.

Mit direkter Absperrung und der Möglichkeit zum Entleeren
 und Befüllen, Einbau in den Rücklauf, Gradsitzausführung,
 Ventilkegel mit Weichdichtung.

Ventilgehäuse, Kopfstück und Reglerschale aus Messing.

Innenteile aus Messing (EZB). O-Ringe und Membran aus EPDM.

Mit montiertem Mess- und Entleerungsventil sowie Isolierschalen.

Material: Messing

Oberfläche: roh

Nennweite DN 15-DN50

Anschluss Rp 1/2" - 2"

max. Differenzdruck 1,5 bar

max. Betriebsdruck PN 16

max. Betriebstemperatur 120 °C

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0015	Differenzdruckregler DN 25 Differenzdruckregler wie vor beschrieben kvs-Wert: 3,6 Nennweite: DN 25 Anschluss: Rp 1 x Rp 1 max. Differenzdruck: 1,5 bar max. Betriebsdruck: PN 16 min. Betriebstemperatur: -10 °C max. Betriebstemperatur: 120 °C liefern und betriebsfertig montieren	2,00 Stck	 €	 €
03.0016	Zeigerthermometer TB 100, bis 100 Grad, FBH-Verteiler Zeigerthermometer TB 100, 0 - 100°C zum Einbau in vorstehende Fußbodenheizungsverteiler Messelement Bimetall, Tauchrohr axial, aus Messing, Länge passend zur Einbausituation am Fußbodenheizungsverteiler Gehäuse aus Edelstahl, Übersteckring aus Edelstahl, Gehäusedurchmesser 50 mm, Anzeigebereich in Grad Celsius: 0-100 Messgenauigkeit entspr. Klasse 1 nach DIN EN 13190 Universeller Verteilerschrank UVS Universeller-Verteilerschrank aus 1 mm verzinktem Stahlblech. Blendrahmen und Tür pulverbeschichtet ähnlich RAL 9010, Vorstanzen links und rechts für Verteilerhauptanschlüsse, höhenverstellbar zwischen 705 und 775 mm, tiefenverstellbar zwischen 110 und 150 mm, Einstecktür mit Drehriegelverschluss (separat verpackt), abnehmbares und verstellbares weiß lackiertes Estrichprallblech, 2 Befestigungsschienen zur Aufnahme der Heizkreisverteiler. Ausführung je nach Erfordernis als Aufputz- oder Unterputzmodell	4,00 St	 €	 €
03.0017	Verteilerschrank, max. 14 HK Aufbau Verteilerschrank aus elo-verzinktem Stahlblech, wie vor Farbe RAL 9016 Größe: bis 14 Heizkreise Ausführung Aufputzmodell/Aufbaumodell	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
03.0018	Verteilerschrank, max. 14 HK Einbau Verteilerschrank aus elo-verzinktem Stahlblech, wie vor Farbe Rahmen/Klappe RAL9016 Größe: bis 14 Heizkreise Ausführung Unterputz/Einbaumodel	1,00 St	 €	 €
03.0019	Aufheizen FBH zum Feuchteaustag/Vorgabe Estrich Nach Fertigstellung der Verteilersegmente ist der Bereich zu spülen, abzurücken und mit aufbereitetem Wasser zu befüllen. Aufheizen Estrich max .400m² Einheit entsprechend Vorgaben Estrich Aufheizprotokoll mit Betreuung des Aufheizvorgangs mit Dokumentation des Aufheizvorgangs	1,00 Stck	 €	 €
Summe 03		FUSSBODENHEIZUNG STANDARD 17x2	 €	

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

04 ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR

Projektspezifischer Hinweis Trassen

 PROJEKTSPEZIFISCHER HINWEIS Trassen

Kalkulationshinweis Trassen

Alle Leitungen verlaufen entsprechend vorgegebener und abgestimmter Trassenplanung.

Siehe auch allgemeine Vorbemerkungen zu den spezifischen Montagehöhen

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Projektspezifischer Hinweis Deckendurchbrüche

 PROJEKTSPEZIFISCHER HINWEIS Deckendurchbrüche

DECKENDURCHBRÜCHE

Im Bereich von Deckendurchbrüchen ist das Edelstahlrohr 1.4301/1.4520 zu verwenden. Im Nassbereich sind jegliche Art von Leitungen ausschließlich mit nichtrostendem Edelstahl herzustellen. Des Weiteren sind Pressübergänge in Decken- und Wanddurchbrüchen zu vermeiden. Edelstahlrohr 1.4301/1.4520 ist im Durchgangsbereichen ausschließlich mit Edelstahlpressmuffen zu verbinden.

Projektspezifischer Hinweis Materialwahl

 PROJEKTSPEZIFISCHER HINWEIS Materialwahl

Leitungen außerhalb der Gebäudehülle	Edelstahlrohre 1.4301/1.4520 gepresst
Leitungen Verteilergruppen	Stahlrohr DIN 2448 geschweißt
Leitungen Verteilernetze	Edelstahlrohre 1.4520 Heizung gepresst

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

BEFESTIGUNGEN

Leitungen einschließlich Befestigungsmaterial und Festpunktkonstruktionen.
 Befestigungen mit allem Dübel- und Schraubenmaterial ist mit in die Einheitspreise einzurechnen.

Entsprechend der gem. Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR) und DIN 4109, neueste Fassung, sind bei Durchführungen durch Decken und Wände Ummantelungen, Mineralwollschalen zur akustischen und brandschutztechnischen Trennung (R 90) vom Bauwerk vorzusehen bzw. auszuführen.

Einschl. Dichtheitsprüfung, Spülung und Inbetriebnahme der Heizungsinstallationen.

Rohrbefestigungen

Einteilige Rohrschelle mit Gewindeanschluss M8/M10 zur Befestigung Rohranlagen in der Haustechnik. Geeignet für Wand-, Boden- und Deckenmontage sowie zur schallentkoppelten Rohrbefestigung bei

Material:	Stahl, galvanisch verzinkt, Rückstellfeder aus Federstahlblech
Nennlast:	0,8 kN
Schalldämmeinlage	
Profilgummi	SBR/EPDM, schwarz
Härte	45+/-5 Shore
Temperaturbereich	- 50°C bis +110°C
Einfügungsdämmung	bis zu 17 dB(A)

Brandverhalten:

Baustoffklasse B2 (DIN 4102), nicht abtropfend
 Langzeitverhalten: witterungs-, alterungs- und ozonbeständig
 (geprüft nach DIN 53508 und DIN 53509)

Alle Rohrschellen sind an Montageschienen zu befestigen. Die Montageschienen sind in schallgedämmter Ausführung und mit schallgedämmten Befestigungen zu montieren.

EDELSTAHL-ROHRLEITUNGEN

 EDELSTAHL-ROHRLEITUNGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Edelstahlrohre 1.4520 Heizung (Vg-V2A) Edelstahl Rohrleitungssystem in den Abmessungen d 15-108 mm aus nichtrostendem CrTi-Stahl, Werkstoff-Nr.: 1.4520 nach DIN EN 10088, Rohrverbindungen mit Verbinder mit dem Nachweis der Zwangsundichtigkeit in unverpresstem Zustand. Systemkomponenten: Edelstahl Systemrohre 1.4520 (CrTi-Stahl), d 15-108 mm geprüft nach DVGW-Arbeitsblatt GW 541 und Werksnorm, biegsam Bei den verpressten Pressfittings d12 - d108 mm, kann die Einstecktiefe durch eine zerstörungsfreie Prüfung, im entleerten Zustand der Anlage, überprüft und dokumentiert werden. Technische Eigenschaften - Oberflächenrauheit (μm): 1.5 μm - Spezifische Wärmekapazität ($\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$): 430 $\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ - Werkstoff: CrTi-Stahl 1.4520 (DIN EN 10088) - Wärmeausdehnung ($\text{mm}/(\text{m}\cdot\text{K})$): 0.016 $\text{mm}/(\text{m}\cdot\text{K})$ - Wärmeleitfähigkeit Rohr ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$): 15 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ - DN / Nennweite: 12 - L / Länge (m): 6 m - s / Wanddicke (mm): 1 mm Verlegen als Heizungs- oder Heizungsanschlussleitungen unter Beachtung der DIN EN 12828 und DIN EN 14336 Einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen, unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, Dichtheitsprüfung und Spülen.			
04.0001		120,00 m	 €	 €
	Rohrleitung 15x1,2 mm (DN 12) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 15x1,2 mm			
04.0002		45,00 m	 €	 €
	Rohrleitung 18x1,2 mm (DN 15) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 18x1,2 mm			
04.0003		15,00 m	 €	 €
	Rohrleitung 22x1,5 mm (DN 20) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 22x1,5 mm			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0004	Rohrleitung 28x1,5 mm (DN 25) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 28x1,5 mm	270,00 m	 €	 €
04.0005	Rohrleitung 35x1,5 mm (DN 32) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 35x1,5 mm	145,00 m	 €	 €
04.0006	Rohrleitung 42x1,5 mm (DN40) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 42x1,5 mm	70,00 m	 €	 €
04.0007	Rohrleitung 54x1,5 mm (DN50) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 54x1,5 mm	5,00 m	 €	 €
04.0008	Rohrleitung 76,1x2mm (DN65) Edelstahl 1.4520 Edelstahlrohrleitungen wie vor beschrieben Rohrleitung 76,1x2,0 mm	135,00 m	 €	 €
	Formteile System Edelstahl - Edelstahl 1.4520 ----- Formteile ----- Formstücke für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff Edelstahl passend zum angebotenen Rohrleitungssystem Eigenschaften: - unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz Technische Eigenschaften: Zulassung für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff 1.4520			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0009	Edelstahl Bogen 15mm (DN12) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 15 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	65,00 St	 €	 €
04.0010	Edelstahl Bogen 18mm (DN15) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 18 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	15,00 St	 €	 €
04.0011	Edelstahl Bogen 22 mm (DN20) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 22 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	10,00 St	 €	 €
04.0012	Edelstahl Bogen 28 mm (DN25) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 28 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	35,00 St	 €	 €
04.0013	Edelstahl Bogen 35 mm (DN32) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 35 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	30,00 St	 €	 €
04.0014	Edelstahl Bogen 42 mm (DN40) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 42 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	30,00 St	 €	 €
04.0015	Edelstahl Bogen 54 mm (DN50) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 54 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	5,00 St	 €	 €
04.0016	Edelstahl Bogen 76,1 mm (DN65) Bogen zu vorstehender Rohrleitung, 76,1 mm Gradstellung nach Erfordernis 45/90°	75,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0017	Edelstahl T-Stück 15mm (DN12) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 15 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	4,00 St	 €	 €
04.0018	Edelstahl T-Stück 18 mm (DN15) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 18 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	10,00 St	 €	 €
04.0019	Edelstahl T-Stück 22 mm (DN20) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 22 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	4,00 St	 €	 €
04.0020	Edelstahl T-Stück 28 mm (DN25) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 28 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	4,00 St	 €	 €
04.0021	Edelstahl T-Stück 35 mm (DN32) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 32 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	8,00 St	 €	 €
04.0022	Edelstahl T-Stück 42 mm (DN40) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 42 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	4,00 St	 €	 €
04.0023	Edelstahl T-Stück 54 mm (DN50) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 54 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	1,00 St	 €	 €
04.0024	Edelstahl T-Stück 76,1 mm (DN65) T-Stück zu vorstehender Rohrleitung, 76,1 mm mit gleichem Abgang/Reduzierung	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0025	Edelstahl Muffe / Reduzierung 18 mm (DN 15) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 18 x 1,2 (DN 15) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	6,00 St	 €	 €
04.0026	Edelstahl Muffe / Reduzierung 22 mm (DN 20) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 22 x 1,2 (DN 20) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	14,00 St	 €	 €
04.0027	Edelstahl Muffe / Reduzierung 28 mm (DN 25) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 28 x 1,2 (DN 25) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €
04.0028	Edelstahl Muffe / Reduzierung 35 mm (DN 32) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 35 x 1,5 (DN 32) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	10,00 St	 €	 €
04.0029	Edelstahl Muffe / Reduzierung 42 mm (DN 40) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 42 x 1,5 (DN 40) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €
04.0030	Edelstahl Muffe / Reduzierung 54 mm (DN 50) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 54 x 1,5 (DN 50) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €
04.0031	Edelstahl Muffe / Reduzierung 76,1 mm (DN 65) Muffe / Reduzierung zu vorst. Rohleitungssystem, 76,1 mm (DN 65) Muffe <u>nur</u> bei Überlängen!	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Edelstahl schwach legiert, Übergangsflansch PN 6 Übergangsflansch Haustechnik, Industrie und Schiffbau mit Pressmuffe Eigenschaften: - unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz Technische Eigenschaften: für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff 1.4520/1.4301 komplett mit Dichtung und Schrauben			
04.0032	Übergangsflansch DN 20 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN20 passend zu vorst. Rohleitungssystem, 22 mm	2,00 Stck	 €	 €
04.0033	Übergangsflansch DN 25 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 25 passend zu vorst. Rohleitungssystem, 28 mm	2,00 Stck	 €	 €
04.0034	Übergangsflansch DN 32 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 32 passend zu vorst. Rohleitungssystem, 35 mm	2,00 Stck	 €	 €
04.0035	Übergangsflansch DN 40 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 40 passend zu vorst. Rohleitungssystem, 42 mm	6,00 Stck	 €	 €
04.0036	Übergangsflansch DN 50 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 50 passend zu vorst. Rohleitungssystem, 54 mm	2,00 Stck	 €	 €
04.0037	Übergangsflansch DN 65 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 65 passend zu vorst. Rohleitungssystem, 76,1 mm	4,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Einpressanschlüsse 3/4 " Einpressanschlüsse passend zu vorstehenden Rohrsystem für Stahlrohre DIN EN 10220/10255 Stahl unlegiert mit Zink-Nickelbeschichtung Einpressanschluß, Rp-Gewinde 3/4 " Ausstattung mit Dichtelement zum Einbau von Tauschhülsen, Fühlern, Entleerungen			
04.0038	Einpressanschluss DN 40 3/4 " Einpressanschluss wie vor, Anschluss: DN 40 - 3/4" passend zu vorst. Rohrleitungssystem, 42 mm	5,00 Stck	 €	 €
04.0039	Einpressanschluss DN 50 3/4 " Einpressanschluß wie vor, Anschluss: DN 50 - 3/4" passend zu vorst. Rohrleitungssystem, 54 mm	4,00 Stck	 €	 €
04.0040	Einpressanschluss DN 65 3/4 " Einpressanschluss wie vor, Anschluss: DN 65 - 3/4" passend zu vorst. Rohrleitungssystem, 76,1 mm	6,00 Stck	 €	 €
	Verschraubungen Übergang System Edelstahl - schwach legiert - ----- Formteile ----- Formstücke für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff 1.4520 Ausführung je nach Erfordernis als - Verschraubungen Außengewinde / Innengewinde - Übergangverschraubungen Außengewinde / Innengewinde Eigenschaften: - unverpresst undicht - Dichtring aus CIIR schwarz Technische Eigenschaften: für vorstehendes Rohrleitungssystem Werkstoff 1.4520			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0041	Verschraubungen DN 12 bis DN 20 Formteil wie vor Anschluss : DN 12 bis DN 20 Verschraubungen	4,00 Stck	 €	 €
04.0042	Verschraubungen DN 25 Formteil wie vor passend zu vorst. Rohleitungssystem, 28 mm Anschluss : DN 25 Verschraubungen	4,00 Stck	 €	 €
04.0043	Verschraubungen DN 32 Formteil wie vor passend zu vorst. Rohleitungssystem, 35 mm Anschluss : DN 32 Verschraubungen	2,00 Stck	 €	 €
04.0044	Verschraubungen DN 40 Formteil wie vor passend zu vorst. Rohleitungssystem, 42 mm Anschluss : DN 40 Verschraubungen	2,00 Stck	 €	 €
04.0045	Verschraubungen DN 50 Formteil wie vor passend zu vorst. Rohleitungssystem, 54 mm Anschluss : DN 50 Verschraubungen	2,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gewinderohr DIN 2440 ----- Gewinderohr DIN 2440 ----- Rohrleitung aus schwarzem Gewinderohr, in geschweißter Ausführung nach DIN 2440 einschl. Schweiß-, und Dichtungsmaterial. Die Leitungen sind ausreichend zu befestigen, wobei die Längenausdehnung entsprechend zu berücksichtigen ist. Für den Schallschutz nach DIN 4109 sind ausschl. Schraubrohrschellen mit Schalldämmeinlage zu verwenden. Ausführung aller Rohrleitungen in Stahl mit Rostschutzanstrich 2-fach			
04.0046	schw. Rohrleitung DN 20 Rohrleitungen wie vor beschrieben DN 20	30,00 m	 €	 €
04.0047	schw. Rohrleitung DN 25 Rohrleitungen wie vor beschrieben DN 25	10,00 m	 €	 €
04.0048	schw. Rohrleitung DN 32 Rohrleitungen wie vor beschrieben DN 32	10,00 m	 €	 €
	Stahlrohr DIN 2448 ----- Stahlrohr DIN 2448 ----- Rohrleitung aus schwarzem Stahlrohr in Ausführung nahtlos, nach DIN 2448 Einschl. Wand- und Deckenhülsen, Schweiß-, Dicht- und Befestigungsmaterial, bis DN 100. Die Leitungen sind ausreichend zu befestigen, wobei die Längenausdehnung entsprechend zu berücksichtigen ist. Für den Schallschutz nach DIN 4109 sind ausschließlich Schraubrohrschellen mit Schalldämmeinlage zu verwenden. Ausführung aller Rohrleitungen in Stahl mit Rostschutzanstrich 2-fach Zuschlag für Kälteschellen			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0049	Siederohr 48,3x2,6 (DN40) Rohrleitung wie vor beschrieben 48,3 x 2,6 mm.	20,00 m	 €	 €
04.0050	Siederohr 63,5x2,9 (DN 50) Rohrleitung wie vor beschrieben 63.5 x 2,9 mm.	10,00 m	 €	 €
04.0051	Siederohr 76,1x2,9 (DN65) Rohrleitung wie vor beschrieben 76,1 x 2,9 mm.	10,00 m	 €	 €
	Formstücke DIN 2440/2448 ----- Formstücke DIN 2440/2448 ----- Formstücke für vorstehendes Rohrleitungssystem geschweißter Ausführung Ausführung je nach Erfordernis als - Rohrbogen kurz/lang oder in verschiedener Gradstellung - T-Stück mit gleichem Abgang/Reduzierung - inclusive Schweißnaht			
04.0052	Formteil Bogen bis DN 20 Formteilwie vor Anschluss: bis DN 20 Bogen	15,00 Stck	 €	 €
04.0053	Formteil Bogen bis DN 25 Formteilwie vor Anschluss: bis DN 25 Bogen	8,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0054	Formteil Bogen bis DN 32 Formteilwie vor Anschluss: DN 32 Bogen	8,00 Stck	 €	 €
04.0055	Formteil Bogen 48,3x2,6 (DN40) Formteilwie vor beschrieben 48,3 x 2,6 mm. Bogen	10,00 St	 €	 €
04.0056	Formteil Bogen 63,5x2,9 (DN 50) Formteil wie vor beschrieben 63.5 x 2,9 mm. Bogen	8,00 St	 €	 €
04.0057	Formteil Bogen 76,1x2,9 (DN65) Formteil wie vor beschrieben 76,1 x 2,9 mm. Bogen	8,00 St	 €	 €
04.0058	Formteil T-Stück DN 20 Formteilwie vor Anschluss: DN 20 T-Stück	3,00 Stck	 €	 €
04.0059	Formteil T-Stück DN 25 Formteilwie vor Anschluss: bis DN 25 T-Stück	3,00 Stck	 €	 €
04.0060	Formteil T-Stück DN 32 Formteilwie vor Anschluss: DN 32 T-Stück	3,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0061	Formteil T-Stück 48,3x2,6 (DN40) Formteil wie vor beschrieben 48,3 x 2,6 mm. T-Stück	6,00 St	 €	 €
04.0062	Formteil T-Stück 63,5x2,9 (DN 50) Formteil wie vor beschrieben 63,5 x 2,9 mm. T-Stück	3,00 St	 €	 €
04.0063	Formteil T-Stück 76,1x2,9 (DN65) Formteil wie vor beschrieben 76,1 x 2,9 mm. T-Stück Übergangsflansch PN 6 Formstücke für für vorstehendes Rohrleitungssystem geschweißter Ausführung - inclusive Schweißnaht Technische Eigenschaften: für vorstehendes Rohrleitungssystem DIN 2440/2448 komplett mit Dichtung und Schrauben	3,00 St	 €	 €
04.0064	Übergangsflansch DN 20 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 20	14,00 Stck	 €	 €
04.0065	Übergangsflansch DN 25 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 25	14,00 Stck	 €	 €
04.0066	Übergangsflansch DN 32 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 32	14,00 Stck	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
04.0067	Übergangsflansch DN 40 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 40	28,00 Stck	 €	 €
04.0068	Übergangsflansch DN 50 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 50	14,00 Stck	 €	 €
04.0069	Übergangsflansch DN 65 Übergangsflansch wie vor, Anschluss: DN 65	14,00 Stck	 €	 €
04.0070	Einschweißmuffe R1/2 Einschweißmuffe zu vorstehender Rohrsystem, immer mit fachgerechtem Anarbeiten an die jeweilige Leitung R 1/2	28,00 St	 €	 €
04.0071	Einschweißmuffe R3/4 Einschweißmuffe wie vor R 3/4	42,00 St	 €	 €
04.0072	Einschweißmuffe R 1 Einschweißmuffe wie vor R 1	2,00 St	 €	 €
04.0073	Fühlermuffe für Rohrleitungen Fühlermuffe für Rohrleitungen zur Aufnahme von Tauchtemperaturfühlern und Thermometer bestehen aus: 1 Schweißmuffen 1/2" bis 150mm einschl. Schweiß und Brennmaterial liefern und montieren	28,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Anschluss von Heizungsanschlussleitungen Anschluss von Heizungsanschlussleitungen an vorhandene/bauseitige Rohrleitungen/Steigesträngen/Apparate Leistung immer für Vor- und Rücklauf zusammen mit: - Vorbereiten der vorhandenen Anschlussleitung/Anschlusses/Steigestranges - Vorbereitung der Leitung für Neuanschluss - Anschluss des Verbrauchers/Rohrleitung - je nach Erfordernis Isolierung/Nachisolierung des Anschlusses Die Leistung versteht sich inklusive der zum Wiederanschluss benötigten Kleinteilen, Verschraubungen und Dichtungsmaterialien sowie gegebenenfalls erneuern von Befestigungen. Anschluss Externe Komponenten Anschluss Externe Komponenten Die seitens des Fremdgewerke installierten oder bauseits vorhandenen Komponenten und Installationen sind unter Hinzulieferung von Gegenflanschen, Schrauben, Muttern und Dichtungen bzw. Verschraubungen, einschl. Schweiß- und Kleinmaterial, betriebsfertig anzuschließen.			
04.0074	Anschluss DN 65/80 wie vor Rohrleitung, Anschluss: DN 65/80 mit Verschraubung oder mit Vorschweißflansch	2,00 Stck	 €	 €
04.0075	Abschnittsweise Druckprüfung Spülung, hydraulisches System, Heizungsnetz Gesamtleitungslängen: gemäß Ausführungsplanung Abhängig vom Baufortschritt ist für das jeweilige Rohrsystem eine Spülung in Teilstrecken zu kalkulieren. Die Spülung hat in folgende Teilstrecken zu erfolgen: Gruppenweise/Geschossweise Über die Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen.	1,00 psch	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	ZUBEHÖR SONDERKONSTRUKTIONEN ----- ZUBEHÖR SONDERKONSTRUKTIONEN -----			
	Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, alle Befestigungs- und Abhängsysteme sind selbstständig zu entwickeln und in die Einheitspreise einzurechnen. Die hier abgefragten Positionen für Sonderleistungen werden nur durch die Freigabe durch die Fachbauleitung TGA aktiv.			
04.0076	Profileisen Profileisen aus Stahl St 35 verzinkt, für Konsolen, Gehänge, Traversen, Stütz- und Tragekonstruktionen, Festpunkte und Zusatzhalterungen. Die Konstruktionen zur Aufnahme der Rohrgewichte sowie der Schub- und Zugkräfte sind nach den örtlichen Gegebenheiten zu dimensionieren und einzubauen.	100,00 kg	 €	 €
04.0077	Befestigungsschienen Befestigungsschienen zum Aufhängen/Befestigen des Rohrleitungssystems einschließlich Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln Mit schalldämmender Zwischenlage komplett mit allen Konsolen, Traversen, Abhängungen usw. Tragekonstruktion komplett korrosionsgeschützt zur Befestigung an den jeweiligen Baukörper. Fabrikat nach Wahl des Bieters	100,00 m	 €	 €
Summe 04		ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05 PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG

Kalkulationshinweis Verschraubungen

 Kalkulationshinweis Verschraubungen

Alle Armaturen, Pumpen und Einbaukomponenten sind immer einschließlich der für die Montage erforderlichen Verschraubungen, Gegenverschraubungen, Muffen und Dichtungen zu kalkulieren. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Kalkulationshinweis Flansche

 Kalkulationshinweis Flansche

Alle Flanschenarmaturen, Pumpen und Einbaukomponenten sind immer einschließlich der für die Montage erforderlichen Gegenflansche als Los-, Vorschweiß- oder Gewindeflansch, Schrauben, Muttern und Dichtungen zu kalkulieren. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Kalkulationshinweis Temperaturen

 Kalkulationshinweis Temperaturen

Alle nachfolgenden Armaturen und Einbauteile werden mit folgenden maximalen Systemtemperaturen beaufschlagt.

 VERTEILER

Erzeuger 1 + 2	45/40°C
Booster	60/50°C
Heizkörper HK	55/45°C
RLT Anlagen	50/10°C
FBH	45/37°C

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

ANLAGENABSICHERUNG

ANLAGENABSICHERUNG

Die Anlagenabsicherung des Kreishauses (Gesamtheizungsanlage) befindet sich in der zentralen Wärmeerzeugerzentrale und wurde bereits mit dieser im Jahre 2017 erneuert.

Die dortige Pumpengesteuerte Druckhaltung verbleibt während der gesamten Umbauphase weiter in Betrieb.

05.0001 1,00 St € €

Membran Sicherheitsventil DN25/ DN40

Sicherheitsventil für Wärmeerzeuger,
gemäß DIN 4753 und TRD 721, Kennbuchstabe H.

Eintrittsnennweite G 1
 Austrittsnennweite G 1 1/2
 Abblaseleistung 300 kW
 Ansprechdruck 4,0 bar

Membrandruckausdehnungsgefäß

Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG.

-Fußkonstruktion zur Befestigung ab N 35
 -außen beschichtet
 -Membrane nicht tauschbar

05.0002 1,00 St € €

Membrandruckausdehnungsgefäß min 35 Liter

Membrandruckausdehnungsgefäß, für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen komplett wie vor beschrieben.

Nennvolumen min 35 Liter
 zul. Vorlauff. Vers.-Anlage 120 °C
 zul. Betriebst. Membrane 70 °C
 zul. Betriebsüberdruck 4 bar
 Gasvordruck werkseitig 1,5 bar
 Gasvordruck eingestellt 1,0 bar
 Durchmesser ca. 380 mm
 Höhe bis 470 mm
 Systemanschluss R 3/4

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0003	Schnellkupplung DN 20 Schnellkupplung für Membrandruckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung, gemäß DIN 4751 Teil 2, TÜV-geprüft. Typ SU R 3/4" x 3/4" Anschluss Rp 3/4 x Rp 3/4 zul. Betriebsdruck PN 10 zul. Betriebstemp. 120 C	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Steuereinheit Druckhaltung Pneumatik und Steuerungsmodul für kompressorgesteuerte Druckhaltestation zum Druck halten und zur Nachspeisewassersteuerung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen. Geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen. Die Funktionseinheit besteht aus einem bodenstehenden Membran-Druckausdehnungsgefäß, gebaut nach DIN EN 13831 sowie Richtlinie EU 2014/68/EU (EUDGRL) mit CE- Kennzeichnung sowie aufgesetzter Steuereinheit aus Druckluftpneumatik und Steuerungs- und Bedieneinheit. Im Pneumatikteil wird die Druckhaltung mittels Druckluftkompressor in Verbindung mit einem Druckluftmagnetventil als Überströmeinrichtung realisiert. Membran-Druckausdehnungsgefäß: – stehende Ausführung mit Füßen inkl. Messumformer zur Gefäßinhaltsmessung – Systemanschluss mit integriertem Kompensator – Butyl Vollmembran – Innenraum luftseitig – außen komplett kunststoffbeschichtet Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäß bzw. Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Im Pneumatikteil wird die Druckhaltung mittels eines Druckluftkompressors in Verbindung mit einem Druckluftmagnetventil als Überströmeinrichtung realisiert. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Pneumatikteil bestehend aus: – Druckluftkompressor – bauteilgeprüftes Luftmagnetventil – bauteilgeprüftes Sicherheitsventil zur Druckabsicherung des Membran-Druckausdehnungsgefäßes – elektronischem Drucksensor – entsprechende Verbindungsleitungen Die Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht sind. Bluetooth serienmäßig als Kommunikationsschnittstelle integriert. Die Steuerung besitzt eine vollautomatische Mikroprozessorsteuerung mit Zeitfunktion, differenzierendem Fehler und Parameterspeicher, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung, Visualisierung der Steuerungszustände für Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen. Kommunikationselektronik bestehend aus: – Schnittstelle RS485 (galvanisch getrennt) für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten – inklusive Protokoll Modbus RTU – potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung – digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	– 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise-/Entgasungsstationen – Eingang zur Nachspeise-Funktionsanforderung über externes Signal Folgende Funktionen stehen zur Verfügung: – Intuitive und selbsterklärende Menü- und Bedienführung – automatische Einstellung der Uhrzeit und des Datums – Ein- und Verstellen des Mindestbetriebsdrucks p0 – Status-, Warn- und Fehleranzeige zu Anlagendruck und Betriebszuständen inkl. Diagnosehinweisen und Handlungsempfehlungen – Schnelle und einfache Inbetriebnahme (Inbetriebnahme-Assistent) – Individuelle Parametrierung – Wartungs- und Fehlerbehebungsassistent – automatische Softwareupdates für die Anlagensteuerung Sicherheits- und funktionsrelevante Parameter sind vor unautorisiertem Zugriff geschützt. Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker. Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,1 bar inkl. Kompressorüberwachung. Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Auswertemöglichkeit eines Kontaktwasserzählers inkl. optional möglicher Kapazitätsüberwachung von Ionentauschern in der Nachspeiseleitung. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter. Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0004 1,00 St € €

Steuereinheit Druckhaltung 200 Liter

Pneumatik und Steuerungsmodul für kompressorgesteuerte Druckhaltestation zum Druck halten und zur Nachspeisewassersteuerung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen.

Geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen
 komplett wie vor beschrieben

Steuereinheit	zur Gefäßmontage
Max. Nutzvolumen	180 l
Max. zul. Systemtemperatur	110 °C
Max. zul. Betriebstemperatur	70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	6 bar
Max. Schalldruckpegel	59 dB(A)
Schutzart	IP 54
Anschluss	G 1"
Anschluss elektrisch	230V/50Hz
Max. elektr. Nennleistung	0,80 kW
Durchmesser	634 mm
Max. Höhe	1223 mm
Höhe Wasseranschluss	118 mm
Breite	634 mm
Wärmeerzeuger STB	95 °C
statische Höhe	10,0 m
Wärmeerzeuger SV	2,5 bar

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

05.0005 1,00 St € €

Anschlussset

Anschlussset passend zu vorstehenden Druckhaltesystem

Zum Anschluss von automatischen Steuereinheiten an Ausdehnungs-Grundgefäße bestehend aus:

zwei Edelstahl-Anschlusswellrohren mit Verschraubungen und gesicherten Absperrkugelhähnen.

Länge	480-740 mm
Anschluss	G 1"

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0006	Anschlussgruppe für Nachspeisesysteme Anschlussgruppe für Nachspeisesysteme, zur direkten Verbindung mit Trinkwassernetzen, bestehend aus Absperrarmatur, Systemtrenner nach DIN 1988 T4 (EA) bzw. EN 1717 (BA) mit integriertem Schmutzfänger und Wasserzähler. zul. Betriebsüberdruck 10 bar zul. Betriebstemperatur 60 °C Durchfluss-Kennwert kvs 0,8 m3/h Anschluss Eintritt G 1/2" Austritt G 1/2"	1,00 St	 €	 €
05.0007	Motorkugelhahn Rp 1/2" als Umrüstsatz für Nachspeisung Motorkugelhahn als Umrüstsatz zur Wassernachspeisung passend zu vorstehender Druckhaltung Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Steuereinheit. Motorkugelhahn stromlos geschlossen. Betriebstemperatur 120 °C Betriebsüberdruck 25 bar Anschluss Rp 1/2"	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag																				
05.0008	kompakte Enthärtungsarmatur VDI 2035 Blatt 1 kompakte Enthärtungsarmatur für die Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser bzw. zum Schutz vor Steinbildung in Wärmeerzeugern und Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1. Die Weichwassererzeugung erfolgt im Ionenaustauschverfahren mittels Kationentauschharz. Im Einzelnen bestehend aus: - zylindrisches Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer Enthärtungsharzpatrone - eine Enthärtungsharzpatrone - Durchflussbegrenzer - Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung. <table><tr><td>Weichwasser-Kapazität</td><td>6000 l °dH</td></tr><tr><td>zul. Betriebsüberdruck</td><td>8,6 bar</td></tr><tr><td>zul. Betriebstemperatur</td><td>5-40 °C</td></tr><tr><td>max. Volumenstrom</td><td>bis 360 l/h</td></tr><tr><td>kvs</td><td>0,4 m³/h</td></tr><tr><td>Anschluss</td><td></td></tr><tr><td>Eingang</td><td>Rp 1/2</td></tr><tr><td>Ausgang</td><td>Rp 1/2</td></tr></table> Daten der angeschlossenen Versorgungsanlage <table><tr><td>Härte Nachspeisewasser</td><td>16,9 °dH</td></tr><tr><td>Härte erf. (VDI 2035/T1)</td><td>0,1 °dH</td></tr></table>	Weichwasser-Kapazität	6000 l °dH	zul. Betriebsüberdruck	8,6 bar	zul. Betriebstemperatur	5-40 °C	max. Volumenstrom	bis 360 l/h	kvs	0,4 m³/h	Anschluss		Eingang	Rp 1/2	Ausgang	Rp 1/2	Härte Nachspeisewasser	16,9 °dH	Härte erf. (VDI 2035/T1)	0,1 °dH	1,00 St	 €	 €
Weichwasser-Kapazität	6000 l °dH																							
zul. Betriebsüberdruck	8,6 bar																							
zul. Betriebstemperatur	5-40 °C																							
max. Volumenstrom	bis 360 l/h																							
kvs	0,4 m³/h																							
Anschluss																								
Eingang	Rp 1/2																							
Ausgang	Rp 1/2																							
Härte Nachspeisewasser	16,9 °dH																							
Härte erf. (VDI 2035/T1)	0,1 °dH																							
05.0009	Erweiterungssatz zur Funktionsanpassung Erweiterungssatz zur Funktionsanpassung vorstehender Enthärtungsarmatur Im Einzelnen bestehend aus: - Messing T-Stück R 1/2" - Rückschlagventil - elektronisch kompatibler Druckmessumformer - steckfertiges Verbindungskabel	1,00 St	 €	 €																				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0010		1,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Überwachung von Enthärtungsanlagen

Überwachungseinrichtung passend zu vorstehender Enthärtungsanlage nach VDI 2035/1

Überwachung von Enthärtungsanlagen für die Heizungswasseraufbereitung oder Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behälter usw. elektronischer Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge und Volumenstrom sowie Rückzählung einer programmierbaren Vorgabewassermenge mit Grenzwertsignalisierung über optisches und akustisches Signal und potentialfreien Kontakt. Display, Werteabfrage und Programmierung mittels Folientastatur. Spannungsversorgung über steckerfertig montiertes Anschlusskabel.

Anschluss ein/aus	Rp 1/2/ Rp 1/2
Spannungsversorgung	230 V/ 50 Hz
Schutzart	IP 54
potentialfreier Kontakt	max. 24 V
zul. Betriebsüberdruck	10 bar
zul. Betriebstemperatur	65 °C

HEIZUNGSVERTEILER Doppelkammer Ausführung

HEIZUNGSVERTEILER

Vor- oder Rücklaufverteiler für Heizungs- und Kühlwasseranlagen, Ausführung als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus: Verteilerkammer aus Stahl für Vor- und Rücklauf geschweißt. Aufgeschweißte Abgangsstutzen als Gewindestutzen oder Rohrstutzen aus Stahlrohr, mit Vorschweißflanschen nach DIN, PN6, PN10 oder PN16. Der Verteiler werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Die Flansche sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen entsprechend. Baulängenreihen F1, F4 oder K1 nach DIN 3202, sowie dem Fabrikat der Armaturen und der Isolierstärke des Verteilers, abgestimmt.

Die Gewindestutzen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Muffenschieber nach DIN 3843, abgestimmt. Entleerungsmuffen 1/2" für Vor- und Rücklaufkammer. Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

mit

- Korrosionsschutz
- Abnehmbare Fertigisolierung mit metallischen Oberflächenschutz
- mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0011	Vorlauf-Rücklauf Heizungsverteiler 17 m³/h Verteiler wie vor beschrieben für 21 m³/h mit Flanschenstutzen bis DN 100 Doppelkammer-Ausführung Verteilerkammer bis 6 bar und 110 C mit: 1 Gruppe/Flansch DN 65 / PN6 1 Gruppen/Flansch DN 50 / PN6 2 Gruppen/Flansch DN 40 / PN6 1 Gruppen/Flansch DN 32 / PN6 1 Gruppen/Flansch DN 25 / PN6 1 Gruppen/Flansch DN 20 / PN6 Kammerentleerung je 1/2" Heizwasserdurchsatz bis 17 cbm/h Verteilerkammer 120/120 mm Stutzabstand 300 mm Stutzenabschluss Flansche Aufstellort: Technikzentrale Heizbetrieb 70/50°C Kühlbetrieb nein komplett mit. - Standkonsolen höhenverstellbar mit Bodenplatt - Korrosionsschutz - Fertigisolierung PU-Hartschaum mit Oberflächenschutz ALU-Blech - mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse - Entleerungsanschluß	1,00 St	 €	 €
05.0012	Ablaufrinne L=2,50 m Entleerrinne feuerverzinkt aus Stahlblech C-Profil 85 x 50 mm mit Ablaufsieb gelocht Außengewinde 1 1/2" mit Halterungen zum Befestigen der Rinne an Wand oder Verteiler Länge 2,0 m ABSPERRORGANE UND ZUBEHÖR ----- ABSPERRORGANE UND ZUBEHÖR -----	1,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kugelhahn, mit Innengewindeanschlüssen, Gehäuse Rotguss Kugelhahn, mit Innengewindeanschlüssen, Gehäuse aus korrosionsbeständigem Rotguss nach DIN 1705, Kugel aus massiv Rotguss mit glattem Durchgang, Dichtung aus reinem PTFE. Benötigte Verschraubungen, Gegenverschraubungen, Dichtungen sind einzukalkulieren.			
05.0013	Kugelhahn DN15 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 15	5,00 St	 €	 €
05.0014	Kugelhahn DN 20 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 20	2,00 St	 €	 €
05.0015	Kugelhahn DN 40 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 40	2,00 St	 €	 €
05.0016	Kugelhahn DN 50 H Kugelhahn wie vor beschrieben DN 50	4,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Weichdichtendes Flanschen-Absperrventil Weichdichtendes Flanschen-Absperrventil, einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250, Kurzbaulänge EN 558/14, Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik mit Handrad, Drosselkegel, Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung, geschützter innenliegender Hubbegrenzung und Isolierkappe mit Taupunktsperre, Kompakt-Drosselkegel voll EPDM - ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung, Spindelabdichtung mit EPDM - Profilring, wartungsfrei, -10 bis 120°C, voll isolierbar nach HeizAnIV, nichtdrehende Spindel aus 1.4021 mit geschütztem, außenliegendem Gewinde, nichtsteigendes Handrad, mit Außenanstrich blau (ähnlich RAL 5002), konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG Heizmedium: PWW max. 100 °C Druckstufe: PN 6 oder 16 Nennweite: DN 15-200 Typ: Kompaktventil Benötigte Gegenflansche, Dichtungen, Normschrauben usw. sind einzukalkulieren.			
05.0017	Absperrventil DN 20 Absperrventil wie beschrieben DN 20, PN 6	4,00 St	 €	 €
05.0018	Absperrventil DN 25 Absperrventil wie beschrieben DN 25, PN 6	4,00 St	 €	 €
05.0019	Absperrventil DN 32 Absperrventil wie beschrieben DN 32, PN 6	4,00 St	 €	 €
05.0020	Absperrventil DN 40 Absperrventil wie beschrieben DN 40, PN 6	8,00 St	 €	 €
05.0021	Absperrventil DN 50 Absperrventil wie beschrieben DN 65, PN 6	4,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0022	Absperrventil DN 65 Absperrventil wie beschrieben DN 65, PN 6 Strangregulier- und Absperrventil Strangregulier- und Absperrventil aus Rotguss für Vor- und Rücklauf unterschiedlich farblich gekennzeichnet für Heißwasser und Dampf bis 130 °C, 16 bar nach DIN 1705 mit Voreinstellungsanzeige, wartungsfreier Spindel mit Doppel-O-Ring und PTFE-Sitzabdichtung. DN 10-50 mit Außengewinde, flachdichtend mit Überwurfmutter. komplett mit: Gewindetülle aus Messing, normale Länge, flachdichtend für Verschraubung vorstehender Regulierventile. Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen Typ: '.....' vom Bieter einzutragen	4,00 St	 €	 €
05.0023	Strangreguliertventil Vorlauf DN 15 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 1/2" DN15	1,00 St	 €	 €
05.0024	Strangreguliertventil Vorlauf DN 20 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 3/4" DN20	1,00 St	 €	 €
05.0025	Strangreguliertventil Vorlauf DN 25 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Vorlauf AG 1" DN25	5,00 St	 €	 €
05.0026	Strangreguliertventil Rücklauf DN15 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den Rücklauf AG 1/2" DN15	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0027	Strangreguliertventil Rücklauf DN 20 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den R ü c k l a u f AG 3/4" DN20	1,00 St	 €	 €
05.0028	Strangreguliertventil Rücklauf DN 25 Ventil wie vor beschrieben als Strangreguliertventil für den R ü c k l a u f AG 1" DN25 Disco-Rückschlagventil zum Einklemmen zwischen Disco-Rückschlagventil zum Einklemmen zwischen Flanschen. Material Gehäuse aus Sondermessing Ventilteller austenitischen Stahl Temperatur bis 120 °C	5,00 St	 €	 €
05.0029	Rückschlagventil DN 20 Rückschlagventil wie vor beschrieben, DN 20, PN 6	1,00 St	 €	 €
05.0030	Rückschlagventil DN 25 Rückschlagventil wie vor beschrieben, DN 25, PN 6	1,00 St	 €	 €
05.0031	Rückschlagventil DN 32 Rückschlagventil wie vor beschrieben DN 32, PN 6	1,00 St	 €	 €
05.0032	Rückschlagventil DN 50 Rückschlagventil wie vor beschrieben DN 50, PN 6	4,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Schmutzfänger mit Flanschanschluss, GJL-250 Schmutzfänger mit Flanschanschluss, GJL-250 in Schrägsitzausführung, Gehäuse aus Gusseisen GJL-250, mit Grundanstrich, mit Einfeldsieb, Stützkorb und Sieb aus nichtrostendem Stahl, Maschenweite DN 15 - 50 1 mm, DN 65 - 80 1,25 mm, DN 100 - 300 1,6 mm Reinigungsverschluss geflanscht, PN 16, mit Entleerungsschraube Flanschenanschluss DIN EN 1092-2 Typ 21			
05.0033	Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 20 Schmutzfänger, Flanschanschluss Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben Material GJL-250 Nennweite DN 20	1,00 St	 €	 €
05.0034	Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 25 Schmutzfänger, Flanschanschluss Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben Material GJL-250 Nennweite DN 25	1,00 St	 €	 €
05.0035	Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 32 Schmutzfänger, Flanschanschluss Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben Material GJL-250 Nennweite DN 32	1,00 St	 €	 €
05.0036	Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 40 Schmutzfänger, Flanschanschluss Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben Material GJL-250 Nennweite DN 40	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0037	Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 50 Schmutzfänger, Flanschanschluss Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben Material GJL-250 Nennweite DN 50	1,00 St	 €	 €
05.0038	Schmutzfänger, Flanschanschluss, DN 65 Schmutzfänger, Flanschanschluss Leistung ansonsten wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben Material GJL-250 Nennweite DN 65	1,00 St	 €	 €
	LUFTABLEITER ----- LUFTABLEITER -----			
	Luftpöfe, aus nahtlosem Stahlrohr nach DIN 2448, Luftpöfe, aus nahtlosem Stahlrohr nach DIN 2448, mit aufgeschweißten gewölbten Rohrböden einschließlich Muffe 1/2" für Entlüftung, werkseitig druckgeprüft.			
	Nennweite max. Anlagentemp. zul. Betriebsdruck Nennweite Luftpöf Angabe Nennweite	min. 3 x Anschlussnennweite Rohrleitung 120 C 6 bar 3 x DN Rohr Luftpöf/Länge DN 20/130 DN 25/150 DN 32/200 DN 40/250 DN 50/250 DN 65/300 DN 80/300 DN 100/300 DN 125/300 DN 150/350 DN 200/500		
05.0039	Luftableiter für DN 20 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 20	6,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0040	Luftableiter für DN 25 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 25	2,00 St	 €	 €
05.0041	Luftableiter für DN 32 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 32	2,00 St	 €	 €
05.0042	Luftableiter für DN 40 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 40	4,00 St	 €	 €
05.0043	Luftableiter für DN 50 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 50	2,00 St	 €	 €
05.0044	Luftableiter für DN 65 Luftableiter wie vor beschrieben für Rohrleitung DN 65	2,00 St	 €	 €
05.0045	Automatic Entlüfter Schwimmerentlüfter 3/8" AG Schnellentlüfter Ausführung als automatischen Schwimmerentlüfter. fertig eingedichtet und mit Absperreinrichtung. ein einfaches Austauschen ohne Anlagenentleerung möglich. Gehäuse aus Messing mit integrierter Lecksicherung, durch eingebaute Quellringe. -Max. zul. Betriebsüberdruck 10 bar, -Spitzentemperaturbeständig bis 120 °C, -dauerhaft bis 90 °C temperaturbeständig. -3/8" Außengewinde	30,00 St	 €	 €
05.0046	Entleerungsventil 3/8" Entleerungsventil R 3/8, Gehäuse aus Messing, metallisch dichtend, Dichtflächen Messing, PN 10, mit Gewindeanschluss	30,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0047	Entleerungsventil DN 15 Entleerungs-Ventil aus Messing mit PTFE-Dichtung, Schlauchverschraubung, Kappe Kette, DN 15.	6,00 St	 €	 €
05.0048	Entlüftungsventil DN 10 Entlüftungsventil DN 10, für Schlüsselbedienung, verchromt.	70,00 St	 €	 €
PUMPEN UND ZUBEHÖR HEIZUNGSANLAGE				

PUMPEN UND ZUBEHÖR HEIZUNGSANLAGE				

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

Hinweis zur Pumpenauslegung und Gleichwertigkeitskriterien

 Hinweis zur Pumpenauslegung und Gleichwertigkeitskriterien

Auslegung

Die Auswahl der Pumpen erfolgt im mittleren Kennlinienfeld für die geplante Fördermenge. Es sind mindestens 20% Leistungsreserve für die angegebene Förderhöhe zu berücksichtigen.

Fabrikat der Planung

In nachstehend in Teilpositionen benannten Fabrikate/Typen der Heizungs-Umwälzpumpen handelt es sich um die Fabrikate/Typen der Auslegung zur Darstellung des erforderlichen Pumpenkennlinienfeldes und zur Unterstützung des Bieters bei der Kalkulation.

Der Bieter ist bei der Wahl des angebotenen Fabrikats/Typ entsprechend dem vorgesehen Kennlinienfeld frei.

Das angebotene Fabrikat/Typ ist entsprechend vom Bieter zu benennen.

Gleichwertigkeitskriterien

- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe
- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung
- Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen
- Variable Steilheit der Delta-p-V Kennlinie
- 2 konfigurierbare analoge Eingänge: 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC (Wärmemengenerfassung, Temperaturregelung bei gleichzeitiger Sollwertveränderung über 0-10 V)
- 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz). (hierüber kann die Pumpe auch einen zweiten voreingestellten Sollwert fahren)
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hocheffizienz-Pumpe - sauerstoffbeständig- Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19. <u>Regelarten:</u> - Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe (Werkseinstellung). - Konstante Temperatur (T-const.) - Konstante Differenztemperatur (dT-const.) - Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen - Konstanter Volumenstrom (Q-const.) - Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung) - Konstanter Differenzdruck (dp-c) - Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe - Konstante Drehzahl (n-const.) - Benutzerdefinierte PID-Regelung <u>Funktionen:</u> - Wärmemengenerfassung - Kältemengenerfassung - Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss- Erkennung - Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) - Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLi mit-Funktion (Qmin. und Qmax.) - Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb - Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen - Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung - Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums - Automatische Nachtabenkung - Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz - Trockenlauferkennung <u>Anzeige:</u> - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Temperatur - Leistungsaufnahme - Elektrischer Verbrauch - Aktive Einflüsse <u>Ausführung:</u> - 2 konfigurierbare analoge Eingänge : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4- 20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC - 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Konfigurationsschutz)) - 2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen - Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA - Systembus zur Kommunikation - Temperaturfühler integriert - Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten - Graphisches Farb-Display (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene - Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstelleneines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle - Doppelpumpenmanagement integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als Doppelpumpeneinheit - Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2-10V oder 4-20mA) - Datum und Uhrzeit voreingestellt - Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen <u>Lieferumfang</u> - Pumpe - Connector - 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5 - Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65) - 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss - Wärmedämmschale - Einbau- und Betriebsanleitung kompakt - BACnet IP, - PT 1000 (AA) Sensor zum Einbau in Tauchhülse - Differenzdrucksensor			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0049 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 2,90 m³/h / 6,10 m

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 2,90 m³/h

Förderhöhe 6,10 m

mit Dämmschale

mit Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 2,90 m³/h

Angefragte Förderhöhe 6,10 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 10 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 16 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.18

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme < 160W

Drehzahl min 750 1/min

Drehzahl max <3.550 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 32, PN 6/10

Druckseitiger Rohranschluss DN 32, PN 6/10

Baulänge 220 mm

Fabrikat der Planung

WILO

Typ

Stratos MAXO 32/0,5-8 PN10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0050		1,00 St	 €	 €
---------	--	---------	---------	---------

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 9,70 m³/h / 7,50 m

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 9,70 m³/h

Förderhöhe 7,50 m

mit Dämmschale

mit Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 9,70 m³/h

Angefragte Förderhöhe 7,50 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 10 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 16 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.17

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <600W

Drehzahl min 750 1/min

Drehzahl max <5.000 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 32, PN 6/10

Druckseitiger Rohranschluss DN 32, PN 6/10

Baulänge 220 mm

Fabrikat der Planung

WILO

Typ

Stratos MAXO 32/0,5-16 PN10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0051 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 6,10 m³/h / 9,60 m

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 6,10 m³/h

Förderhöhe 9,60 m

mit Dämmschale

mit Modul BACNet IP

mit PT1000 (Aa) Sensor

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 6,10 m³/h

Angefragte Förderhöhe 9,60 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 10 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 16 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.17

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <600W

Drehzahl min 750 1/min

Drehzahl max <5.000 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss DN 32, PN 6/10

Druckseitiger Rohranschluss DN 32, PN 6/10

Baulänge 220 mm

Fabrikat der Planung: WILO

Typ: Stratos MAXO 32/0,5-16 PN10

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hocheffizienz-Pumpe - sauerstoffbeständig- Hocheffizienzpumpe, elektronisch geregelt Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanlageanwendungen (-10 °C bis +110 °C). Regelmodus gemäß der Anwendung Radiatoren-/Fußbodenheizung wählbar. Regelungsarten: - Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe - Einstellungsassistent für Anzahl Heizkörper oder Fläche Fußbodenheizung - Variabler Differenzdruck (?p-v) - Konstanter Differenzdruck (?p-c) - Konstante Drehzahl (n-const.) Funktionen: - Automatische Nachtabenkung - Stör-/Warnmeldungsanzeige inklusive Beschreibung und Fehlercode in Klartext - Entlüftungsroutine zur automatischen Entlüftung des Rotorraumes - Manuelle Neustart-Funktion zur zusätzlichen Deblockierung der Pumpe bei Bedarf - Tastensperre - Funktion zum Rücksetzen des Stromzählers oder der Einstellungen auf die Werkseinstellungen - Trockenlauferkennung - Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorschutz Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Förderhöhe - Drehzahl - Leistungsaufnahme - Elektrischer Verbrauch - Aktive Einflüsse (z.B. Nachtabenkung, Entlüftung) Ausführung: - Graphisches Farb-Display mit Bedienung über Handbedienebene - Steckplatz für Module als Schnittstelle für z.B. Bluetooth - Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (als Zubehör) mittels App - Wärmedämmschale serienmäßig Zubehör: - Modul für die Bluetooth-Verbindung zu Gebäudemanagementsysteme (BMS) - Modul zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme Betriebsdaten Fördermedium Wasser 100 %			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Medientemperatur	20,00 °C		
	Min. Medientemperatur	-10 °C		
	Max. Medientemperatur	110 °C		
	Min. Umgebungstemperatur	-10 °C		
	Max. Umgebungstemperatur	40 °C		
	Maximaler Betriebsdruck	10 bar		
	Motordaten			
	Energieeffizienzindex (EEI)	0.16		
	Netzanschluss	1~230 V +-10 %%, 50 Hz		
	Störaussendung	EN 61000-6-3		
	Störfestigkeit	EN 61000-6-2		
	Elektromagnetische			
	Verträglichkeit	EN 61800-3		
	Isolationsklasse	F		
	Schutzart	IPX4D		
	Kabelverschraubung	1 x PG11		
	Werkstoffe			
	Pumpengehäuse	EN-GJL-200		
	Laufgrad	PP-GF40		
	Welle	1.4122		
	Lager	Kohle, metallimprägniert		

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0052 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 0,30 m³/h / 3,50 m

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 0,3 m³/h

Förderhöhe 3,5 m

mit Dämmschale

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 0,3 m³/h

Angefragte Förderhöhe 3,5 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 0,5 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 10 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.20

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <75 W

Drehzahl min 700 1/min

Drehzahl max <3.400 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss G 1", PN 10

Druckseitiger Rohranschluss G 1", PN 10

Baulänge 130 mm

Fabrikat der Planung: WILO

Typ: STRATOS PICO Plus 15/0,5-4

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0053 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 1,10 m³/h / 5,70 m

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 1,1 m³/h

Förderhöhe 5,7m

mit Dämmschale

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 1,1 m³/h

Angefragte Förderhöhe 5,7 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 0,5 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 10 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.23

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <75 W

Drehzahl min 500 1/min

Drehzahl max <4.800 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss G 1 1/2", PN 10

Druckseitiger Rohranschluss G 1" 1/2", PN 10

Baulänge 130 mm

Fabrikat der Planung: WILO

Typ: STRATOS PICO Plus 25/0,5-8

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag																																						
	Hocheffizienz-Pumpe - sauerstoffbeständig- Hocheffizienzpumpe, elektronisch geregelt Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanlageanwendungen (-10 °C bis +110 °C). Regelmodus gemäß der Anwendung Radiatoren-/Fußbodenheizung wählbar. Serienmäßig mit: - Vorwählbare Regelungsarten zur optimalen Lastanpassung: Differenzdruck constant (Dp-c), Differenzdruck variabel (Dp-v), Konstant-Drehzahl (3 Regelkennlinien) - Integrierter Motorschutz - LED Anzeige zum Einstellen des Sollwerts, Anzeige des laufenden Verbrauchs in Watt und des Durchflusses in m³/h - Automatische Deblockierfunktion - Manuelle Entlüftungsfunktion zur Entlüftung des Rotorraumes - Manueller Neustart - Wärmedämmschale serienmäßig Betriebsdaten <table><tr><td>Fördermedium</td><td>Wasser 100 %</td></tr><tr><td>Medientemperatur</td><td>20,00 °C</td></tr><tr><td>Min. Medientemperatur</td><td>-10 °C</td></tr><tr><td>Max. Medientemperatur</td><td>95 °C</td></tr><tr><td>Min. Umgebungstemperatur</td><td>-10 °C</td></tr><tr><td>Max. Umgebungstemperatur</td><td>40 °C</td></tr><tr><td>Maximaler Betriebsdruck</td><td>10 bar</td></tr></table> Motordaten <table><tr><td>Energieeffizienzindex (EEI)</td><td>= 0.2</td></tr><tr><td>Netzanschluss</td><td>1~230 V +-10 %%, 50 Hz</td></tr><tr><td>Störaussendung</td><td>EN 61000-6-3</td></tr><tr><td>Störfestigkeit</td><td>EN 61000-6-2</td></tr><tr><td>Elektromagnetische Verträglichkeit</td><td>EN 61800-3</td></tr><tr><td>Isolationsklasse</td><td>F</td></tr><tr><td>Schutzart</td><td>IPX4D</td></tr><tr><td>Kabelverschraubung</td><td>1 x PG11</td></tr></table> Werkstoffe <table><tr><td>Pumpengehäuse</td><td>EN-GJL-200</td></tr><tr><td>Lauftrad</td><td>PP-GF40</td></tr><tr><td>Welle</td><td>1.4122</td></tr><tr><td>Lager</td><td>Kohle, metallimprägniert</td></tr></table>				Fördermedium	Wasser 100 %	Medientemperatur	20,00 °C	Min. Medientemperatur	-10 °C	Max. Medientemperatur	95 °C	Min. Umgebungstemperatur	-10 °C	Max. Umgebungstemperatur	40 °C	Maximaler Betriebsdruck	10 bar	Energieeffizienzindex (EEI)	= 0.2	Netzanschluss	1~230 V +-10 %%, 50 Hz	Störaussendung	EN 61000-6-3	Störfestigkeit	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61800-3	Isolationsklasse	F	Schutzart	IPX4D	Kabelverschraubung	1 x PG11	Pumpengehäuse	EN-GJL-200	Lauftrad	PP-GF40	Welle	1.4122	Lager	Kohle, metallimprägniert
Fördermedium	Wasser 100 %																																									
Medientemperatur	20,00 °C																																									
Min. Medientemperatur	-10 °C																																									
Max. Medientemperatur	95 °C																																									
Min. Umgebungstemperatur	-10 °C																																									
Max. Umgebungstemperatur	40 °C																																									
Maximaler Betriebsdruck	10 bar																																									
Energieeffizienzindex (EEI)	= 0.2																																									
Netzanschluss	1~230 V +-10 %%, 50 Hz																																									
Störaussendung	EN 61000-6-3																																									
Störfestigkeit	EN 61000-6-2																																									
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61800-3																																									
Isolationsklasse	F																																									
Schutzart	IPX4D																																									
Kabelverschraubung	1 x PG11																																									
Pumpengehäuse	EN-GJL-200																																									
Lauftrad	PP-GF40																																									
Welle	1.4122																																									
Lager	Kohle, metallimprägniert																																									

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

05.0054 1,00 St € €

Elektronische Nassläufer-Umwälzpumpe 0,80 m³/h / 3,90 m

Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau wie vor beschrieben

Fördermenge 0,80 m³/h

Förderhöhe 3,90 m

mit Dämmschale

Betriebsdaten

Fördermedium Wasser 100 %

Medientemperatur 20,00 °C

Angefragter Volumenstrom 0,80 m³/h

Angefragte Förderhöhe 3,90 m

Min. Medientemperatur -10 °C

Max. Medientemperatur 110 °C

Min. Umgebungstemperatur -10 °C

Max. Umgebungstemperatur 40 °C

Maximaler Betriebsdruck 10 bar

Mindestzulaufhöhe bei 50°C 0,5 m

Mindestzulaufhöhe bei 95°C 3 m

Mindestzulaufhöhe bei 110°C 10 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI) <0.20

Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1)

Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2)

Netzanschluss 1~230V/50 Hz

Leistungsaufnahme <35 W

Drehzahl min 700 1/min

Drehzahl max <4.200 1/min

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss G 1 1/2", PN 10

Druckseitiger Rohranschluss G 1 1/2", PN 10

Baulänge 180 mm

Fabrikat der Planung

WILO

Typ

YONOS PICO Plus 25/1-6

oder gleichwertig

Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen

Typ: '.....' vom Bieter einzutragen

MESSEINRICHTUNGEN

 MESSEINRICHTUNGEN

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0055	Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar komplett Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar als Rohrfedermanometer, Rohrfeder aus Cu-Legierung, Gehäuse aus Stahl, lackiert, Übersteckring aus Perbunan, Messgenauigkeit entspr. Kl. 1,0 nach Gehäusedurchmesser 100 mm Anschlusszapfen radial nach unten 1/2" Anzeigebereich 0 - 6,0 bar, mit Manometerventil DIN 16 271 Druckstoßminderer Rohranschlussstück, DN 15	2,00 St	 €	 €
05.0056	Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar komplett mit Differenzdruckanzeige Manometer DR 100, 0 - 6,0 bar als Rohrfedermanometer, Rohrfeder aus Cu-Legierung, Gehäuse aus Stahl, lackiert, Übersteckring aus Perbunan, Messgenauigkeit entspr. Kl. 1,0 nach Gehäusedurchmesser 100 mm Anschlusszapfen radial nach unten 1/2" Anzeigebereich 0 - 6,0 bar, mit Manometerventil DIN 16 271 Druckstoßminderer Rohranschlussstück, DN 15 Vor und nach der Pumpe	14,00 St	 €	 €
05.0057	Zeigerthermometer TB 100, bis 100 Grad, Klasse 1 Zeigerthermometer TB 100, 0 - 100°C Messelement Bimetall, Tauchrohr axial, aus Messing, Länge bis 250 mm bzw. kürzer Gehäuse aus Edelstahl, Übersteckring aus Edelstahl, Gehäusedurchmesser 100 mm, Anzeigebereich in Grad Celsius: 0-100 Messgenauigkeit entspr. Klasse 1 nach DIN EN 13190	20,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0058	Sicherheitstemperaturwächter FBH Sicherheitstemperaturwächter Als Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung. Mit 1,5 m Anschlussleitung. schlagfestes Gehäuse aus hochwertigem Kunststoff 1-polige mechanische Aufbauabthermostat mit Umschaltkontakt Messsystem nach dem Flüssigkeitsausdehnungsprinzip maximal zulässigen Fühlertemperatur von 149 °C Rundfühler aus Kupfer maximal zulässige Umgebungstemperatur am Gehäuse (Schutzart IP54) 80 °C. Gehäusebefestigung als Wandmontage oder mit Hilfe eines Spannbands auf einer Rohrleitung. Sichtscheibe im Gehäusedeckel zum Einsehen der Abschalttemperatur Schaltpunktgenauigkeit von +0/-5 K in der oberen Skalenhälfte aus. keine zusätzliche Hilfsenergie notwendig maximal zulässige Schaltleistung beträgt AC 230 Volt / 16 A. Thermostat Schaltdifferenz (Hysterese) von ca. 3 K zugelassen gemäß DIN EN 14597 und DGRL mit EAC Zulassung.	2,00 St	 €	 €
05.0059	Einschweißhülse T Einschweißen einer DN 15 bzw. DN 20 Schweißmuffe-Temperaturaufnehmer Die Länge der Schweißmuffe ist so zu bemessen, dass der Fühlerkopf außerhalb der Rohrleitungsdämmung angebracht werden kann. Vor dem Einbau sind die Tauchhülsen auf die erforderliche Baulänge zu überprüfen.	70,00 St	 €	 €
05.0060	Einschweißhülse P Einschweißen einer DN 15 bzw. DN 20 Schweißmuffe-Druckaufnehmer Die Länge der Schweißmuffe ist so zu bemessen, dass der Fühlerkopf außerhalb der Rohrleitungsdämmung angebracht werden kann. Vor dem Einbau sind die Tauchhülsen auf die erforderliche Baulänge zu überprüfen.	2,00 St	 €	 €
05.0061	Tauchhülsen T montieren Eindichten von durch Gewerk MSR-Technik gestellten Tauchhülsen für Temperaturfühler inkl. aller erforderlichen Klein- und Verbrauchsteile und einpressen der Muffen.	14,00 St	 €	 €
05.0062	Tauchhülsen P montieren Eindichten von durch Gewerk MSR-Technik gestellten Tauchhülsen für Druckaufnehmer inkl. aller erforderlichen Klein- und Verbrauchsteile und einpressen der Muffen.	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
05.0063	Passstück für Wärmemengenzähler Qn=0,6 m³/h DN20 190 mm Passstück für Wärmemengenzähler als Platzhalter zum nachträglichen Einbau von bauseits gestellten Wärmemengenzählern auf ULTRASCHALLPRINZIP einschl. Flanschen liefern und montieren Nennweite DN20 Länge 190 mm	2,00 St	 €	 €
05.0064	Passstück für Wärmemengenzähler Qn=1,5 m³/h DN20 190 mm Passstück für Wärmemengenzähler als Platzhalter zum nachträglichen Einbau von bauseits gestellten Wärmemengenzählern auf ULTRASCHALLPRINZIP einschl. Flanschen liefern und montieren Nennweite DN20 Länge 190 mm	3,00 St	 €	 €
REGELARMATUREN ----- REGELARMATUREN -----				
05.0065	Montage Dreiwegeventile DN 15-DN 32 Verschraubungen Montage von durch das Gewerk MSR-Technik gestellten Dreiwegeventile DN 15-DN32 einschl. Dichtungen, Verschraubungen, sonstigen Kleinteilen	2,00 St	 €	 €
05.0066	Montage Dreiwegeventile DN 25-DN 65 Flansch Montage von durch das Gewerk MSR-Technik gestellten Dreiwegeventile DN 25-DN 65 einschl. Dichtungen, Flanschen/Gegenflanschen sonstigen Kleinteilen	3,00 St	 €	 €
Summe 05 PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG				 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

06 WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserbereitung

 WARMWASSERBEREITUNG

Trinkwassererwärmungsanlage

Speicherladesystem mit definierter Verweildauer von mindestens auf 60°C erwärmten Trinkwarmwassers zur Legionellenprophylaxe

Versorgung von 10 Duschen mit Warmwasser
 Weiteren Verbraucher bleiben aufgrund fehlender Gleichzeitigkeit der Benutzung unberücksichtigt.

Auslegung mit einer dreimaligen Benutzung der Duschen in 30 Minuten als mögliches Maximum

Ansatz je Duschvorgang 1,63 kWh, entspr. 40 Liter von 45°C
 30 Duschvorgänge ergeben ca. 50 kWh in 30 Minuten
 400 l Speichervolumen (23 kWh bei 60°C Speichertemperatur)
 100 l Reduktionsvolumen (Verweildauer 6 min. bei 60°C)

70 kW Ladeleistung bei Heizwasserauskühlung von 70°C auf 25°C
 Nennleistung bei Heizungsvorlauf 70°C
 ca. 3 kW Zirkulationserwärmung

Nach Entleerung sollte das System bei Zapfruhe innerhalb von 20 Minuten wieder vollständig aufgeladen sein.

Fabrikat der Planung

In nachstehender Position benanntes Fabrikat/Typ der Warmwasserbereitung handelt es sich um das Fabrikat/Typ der Auslegung zur Darstellung der erforderlichen Leistungs-/Auslegungsannahmen und zur Unterstützung des Bieters bei der Kalkulation.

Der Bieter ist bei der Wahl des angebotenen Fabrikats/Typ entsprechend der vorgesehen Kriterien frei. Das angebotene Fabrikat/Typ ist entsprechend vom Bieter zu benennen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Wassererwärmung Speicherladesystem <u>Warmwasserbereitung</u> Warmwasserbereitung mit integrierter verfahrenstechnischer Maßnahme zur wirksamen Abtötung von Legionellen. Speicherladeprinzip mit dynamischem Speicherlademanagement durch temperatur- und betriebszustandsabhängige Regelung des Heizwasser-Lade- und Zirkulationsvolumenstromes zur Einhaltung der Anforderungen des Arbeitsblattes W551 des DVGW (April 2004) und der ÖNORM B5019. Zirkulationseinbindung in die Ladegruppe zur Gewährleistung einer definierten Zirkulationswassererwärmung. Heizwasservorlauftemperaturabhängige Anpassung der Steilheit im Regelverhalten des heizwasserseitigen Regelorgans zur Vermeidung von Schwingverhalten bei hohen Vorlauftemperaturen fernwärmeseitig. Erfassung des Ladevolumenstroms über verschleißarme Wassermengenzähler ohne mechanische Bauteile, Anzeige der Volumenströme in l/min und der aktuellen Erwärmungsleistung in kW. Ständige Überwachung und Anzeige des Verhältnisses aus der aktuellen Systemleistung mit der bei Inbetriebnahme kalibrierten Maximalleistung, sowie frühzeitige Meldung eines, beispielsweise durch Kalkablagerungen verursachten, Leistungsverlustes. Der Leistungsverlust der zum Auslösen einer Störmeldung unterschritten werden muss ist einstellbar, Voreinstellung 30 %. Überwachung des bestimmungsgemäßen Betriebes durch Protokollierung der mindestens letzten 200 Störmeldungen in einem batteriegepufferten Fehlerspeicher mit Datum Uhrzeit und Dauer, inkl. aller Temperaturen, Relaisstellungen und Betriebszuständen der Leistungsausgänge sowie Ausfällen der Versorgungsspannung. Integrierte RS485-Schnittstelle zur Kommunikation mit einer übergeordneten Regelung mittels Modbus-RTU-Protokoll. Über Modbus-RTU sind alle Anlagenparameter wie Temperaturen, Pumpenleistungen, Relaisstellungen und Fehlercodes auslesbar, alle Systemparameter/Einstellungen können über Modbus-RTU ausgelesen und verändert werden. Ladegruppe zu Wartungs- und Reparaturzwecken über Kugelhähne vollständig absperibar. Ladegruppe in orbital geschweißtem Edelstahlrohr und Edelstahlformstücken, Sicherheitsventil und Thermometer am Reduktionsspeicher fertig verrohrt. Regelung am System montiert und elektrisch verdrahtet. Warmwasserspeicher und Plattenwärmeübertrager nach EnEV wärmegeklämt, recyclebar. Wärmedämmung der systeminternen Verrohrung mit PU-Halbschalen und Halteklammern, zu Wartungszwecken leicht demontierbar. Elektrischer Anschluss und Verbindung mit der Hausinstallation bauseits. Bestehend aus den folgenden Baugruppen:			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Plattenwärmeübertrager			
	Reduktionsspeicher			
	Volumenstromsensoren			
	Wassertemperaturregler mit Hilfsregler zur Folgeregelung			
	Heizwasserpumpe			
	Trinkwasserladepumpe			
	Zirkulationspumpe			
	Probeentnahmearmaturen			
	Mikroprozessorgesteuerte Ladekreisregelung			
	Montagegestell			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0001	Warmwasserbereitung 500 Liter - 70 KW Warmwasserbereitung komplett wie vor beschrieben liefern, aufstellen, mit den Rohrleitungen verbinden, befüllen und in Betrieb nehmen (incl. Herstellerinbetriebnahme!) Leistungsdaten): Anschlusswert/Ladeleistung: 160 kW Zirkulationswassererwärmung: 6 kW bei einer heizwasserseitigen Auskühlung von: 70 auf 25 °C und einer Trinkwassererwärmung von: 10 auf 60 °C und einer Zirkulationswassererwärmung von: 55 auf 60 °C Speichervolumen inkl. Reduktionsanteil: 1000 l Zirkulationsvolumenstrom: 1,0 m³/h Maximaler Betriebsdruck trinkwasserseitig: 10 bar Maximaler Betriebsdruck heizwasserseitig: 6 bar Maximale Betriebstemperatur trinkwasserseitig: 85 °C Maximale Betriebstemperatur heizwasserseitig: 110 °C System bestehend aus: 1 Stück Plattenwärmeüberträger in gelöteter Ausführung inkl. Wärmedämmung Plattenwärmeüberträger – 100% Ladevolumenstrom Leistung 70 kW Heizwasser-Temperatur (1,33 m³/h) 70 - 25 °C Trinkwasser-Temperatur (1,20 m³/h) 10 - 60 °C Warmwasserleistung 20 l/min Druckverlust heizwasser- / trinkwasserseitig 110 - 90 mbar 1 Stück Reduktionsspeicher aus Edelstahl 1.4571, in stehender Ausführung, gefertigt nach DIN 4753 Teil 1 und Werksnorm, mit speziellen Einbauten zur Gewährleistung einer definierten Verweildauer des Ladevolumenstromes, Kaltwassereinbindung am tiefsten Punkt des Speichers mit Strömungsdämpfer aus Lochblech mit definiertem freien Querschnitt zur Erlangung einer Kalt-Warmwassertrennschicht kleiner 100 mm und Gewährleistung einer totraumfreien Speichererwärmung, so ausgeführt, dass eine Speicherbe- und Entladung auch bei belegtem Lochblech gewährleistet werden kann. Kaltwasser-, Ladeanschluss sowie Fühlermuffen in einer Flucht ausgeführt, Reinigungsöffnung entspr. DIN 4753 Teil 1, für Wartung nach DIN 1988 Teil 8, um 90° zum Lade- und Kaltwasseranschluss versetzt zur Gewährleistung der Zugänglichkeit auch bei aufwändiger Verrohrung. Inhalt inkl. Reduktionsanteil: 500 l Erforderliches Reduktionsvolumen: 100 l Kalt- und Warmwasseranschluss R 1 1/2 " Ladeanschluss R 1 1/2 " Durchmesser mit/ohne Wärmedämmung: ca. 800/600 mm Höhe über alles: ca. 2060 mm	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	1 Stück Volumenstrommesser als Ultraschallwasserzähler mit einer Auflösung von 50 Impulsen/Liter, eingesetzt zur Erfassung des Ladevolumenstromes			
	1 Stück Volumenstrommesser als Ultraschallwasserzähler mit einer Auflösung von 50 Impulsen/Liter, eingesetzt zur Erfassung des Zirkulationsvolumenstromes			
	1 Stück Wassertemperaturregler mit Hilfsenergie Kvs-Wert Dp Anschluß Ansteuerung über		4 m³/h 110 mbar 230 V 0-10 V Signal	
	1 Stück Heizwasser-Ladepumpe Als Hocheffizienzpumpe leistungsgeregelt durch Pulsweitenmodulation Fördermenge bei Nennleistung Förderhöhe bei Nennleistung Elektrischer Anschluss Hocheffizienzpumpe mit stufenloser Leistungsregelung durch Pulsweitenmodulation		1,3 m³/h 800 mbar 2 ... 78 W 230 V	
	1 Stück Trinkwasser-Ladepumpe Zwingend als Hocheffizienzpumpe leistungsgeregelt durch Pulsweitenmodulation Fördermenge bei Nennleistung Förderhöhe bei Nennleistung Elektrischer Anschluss Hocheffizienzpumpe mit stufenloser Leistungsregelung durch Pulsweitenmodulation		1,2 m³/h 800 mbar 2 ... 780 W 230 V	
	1 Stück Zirkulationspumpe als Hocheffizienzpumpe leistungsgeregelt durch Pulsweitenmodulation Fördermenge bei Nennleistung Förderhöhe bei Nennleistung Elektrischer Anschluss Hocheffizienzpumpe mit stufenloser Leistungsregelung durch Pulsweitenmodulation		0,5 m³/h 800 mbar 2 ... 78W 230 V	
	2 Stück Probenahmearmatur in Edelstahlausführung, abflammbar			
	1 Stück Mikroprozessorgesteuerte Ladekreisregelung Universalregelung für Warmwasserbereitungssysteme im Speicherladeprinzip, der Trinkwassererwärmung im reinen Durchfluss und Systemvarianten mit integrierter thermischer Desinfektion und Rückkühlung des thermisch			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	desinfizierten Wassers bei Eintritt in das Verteil- und Zirkulationsnetz, inkl. temperaturdifferenz- und betriebszustandsabhängiger Regelung der Zirkulationswassermenge.			
	Erzeugung einer un stetigen Kennlinie zur Optimierung der entnahmemengenabhängigen Ansteuerung der Heizwasserpumpe zur Reduzierung von Temperaturschwankungen bei Betriebszustandswechseln für Systeme mit Erfassung der Zapfwassermenge.			
	Integrierte Uhr mit Datumsfunktion mit automatischer Sommer-Winterzeitschaltung und Berücksichtigung von Schaltjahren.			
	Batteriegepufferter Fehlerspeicher mit 400 Speicherplätzen zur Protokollierung von Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb, inkl. Ausfällen der Versorgungsspannung und Differenzierung der aufgetretenen Störung, mit Datum, Uhrzeit, Dauer und allen Anlagenparametern zum Eintritt und zum Ende einer Störung/Abweichung.			
	Servicetool (Software mit Kabel) zum Abspeichern von Anlagenparametern und Fehlerspeicherinhalten auf Datenträgern.			
	Kommunikation mit einer übergeordneten Regelung über 4 Analogausgänge (0-10 V), über Zusatzmodul um weitere 8 Ausgänge ergänzbar, 2 digitale Eingänge, 1 Analogeingang sowie 4 Potentialfreien Wechselkontakten Der ausgegebene Wert je Analogausgang, z.B. Sollwert Heizwassertemperatur, Temperaturmesswert, oder aktuelle Pumpenleistung eines Leistungsausgangs, kann frei gewählt werden.			
	Der Regler beinhaltet eine RS485 Schnittstelle über die mittels Modbus-RTU alle aktuellen Betriebsdaten ausgelesen werden können. Über Modbus-RTU können alle Anlagenparameter ausgelesen und verändert werden. Die Adresse und Geschwindigkeit der RS485-Schnittstelle ist einstellbar.			
	Die Regelung verfügt über 4 Leistungsausgänge, die jeweils zur pulsweitenmodulierten Regelung von stufigen Nassläuferpumpen, Ansteuerung von Drei-Punkt-Stellantrieben und zur Ansteuerung von elektronisch geregelten Pumpen oder Stellantrieben mittels 0-10 V – Signal parametrieren werden können.			
	An die Regelung VF 84-2 können maximal 8 Fühler ohne Zusatzmodul angeschlossen werden.			
	Elektr. Anschluss:	230 V / 50 Hz		
	Erforderliche Aufstellfläche: B x T:	ca. 1400 x 1000 mm		
	Erforderliche lichte Raumhöhe:	ca. 2300 mm		
	Fabrikat der Planung:	Kesap GmbH		
	Typ:	ATT-RDS 70 - 500 - 100 - E-VF		
	oder gleichwertig			
	Fabrikat: '.....' vom Bieter einzutragen			
	Typ: '.....' vom Bieter einzutragen			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0002	Membran-Sicherheitsventil Membran-Sicherheitsventil mit vergrößertem Austritt, aus Pressmessing/Rotguss, mit Federbelastung nach DIN 4753, Teil 1 und DIN 1988 Ansprechdruck 10 bar Nennweite DN 32 - 40	1,00 St	 €	 €
06.0003	Membran-Druckausdehnungsgefäß Membran-Druckausdehnungsgefäß für Trinkwasser mit Spezialmembrane in durchströmter Bauart. Gebaut und geprüft nach DIN 4807 T5, DIN DVGW, Zulassungsrichtlinie über Druckgeräte 97/23/EG max. Betriebsdruck 10 bar Inhalt 35 l	1,00 St	 €	 €
06.0004	Durchströmungsarmatur MAG Trinkwasser Durchströmungsarmatur passend zu vorstehenden Ausdehnungsgefäß gesicherte Absperrarmatur mit Entleerung max. Betriebsdruck 10 bar ELEKTRISCHER ANSCHLUSS und INBETRIEBNAHME ELEKTRISCHER ANSCHLUSS und INBETRIEBNAHME einschließlich kompl. betriebsfertige Elektroverdrahtung zwischen Regelung und Anlagenteilen und EUV einschließlich aller erforderlichen Materialien, Hilfsmittel und Verlegesysteme.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kalkulationshinweis Verkabelung und Inbetriebnahme ----- Kalkulationshinweis -----			
	Elektrische Leitungen und Kabel auf die notwendigen Anforderungen und Umgebungsbedingungen im und am Gerät abgestimmt. Schutz gegen mechanische (Verwendung flexibler Leitungen) und thermische Belastungen. Berücksichtigung reduzierender Faktoren, wie höhere Umgebungstemperatur, Häufung sowie eines maximal zulässigen Spannungsverlustes. EMV-gerechte Installation mit abgeschirmten Leitungen und entsprechender Verlegeart. Komplett in die Installationssysteme vom Feldgerät bis zum eingebauten Schaltschrank eingezogen oder bis zur jeweiligen Gehäusetrennstelle und dort mit entsprechender Länge aufgerollt und gekennzeichnet.			
	Anklemmen Überprüfen der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, wie beispielsweise Nenn- und Fremdspannung sowie Abschirmung von Leitungen und Erdungen. Werkseitiges Anschließen der im Gerät eingebauten Feldgeräte, Verteiler und Schaltschränke inklusive Einführen, Zugentlasten, Abdichten, Absetzen und Kennzeichnen der Leitungen und Kabel.			
	Inbetriebnahme, Einweisung, Probebetrieb Überprüfung der Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, Überprüfung der einzelnen Geräte auf bestimmungsgemäße Funktionen, wie z.B. Drehrichtung von Motoren, Stellrichtung bei Klappen und Ventilen, Schaltrichtung von Reglern und Sicherheitsbegrenzern, Überprüfung der Funktion aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden Einrichtungen untereinander sowie Einstellung von Grundparametern			
	INBETRIEBNAHME, EINREGULIERUNG UND ÜBERGABE des betriebsfertig aufgestellten, elektro- und wasserseitig angeschlossenen Wärme-/Kälte-/Warmwassererzeugers bei gleichzeitiger Einweisung des Bedienungspersonals, unter Zugrundelegung einer Anreise des Werkkundendienst des Herstellers			

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
06.0005	Anklemmarbeiten und Inbetriebnahme Anklemmen und Inbetriebnahme wie vor beschrieben gemäß Schaltplan und Herstellerangaben Auflegen aller Kabel an die innerhalb des Gerätes liegenden Motoren, Geräte, FU und Tableaus der gelieferten Anlage, sowie an die Klemmleiste des internen Schaltschranks. Einschließlich Inbetriebnahme der Gesamtanlage/Wärmeerzeuger mit dem Werkskundendienst des Geräteherstellers. Kompletter Einregulierung / Inbetriebnahme der Anlagen, messen der IST-Werte und Einstellen der vorgegebenen SOLL-Werte sobald die baulichen Voraussetzungen geschaffen sind. Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls mit Eintrag der gemessenen SOLL/IST-Werte, Zeitprogramme und regelungstechnischen Kriterien.	1,00 psch	 €	 €
Summe 06		WARMWASSERBEREITUNG		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

07 WÄRMEDÄMMUNG

AUSFÜHRUNG

AUSFÜHRUNG

Die Dämmschlüssel auf den Ausführungszeichnungen sind zu beachten.

Hinweis Montagehöhen und Verlauf

Hinweis Montagehöhen und Verlauf

siehe Vorbemerkungen

ALLGEMEIN

ALLGEMEIN

Alle für die Installationen notwendigen Hub- und Hebemittel sind in den Einheitspreisen mit zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

Die für die Verarbeitung der Dämmmaterialien notwendigen Werkzeuge etc. sind entsprechend Arbeitsfortschritten vorzuhalten. Die Kosten dafür sind in den Einheitspreisen einzurechnen.

Wärmedämmung an Heizungs- und Warmwasserleitungen

Wärmedämmung an Heizungs- und Warmwasserleitungen einschl. Formstücken, vollkommen diffusionsdicht aufgebracht für Rohrleitungen in Technikzentralen, Kellerräumen, etc., bestehend aus:

Mineralwollmatten oder Schalen der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 nach DIN 18 165 auf Alu-Folie (min 50 mü) geklebt, nicht brennbar nach DIN 4102, Stöße dauerhaft verklebt.

Innendurchmesser	18-159 mm
Dämmstärke	20-100 mm
Brandverhalten	A1 DIN 4102-1
Schmelzpunkt	1.000 °C DIN 4102-17
Anwendungstemperatur	bis 250 °C
Wärmeleitfähigkeit	0,035 W7(mK) ENEC
Anwendungsbereich	Warmwasser/Heizungsleitungen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0001	Mineralwolldämmung 100% DN 12, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben bis DN 12, 100% ROHRLEITUNG	120,00 m	 €	 €
07.0002	Mineralwolldämmung 100% DN 15, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben bis DN 15, 100% ROHRLEITUNG	45,00 m	 €	 €
07.0003	Mineralwolldämmung 100% DN 20, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 20, 100%	45,00 m	 €	 €
07.0004	Mineralwolldämmung 100% DN 25, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 25, 100% ROHRLEITUNG	280,00 m	 €	 €
07.0005	Mineralwolldämmung 100% DN 32, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 32, 100% ROHRLEITUNG	155,00 m	 €	 €
07.0006	Mineralwolldämmung 100% DN 40, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 40, 100% ROHRLEITUNG	90,00 m	 €	 €
07.0007	Mineralwolldämmung 100% DN 50, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 50, 100% ROHRLEITUNG	15,00 m	 €	 €
07.0008	Mineralwolldämmung 100% DN 65, Heizung, Rohrleitung Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 65, 100% ROHRLEITUNG	173,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Mineralwolldämmung 100% Heizung Formteil Wärmedämmung Heizung 100% wie vorbeschrieben hier für FORMTEILE wie Bögen, T-Stücke, Flasche			
07.0009		65,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung 100% DN 12, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben bis DN 12, 100% FORMTEIL			
07.0010		25,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung 100% DN 15, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 15, 100% FORMTEIL			
07.0011		32,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung 100% DN 20, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 20, 100% FORMTEIL			
07.0012		50,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung 100% DN 25, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 25, 100% FORMTEIL			
07.0013		49,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung100% DN 32, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 32, 100% FORMTEIL			
07.0014		50,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung 100% DN 40, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 40, 100% FORMTEIL			
07.0015		17,00 St	 €	 €
	Mineralwolldämmung 100% DN 50, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 50, 100% FORMTEIL			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0016	Mineralwolldämmung 100% DN 65, Heizung Formteil Wärmedämmung wie vor beschrieben DN 65, 100% FORMTEIL	88,00 St	 €	 €
	OBERFLÄCHENSCHUTZ ----- OBERFLÄCHENSCHUTZ -----			
	Oberflächenschutz Alu-BLECH Rohrleitungen Oberflächenschutz zu vorst. Wärmedämmung als Alu-Blechummantelung: Blechdicke nach VOB hier ROHRLEITUNGEN Rund- und Längsstöße mind. 50 mm überlappen, mit Sicken versehen und mit je 6 Schrauben pro lfdm sichern. Für Bögen und Abzweige vorgefertigte Formteile verwenden und die Enden mit Stirnscheiben versehen. Es werden alle sichtbaren Hauptleitungen mit Oberflächenschutz versehen.			
07.0017	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 15, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 15, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	65,00 m	 €	 €
07.0018	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 20, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 20, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	15,00 m	 €	 €
07.0019	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 25, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 25, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	200,00 m	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0020	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 32, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 32, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	100,00 m	 €	 €
07.0021	Oberflächenschutz Alu wvj DN 40, 40mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 40, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	55,00 m	 €	 €
07.0022	Oberflächenschutz Alu wvj DN 50, 50mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 50, Dämmstärke 50 mm liefern und montieren	5,00 m	 €	 €
07.0023	Oberflächenschutz Alu wvj DN 65, 70mm Oberflächenschutz wie vor, jedoch ROHRLEITUNG DN 65, Dämmstärke 70 mm liefern und montieren	55,00 m	 €	 €
	Oberflächenschutz Alu-BLECH Formteile Oberflächenschutz zu vorstehenden Wärmedämmung als Alu- Blechummantelung: Blechdicke nach VOB für FORMTEILE wie Bögen, T-Stücke, Flasche Rund- und Längsstöße mind. 50 mm überlappen, mit Sicken versehen und mit je 6 Schrauben pro lfdm sichern. Für Bögen und Abzweige vorgefertigte Formteile verwenden und die Enden mit Stirnscheiben versehen.			

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0024	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 15, 40mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 15, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	55,00 St	 €	 €
07.0025	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 20, 40mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 20, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	28,00 St	 €	 €
07.0026	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 25, 40mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 25, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	40,00 St	 €	 €
07.0027	Oberflächenschutz Alu wvj bis DN 32, 40mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 32, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	41,00 St	 €	 €
07.0028	Oberflächenschutz Alu wvj DN 40, 40 mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 40, Dämmstärke 40 mm liefern und montieren	42,00 St	 €	 €
07.0029	Oberflächenschutz Alu wvj DN 50, 50 mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 50, Dämmstärke 50 mm liefern und montieren	13,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0030	46,00 St Oberflächenschutz Alu wvj DN 65, 70 mm Formteil Oberflächenschutz wie vor, jedoch FORMTEIL DN 65, Dämmstärke 70 mm liefern und montieren ARMATURENKAPPEN ----- ARMATURENKAPPEN ----- Kappe DIN 4140 Teil 1 mit Hebelverschlüssen Kappe DIN 4140 Teil 1 mit Hebelverschlüssen für, geflanschte oder verschraubte Rohrleitungsarmaturen bis PN 16 in Zentralen wie - Ventile - Schmutzfänger - Klappen - Lufttöpfe Baulänge der Armaturen bis 500 mm Ausführung Dämmung aus nicht brennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A Dämmstärke nach ENEC Zweiteiliger Aluminiummantel (Blechstärke nach VOB) mit Edelstahlspannbändern und Schließern. Es sind rostfreie Treiberschrauben oder Nieten zu verwenden. Die Isolierung ist innerhalb der Kappe zu befestigen.		 €	 €
07.0031	20,00 St Fla-Armaturen-Kappe bis DN 40 Blech, 40mm Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch bis DN40 Stärke 40 mm		 €	 €
07.0032	4,00 St Fla-Armaturen-Kappe DN 50 Blech, 40mm Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch DN50. Stärke 50 mm		 €	 €
07.0033	4,00 St Fla-Armaturen-Kappe DN 65 Blech, 50 mm Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben jedoch DN 65. Stärke 70 mm		 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
07.0034	Armaturen-Kappe Lufttopf Blech DN 20-DN50 Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch ungeteilt für Lufttopf bis Rohrleitungsnennweite DN 20-DN50	16,00 St	 €	 €
07.0035	Armaturen-Kappe Lufttopf Blech DN 65-DN100 Leistungen wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch ungeteilt für Lufttopf bis Rohrleitungsnennweite DN 65-DN100	2,00 St	 €	 €
Summe 07 WÄRMEDÄMMUNG				 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

08 BRANDSCHUTZ HEIZUNG

Hinweis Montagehöhen und Verlauf

 Hinweis Montagehöhen und Verlauf

 siehe Vorbemerkungen

Brandschutztechnische Ertüchtung

Bei den nachfolgenden Leistungen handelt es sich um die brandschutztechnische Ertüchtung von vorhandenen und neuen Sanitär-, Heizungs- und Lüftungsinstallationen (Wand- und Deckendurchführungen) entsprechend DIN 4102T1-11 sowie der Muster-Leitungs-Anlagenrichtlinie (MLAR 03/2000).

Die nachstehend ausgeschriebenen Brandschutztechnischen Maßnahmen dürfen nur von einer in die Handwerksrolle eingetragenen Fachfirma oder BS-zertifiziertem Fachunternehmen der IHK oder HWK ausgeführt werden.

Vorgesehen für die Ausführung ist folgendes Unternehmen

Firma:

Anschrift

IHK/HWK Nr.

Alle Leistungen mit den dafür notwendigen Hilfs- und Arbeitsmitteln, Montage- und Dichtungsmaterialien.

Der nachstehenden Leistungsbeschreibung liegen folgende Vertragsbedingungen bzw. Normen und Richtlinien zugrunde:

DIN 18421 (Dämmarbeiten an technischen Anlagen)

DIN 4140 (Dämmarbeiten an betriebs- und haustechnischen Anlagen;

DIN 4102 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen).

Alle Installationen führen durch klassifizierte feuerwiderstandsfähige Decken und Wände F90. Es sind nur nichtbrennbare Isolierungen mit Schmelzpunkt 1000>C oder bauaufsichtlich zugelassene Schottungen einzubringen. Bei horizontalen Kombibelegerungen im Bestand und Nichteinhaltung der geforderten Mindest-Leitungsabstände nach DIN 4102 ist eine an die BS-System-Zulassung angelehnte Abschottung durchzuführen.

Auf diese Positionen ist vom AN hinzuweisen und diese sind entsprechend zu dokumentieren. Heizungs- und Sanitärtechnik. Bei Einbringung vom Mineralwolle A1 ist ein rauchdichter Verschluss mittels Brandschutzsilikon herzustellen. Alle Rohrisolierungen nichtbrennbar Schmelztemperatur 1000>C.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag								
	Allgemeines zum Brandschutz Allgemeines zum Brandschutz: zwischen den Brandabschnitten sind die Decken- und Wanddurchbrüche für alle Rohrleitungen so zu verschließen, dass Feuer, Rauch und Temperatur im Brandfall nicht übertragen werden. Dies gilt für die gesamten Installationen. - Die Rohre müssen durch die Abschottung durchgeführt werden. - Die Brandwanddurchführung muss mittig in das Bauteileingesetzt werden - Die Materialien müssen für den Einsatz in leichten Trennwänden sowie in Massivwänden und Decken zugelassen sein. - Das System muss für den permanenten Einbau zu verwenden sein. - Jede Rohraberschottung sollte durch ein Schilddauerhaft gekennzeichnet werden. - Das Schild muss neben der Abschottung an der Wand bzw. unter der Decke befestigt sein. - Das Schild muss folgende Angaben enthalten: - Name des Herstellers der Schottung - Bezeichnung gemäß Zulassung - Datum der Herstellung des Schotts Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Diese Nachweise sind mit der Beauftragung einzureichen. Nach Abschluss der Montage ist der ordnungsgemäße Einbau durch eine Übereinstimmungserklärung mit den entsprechenden amtlichen Nachweisen dem Bauherrn gegenüber zu bestätigen. Amtliche Nachweise können sein: - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung - Prüfzeugnis - Gutachtliche Stellungnahme Rohrdurchführung F 90 nach DIN 4102 Teil 11 Rohrdurchführung F 90 nach DIN 4102 Teil 11 für nicht-/brennbare Installationsrohre mit nichtbrennbaren Medien bestehend aus: formstabiler Steinwolle Rohrschale mit einem Schmelzpunkt > 1000°C gemäß DIN 4102 Teil 17 und einer Kaschierung aus reißfester gitternetzverstärkter Aluminiumsandwichfolie. <u>mit Zulassung für Brettsperrholzwände/Decken</u> <table><tr><td>Mindestrohdichte</td><td>150 kg/m³</td></tr><tr><td>Wärmeleitfähigkeit</td><td>0,040 W/mK</td></tr><tr><td>Baustoffklasse</td><td>nichtbrennbar nach DIN 4102</td></tr><tr><td>Schalenlänge</td><td>bis 1000 mm</td></tr></table>				Mindestrohdichte	150 kg/m³	Wärmeleitfähigkeit	0,040 W/mK	Baustoffklasse	nichtbrennbar nach DIN 4102	Schalenlänge	bis 1000 mm
Mindestrohdichte	150 kg/m³											
Wärmeleitfähigkeit	0,040 W/mK											
Baustoffklasse	nichtbrennbar nach DIN 4102											
Schalenlänge	bis 1000 mm											

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0001	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 12/15 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 12/15 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben. bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	14,00 St	 €	 €
08.0002	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 20 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 20 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben. bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	8,00 St	 €	 €
08.0003	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 25 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 25 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben. bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	8,00 St	 €	 €
08.0004	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 32 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 32 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben. bestehend aus: - Wand/Deckenschott - weiterführende Dämmung 1 m rechts/oben - weiterführende Dämmung 1 m links/unten	8,00 St	 €	 €
08.0005	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 40 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 40 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben.	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0006	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 50 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 50 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben.	2,00 St	 €	 €
08.0007	Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 65 Rohrschott R 90 aus Mineralwolle, DN 65 Leistung ansonsten wie vor in vollem Wortlaut beschrieben.	4,00 St	 €	 €
08.0008	Mörtelfuge R90 DN 15-25, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 13053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 15 - DN 25 inklusive des einseitigen Verschließens des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	30,00 St	 €	 €
08.0009	Mörtelfuge R90 DN 32-40, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 13053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 32-40 inklusive des einseitigen Verschließens des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	10,00 St	 €	 €
08.0010	Mörtelfuge R90 DN 50-65, Wand/Decke Aussparung zwischen der Rohrdurchführung und der feuerbeständigen Wand unter Hinzulieferung von Mörtel nach DIN 13053-1, Mörtelgruppe III F90 verschließen. Fugenbreite max. 10 cm Wandstärke bis 25 cm Rohrnennweite DN 50-65 inklusive des einseitigen Verschließens des Ringspaltes vor dem Verfüllen und dem Glätten der Fugenoberfläche.	6,00 St	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
08.0011	Kennzeichnung Konformität Kennzeichnung aller eingesetzten auch durch Fremdgewerke verschlossenen Brandschutzdurchführungen mit Schildern unter Angabe von - Rohrart - Medium - Tag der Endkontrolle durch das verantwortliche Gewerk - Firmenangabe/Unterschrift des Verantwortlichen Gewerkes - Nr. des Zulassungsbescheides - falls erteilt	1,00 psch	 €	 €
Summe 08		BRANDSCHUTZ HEIZUNG		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

09 ERRICHTUNG, PRÜFUNG HEIZUNG

09.0001 1,00 psch € €

Spülung, hydraulisches System, Heizung

Spülung, hydraulisches System, Heizungsnetz

Gesamtleitungslängen: gemäß Ausführungsplanung

Abhängig vom Baufortschritt ist für das jeweilige Rohrsystem eine Spülung in Teilstrecken zu kalkulieren. Die Spülung hat in folgende Teilstrecken zu erfolgen: Gruppenweise/Geschossweise

Über die Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen.

09.0002 2.500,00 l € €

Auffüllen VDI-Richtlinie 2035 HEIZUNG

vollständiges Auffüllen des Heizungsnetzes inklusive aller dafür notwendigen Hilfsmittel und Gerätschaften sowie Hilfsenergien und Entlüften sowie Nachentlüften nachvollständigen Aufheizvorgang.

Das Füll- und Ergänzungswasser hat den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035, Blatt 1 zu entsprechen, siehe auch Titel Wasseraufbereitung Heizung.

Trinkwasserhärte 21° dH

09.0003 50,00 l € €

Befüllung RLT -Kreis Frostschutz Wasser-Glykol 34% Gemisch

Befüllung des Rohrleitungsinhaltes der Sole/Systemkreis mit Glykol .

Das Frostschutzmittel als hellgelb eingefärbte, klare Flüssigkeit, zur Anwendung als Wärmeträger in Solar- und Wärmepumpenanlagen sowie Warmwasserheizungen und als Kühlsole in technischen Kühlanlagen zugelassen. Die Anforderungen der DIN 4757, Teil 1, für Heizungsanlagen mit Wasser oder Wassergemischen als Wärmeträger sind zu erfüllen.

Heizkreisinhalt RLT gesamt:	150 Liter
Frost- und Korrosionsschutzmedium	Antifrogen N
Zusatz zum Wasseranteil bis	34%
Konzentration :	34 % im Wasser/Glykolkreislauf
Schutzziel Medium	min. -15°C

Das Frostschutzmittel ist als vorgemischte Flüssigkeit Antifrogen N und Wasser ins Netz einzubringen. Eine Vermischung in der Anlage ist nicht zulässig. Das Frostschutzmittel ist auf Verlangen des AG bei der Abnahme auszuspendeln um die korrekte Konzentration nachzuweisen.

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
09.0004	Probe des Füllwasser VDI-Richtlinie 2035 HEIZUNG Beprobung des Heizungswassers innerhalb von 6 Monaten nach Inbetriebnahme der Anlage zum Nachweis das das Füll- und Ergänzungswasser hat den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035, Blatt 1 entspricht	1,00 St	 €	 €
Summe 09	ERRICHTUNG, PRÜFUNG HEIZUNG			 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10	VORBEREITUNG und REVISION			
10.0001	Baustelleneinrichtung Baustelleneinrichtung mit An- und Abfahrt der Monteure, Material- und Werkzeugtransport innerhalb und außerhalb der Baustelle, einschließlich Rücktransport von Restmaterialien etc. Einschließlich Mannschafts- und Materialcontainer soweit aus Sicht des Bieters für seine Leistungserbring und Einhaltung der Arbeitsstättenrichtlinie erforderlich. Die Baustelleneinrichtung des Hochbaus sieht eine Grundausstattung der Baustelle vor. Darin enthalten sind Baustrom, Bauwasser sowie WC-Container. Das Aufstellen von Tagesunterkünften ist aufgrund der geringen Platzverhältnisse mit der Gesamtbauleitung abzustimmen. Das Aufstellen von Magazinen und Materialcontainern ist im Vorfeld mit der örtlichen Bauleitung/Baustellenlogistik abzustimmen.	1,00 psch	 €	 €
10.0002	Koordination des Auftragnehmers Koordination des AN mit anderen am Bau beteiligten Ausbau-Gewerken. Sanitär Lüftung MSR-Technik Elektro Trockenbau/ Innendecken Der Auftragnehmer koordiniert seine Vertragsleistung selbständig sowie eigenverantwortlich mit den beteiligten Gewerken hinsichtlich - Schnittstellen seines Gewerkes zu den übrigen Gewerken - Zwangspunkten im Bauablauf - vertragsgemäßer Erfüllung der Gesamtleistung - Werkstatt- und Montageplanung Die Bauleitung des AG ist über alle Koordinationsgespräche vorab zu informieren sowie deren Beteiligung zu ermöglichen. Die Bauleitung ist in jedem Falle mittels Ergebnisprotokoll von dem Koordinationsergebnis zu unterrichten bzw. ist das Koordinationsergebnis von der Bauleitung genehmigen zu lassen. Zu den Koordinationsgesprächen sind ständig aktualisierte Montage- und Werkspläne bzw. revidierte Dokumentationsunterlagen zu verwenden. Die Teilnahme an den Baubesprechungen ist durch den verantwortlichen Projektleiter des AN zu gewährleisten.	1,00 psch	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10.0003	Erstellen von Werkplänen Erstellen einer detaillierten Werkplanung, einschl. aller eventuell erforderlichen Berechnungen. Einzukalkulieren ist weiterhin das prüfen von Kreuzungspunkten unter Beachtung der Nebengewerke (HLSE) sowie der Deckenspiegel. Sämtliche Pläne sind mind. 4 Wochen vor Montagebeginn dem technischen Dienst des AG vorzulegen.	1,00 psch	 €	 €
10.0004	Schnittstelle GLT Übergabe der benötigten technischen Daten an das Gewerk Gebäudeautomation, mitwirken bei der Inbetriebnahme der durch das Gewerk MSR-Technik betreuten Installation.	1,00 psch	 €	 €
10.0005	Hydraulischer Anlagenabgleich + Dokumentation HEIZUNG Komplette hydraulische Einregulierung der Versorgungsleitungen auf die erforderlichen Fördermengen in den verschiedenen Teilstrecken, mit Dokumentation der eingestellten Armaturenwerte, Druckverluste, Förderströme usw. Einschließlich Stellung notwendiges Messequipment des Armaturenherstellers und elektronische Dokumentation der Messergebnisse/Einstellwerte.	1,00 psch	 €	 €
10.0006	Revisionsunterlagen gemäß ZTV Revisionszeichnungen- und Unterlagen gemäß Punkt AUSFÜHRUNGSPÄNE, Werkpläne, Revisionsunterlagen TGA der ZTV	1,00 St	 €	 €
10.0007	Zulage Revisionszeichnungen Sämtliche Revisionspläne (Grundrisse, Schnitte, Details etc.), Anlagen- und Strangschemen, Gerätekonstruktionspläne, Schaltpläne sind zusätzlich zu den in den Vorbemerkungen beschriebenen Dokumentationsunterlagen 1-fach auf Datenträger (USB-Stick) im DWG-, DXF- sowie PLT-Format dem AG zu überreichen.	1,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
10.0008	Übersichtsschaltpläne für Zentralen Anlagenschemata sowie Übersichtsschaltpläne einschließlich sämtlicher eingetragener Komponenten der technischen Anlagen. Die Pläne sind nach DIN sowie nach Abstimmung mit dem AG dauerhaft farbig anzulegen und in allozierter sowie gerahmter Ausführung in den Technikzentralen aufzuhängen.	1,00 St	 €	 €
10.0009	Einweisung des AG Einweisung der verantwortlichen Personen des AG in die Funktion- und Bedienung der beschriebenen und vom AN zu installierenden haustechnischen Anlagen. Der AN erstellt hierzu einen Schulungsplan. Im Schulungsplan, welcher rechtzeitig vor der Abnahme der Bauleitung des AG zur Freigabe vorzulegen ist, wird festgeschrieben, wann welche Schulungen/ Einweisungen, für welche Tätigkeiten, Bauteile oder Anlagen erfolgen sollen (z.B. Inspektionen, Filterwechsel, Einweisung in Anlagenfunktionalitäten, etc.). Der AN stellt hierzu geeignete Einweisungs- und Schulungsunterlagen zur Verfügung. Die jeweils durchgeführte Schulung/ Einweisung ist schriftlich zu dokumentieren.	1,00 psch	 €	 €
Summe 10		VORBEREITUNG und REVISION		 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
11	SONSTIGES			
	STUNDENLOHNARBEITEN STUNDENLOHNARBEITEN			
11.0001	Monteurstunden Monteurstunden Monteurstunden (Winterbau)	10,00 h	 €	 €
11.0002	Helferstunden Helferstunden Helferstunden (Winterbau)	10,00 h	 €	 €
	BRECH- UND STEMMARBEITEN OHNE WIEDERVERSCHLIESSEN BRECH- UND STEMMARBEITEN OHNE WIEDERVERSCHLIESSEN			
	Genehmigung Bauleitung Diese Arbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Hierfür sind Arbeitszettel der Bauleitung zur Bestätigung und Abzeichnung innerhalb von 7 Tagen vorzulegen. Die bestätigten Arbeitszettel sind mit den Rechnungen einzureichen. Stemm- und Durchbruchsarbeiten Stemm- und Durchbruchsarbeiten zur Verlegung von technischen Installationen innerhalb des Gebäudes einschl. Erschwerniszulage für Mauerwerk bestehend aus: Mehrfachmaterialien wie Bruchstein, Ziegel- und Betonkombinationen, Durchbrüche bis zu einer Mauerstärke von 11,5 cm und Aussparungen in Trockenbauwänden sind als Nachbrecharbeiten zu werten und werden nicht gesondert vergütet.			
11.0003	Bohrloch Stahlbetonecken Bohrloch Stahlbetonecken Wandstärke bis 40 cm, Durchmesser bis 5 cm	2,00 St	 €	 €

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
11.0004	Bohrloch Ziegelmauerwerk Bohrloch durch Ziegel-Mauerwerk bis zu einer Wandstärke bis 40 cm, Durchmesser bis 5 cm	6,00 St	 €	 €
11.0005	Kernbohrung 40-120 mm Dm., bis 24er KS Mauerwerk Kernbohrung durch Kalksandsteinmauerwerk, ohne Bohrwasserabsaugung. Durchmesser 40 bis 120 mm Deckenstärke bis 400 mm	2,00 St	 €	 €
11.0006	Kernbohrung 40-90 mm Dm., bis 400 mm Tiefe Kernbohrung durch Stahlbetondecke oder Wand einschließlich Bohrwasserabsaugung. Durchmesser 40 bis 90 mm Deckenstärke bis 400 mm	2,00 St	 €	 €
11.0007	Kernbohrung 100-180 mm Dm., bis 400 mm Tiefe Kernbohrung durch Stahlbetondecke oder Wand einschließlich Bohrwasserabsaugung. Durchmesser 100 bis 180 mm Deckenstärke bis 400 mm	2,00 St	 €	 €

Leistungen nur auf Freigabe der Bauleitung

GERÜSTARBEITEN

Alle für die Montage notwendigen Hilfsmittel, insbesondere eventuell notwendige Krangestellung sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Informationen zu Aufstell- und Lagerplätzen können beim Auftraggeber erfragt werden.

Montagegerüste:

Gerüste / Hebebühnen für alle notwendigen Arbeiten sind in die Kalkulation mit einzurechnen, erforderliche Maßnahmen hierfür hat der Auftragnehmer selbst zu erbringen.

Die hier abgefragten Positionen für Sonderleistungen werden nur durch die Freigabe durch die Fachbauleitung TGA aktiv.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
11.0008	fahrbares Gerüst 0,75kN/m2 Abstand 2 m 3 Lagen Gestellung, Aufbauen, Abbauen und Stellung fahrbares Gerüst, Dauer während der gesamten Bauzeit. Systemgerüst DIN EN 12810-1, Lastklasse 1 (0,75 kN/m2), Höhenabstand der Gerüstlagen 2 m, 3 genutzte Gerüstlagen, maximale Höhe der obersten Gerüstlage 6 m im Gebäude Gerüstlagen mit allseitigem Seitenschutz.	1,00 St	 €	 €
	SCHUTZ VON TRANSPORT- UND MONTAGEFLÄCHEN SCHUTZ VON TRANSPORT- UND MONTAGEFLÄCHE			
11.0009	Schutz von Transportwegen (Nebenbereich) Schutz von Transportwegen im Gebäude mittels OSB Platten min.12 mm stark, ungeschliffen Leistung mit Vorbereitung des Auflageuntergrund Folie als Unterlage Fixieren der Platten gegen Verrutschen Demontage nach Fertigstellung Reinigung des Untergrunds Plattengröße nach Erfordernis	25,00 m²	 €	 €
11.0010	Schutz von Montageflächen (Nebenbereich) Schutz von Montageflächen im Gebäude mittels OSB Platten min.12 mm stark, ungeschliffen Leistung mit Vorbereitung des Auflageuntergrund Folie als Unterlage Fixieren der Platten gegen Verrutschen Demontage nach Fertigstellung Reinigung des Untergrunds Plattengröße nach Erfordernis	25,00 m²	 €	 €
Summe 11 SONSTIGES			 €	

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
----	-----------------------	----------	---------------	--------------

12 WARTUNG HEIZUNG

Wartung HEIZUNGS-KÄLTE-TECHNISCHEN ANLAGE

Wartung der in dieser Ausschreibung beschriebenen vorgenannten

HEIZUNGSTECHNISCHE ANLAGE

Durchführung aller Wartungstätigkeiten zur Sicherstellung des Gewährleistungsanspruches der Gesamtanlage. Vorlage einer Wartungsliste unterteilt nach periodischen Tätigkeiten mit Angabe der Zeitabstände und nach Bedarf der durchzuführenden Tätigkeiten, gemäß

1. VDMA-Richtlinien,
2. Herstellerangaben,
3. EVU,
4. VDS,
5. AMEV Wartung (aktuelle Fassung zum Zeitpunkt des Leistungsabrufs)
6. AMEV Heizung (aktuelle Fassung zum Zeitpunkt des Leistungsabrufs)
7. anerkannten Regeln der Technik.

Sicherstellen der Funktions- und Leistungsfähigkeit. Vermeiden von Anlagenstillständen durch frühzeitiges Erkennen sich anbahnender Schäden. Beseitigen von Schwachstellen.

Kostenlose Störungsbehebung mit 24 Stunden Notdiensteinsatz

Protokollarische Auflistung aller Wartungsergebnisse.

Kosten für An- und Abfahrt und Auslösung sowie sonstige Zuschläge sind enthalten.

Wartung innerhalb der Gewährleistungszeit von 4 Jahren nach Abnahme der Gesamtleistung.

Wartungsintervall: 1 x jährlich durchführen.

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	WARTUNG 48 Monate Die nachfolgenden Positionen dienen der Ermittlung der Wartungspauschale auf der Basis des Wartungsvertrages ohne Anwendung einer Lohn-Preisgleitklausel. Der nachfolgende Pauschalpreis für Wartung und Inspektion ist in den Wartungsvertrag zu übertragen. Der Pauschalpreis für Wartung und Inspektion unterliegt der Prüfung und Wertung gemäß der §§ der VOB/A. Der Wartungsvertrag wird nach erfolgter Abnahme auf der Grundlage dieses Angebotes geschlossen. Die Wartung geht in den Gesamtpreis des Angebotes HEIZUNGSTECHNIK mit ein. Die Wartung wird im Zeitraum der Gewährleistung durch den Auftraggeber jährlich abgerufen. Wartung der gesamten vorbeschriebenen Anlagentechnik regelmäßigen, gleichlangen Zeitintervallen, beginnend mit der Abnahme, gemäß Wartungsvertrag. Wartungsintervalle: Heizung: alle 12 Monate Die Vertragsdauer beträgt insgesamt 48 Monate (4 Jahre)			
12.0001	Wartung für das 1. Jahr Wartung für das 1. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €
12.0002	Wartung für das 2. Jahr Wartung für das 2. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €
12.0003	Wartung für das 3. Jahr Wartung für das 3. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
12.0004	Wartung für das 4. Jahr Wartung für das 4. Jahr Leistungen wie vor beschrieben 12 Monate	1,00 psch	 €	 €
Summe 12		WARTUNG HEIZUNG		 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
 LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Zusammenstellung				
LV	Heizungstechnik nach DIN 18380			
01	ANSCHLUSS NAHWÄRMEVERSORGUNG			 €
02	HEIZFLÄCHEN			 €
03	FUSSBODENHEIZUNG STANDARD 17x2			 €
04	ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR			 €
05	PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG			 €
06	WARMWASSERBEREITUNG			 €
07	WÄRMEDÄMMUNG			 €
08	BRANDSCHUTZ HEIZUNG			 €
09	ERRICHTUNG, PRÜFUNG HEIZUNG			 €
10	VORBEREITUNG und REVISION			 €
11	SONSTIGES			 €
12	WARTUNG HEIZUNG			 €
Summe LV	Heizungstechnik nach DIN 18380			 €
	abzüglich % Nachlass			 €
	Nettosumme			 €
	zuzüglich 19 % Umsatzsteuer			 €
	Gesamt			 €

Projekt 2320_Beach_Volleyball_Halle (Ausführung)
LV Heizungstechnik nach DIN 18380

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Inhaltsverzeichnis			Seite
01	ANSCHLUSS NAHWÄRMEVERSORGUNG			12
02	HEIZFLÄCHEN			15
03	FUSSBODENHEIZUNG STANDARD 17x2			23
04	ROHRLEITUNGEN + ZUBEHÖR			32
05	PUMPEN + ARMATUREN HEIZUNG			49
06	WARMWASSERBEREITUNG			82
07	WÄRMEDÄMMUNG			91
08	BRANDSCHUTZ HEIZUNG			99
09	ERRICHTUNG, PRÜFUNG HEIZUNG			104
10	VORBEREITUNG und REVISION			106
11	SONSTIGES			109
12	WARTUNG HEIZUNG			112