

Inhaltsverzeichnis

01	Wärmeverteilnetze	10
01.01	Rohrleitungen und Zubehör - Heizungs- und Kaltwasserkreisläufe	10
01.02	Hydraulische Weiche, Verteiler und Pumpen	19
01.03	MSR-Geräte, Armaturen und Zubehör	35
01.04	Wärme-/Kältezählerzähler	49
02	Trinkwasserleitungen	55
02.01	Rohrleitungen und Zubehör - Trinkwasser	55
03	Wärme-/Kälteämmung und Zubehör	57
03.01	Wärmedämmung Heizungswasserleitungen	57
03.02	Kälteämmung Kalt-/Trinkwasserleitungen	59
03.03	Ummantelung Dämmung mit PVC-Folie	61
03.04	Brandschutz-Rohrabschottung	63
04	Raumheizflächen und Zubehör	66
04.01	Deckenstrahlplatten	66
04.02	Heizkörper	81
04.03	Umluftkühlgeräte	96
04.04	Bauheizung	98
05	Heizungstechnische Anlagen - Sonstiges	101
05.01	Sonstige Installationsarbeiten	101
05.02	Kran- und Gerüstgestaltung für Einbring- und Montagearbeiten	105
06	Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation	109
06.01	Prüfarbeiten an wärmetechnischen Anlagen	109
06.02	Prüfarbeiten an Trinkwasseranlage	111
06.03	Inbetriebsetzung der wärmetechnischen Anlagen	112
06.04	Stundenlohnarbeiten	113
06.05	Dokumentationsunterlagen	114
07	Wartung	115
07.01	Wartung Wärmeversorgungsanlagen	115

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

Allgemeine Baubeschreibung

1. Lage / Zugang

Die Wilfried-Dietrich-Halle (WDH) befindet sich in 67105 Schifferstadt.

In dem Gebiet befinden sich in unmittelbarer Nähe das Schulzentrum, mehrere Sporthallen, Schwimmbad, Kita, Freisportanlagen.

Während der Maßnahme herrscht in dem angrenzenden Schulzentrum regelmäßiger Schulbetrieb.

Die Sporthalle sowie die Freianlagen der WDH sind während der Baumaßnahme in Betrieb/Benutzung.

Bei der Baustellenanlieferung sind die Stoßzeiten des Schulbetriebs (wie Beginn, Ende, Pausen usw.) zu beachten und Gefahren zu vermeiden.

Die Sicherheit auf dem Gelände ist für die gesamte Dauer der Arbeiten zu jedem Zeitpunkt aufrecht zu erhalten. Bei allen Arbeiten ist ein wirksamer Schutz vor Brand- und Rauchentwicklung und -ausbreitung sicherzustellen.

2. Allgemein

Die Umbaumaßnahmen finden sowohl in der schulfreien Zeit als auch während des laufenden Schulbetriebes statt! Während dem Schulbetrieb wird die Konditionshalle weiter genutzt über den sportplatzseitigen Hintereingang. Der Ringerbereich bleibt in dauerhafter Benutzung.

Der Bauzaun ist dauerhaft geschlossen zu halten, um das Betreten der Baustelle durch Unbefugte zu verhindern.

3. Baumaßnahmen

Die Maßnahmen finden größtenteils im Bereich der Sporthalle WDH statt und sind allumfassend.

Weiterhin finden Anpassungsarbeiten im Ringerbereich mit "Alte Ringerhalle", "Neue Ringerhalle" sowie "Konditionshalle" statt.

Für die beiden Maßnahmen sind auf Grund von Zuschuss-Regelungen getrennte Rechnungen zu erstellen. Die Aufteilung ist z.T. bereits im Leistungsverzeichnis durch getrennte Titel bzw. eigene Lose dargestellt.

4. Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung wird durch einen Bauzaun gesichert. Baustelleneinrichtung und Materiallager erfolgt auf dem Parkplatz der WDH gemäß Baustelleneinrichtungsplan.

Auf die dauerhafte und lückenlose Absicherung der Baustelle ist selbstverständlich besonders zu achten. Das Lagern hat ausschließlich innerhalb der Baustelleneinrichtung zu erfolgen.

Der Zugang zur Baustelleneinrichtung erfolgt über ein abzuschließendes Tor im Bauzaun. Die Fläche für die BE beinhaltet auch nur begrenzte Stellflächen für Fahrzeuge. Nach der Ein- bzw. Ausfahrt bzw. Materialan-/abtransporten sind die Tore wieder zu verschließen.

Wasser- und Stromanschluss sind bauseits vorhanden.

Das Baustellen-WC (WC-Kabine) wird im Bereich der Baustelleneinrichtung aufgestellt.

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

Eine Kranstellung ist durch den Auftragnehmer mit der Bauleitung vor Ort zu klären.

5. Ausführung / Termine

Die Ausführungstermine und -fristen sind dem Bauzeitenplan zu entnehmen.

Überschneidende Ausführung von Gewerken und unvermeidbare Unterbrechungen infolge zwangsläufiger Arbeitsabläufe und witterungsbedingte Unterbrechungen sind zu berücksichtigen.

Mindestens 1 x wöchentlich findet eine gemeinsame Baubesprechung „Jour fixe“ statt.

Im Zuge der Arbeitsvorbereitung und Ausführung ist die Teilnahme für die Bauleiter verpflichtend. Das Bautagebuch ist zu führen und wöchentlich vorzulegen.

6. Sicherheit

Für die Baustelle wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinator mit Weisungsbefugnis bestellt und ein SiGe-Plan ausgearbeitet. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, umgehend nach Beauftragung eine Gefährdungsanalyse beim SiGeKo vorzulegen.

Neben dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan gilt die Baustellenordnung. Diese soll einen störungsfreien Ablauf ermöglichen und die Sicherheit für am Bau Beteiligte, Anwohner, Umwelt und technische Anlagen gewährleisten.

Sie enthält Regelungen zur Organisation, Koordination und Überwachung des Baustellenbetriebes und umfasst Maßgaben, die in Zusammenarbeit mit den Berufsgenossenschaften und dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt festgelegt wurden. Jeder Auftragnehmer hat sein Personal über den Inhalt der Baustellenordnung zu unterweisen.

Die Einhaltung der Baustellenordnung und ihrer Anlagen sind Teil der Vertragserfüllung.

Neben der Baustellenordnung gelten für die Durchführung der Arbeiten auf der Baustelle uneingeschränkt die Forderungen der staatlichen und sonstigen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG), der Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften der Unfallkassen und der Landesbauordnung (LBauO) Rheinland-Pfalz.

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

Allgemeine Vorbedingungen

Für Ausschreibung, Vergabe, Ausführung und Abrechnung sind maßgebend die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB mit den Teilen

- VOB Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen, DIN 1960
- VOB Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen, DIN 1961
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art, DIN 18299
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen, DIN 18380
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen, DIN 18421
- und die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen

Diese Vorschriften sind für beide Teile verbindlich, soweit im Leistungsverzeichnis nichts anderes bestimmt ist, ebenso die nachstehenden besonderen Bedingungen, die den allgemeinen Bedingungen übergeordnet sind. Zusätzlich sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Das Leistungsverzeichnis bietet keine Bestellungsgrundlage. Bestellungen können erst nach vorheriger technischer Abstimmung mit der Bauleitung im Zuge der Vorlage der Montageplanung erfolgen. Die Montageplanung ist innerhalb der Frist gem. Bauzeitenplan (i.d.R. 4 Wochen) vorzulegen.

Die Baustelle ist mit einer bauleitenden Person zu besetzen, die gute bis sehr gute Deutschkenntnisse in Wort und Schrift besitzt.

Zusätzliche Vertragsbedingungen und Technische Vorschriften (ZTV)

Termine

Zeitpunkt und Umfang der einzelnen Teilleistungen sind grundsätzlich im Bauzeitenplan beschrieben, jedoch zwingend mit dem Auftraggeber abzustimmen und nach Aufforderung auszuführen. Generell gelten die Vertragstermine auf Grundlage des beigelegten Terminplans.

Der Auftragnehmer hat spätestens vier Wochen nach Auftragserteilung dem Auftraggeber einen Terminplan zu übergeben, in welchem dargestellt ist, wann und mit welchem Personaleinsatz die vereinbarten Arbeiten ausgeführt werden sollen, um die Vertragstermine einzuhalten.

In diesem Terminplan sind insbesondere darzustellen:

- Baustelleneinrichtung
- Anlieferung von Hauptkomponenten
- Rohmontage
- Fertigmontage
- Prüf- und Inbetriebnahmetätigkeiten
- Abhängigkeiten von Vorleistungen anderer Gewerke

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei Gefährdung der Einhaltung von Terminen (auch Zwischentermine) auf Anforderung des Auftraggebers:

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

- die Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte, Geräte und Stoffe entsprechend der Notwendigkeit zu erhöhen
 - die Regelarbeitszeit zu verlängern (und z.B. an Samstagen zu arbeiten)
- Die genannten Maßnahmen sind Vertragsbestandteil und werden nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat die Durchführung der Arbeiten mit anderen Unternehmen, die zeitgleich tätig sind, so abzusprechen, dass ein reibungsloser Ablauf der Arbeiten gewährleistet ist.

Es muss bei der Kalkulation davon ausgegangen werden, dass die Arbeiten aufgrund der Abhängigkeit von Leistungen anderer Gewerke nicht vollständig unterbrechungsfrei durchgeführt werden können.

Ausführungs- und Planungsunterlagen

Die für die Ausführungsbearbeitung nötigen Unterlagen sowie Zeichnungen und Berechnungen der Fachplanung erhält der Auftragnehmer unentgeltlich rechtzeitig in einfacher Ausfertigung. Planunterlagen werden dem Auftragnehmer in Papierform und als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt; auf Verlangen können auch 2-D-Dateien im DWG-Format zur Verfügung gestellt werden.

Sind diese Unterlagen bei Vertragsabschluss nicht überreicht worden, so hat der Auftragnehmer sie rechtzeitig anzufordern.

Übergebene Unterlagen, insbesondere die Zeichnungen und Berechnungen der Fachplanung, sind vom Auftragnehmer unverzüglich verantwortlich auf die Übereinstimmung und Richtigkeit zu prüfen.

Maßangaben im Leistungsverzeichnis und in den beigelegten Plänen verstehen sich als Rohbaumaße mit den gewerkeüblichen Toleranzen. Alle für die Ausführung erforderlichen Maße sind vom Auftragnehmer am Bau zu prüfen.

Montageplanung

Der Auftragnehmer hat nach Auftragserteilung die erforderliche technische Bearbeitung aufzunehmen, Montagepläne für seine Anlagen zu fertigen und einschl. aller für seine Anlagen erforderlichen technischen Daten und Angaben, insbesondere der Bauangaben, dem Auftraggeber zur Prüfung und Freigabe digital (als PDF- oder DWG-Datei) vorzulegen. Der Auftragnehmer hat außerdem die für die elektr. Verdrahtung, Regelung, Schaltung und Steuerung seiner Anlagen erforderlichen Teil- und Gesamtschaltpläne sowie Kabelanschlusspläne zu fertigen und alle sonstigen erforderlichen technischen Angaben so rechtzeitig zu liefern, dass keines der übrigen am Bau beteiligten Ausbaugewerke behindert wird.

Produktdatenblätter, Prüfzeugnisse, Zulassungen, Technische Merkblätter die als Nachweise für Konformität mit der Ausschreibung insbesondere hinsichtlich Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz, Einbruchschutz, Umweltschutz sowie der baurechtlichen Vorgaben dienen, sind rechtzeitig und ohne besondere Aufforderung zur Freigabe vorzulegen.

Für die Prüfung von Unterlagen zur Fertigungsfreigabe durch den Auftraggeber ist eine Frist von 10 Arbeitstagen vorzusehen. Fehlende oder falsche Angaben in den

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

Dokumenten führen nicht zu einer Fristverlängerung.

Mustervorlagen

Produktmuster und Mustervorlagen, ob als Nebenleistung gem VOB oder als besondere Leistung im Ausschreibungstext gefordert, sind so rechtzeitig zu beschaffen und vorzulegen, dass Korrekturen und Wiedervorlage ohne Verzögerung des Bauablaufs möglich sind.

Baustelleneinrichtung

Leistungen des Auftraggebers:

- Bauzaun mit Tor(en) entsprechend dem Baustelleneinrichtungsplan ab Beginn der Gesamtmaßnahme
- befestigte Baustelleneinrichtungsfläche entsprechend dem Baustelleneinrichtungsplan
- WC-Kabinen ab Beginn der Gesamtmaßnahme entsprechend der Anzahl der vor Ort eingesetzten Arbeitskräfte
- Baustrom-Hauptverteilung ab Beginn der Gesamtmaßnahme
- geschoßweise Baustrom-Unterverteiler ab Fertigstellung der Rohbauarbeiten
- Bauwasserentnahmestelle im Außenbereich, bei Bedarf frostgeschützt
- Sicherheitsbeleuchtung innerhalb des Bauwerks ab Fertigstellung der Rohbauarbeiten

Leistungen des Auftragnehmers:

- Zusätzliche Maßnahmen der Baustelleneinrichtung, für die Gewerke HLS sind Sache des jeweiligen Auftragnehmers (insbesondere die Gestellung eines Lager- oder Personalaufenthaltscontainers).
- Für Maßnahmen der Baustelleneinrichtung die nicht Nebenleistung gemäß VOB sind, sind Leistungspositionen in der Ausschreibung enthalten.

Eine durchgängige Baustellenbewachung ist vom Auftraggeber nicht vorgesehen.

Arbeitshöhen

In den Stockwerken beträgt die Deckenhöhe max. 3,5 m (ab Rohfußboden).

Aufstieghilfen (z.B. Leiter, Tritte, Podeste, Rollgerüste) sind ggf. vom Auftragnehmer zu stellen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Arbeitshöhen betragen in der

- Dreifeldhalle: ca. 10,00 m
- Ringerhalle 1: ca. 5,70 m
- Ringerhalle 2: ca. 10,0 m

Aufstieghilfen (Hubsteiger, Scherenbühne, Fahrgerüste) sind in der Leistungsbeschreibung enthalten. Erschwerte Montagebedingungen, erhöhter Personaleinsatz o.ä. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren

Gerüste

Folgende Gerüste werden vom Auftraggeber gestellt:

- Fassadengerüst um die Außenfassade als Grundgerüst mit Auslegern bis 30 cm für das Gewerk Rohbau.

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

Zusätzlich für die Gewerke HLS benötigte Gerüste sind Sache des jeweiligen Auftragnehmers. Für Gerüste, die nicht Nebenleistung gemäß VOB sind, sind Leistungspositionen in der Ausschreibung enthalten.

Hebezeuge/Aufzüge

Durch den Auftraggeber werden keinerlei Hebezeuge zur Verfügung gestellt.

Die Gestellung von Hebezeugen oder Kränen ist Sache des Auftragnehmers. Die Mitbenutzung von Hebezeugen/Kränen anderer Gewerke ist ggf. direkt mit diesen abzustimmen.

Mögliche Stellplätze für Kräne können dem (zu Baubeginn vorliegenden)

Baustelleneinrichtungsplan entnommen werden, sind aber unbedingt vor Ausführung mit der Bauüberwachung des Auftraggebers abzustimmen.

Ein bauseits gestellter Gerüstaufzug ist nicht vorgesehen.

Materialeinbringung

Die maßgeblichen Grundrisse und Schnitte der Baumaßnahme liegen dieser

Ausschreibung bei. Der Auftragnehmer hat bei Kalkulation des Angebots anhand der Pläne das Einbringen seiner Materialien und Werkzeuge zu berücksichtigen.

Nachforderungen zur Materialeinbringung aus Gründen, die aus den Werk- und Bauzeitenplänen ersichtlich sind, werden nicht anerkannt.

Koordination

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, seine Ausführung mit der Planung und Ausführung der übrigen am Bau beteiligten Firmen verantwortlich zu koordinieren und abzustimmen.

Materialien

Grundsätzlich sind nur ungebrauchte und neuwertige Materialien einzubauen

Soweit für die Materialien seitens des Herstellers oder sonstige Verarbeitungs-, Lagerungs- und Wartungsvorschriften bestehen, sind diese einzuhalten.

Schutzmaßnahmen

Zum Schutz gefährdeter Anlagenteile auf der Baustelle wird vom Auftragnehmer eine Schutzummantelung während und nach beendeter Montage angebracht, die erst unmittelbar vor Inbetriebnahme vom Auftragnehmer abgenommen und von der Baustelle entfernt wird. Vor der Abnahme beschädigte oder verschmutzte Farbanstriche oder Oberflächen werden vom Auftragnehmer wieder hergestellt. Offene Anlagenteile werden bei jeglicher Montageunterbrechung durch geeignete Maßnahmen so verschlossen und gesichert, dass mit Sicherheit keine Fremtteile eindringen oder Unbefugte Schaden anrichten können.

Überwachung bauseitiger Leistungen

Das bauseitige Herstellen von Gerätefundamenten, gemauerten oder betonierten

Kanälen, Einbetonieren oder Beimauern von Brandschutzklappen, Leitungen,

Futterrohren, Durchführungen, das Errichten von Trockenbauwänden usw. ist von dem

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

Auftragnehmer auf die Einhaltung der anlagenbezogenen Belange hin zu überwachen.

Akustische Bedingungen

Der Auftragnehmer hat alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, die eine Geräuschübertragung durch die Anlage auf das Bauwerk bzw. die Nutzräume verhindert.

Boden-, Wand- und Deckenspiegel

Die technischen Einrichtungen und deren Anschlüsse sind auf die Boden-, Wand- und Deckenspiegel abzustimmen. Diese Abstimmung hat rechtzeitig zu erfolgen. Der Mehraufwand wird nicht besonders vergütet, sondern ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

Elektroinstallationsarbeiten

Die elektrische Verkabelung, d.h. das Verlegen der Kabel zwischen Schaltschränken/Verteilerschränken und Antrieben/Sensoren erfolgt bauseits, sofern im Leistungsverzeichnis nicht anderes vorgesehen.

Der Elektroanschluss, d.h. das einseitige Einführen, Absetzen und Auflegen der Kabel auf die Anschlussklemmen an den Antrieben/Sensoren, ist vom Auftragnehmer auszuführen und in die Einheitspreise einzurechnen.

Bauschutt

Bauschutt und Verpackungsmaterial hat der Auftragnehmer arbeitstäglich von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Kommt der Auftragnehmer dieser Pflicht trotz Aufforderung nicht nach, so ist der Auftraggeber berechtigt, die Entsorgung auf Kosten des Auftragnehmers vorzunehmen. Der Auftragnehmer hat bei der Ausführung darauf zu achten, dass sein Arbeitsbereich arbeitstäglich besenrein gesäubert ist, um somit Konfrontationen und Unstimmigkeiten mit anderen am Bau Beteiligten zu vermeiden.

Aufmaß

Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß. Notwendige örtliche Aufmaße sind vom Auftragnehmer durchzuführen. Dem Auftraggeber oder der Fachplanung ist auf Wunsch die Gelegenheit zur gemeinsamen Aufmaßerfassung einzuräumen; Termine sind hierzu rechtzeitig abzustimmen.

Erbrachte Lieferungen und Leistungen sind nach den zwei Abrechnungsbereichen des Objektes (Ringer und WDH) getrennt aufzumessen und abzurechnen.

Aufmaßunterlagen sind nachvollziehbar und mit eindeutigen Bezug zum Leistungsverzeichnis zu erstellen. Hierfür sind Montage- oder Revisionspläne und die Raumbezeichnungen des Objektes zu verwenden.

Die Einreichung der Unterlagen in elektronischer Form (möglichst im GAEB-Standard) wird explizit gewünscht.

Einweisung des Bedienungspersonals

Bei Inbetriebnahme der Anlagen ist der Auftraggeber oder von ihm benanntes

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

Bedienungspersonal gründlich in alle Funktionen, Bedienungs- und Wartungsvorgänge einzuweisen. Falls erforderlich, muss diese Einweisung (gegen separate Vergütung) wiederholt werden.

Revisionspläne, Bedienungs- und Wartungsanweisungen - Dokumentation

Nach Fertigstellung der Anlagen hat der Auftragnehmer Revisionspläne über die Anlagen zu fertigen und in der im Leistungsverzeichnis genannten Form, spätestens bei der Abnahme dem Auftraggeber mit der Dokumentation auszuhändigen.

Außerdem ist dem Auftraggeber, spätestens bei der Abnahme, eine ausführliche Bedienungs- und Wartungsanweisung für die Anlagen und die einzelnen Anlagenteile einschl. ausführlicher Ersatzteilliste, Prüf- und Inbetriebnahmeprotokolle (mit Messwerten und ausgefüllten Parameterlisten der Einstellwerte) in der im Leistungsverzeichnis genannten Form auszuhändigen.

Einzelne Dokumente sind, sofern sachlich erforderlich, bereits im Rahmen des Bauablaufs vorzulegen (z.B. Einbauerklärung, Prüfprotokolle).

Die Dokumentation muss die ausgeführte Leistung einschl. Erfüllung der planerischen Anforderungen vollständig wiedergeben. Je nach Gewerk können ggfs. weitere Dokumente angefordert werden oder entfallen. Die Dokumentation ist in die Einheitspreise einzurechnen, sofern im Leistungsverzeichnis keine gesonderte Position enthalten ist.

Zusätzliche Angaben für das Gewerk Heizung

Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung sind u.a. folgende Arbeiten (KGR nach DIN 276):

KGR 421 - Wärmeerzeugungsanlagen

im Lieferumfang des Auftraggebers bzw. der Energie Schul- und Sportzentrum Schifferstadt GmbH sind folgende Komponenten:

- Wasser/Wasser-Wärmepumpe, reversibel zum Anschluss an ein kaltes Nahwärmenetz
- primärseitiger hydraulischer Aufbau mit Anschluss der Wärmepumpe an das kalte Nahwärmenetz
- primärseitiger hydraulischer Aufbau mit Anschluss eines Wärmeübertragers für die Fernwärmeversorgung
- primärseitiger hydraulischer Aufbau mit Anschluss eines Wärmeübertragers für die passive und aktive Kühlung
- sekundärseitiger hydraulischer Aufbau für Heizung und Trinkwassererwärmung mit Pumpen und Temperaturregelkreise
- Speicherbehälter, Ausdehnungsgefäße, Nachspeiseeinrichtung, Sicherheitsventile (für Anlagenteile bis zur Schnittstelle)

Vom Versorger werden Medienkreise mit unterschiedlichen Temperaturniveaus bereitgestellt:

- für das Hochtemperaturnetz: +70 °C / +50 °C
für die Anbindung der Frischwasserstationen (Trinkwassererwärmung)
- für das Niedertemperaturnetz: +55 °C / +40 °C

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

- für die Anbindung der Heizanlagen und raumluftechnischen Geräte
- für das Kaltwassernetz: +14 °C / +20 °C bzw. +8 °C / +14 °C
- als passive bzw. aktive Kühlung für die Anbindung der raumluftechnischen Geräte

Alle Anlagenkomponenten der Wärmeerzeugungsanlagen sind in einem separat errichteten Technikgebäude (Anbau an die Ringerhalle 2) installiert.

KGR 422 - Wärmeverteilnetze

- Pumpen, Verteiler; Rohrleitungen für Raumheizflächen, raumluftechnische Anlagen und sonstige Wärmeverbraucher

KGR 423 - Raumheizflächen

- Heizkörper mit Anschlussarmaturen
- Deckenstrahlplatten mit Anschlussarmaturen

KGR 429 - Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges

- Bauheizgeräte
- Dämmarbeiten an Rohrleitungen aus der Vorabmaßnahme
- Transportarbeiten
- Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten
- Dokumentation
- Stundenlohnarbeiten

Anmerkung: Teilweise werden die neuen Installationen an Bestandsanlagen angeschlossen.

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

01 Wärmeverteilnetze

01.01 Rohrleitungen und Zubehör - Heizungs- und Kaltwasserkreisläufe

Edelstahl-Rohrleitungssystem, Werkstoff 1.4520 für Heizungs- und Kaltwasserkreisläufe

in den Dimensionen d = 15 - d = 108 mm

mit Pressfitting-System für geschlossene Heizungsanlagen, Kalt- und Kühlwasserkreisläufe; aus nichtrostendem Edelstahl, mit Verbinder mit dem Nachweis "undicht im unverpressten Zustand";

mit Systemkomponenten:

- Edelstahl-Systemrohr
d = 15 - 108 mm; in Stangen; biegsam (bis 54 mm); in Rohrlängen 6 m
- Edelstahl-Pressfitting
d = 12 - 108 mm; aus Edelstahl; mit Pressindikator zur Erkennung nicht verpresster Verbindung vor der Druckprobe, Verschlussstopfen und Konturdichtring aus Butylkautschuk CIIR schwarz

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 gem. sep. LV-Pos.)

Technische Eigenschaften

Werkstoff	CrTi-Stahl	1.4520 (EN 10088)
Oberflächenrauheit	1,5	Mikrometer
Wärmeausdehnung	0,0104	mm/(m*K)
Wärmeleitfähigkeit Rohr	20	W/(m*K)
Rohrenden		mit Schutzstopfen verschlossen

Fabrikat der Planung	Geberit
Typenreihe der Planung oder gleichwertig	Mapress Therm

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

liefern und montieren
Montagehinweis

Die Montage der Heizungswasserleitungen erfolgt im EG und OG (bzw. DG) in Montagehöhen auch über 3,5 m.

01.01.01	Edelstahl-Systemrohr DN 12 (15 x 1,0 mm) Beschreibung wie vor	486 m	.....	.....
01.01.02	Edelstahl-Systemrohr DN 15 (18 x 1,0 mm) Beschreibung wie vor	220 m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
01.01.03	Edelstahl-Systemrohr DN 20 (22 x 1,2 mm) Beschreibung wie vor	179	m	.....	.....
01.01.04	Edelstahl-Systemrohr DN 25 (28 x 1,2 mm) Beschreibung wie vor	361	m	.....	.....
01.01.05	Edelstahl-Systemrohr DN 32 (35 x 1,5 mm) Beschreibung wie vor	373	m	.....	.....
01.01.06	Edelstahl-Systemrohr DN 40 (42 x 1,5 mm) Beschreibung wie vor	293	m	.....	.....
01.01.07	Edelstahl-Systemrohr DN 50 (54 x 1,5 mm) Beschreibung wie vor	217	m	.....	.....
01.01.08	Edelstahl-Systemrohr DN 65 (76,1 x 1,5 mm) Beschreibung wie vor	7	m	.....	.....
01.01.09	Edelstahl-Systemrohr DN 80 (88,9 x 1,5 mm) Beschreibung wie vor	160	m	.....	.....
01.01.10	Edelstahl-Bogen DN 12 (15 mm), 15 - 90 Grad	300	St	.....	.....
01.01.11	Edelstahl-Bogen DN 15 (18 mm), 15 - 90 Grad	74	St	.....	.....
01.01.12	Edelstahl-Bogen DN 20 (22 mm), 15 - 90 Grad	56	St	.....	.....
01.01.13	Edelstahl-Bogen DN 25 (28 mm), 15 - 90 Grad	145	St	.....	.....
01.01.14	Edelstahl-Bogen DN 32 (35 mm), 15 - 90 Grad	116	St	.....	.....
01.01.15	Edelstahl-Bogen DN 40 (42 mm), 15 - 90 Grad	113	St	.....	.....
01.01.16	Edelstahl-Bogen DN 50 (54 mm), 15 - 90 Grad	54	St	.....	.....
01.01.17	Edelstahl-Bogen DN 65 (76,1 mm), 15 - 90 Grad	6	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
01.01.18	Edelstahl-Bogen DN 80 (88,9 mm), 15 - 90 Grad	36	St	.....	.....
01.01.19	Edelstahl-Muffe DN 12 (15 mm)	105	St	.....	.....
01.01.20	Edelstahl-Muffe DN 15 (18 mm)	48	St	.....	.....
01.01.21	Edelstahl-Muffe DN 20 (22 mm)	43	St	.....	.....
01.01.22	Edelstahl-Muffe DN 25 (28 mm)	72	St	.....	.....
01.01.23	Edelstahl-Muffe DN 32 (35 mm)	43	St	.....	.....
01.01.24	Edelstahl-Muffe DN 40 (42 mm)	24	St	.....	.....
01.01.25	Edelstahl-Muffe DN 50 (54 mm)	36	St	.....	.....
01.01.26	Edelstahl-Muffe DN 65 (76,1 mm)	2	St	.....	.....
01.01.27	Edelstahl-Muffe DN 80 (88,9 mm)	24	St	.....	.....
01.01.28	Edelstahl-Reduzierung DN 15/12 (18/15 mm)	38	St	.....	.....
01.01.29	Edelstahl-Reduzierung DN 20/12 (22/15 mm)	18	St	.....	.....
01.01.30	Edelstahl-Reduzierung DN 20/15 (22/18 mm)	18	St	.....	.....
01.01.31	Edelstahl-Reduzierung DN 25/12 (28/15 mm)	8	St	.....	.....
01.01.32	Edelstahl-Reduzierung DN 25/15 (28/18 mm)	8	St	.....	.....
01.01.33	Edelstahl-Reduzierung DN 25/20 (28/22 mm)	8	St	.....	.....
01.01.34	Edelstahl-Reduzierung DN 32/20 (35/22 mm)	17	St	.....	.....
01.01.35	Edelstahl-Reduzierung DN 32/25 (35/28 mm)	17	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.01.36	Edelstahl-Reduzierung DN 40/25 (42/28 mm)	8	St	.....	.....
01.01.37	Edelstahl-Reduzierung DN 40/32 (42/35 mm)	8	St	.....	.....
01.01.38	Edelstahl-Reduzierung DN 50/25 (54/28 mm)	4	St	.....	.....
01.01.39	Edelstahl-Reduzierung DN 50/32 (54/35 mm)	6	St	.....	.....
01.01.40	Edelstahl-Reduzierung DN 50/40 (54/42 mm)	6	St	.....	.....
01.01.41	Edelstahl-Reduzierung DN 65/32 (76,1/35 mm)	2	St	.....	.....
01.01.42	Edelstahl-Reduzierung DN 65/40 (76,1/42 mm)	2	St	.....	.....
01.01.43	Edelstahl-Reduzierung DN 65/50 (76,1/54 mm)	2	St	.....	.....
01.01.44	Edelstahl-Reduzierung DN 80/32 (88,9/35 mm)	1	St	.....	.....
01.01.45	Edelstahl-Reduzierung DN 80/40 (88,9/42 mm)	2	St	.....	.....
01.01.46	Edelstahl-Reduzierung DN 80/50 (88,9/54 mm)	6	St	.....	.....
01.01.47	Edelstahl-Reduzierung DN 80/65 (88,9/76,1 mm)	2	St	.....	.....
01.01.48	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 12	58	St	.....	.....
01.01.49	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 15	53	St	.....	.....
01.01.50	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 20	43	St	.....	.....
01.01.51	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 25	34	St	.....	.....
01.01.52	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 32	19	St	.....	.....
01.01.53	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 40	14	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.01.54	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 50	5	St	.....	.....
01.01.55	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 65	2	St	.....	.....
01.01.56	Edelstahl-T-Stück mit/ohne Reduzierung DN 80	10	St	.....	.....
01.01.57	Übergangsstück DN 12 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 15 x 1,0 mm	15	St	.....	.....
01.01.58	Übergangsstück DN 15 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 18 x 1,0 mm	18	St	.....	.....
01.01.59	Übergangsstück DN 20 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 22 x 1,2 mm	22	St	.....	.....
01.01.60	Übergangsstück DN 25 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 28 x 1,5 mm	16	St	.....	.....
01.01.61	Übergangsstück DN 32 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 35 x 1,5 mm	27	St	.....	.....
01.01.62	Übergangsstück DN 40 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 42 x 1,5 mm	12	St	.....	.....
01.01.63	Übergangsstück DN 50 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 54 x 1,5 mm	2	St	.....	.....
01.01.64	Übergangswinkel 90° DN 12 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 15 x 1,0 mm	12	St	.....	.....
01.01.65	Übergangswinkel 90° DN 15 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 18 x 1,0 mm	13	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
01.01.66	Übergangswinkel 90° DN 20 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 22 x 1,2 mm	20	St	.....	.....
01.01.67	Übergangswinkel 90° DN 25 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 28 x 1,5 mm	15	St	.....	.....
01.01.68	Übergangswinkel 90° DN 32 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 35 x 1,5 mm	8	St	.....	.....
01.01.69	Übergangswinkel 90° DN 40 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 42 x 1,5 mm	6	St	.....	.....
01.01.70	Übergangswinkel 90° DN 50 als Pressverbindung für Rohre aus nichtrostendem Stahl für Rohr 54 x 1,5 mm	6	St	.....	.....
01.01.71	Flanschverbindung DN 32, PN 6 mit Pressmuffe DN 32 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf	1	St	.....	.....
01.01.72	Flanschverbindung DN 40, PN 6 mit Pressmuffe DN 40 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf	1	St	.....	.....
01.01.73	Flanschverbindung DN 50, PN 6 mit Pressmuffe DN 50 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf	2	St	.....	.....
01.01.74	Flanschverbindung DN 65, PN 6 mit Pressmuffe DN 65 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf	2	St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.01.75	Flanschverbindung DN 80, PN 6 mit Pressmuffe DN 80 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf 2 St			.....	.....
01.01.76	Flanschverbindung DN 40, PN 10/16 mit Pressmuffe DN 40 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf 2 St			.....	.....
01.01.77	Flanschverbindung DN 50, PN 10/16 mit Pressmuffe DN 50 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf 2 St			.....	.....
01.01.78	Flanschverbindung DN 65, PN 10/16 mit Pressmuffe DN 65 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf 2 St			.....	.....
01.01.79	Flanschverbindung DN 80, PN 10/16 mit Pressmuffe DN 80 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Heiz-/Kühlmedienkreislauf 2 St			.....	.....
01.01.80	Schraubenset für Flanschverbindung, aus CrNi-Stahl 12 x 50 - 60 für Flanschverbindung aus Edelstahl, Rotguss oder Messing; einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – 1 Stck. Schraube, M12, Länge 50 - 60 mm – 2 Stck. Unterlegscheiben – 1 Stck. Mutter 28 St			.....	.....
01.01.81	Schraubenset für Flanschverbindung, aus CrNi-Stahl 16 x 55 - 80 für Flanschverbindung aus Edelstahl, Rotguss oder Messing; einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – 1 Stck. SSchraube, M12, Länge 55 - 80 mm – 2 Stck. Unterlegscheiben – 1 Stck. Mutter 32 St			.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Standardrohrschelle für Wasser führende Leitungen; verzinkt; mit Schallschutzeinlage zur Befestigung von nichtbrennbaren Edelstahlleitungen als Heizungs-/Kaltwasserleitungen in Wechseltemperaturanlagen				
	Standardrohrschelle mit Sicherheitsschwenkverschluss, hochfestverschweißte Anschlußmutter und Schallschutzeinlage aus hochwertigem EPDM, Anschlußgewinde M 8; einschl. verzinktem Gewindestab M 8, Länge bis 30 cm, Hammerkopfansatzschraube; einschl. Verbindungselemente				
	incl. Gewindestäbe, Gleitmuttern, Schrauben, Scheiben, Dübel und sonstiges Befestigungsmaterial für die Montage an				
	– Betondecken oder -wänden – gemauerten Wänden (z.B. Back- o. Kalksandsteinwänden) – Profilstahlkonstruktionen – Holzbalken/-decken				
	liefern und montieren				
01.01.82	Rohrschelle DN 12 (15 mm)	442	St	.....	.....
01.01.83	Rohrschelle DN 15 (18 mm)	200	St	.....	.....
01.01.84	Rohrschelle DN 20 (22 mm)	179	St	.....	.....
01.01.85	Rohrschelle DN 25 (28 mm)	278	St	.....	.....
01.01.86	Rohrschelle DN 32 (35 mm)	249	St	.....	.....
01.01.87	Rohrschelle DN 40 (42 mm)	172	St	.....	.....
01.01.88	Rohrschelle DN 50 (54 mm)	109	St	.....	.....
01.01.89	Rohrschelle DN 65 (76,1 mm)	4	St	.....	.....
01.01.90	Rohrschelle DN 80 (88,9 mm)	80	St	.....	.....
	Kälterohrabhänger (Rohrschelle) für Kaltwasser führende Leitungen				
	Rohrschelle für Kaltwasser führende Leitungen mit einem nichtbrennbaren Steinwollgedämmkern, mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie ummantelt; Dämmschichtdicke des Dämmkerns auf die weiterführende Dämmung abgestimmt; zur Befestigung von nichtbrennbaren Edelstahlleitungen als Heizungs-/Kaltwasserleitungen in Wechseltemperaturanlagen				
	Übertrag:				

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

Übertrag:

Rohrschelle mit Schwenkverschluss, hochfestverschweißte Anschlußmutter und Anschlußgewinde M 8; einschl. verzinktem Gewindestab M 8, Länge bis 30 cm, Hammerkopfansatzschraube; einschl. Verbindungselemente

incl. Gewindestäbe, Gleitmutter, Schrauben, Scheiben, Dübel und sonstiges Befestigungsmaterial für die Montage an

- Betondecken oder -wänden
- gemauerten Wänden (z.B. Back- o. Kalksandsteinwänden)
- Profilstahlkonstruktionen
- Holzbalken/-decken

liefern und montieren

01.01.91	Kälterohrabhänger DN 40 (42 mm)	30	St	.....	.....
01.01.92	Kälterohrabhänger DN 65 (76,1 mm)	40	St	.....	.....
01.01.93	Kälterohrabhänger DN 80 (88,9 mm)	40	St	.....	.....

01.01 Rohrleitungen und Zubehör - Heizungs- und Kaltwasserkreisläufe

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

01.02 **Hydraulische Weiche, Verteiler und Pumpen**

Ausführungsbeschreibung 1

Verteiler und Weiche, werksseitig vorgefertigt

Verteiler mit integrierter Weiche, mit Pumpen, Mischerkreis, Armaturen, MSR-Geräte und Zubehör

werksseitig vorgefertigte komplette Verteilereinheit auf Grundlage einer projektbezogenen 3D-CAD-Konstruktion, abgestimmt und angepasst an die örtlichen Gegebenheiten

bestehend aus:

Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler und Weiche

aus Vierkanthrohr mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand

geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech mit darunter liegender horizontal

angeschweißter hydraulischer Weiche zur hydraulischen Entkopplung der Primär- und

Sekundärkreise in allen Betriebszuständen;

mit platzsparender und übersichtlicher Anordnung der jeweiligen Heiz- oder Kühlkreise;

Anschlussstutzen als Gewinde- oder Flanschstutzen ausgeführt und auf Höhe der

Absperrarmaturen ausgerichtet; mit Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer;

mit nach unten abgehendem Schlammfang und Entschlammungsmuffe;

werksseitig auf Dichtheit geprüft und grundiert

Technische Eigenschaften

Betriebstemperatur -10 - +110 °C

Betriebsüberdruck max. 6 bar

Material S 235 JR 1.0038 (bisher St37-2)

Wärmedämmung

bestehend aus ineinander fassenden Halbschalen mit Endstücken; werksseitig

angepasste Ausschnitte für alle Anschlussstutzen; Dämmhalbschalen mittels nicht

rostender Spannbänder und Schnellschraubverschlüssen montiert und für

Revisionszwecke demontierbar; Dämmschichtstärke gem. aktuellem GEG

(Gebäudeenergiegesetz)

Technische Eigenschaften

Dämmstärke min. 60 mm

Dämmmaterial PUR-Schaum

Wärmeleitfähigkeit 0,026 W/m²K

Material Außenmantel Aluminium-Grobkornmantel

Brandklasse Dämmmaterial B1 nach DIN 4102

Brandklasse Außenmantel B1 nach DIN 4102

Wandkonsole

aus galvanisch verzinktem Stahl; mit montierter Kopfplatte auf einem einstellbaren

Führungsschlitten, stufenlos in der Tiefe verstellbar; Wandbefestigung mit Langlöchern;

einschl. Schalldämmung und erforderlichem Befestigungsmaterial für Wandmontage

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

Entleerungsrinne

zum sicheren und sauberen Sammeln und Auffangen des zu entleerendem Anlagenwassers aus den jeweiligen Heiz- oder Kühlkreisen; bestehend aus verzinktem Stahlblech als U-Profil gekantet; Länge der Rinne orientiert sich am dazugehörigen Verteiler; werksseitig passgenau vorgefertigt; zur Vermeidung von Spritzwasser mit Spritzwasserumkantung von 30 mm; einschl. Ablaufsieb in verchromter Ausführung mit 2"-Außengewinde

Technische Eigenschaften

Breite	ca. 125	mm
Höhe	ca. 100	mm

Verteilerbestückung - Einspeisung

einschl. folgender Komponenten

- 4 Stck. Absperrklappen mit Handhebel, PN6/16
KSB BOAX-S
- 2 Stck. Entleerungshahn, FE Stopfen G 1/2"
- 1 Stck. Rohrfeder Manometer NG 100, KI 1,0, Anzeigebereich 0 - 16 bar, Anschluss senkrecht G 1/2"
- 1 Stck. Manometerhahn, Anschluss G 1/2" IG, PN10, mit Stopfbuchse, Messing
- 4 Stck. Bimetall-Zeigerthermometer, Anzeigebereich 0 - 120 °C, NG 100 x 100 mm, KI 2,5, Anschluss G 1/2"
- 4 Stck. zusätzliche Muffen für bauseitige Fühler oder Manometer
- 1 Satz Rohrformteile, Schrauben, Muttern und Dichtungen, montiert

Verteilerbestückung - Heizkreise

jeweils einschl. folgender Komponenten

- 4 Stck. Absperrklappen mit Handhebel, PN6/16
- 1 Stck. Mischerkreis gem. separater Leistungsbeschreibung
- 1 Stck. Nassläuferpumpe gem. separater Leistungsbeschreibung
- 1 Stck. Rückschlagventil
- 1 Stck. Schmutzfänger mit Sieb grob
- 2 Stck. Entleerungshahn, FE Stopfen G 1/2"
- 1 Stck. Rohrfeder Manometer NG 100, KI 1,0, Anzeigebereich 0 - 16 bar, Anschluss senkrecht G 1/2"
- 1 Stck. Manometerhahn, Anschluss G 1/2" IG, PN10, mit Stopfbuchse, Messing
- 4 Stck. Bimetall-Zeigerthermometer, Anzeigebereich 0 - 120 °C, NG 100 x 100 mm, KI 2,5, Anschluss G 1/2"
- 5 Stck. zusätzliche Muffen für bauseitige Fühler oder Manometer
- 1 Satz Passstücke, Rohrformteile, Schrauben, Muttern und Dichtungen, montiert

Reserveanschluss - sofern aufgeführt

jeweils einschl. folgender Komponenten

- 2 Stck. Absperrklappen mit Handhebel, PN6/16
- 2 Stck. Blindflansch mit Dichtung und Schrauben

Heizkreise vormontiert und in transportgerechte Einzelmodule unterteilt, dadurch vor Ort

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

einfache Endmontage ohne Schweißarbeiten; Dämmung der Heizkreise in separater Leistungsbeschreibung enthalten

vorgesehene Fabrikate/Typenreihen der Komponenten:

Mischerkreis	Grundfos	Mixit
Pumpe	Grundfos	Magna3
Absperrklappen	KSB	BOAX-S
Rückschlagventil	KSB	BOA-RVK
Schmutzfänger	KSB	BOA-S
Rohrfedermanometer	WIKA	
Manometerhahn	Oventrop	
Zeigerthermometer	WIKA	

Vom Leistungsverzeichnis abweichende angebotenen Fabrikate/Typenreihen sind auf einem gesonderten Dokument und mit detaillierten Daten mit dem Angebot einzureichen.

Fabrikat der Planung	Reflex Winkelmann
Typenreihe der Planung oder gleichwertig	Sinus PreFab HydroFixx

angebotenes Fabrikat:
angebotener Typ:

Ausführungsbeschreibung 2

Mischerkreis für Heiz- und Kühlkreislauf

Mischerkreis mit eingebautem Stellantrieb und Regler

als vorgefertigte Komplettlösung für Mischkreise in Heiz- und Kühlsystemen;
als Zwei- oder Drei-Wegeventil einsetzbar; ohne separate Gebäudeleittechnik
funktionsfähig;

Mischerkreis, bestehend aus zwei wesentlichen Hauptkomponenten:

- Drei-Wege-Ventil
- Umwälzpumpe

einschl. folgenden Funktionen und Eigenschaften:

- drahtlose Kommunikation der Hauptkomponenten
- Spannungsversorgung für jede Komponente einzeln
- integriertem Stellantrieb und Regler mit eingebauten Volumenstrom- sowie Temperatursensoren
- präzise Temperaturregelung auch bei geringem Durchfluss sicher durch Echtzeittemperaturmessung und angepasste Ventilkonstruktion
- Verschraubungsanschluss mit einfach entnehmbarem Rückflussverhinderer (auch in Flanschvarianten verfügbar)
- intuitives Kontrollpanel mit integrierter Bluetooth Kommunikation
- 3 Stck. konfigurierbare Ein- und Ausgänge
- 2 Stck. Relaisausgänge

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

- ohne externe Gebäudeleittechnik als Stand-Alone-System funktionsfähig
- einschl. Anschlüsse für Feldbuskommunikation (BACNet, Modbus oder GENIbus) mittels RJ45- oder RS485-Verbindung für einfache Integration in eine Gebäudeleittechnik

unter anderem mit folgende Funktionen für bedarfsgerechten Einsatz:
vorhanden:

- Temperaturregelung
- Nachtabenkung für Radiatorheizungen
- Übertemperaturschutz für Fußbodenheizungen
- Vorwärm- und Frostschutzfunktionen für Anwendungen bei Lufterhitzern
- Pumpenregelungen für alle Heiz- und Kühlanwendungen
- Außentemperaturkompensation
- Eco- und Sommerfunktion
- Zugang zu einer Cloudüberwachungslösung mit Fernverstellung sowie Alarm- und Warnfunktionen (Zusatzoptionen dafür erforderlich)

Fabrikat der Planung Grundfos
Typenreihe der Planung Mixit
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'
angebotener Typ: '.....'

01.02.01

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1
Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit Weiche, max. 6,5 m³/h

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen,
gem. vorgenannter Leistungsbeschreibung:

- Verteiler aus Vierkanthrohr
- integrierte hydraulische Weiche
- Wärmedämmung
- Wandkonsole
- Entleerungsrinne
- Anschlussflansche für Einspeisung (o. Gewindeanschluss)
- Anschlussflansche für Heizkreise (o. Gewindeanschluss)

(Heizkreise siehe separate Leistungsbeschreibung)

Technische Eigenschaften

Medium		Heizungswasser
Mediumtemperaturen	max. 55	°C
Medienvolumenstrom	max. 6,5	m³/h
Kammerbreite	ca. 120	mm
Kammerhöhe	ca. 120	mm
Wandstärke	min. 4	mm
Verteilerlänge	max. 2.500	mm
Anschlüsse	PN 6	Flanschform

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	für Erzeugerkreis	2 x DN 50			
	für Heizkreise	4 x DN 25			
		2 x DN 40			
	für Reserve	2 x DN 25			
	Serviceanschlüsse		gem. vorgenannter Leistungsbeschreibung		
	Tiefe Wandkonsole	min. 200	mm		
	Fabrikat der Planung		Reflex Winkelmann		
	Typ der Planung oder gleichwertig		Sinus HydroFixx 120/120		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit Weiche, max. 10 m³/h				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibung:				
	– Verteiler aus Vierkanthrohr				
	– integrierte hydraulische Weiche				
	– Wärmedämmung				
	– Wandkonsole				
	– Entleerungsrinne				
	– Anschlussflansche für Einspeisung				
	– Anschlussflansche für Heizkreise				
	(Heizkreise siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	Technische Eigenschaften				
	Medium		Heizungswasser		
	Mediumtemperaturen	max. 55	°C		
	Medienvolumenstrom	max. 10	m³/h		
	Kammerbreite	ca. 160	mm		
	Kammerhöhe	ca. 160	mm		
	Wandstärke	min. 4	mm		
	Verteilerlänge	max. 3.800	mm		
	Anschlüsse	PN 6	Flanschform		
	für Erzeugerkreis	2 x DN 65			
	für Heizkreise	12 x DN 25			
		2 x DN 32			
	für Reserve	2 x DN 40			
	Serviceanschlüsse		gem. vorgenannter Leistungsbeschreibung		
	Tiefe Wandkonsole	min. 300	mm		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Fabrikat der Planung		Reflex Winkelmann		
	Typ der Planung		Sinus HydroFixx 160/160		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
01.02.03	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
	Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit Weiche, max. 15 m³/h				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen,				
	gem. vorgenannter Leistungsbeschreibung:				
	– Verteiler aus Vierkanthrohr				
	– integrierte hydraulische Weiche				
	– Wärmedämmung				
	– Wandkonsole				
	– Entleerungsrinne				
	– Anschlussflansche für Einspeisung				
	– Anschlussflansche für Heizkreise				
	(Heizkreise siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	Technische Eigenschaften				
	Medium		Heizungswasser		
	Mediumtemperaturen	max. 55	°C		
	Medienvolumenstrom	max. 15	m³/h		
	Kammerbreite	ca. 180	mm		
	Kammerhöhe	ca. 180	mm		
	Wandstärke	min. 6	mm		
	Verteilerlänge	max. 3.600	mm		
	Anschlüsse	PN 6	Flanschform		
	für Erzeugerkreis	2 x DN 80			
	für Heizkreise	8 x DN 25			
		6 x DN 32			
	für Reserve	2 x DN 40			
	Serviceanschlüsse		gem. vorgenannter		
			Leistungsbeschreibung		
	Tiefe Wandkonsole	min. 300	mm		
	Fabrikat der Planung		Reflex Winkelmann		
	Typ der Planung		Sinus HydroFixx 180/180		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angebotener Typ:		'		Übertrag:
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.04	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Einspeisung mit Armaturen, MSR-Geräte; DN 50, max. 6,5 m³/h einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen: – Absperrklappen, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Manometer, Thermometer – Rohrleitungskomponenten Technische Eigenschaften Medium Heizungswasser Mediumtemperaturen max. 55 °C Medienvolumenstrom max. 6,5 m³/h Einspeiseanschluss DN 50 liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.05	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Einspeisung mit Armaturen, MSR-Geräte; DN 65, max. 10 m³/h einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen: – Absperrklappen, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Manometer, Thermometer – Rohrleitungskomponenten Technische Eigenschaften Medium Heizungswasser Mediumtemperaturen max. 55 °C Medienvolumenstrom max. 10 m³/h Einspeiseanschluss DN 65 liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.06	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 1 Einspeisung mit Armaturen, MSR-Geräte; DN 80, max. 15 m³/h einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen: – Absperrklappen, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Manometer, Thermometer – Rohrleitungskomponenten				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Technische Eigenschaften				
	Medium		Heizungswasser		
	Mediumtemperaturen	max. 55	°C		
	Medienvolumenstrom	max. 15	m³/h		
	Einspeiseanschluss	DN 80			
	liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
01.02.07	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Heizkreis mit Stellantrieb und Regler, Armaturen, MSR-Geräte; DN 25, Kvs 6,3				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen:				
	– Mischerkreis (Drei-Wege-Ventil mit integriertem Stellantrieb, Regler, Sensoren)				
	– Absperrklappen, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Manometer, Thermometer				
	– Rohrleitungskomponenten				
	(Umwälzpumpe siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	Technische Eigenschaften				
	Medium		Heizungswasser		
	Mediumtemperaturen	max. 55	°C		
	Medienvolumenstrom	max. 1,5	m³/h		
	Heizkreisanschluss	DN 25			
	Mischeranschluss	G 1 1/2	"		
	Mischer-KVS-Wert	6,3	m³/h		
	liefern und montieren				
		12	St	.....	.....
01.02.08	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Heizkreis mit Stellantrieb und Regler, Armaturen, MSR-Geräte; DN 32, Kvs 10				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen:				
	– Mischerkreis (Drei-Wege-Ventil mit integriertem Stellantrieb, Regler, Sensoren)				
	– Absperrklappen, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Manometer, Thermometer				
	– Rohrleitungskomponenten				
	(Umwälzpumpe siehe separate Leistungsbeschreibung)				
	Technische Eigenschaften				
	Medium		Heizungswasser		
	Mediumtemperaturen	max. 55	°C		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Medienvolumenstrom	max. 2,5	m³/h		
	Heizkreisanschluss	DN 32			
	Mischeranschluss	G 1 1/2	"		
	Mischer-KVS-Wert	10	m³/h		
	liefern und montieren		4 St	.....	.....
01.02.09	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 2 Heizkreis mit Stellantrieb und Regler, Armaturen, MSR-Geräte; DN 40, Kvs 10 einschl. folgender Lieferungen und Leistungen, gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen: – Mischerkreis (Drei-Wege-Ventil mit integriertem Stellantrieb, Regler, Sensoren) – Absperrklappen, Rückschlagventil, Schmutzfänger, Manometer, Thermometer – Rohrleitungskomponenten (Umwälzpumpe siehe separate Leistungsbeschreibung) Technische Eigenschaften Medium Heizungswasser Mediumtemperaturen max. 55 °C Medienvolumenstrom max. 3,2 m³/h Heizkreisanschluss DN 40 Mischeranschluss G 1 1/2 " Mischer-KVS-Wert 10 m³/h liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.10	Kennzeichnungsschild, dreizeilig, für Heiz-/Kühlkreise an Verteilern zur Kennzeichnung der hydraulischen Kreise; aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung; geeignet zum Anschrauben an die Fertigdämmung; Beschriftungsfeld mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt; Ausführung in rot oder blau zur Unterscheidung zwischen Vor- und Rücklauf; Farbe und Beschriftung nach Abstimmung mit der Fachbauleitung/dem Auftraggeber Technische Eigenschaften Länge x Breite ca. 100 x 60 mm Temperaturbeständigkeit 0 - +80 °C liefern und montieren		40 St	.....	.....
***	Ausführungsbeschreibung 3				

Übertrag:

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

Übertrag:

Nassläufer-Umwälzpumpe, geregelt

Elektronisch geregelte Umwälzpumpe für Heiz- und Kühlkreisläufe mit Display und intelligenten Funktionen

Ausführungen/Funktionen/Eigenschaften:

- Einzelpumpe oder Doppelpumpe
- mit hocheffizienz-EC-Permanentmagnetmotortechnologie, Energieeffizienzindex (EEI) ≤ 0.18
- mit Regelungsarten: nach Konstantdruck, Festdrehzahl, Proportionaldruck, Konstanttemperatur
- mit integriertem Motorvollschutz
- einschl. Wärmedämmschalen gem. EnEV (nur bei Einzelpumpen)
- mit automatischer Sollwerteinstellung durch AutoAdapt-Funktion
- mit integriertem Trockenlaufschutz
- Volumenstrombegrenzung einstellbar
- mit integrierter Wärmemengenerfassung
- Anbindung an die Gebäudeleittechnik durch optionale Einsteckmodule im Klemmenkasten
- mit Betriebs- und Störmeldung
- mit Kommunikationsmöglichkeiten analog/digital: 2 x DO, 3 x DI, 1 x AI
- mit Erfassung der Betriebshistorie
- Bedienung über TFT-Display und Softtouch-Tastatur
- Einstell- und Auslesemöglichkeiten mittels optionalem Diagnose- und Fernbediengerät
- bei Doppelpumpenanwendung mit Betriebsarten: Wechsel, Reserve, Parallel; mit drahtloser Kommunikation von Doppelpumpen oder von 2 Einzelpumpen

Technische Eigenschaften (für alle Pumpen gültig)

Fördermedium		Kaltwasser (Kühlbetrieb)
		Heizungswasser (Heizbetrieb)
Medientemperatur	-10 - +110	°C
Max. Betriebsdruck	10	bar

Werkstoffe

Pumpengehäuse	Grauguss
Pumpenmantel	EN 1561 EN-GJL-250
Pumpengehäuse	ASTM A48-250B
Laufwerkstoff	Verbundwerkstoff

Spannungsversorgung	230-1-50	V-Ph-Hz
Schutzart		IPX4D (gem. IEC 34-5)
Isolationsklasse		F (gem. IEC 85)
Energieeffizienzindex (EEI)	≤ 0.20	Best in Class

Fabrikat der Planung	Grundfos
Typenreihe der Planung oder gleichwertig	Magna3

Übertrag:

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

Übertrag:

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

01.02.11

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3
 Nassläuferpumpe, 25/60 180 - Heizkreispumpe

mit Motor, elektronisch geregelt;
 gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen

Technische Eigenschaften

Fördermedium

Heizungswasser

Nennförderstrom min. 4,41

m³/h

Nennförderhöhe min. 4,093

m

Medientemperatur 55

°C

jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:

m³/h m

0,84 4

0,99 4

0,69 4

0,84 4

0,4 3

0,4 3

Leistungsaufnahme max. 84

W

Stromaufnahme max. 0,75

A

Drehzahl max. 3.510

1/min

Energieeffizienzindex (EEI) 0,18

Anschluss saugseitig G 1 1/2

"

Anschluss druckseitig G 1 1/2

"

Baulänge 180

mm

Fabrikat der Planung

Grundfos

Typen der Planung

Magna3 25-100 180

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

liefern und montieren

6 St

01.02.12

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3
 Nassläuferpumpe, 25/80 180 - Heizkreispumpe

mit Motor, elektronisch geregelt;
 gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen

Technische Eigenschaften

Übertrag:

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

Übertrag:

Fördermedium		Heizungswasser
Nennförderstrom	min. 4,5	m³/h
Nennförderhöhe	min. 5,649	m
Medientemperatur	55	°C

jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:

m³/h	m
3,14	4
0,34	5
3,2	4
2,46	4
2,46	4
2,46	4
1,43	4

Leistungsaufnahme	max. 116	W
Stromaufnahme	max. 1,02	A
Drehzahl	max. 4.050	1/min
Energieeffizienzindex (EEI)	0,18	

Anschluss saugseitig	G 1 1/2	"
Anschluss druckseitig	G 1 1/2	"
Baulänge	180	mm

Fabrikat der Planung	Grundfos
Typen der Planung oder gleichwertig	Magna3 25-80 180

angebotenes Fabrikat:	'
angebotener Typ:	'

liefern und montieren

7 St

.....

01.02.13

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3
Nassläuferpumpe, 25/100 180 - Heizkreispumpe

mit Motor, elektronisch geregelt;
gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen

Technische Eigenschaften

Fördermedium		Heizungswasser
Nennförderstrom	min. 5,43	m³/h
Nennförderhöhe	min. 6,273	m
Medientemperatur	55	°C

jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:

m³/h	m
1,09	7
0,75	7

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		0,6	7		
		1,03	7		
	Leistungsaufnahme	max. 153	W		
	Stromaufnahme	max. 1,33	A		
	Drehzahl	max. 4.530	1/min		
	Energieeffizienzindex (EEI)	0,18			
	Anschluss saugseitig	G 1 1/2	"		
	Anschluss druckseitig	G 1 1/2	"		
	Baulänge	180	mm		
	Fabrikat der Planung		Grundfos		
	Typen der Planung		Magna3 25-100 180		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
			4 St	.....	.....
01.02.14	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
	Nassläuferpumpe, 65-80 F 340 - Heizungspumpe NT				
	mit Motor, elektronisch geregelt;				
	gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen				
	Technische Eigenschaften				
	Fördermedium		Heizungswasser		
	Medientemperatur	55	°C		
	jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:				
		m³/h	m		
		max. 25	max. 4,2		
	Leistungsaufnahme	max. 460	W		
	Stromaufnahme	max. 2,1	A		
	Drehzahl	max. 3.240	1/min		
	Energieeffizienzindex (EEI)	0,18			
	Anschluss saugseitig	DN 65	Flansch		
	Anschluss druckseitig	DN 65	Flansch		
	Baulänge	340	mm		
	Fabrikat der Planung		Grundfos		
	Typen der Planung		Magna3 65-80 F 340		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angebotener Typ:		'		Übertrag:
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.15	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Nassläuferpumpe, 32-100 180 - Heizungspumpe HT Friwa mit Motor, elektronisch geregelt; gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen Technische Eigenschaften Fördermedium Medientemperatur		Heizungswasser 70 °C		
	jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:		m³/h m max. 4,2 max. 7,5		
	Leistungsaufnahme	max. 171	W		
	Stromaufnahme	max. 1,47	A		
	Drehzahl	max. 4.530	1/min		
	Energieeffizienzindex (EEI)	0,18			
	Anschluss saugseitig	G 2	"		
	Anschluss druckseitig	G 2	"		
	Baulänge	180	mm		
	Fabrikat der Planung		Grundfos		
	Typen der Planung		Magna3 32-100 180		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.02.16	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Nassläuferpumpe, 25-80 180 - Heizungspumpe HT Friwa mit Motor, elektronisch geregelt; gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen Technische Eigenschaften Fördermedium Medientemperatur		Heizungswasser 70 °C		
	jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:		m³/h m		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		max. 2,1	max. 5,2		
	Leistungsaufnahme	max. 116	W		
	Stromaufnahme	max. 1,02	A		
	Drehzahl	max. 4.050	1/min		
	Energieeffizienzindex (EEI)	0,18			
	Anschluss saugseitig	G 1 1/2	"		
	Anschluss druckseitig	G 1 1/2	"		
	Baulänge	180	mm		
	Fabrikat der Planung		Grundfos		
	Typen der Planung oder gleichwertig		Magna3 25-80 180		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
01.02.17	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 3 Nassläuferpumpe, 40-150 F 250 - Kaltwasserpumpe				
	mit Motor, elektronisch geregelt; gem. vorgenannter Leistungsbeschreibungen				
	Technische Eigenschaften				
	Fördermedium		Kaltwasser		
	Medientemperatur	8	°C		
	jeweiliger Betriebsförderstrom/-höhe der Anwendungen:				
		m³/h	m		
		max. 11	max. 9,5		
	Leistungsaufnahme	max. 608	W		
	Stromaufnahme	max. 2,78	A		
	Drehzahl	max. 4.560	1/min		
	Energieeffizienzindex (EEI)	0,18			
	Anschluss saugseitig	DN 40	Flansch		
	Anschluss druckseitig	DN 40	Flansch		
	Baulänge	250	mm		
	Fabrikat der Planung		Grundfos		
	Typen der Planung oder gleichwertig		Magna3 40-150 F 250		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		

Übertrag:

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

Übertrag:

liefern und montieren

1 St

01.02 Hydraulische Weiche, Verteiler und Pumpen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
01.03	MSR-Geräte, Armaturen und Zubehör				
01.03.01	Druckhaltestation, Nachspeise- und Entgasungseinheit für Heiz- und Kühlkreislauf für geschlossenes Heizungs- und Kühlanlagensystem gemäß VDI 4708 und DIN EN 12828; Bauteile und Funktionen kompakt und platzsparend in einem Gerät integriert und aufgebaut; einschl. Verkleidung auf Distanz montiert zur Wärmeisolierung mit folgenden wesentlichen Funktionen und Eigenschaften: – Druckhaltung über eine kompakte, mehrstufige und geräuscharme Edelstahl-Kreiselpumpe (Welle, Laufräder, Kammern), durch einen elektronischen Druckmessumformer sichergestellt; mit Unterdruckmembran als Trennschicht zur Separierung des Edelstahlbehälters in in einen Luft- und einen Flüssigkeitsraum; Membran verhindert sicher das Eindringen von Luftsauerstoff in das zirkulierende Medium; Luftraum drucklos mit der Atmosphäre in Verbindung und gleicht Volumenänderungen aus – Ausdehnung mittels eines stetig angesteuerten Überströmers mit Notstell-Funktion (NC) unter Aufrechterhaltung des erforderlichen Anlagendrucks; Expansionsvolumen sicher im integrierten, zur Atmosphäre geschlossenen Behälter aus Edelstahl (1.4301) aufgenommen – adiabatische Gasabscheidung während der Betriebsarten Nachspeisung, Ausdehnung, Intervall- und Schnell-Entgasung im geschlossenen Edelstahl-Behälter; selbsttätiges Entgasungsventil zur sicheren Abführung von Gasen Verhinderung einer Rückbelüftung – vollautomatische Nachspeisung mittels Niveauschalter am Wasserstandsglas mit Überwachung von Mengen, Häufigkeiten, Kapazitäten und zur Meldung von Kleinstleckagen – adiabatische Reinigung im Expansions- und Entgasungsbehälter; ermöglicht das Absetzen von Magnetit, Salzen, Mineralien und Schwebeteilchen; dauerhafte Entfernung über Entleerungshahn oder Reinigungsöffnung einschl. Mikroprozessorsteuerung Bedienung der Station über Touchscreen-Farbdisplay; Steuerung als vollintegrierte und frei programmierbare Mikroprozessorsteuerung; Hochleistungselektronik in einem Elektrokasten montiert; mit Blendrahmen als Einheit mit der Technikebene; bestehend aus: – TFT-Touch-Screen Farbdisplay, 4,4" – Betriebsschalter Ein/Aus – 2-poligem Hauptschalter – Reserveplatz für Erweiterungsmodul – Klemmplatte mit detailliert beschrifteter Klemmtafel				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	– potenzialfreie Sammelstörmeldung (max. 230 V/1 A) – sechs Digital- oder Analogeingänge – Eingang zur Auswertung von zwei Druckmessumformern und eines Impuls-Wassermengenzählers – bis zu zwei Analogausgänge – drei schaltbare Hochleistungsausgänge (max. 230 VAC/6,3 A) – zwei Spannungsversorgungen sowie drei Schaltausgänge (max. 230 VAC/1 A) – SD-Kartenslot zur Datenerfassung/Softwareaktualisierung – zwei Kommunikationsschnittstellen (CAN-Bus und DL-Bus) – Modbus/TCP Schnittstelle durch optionals Interface einschl. Fernzugriff Steuerung zur Regelung, Überwachung und Anzeige von grafisches Schaltschema, Echtzeituhr, Fehler- und Protokollspeicher, digitale Druckanzeige mit Systemdruckvorgabe, Stellgröße des motorischen Überströmers, Anzeige von Fehlermeldungen, potenzialfreie Sammelstörmeldung, litergenaue Erfassung der Nachspeisung durch Impuls-Wassermengenzähler und Überwachung von Kapazitäten, Überwachung und Unterbrechung der Nachspeisung bei Mengen- oder Intervallüberschreitung, Laufzeitüberwachung bei Druckhaltung einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Anschlussarmaturen-Set DN 25 mit flexiblen Schläuchen, Kugelhahn und Kappenkugelhahn – Reinigungsöffnung, im Gerät montiert für manuelle Reinigung des drucklosen Behälters; verschlossen mit wasserdichtem Deckel – Erweiterungsset für zwei Kreisläufe (Heiz- und Kühlkreislauf) mit den wesentlichen Komponenten 2 Stck. 2-Wege Motorventil, 1" 2 Stck. Edelstahl-Rückschlagventil, 1" 1 Stck. Drucksensor (im Gerät installiert) 1 Stck. Drucksensor, max. 9,5 bar – steuerungstechn. Kleinmaterial – Steuerungsprogramm für Zusatzfunktion – Frischwasseranschluss nach DIN 1988, DIN EN 1717 und DVGW mit 1 Stck. Systemtrenner, Typ BA 1 Stck. Wassermengenzähler - Absperrventilen und Schmutzfänger - flexiblem Schlauchanschluss – Enthärtungsarmatur für Nachspeisung zur Aufbereitung von Ergänzungswasser gem. VDI 2035, Blatt 1; Wasserenthärtung im Ionenaustauscherverfahren mittels Kationenaustauscherharz; bestehend aus 2 Stck. PP-Gehäuse mit transparenter Filtertasche 2 Stck. Enthärtungsharzpatrone 1 Stck. Wandhalter				

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

- Magnetfilter
Hochleistungs-Dauermagnet, montiert im Behälterboden; zur
Reinigung und Entfernung metallischer Partikel demontierbar

Technische Eigenschaften

Geräteleistung für

Systeminhalt	2.000 und 7.500	l (Kühl-/Heizkreislauf)
Betriebstemperaturen	+5 bis +80	°C
statische Höhe	max. 10	mWS
Druckhaltung	max. 2,0	bar
Ausdehnungsvolumen	mind. 200	l

Wasseraufbereitung für

Weichwasser-Kapazität	mind. 12.000	l
Durchflussleistung	mind. 400	l/h
Anschlüsse	DN 20	3/4"

Abmessungen (Gerät ohne Wasseraufbereitung)

Breite	max. 800	mm
Tiefe	max. 800	mm
Höhe	max. 1.800	mm
Leergewicht	ca. 150	kg

Fabrikat der Planung

Korex

Typ der Planung

Air-Sep AS-T 400/30 + Z

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

.....

.....

liefern und montieren

1 St

01.03.02

Absperrklappe mit Handhebel, DN 40

wichdichtende zentrische Absperrklappe; einteiliges Gehäuse in Ringform aus Sphäroguss EN-GJS-400-15 mit Zentrieräugen; Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus EPDM-XU oder Nitril-K-Ringbalg; Welle nicht im Kontakt mit dem Medium; als Endarmatur einsetzbar; voll isolierbar nach EnEv; mit integrierter Taupunktsperr, zum Einsatz in Standard Heizungs-, Lüftung- und Klimaanlage für den Einsatz bei -10 bis +130 °C; Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 13% Cr (1.4029 + 1.4028); Scheibe aus rostfreiem Stahl Typ A351 GR CF8 (1.4301); Wellenabdichtung elastisch weichdichtend, mit Rastenhandhebel; silikonfrei; wartungsfrei; konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Hinweis: Flansche und Schraubverbindung für den

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rohrleitungsanschluss sind in einer separaten Leistungsbeschreibung enthalten.				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite		DN 40		
	Nenndruck		PN 6		
	zul. Druck	max. 16	bar		
	abflanschbar	ja	beidseitig		
	Handhebel		einschl.		
	liefern und montieren		6 St	.....	.....
01.03.03	Absperrklappe mit Handhebel, DN 50				
	wichdichtende zentrische Absperrklappe; einteiliges Gehäuse in Ringform aus Sphäroguss EN-GJS-400-15 mit Zentrieraugen; Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus EPDM-XU oder Nitril-K-Ringbalg; Welle nicht im Kontakt mit dem Medium; als Endarmatur einsetzbar; voll isolierbar nach EnEv; mit integrierter Taupunktsperre, zum Einsatz in Standard Heizungs-, Lüftung- und Klimaanlage für den Einsatz bei -10 bis +130 °C; Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 13% Cr (1.4029 + 1.4028); Scheibe aus rostfreiem Stahl Typ A351 GR CF8 (1.4301); Wellenabdichtung elastisch weichdichtend, mit Rastenhandhebel; silikonfrei; wartungsfrei; konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU				
	Hinweis: Flansche und Schraubverbindung für den Rohrleitungsanschluss sind in einer separaten Leistungsbeschreibung enthalten.				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite		DN 50		
	Nenndruck		PN 6		
	zul. Druck	max. 16	bar		
	abflanschbar	ja	beidseitig		
	Handhebel		einschl.		
	liefern und montieren		8 St	.....	.....
01.03.04	Absperrklappe mit Handhebel, DN 65				
	wichdichtende zentrische Absperrklappe; einteiliges Gehäuse in Ringform aus Sphäroguss EN-GJS-400-15 mit Zentrieraugen; Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus EPDM-XU oder Nitril-K-Ringbalg; Welle nicht im Kontakt mit dem Medium; als Endarmatur einsetzbar; voll isolierbar nach EnEv; mit integrierter Taupunktsperre, zum Einsatz in Standard Heizungs-, Lüftung- und Klimaanlage für den Einsatz bei -10 bis +130 °C; Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 13% Cr (1.4029 + 1.4028); Scheibe aus rostfreiem				

Übertrag:

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

Übertrag:

Stahl Typ A351 GR CF8 (1.4301); Wellenabdichtung elastisch weichdichtend, mit Rastenhandhebel; silikonfrei; wartungsfrei; konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Hinweis: Flansche und Schraubverbindung für den Rohrleitungsanschluss sind in einer separaten Leistungsbeschreibung enthalten.

Technische Eigenschaften

Nennweite		DN 65
Nenndruck		PN 6
zul. Druck	max. 16	bar
abflanschbar	ja	beidseitig
Handhebel		einschl.

liefern und montieren

12 St

01.03.05

Absperrklappe mit Handhebel, DN 80

wichdichtende zentrische Absperrklappe; einteiliges Gehäuse in Ringform aus Sphäroguss EN-GJS-400-15 mit Zentrieraugen; Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus EPDM-XU oder Nitril-K-Ringbalg; Welle nicht im Kontakt mit dem Medium; als Endarmatur einsetzbar; voll isolierbar nach EnEv; mit integrierter Taupunktsperre, zum Einsatz in Standard Heizungs-, Lüftung- und Klimaanlage für den Einsatz bei -10 bis +130 °C; Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 13% Cr (1.4029 + 1.4028); Scheibe aus rostfreiem Stahl Typ A351 GR CF8 (1.4301); Wellenabdichtung elastisch weichdichtend, mit Rastenhandhebel; silikonfrei; wartungsfrei; konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Hinweis: Flansche und Schraubverbindung für den Rohrleitungsanschluss sind in einer separaten Leistungsbeschreibung enthalten.

Technische Eigenschaften

Nennweite		DN 80
Nenndruck		PN 6
zul. Druck	max. 16	bar
abflanschbar	ja	beidseitig
Handhebel		einschl.

liefern und montieren

24 St

01.03.06

Kugelhahn DN 15

für Heizungs- und Kühlanlagen; mit Muffenanschluss IG; Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem Rotguss; Kugel mit glattem

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Durchgang; wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe aus EPDM; Kugelabdichtung aus reinem PTFE; demontierbarer Bedienungsknebel aus schlagfestem Kunststoff mit geringer Ausladung; Knebelanschlag verdeckt;				
	incl. Wärmedämmschale aus EPP, Brandschutzklasse B2 und Pressverschraubung, passend zum gewählten Rohrleitungspresssystem				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite	DN	15		
	Einbauform		Durchgang		
	zul. Betriebsdruck	PN	16		
	zul. Betriebstemperatur	120	Grad C		
	liefern und montieren				
		18	St	.....	.....
01.03.07	Kugelhahn DN 20				
	für Heizungs- und Kühlanlagen; mit Muffenanschluss IG; Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem Rotguss; Kugel mit glattem Durchgang; wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe aus EPDM; Kugelabdichtung aus reinem PTFE; demontierbarer Bedienungsknebel aus schlagfestem Kunststoff mit geringer Ausladung; Knebelanschlag verdeckt;				
	incl. Wärmedämmschale aus EPP, Brandschutzklasse B2 und Pressverschraubung, passend zum gewählten Rohrleitungspresssystem				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite	DN	20		
	Einbauform		Durchgang		
	zul. Betriebsdruck	PN	16		
	zul. Betriebstemperatur	120	Grad C		
	liefern und montieren				
		24	St	.....	.....
01.03.08	Kugelhahn DN 25				
	für Heizungs- und Kühlanlagen; mit Muffenanschluss IG; Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem Rotguss; Kugel mit glattem Durchgang; wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe aus EPDM; Kugelabdichtung aus reinem PTFE; demontierbarer Bedienungsknebel aus schlagfestem Kunststoff mit geringer Ausladung; Knebelanschlag verdeckt;				
	incl. Wärmedämmschale aus EPP, Brandschutzklasse B2 und Pressverschraubung, passend zum gewählten Rohrleitungspresssystem				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite	DN	25		
	Einbauform		Durchgang		
	zul. Betriebsdruck	PN	16		
	zul. Betriebstemperatur	120	Grad C		
	liefern und montieren				
			16 St	.....	.....
01.03.09	Kugelhahn DN 32				
	für Heizungs- und Kühlanlagen; mit Muffenanschluss IG; Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem Rotguss; Kugel mit glattem Durchgang; wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe aus EPDM; Kugelabdichtung aus reinem PTFE; demontierbarer Bedienungsknebel aus schlagfestem Kunststoff mit geringer Ausladung; Knebelanschlag verdeckt;				
	incl. Wärmedämmschale aus EPP, Brandschutzklasse B2 und Pressverschraubung, passend zum gewählten Rohrleitungspresssystem				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite	DN	32		
	Einbauform		Durchgang		
	zul. Betriebsdruck	PN	16		
	zul. Betriebstemperatur	120	Grad C		
	liefern und montieren				
			12 St	.....	.....
01.03.10	Kugelhahn DN 40				
	für Heizungs- und Kühlanlagen; mit Muffenanschluss IG; Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem Rotguss; Kugel mit glattem Durchgang; wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe aus EPDM; Kugelabdichtung aus reinem PTFE; demontierbarer Bedienungsknebel aus schlagfestem Kunststoff mit geringer Ausladung; Knebelanschlag verdeckt;				
	incl. Wärmedämmschale aus EPP, Brandschutzklasse B2 und Pressverschraubung, passend zum gewählten Rohrleitungspresssystem				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite	DN	40		
	Einbauform		Durchgang		
	zul. Betriebsdruck	PN	16		
	zul. Betriebstemperatur	120	Grad C		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren	8	St	.....	.....
01.03.11	Mess- und Regelventil, elektronisch, DN 32/Kvs 25				
	elektronisches druckunabhängiges Mess- und Regelventil (2-Wege-Ventil mit Flanschführung) für die Überwachung und Regelung von Strömungsrichtung, Volumenstrom, Vor- und Rücklauftemperatur, Leistung, sowie zur Automatisierung des hydraulischen Abgleichs; mit integrierter Ultraschall-Durchflussmessung (Laufzeitdifferenzverfahren, ohne Medienberührung); mit Temperatursensor (ohne Medienberührung); zum Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie Heiz- und Kühlkreisläufen; Durchgangsregelventil mit Schrägsitzhydraulik und stetigem elektrischen Stellantrieb; Kompaktdrosselkegel voll EPDM-ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung; Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring, wartungsfrei; Standard-Baulänge gem. EN 558/1 für einfache Austauschbarkeit; Flansche nach EN-1092-2, Typ 21; einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250 (5.1301), voll isolierbar nach aktueller EnEV, mit Außenanstrich; Inbetriebnahme, Parametrierung, Bedienung und Anzeige über Hersteller-App oder PC-Service-Tool				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen bzw. Eigenschaften:				
	– 2 Stck. Temperaturfühler (PT 1000) für Vor- und Rücklauf; mit Kabellänge ca. 3 m				
	– integrierte Grundregelfunktionen (Position, Durchfluss, Temperatur, Leistung)				
	– integrierte Prozessoptimierung (Delta-T-Management- und Limitierungsfunktionen)				
	– Datenlogging und Diagnosefunktionen				
	– gleichbleibende Mess- und Regelgenauigkeit, unabhängig von Minstdifferenzdrücken				
	– 4 Stck. LED für optische Anzeige des Betriebsstatus und von Fehlermeldungen				
	– Not-Verstellfunktion (manuell oder über Hersteller-Service-Tool)				
	Technische Eigenschaften				
	Kvs-Wert	25	m³/h		
	Medium		Heizungswasser		
	Medientemperatur	+10 bis +70	°C		
	Nennweite	DN 32	Flanschanschluss		
	Nenndruckstufe	PN 16			
	Regelgenauigkeit	+/- 5	% (im Bereich von 10-100 % vom Nenndurchfluss)		
	Spannungsversorgung	24	V AC/DC		
	Ventilantrieb		elektrisch		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Kennlinie		linear (umstellbar auf gleichprozentig)		
	Schutzart		IP 54		
	Fabrikat der Planung		KSB		
	Typ der Planung		BOA-Systronic ePIC DN 32/25		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
01.03.12	Mess- und Regelventil, elektronisch, DN 40/Kvs 30				
	elektronisches druckunabhängiges Mess- und Regelventil (2-Wege-Ventil mit Flanschführung) für die Überwachung und Regelung von Strömungsrichtung, Volumenstrom, Vor- und Rücklauftemperatur, Leistung, sowie zur Automatisierung des hydraulischen Abgleichs; mit integrierter Ultraschall-Durchflussmessung (Laufzeitdifferenzverfahren, ohne Medienberührung); mit Temperatursensor (ohne Medienberührung); zum Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie Heiz- und Kühlkreisläufen; Durchgangsregelventil mit Schrägsitzhydraulik und stetigem elektrischen Stellantrieb; Kompaktdrosselkegel voll EPDM-ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung; Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring, wartungsfrei; Standard-Baulänge gem. EN 558/1 für einfache Austauschbarkeit; Flansche nach EN-1092-2, Typ 21; einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250 (5.1301), voll isolierbar nach aktueller EnEV, mit Außenanstrich; Inbetriebnahme, Parametrierung, Bedienung und Anzeige über Hersteller-App oder PC-Service-Tool einschl. folgender Lieferungen und Leistungen bzw. Eigenschaften: – 2 Stck. Temperaturfühler (PT 1000) für Vor- und Rücklauf; mit Kabellänge ca. 3 m – integrierte Grundregelfunktionen (Position, Durchfluss, Temperatur, Leistung) – integrierte Prozessoptimierung (Delta-T-Management- und Limitierungsfunktionen) – Datenlogging und Diagnosefunktionen – gleichbleibende Mess- und Regelgenauigkeit, unabhängig von Minstdifferenzdrücken – 4 Stck. LED für optische Anzeige des Betriebsstatus und von Fehlermeldungen – Not-Verstellfunktion (manuell oder über Hersteller-Service-Tool)				

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Eigenschaften

Kvs-Wert	30	m³/h
Medium		Heizungswasser
Medientemperatur	+10 bis +70	°C
Nennweite	DN 40	Flanschanschluss
Nenndruckstufe	PN 16	
Regelgenauigkeit	+/- 5	% (im Bereich von 10-100 % vom Nenndurchfluss)

Spannungsversorgung	24	V AC/DC
Ventilantrieb		elektrisch
Kennlinie		linear (umstellbar auf gleichprozentig)
Schutzart		IP 54

Fabrikat der Planung	KSB
Typ der Planung	BOA-Systronic ePIC DN 32/25

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:	'
angebotener Typ:	'

liefern und montieren

1 St

.....

.....

01.03.13

Mess- und Regelventil, elektronisch, DN 50/Kvs 40

elektronisches druckunabhängiges Mess- und Regelventil (2-Wege-Ventil mit Flanschausführung) für die Überwachung und Regelung von Strömungsrichtung, Volumenstrom, Vor- und Rücklauftemperatur, Leistung, sowie zur Automatisierung des hydraulischen Abgleichs; mit integrierter Ultraschall-Durchflussmessung (Laufzeitdifferenzverfahren, ohne Medienberührung); mit Temperatursensor (ohne Medienberührung); zum Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage sowie Heiz- und Kühlkreisläufen;

Durchgangsregelventil mit Schrägsitzhydraulik und stetigem elektrischen Stellantrieb; Kompaktdrosselkegel voll EPDM-ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung; Spindelabdichtung mit EPDM-Profilring, wartungsfrei; Standard-Baulänge gem. EN 558/1 für einfache Austauschbarkeit; Flansche nach EN-1092-2, Typ 21; einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250 (5.1301), voll isolierbar nach aktueller EnEV, mit Außenanstrich; Inbetriebnahme, Parametrierung, Bedienung und Anzeige über Hersteller-App oder PC-Service-Tool

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen bzw. Eigenschaften:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	– 2 Stck. Temperaturfühler (PT 1000) für Vor- und Rücklauf; mit Kabellänge ca. 3 m – integrierte Grundregelfunktionen (Position, Durchfluss, Temperatur, Leistung) – integrierte Prozessoptimierung (Delta-T-Management- und Limitierungsfunktionen) – Datenlogging und Diagnosefunktionen – gleichbleibende Mess- und Regelgenauigkeit, unabhängig von Minstdifferenzdrücken – 4 Stck. LED für optische Anzeige des Betriebsstatus und von Fehlermeldungen – Not-Verstellfunktion (manuell oder über Hersteller-Service-Tool)				
	Technische Eigenschaften				
	Kvs-Wert	40	m³/h		
	Medium		Heizungswasser		
	Medientemperatur	+10 bis +70	°C		
	Nennweite	DN 50	Flanschanschluss		
	Nenndruckstufe	PN 16			
	Regelgenauigkeit	+/- 5	% (im Bereich von 10-100 % vom Nenndurchfluss)		
	Spannungsversorgung	24	V AC/DC		
	Ventilantrieb		elektrisch		
	Kennlinie		linear (umstellbar auf gleichprozentig)		
	Schutzart		IP 54		
	Fabrikat der Planung		KSB		
	Typ der Planung		BOA-Systronic ePIC DN 32/25		
	oder gleichwertig				
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....

01.03.14

Außentemperaturfühler

kalibrierfähiger Außentemperaturmessumformer mit mind. drei umschaltbaren Messbereichen, externem Sensor, stetigem Ausgang, Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff mit Schnellverschlusschrauben, UV-beständig; mit Kabelverschraubung; zur Montage auf Außenwänden; PT1000-Fühler werksseitig kalibriert; umgebungsbedingte Feinjustierung vor Ort möglich (Nullpunktkorrektur +/- 10 K);

Übertrag:

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

Übertrag:

einschl. folgender Lieferungen:

- 1 Stck. Wetter- und Sonnenschutz aus Edelstahlblech V2A

Technische Eigenschaften

Spannungsversorgung	24	V AC/DC
Ausgangssignal	0 - 10	V
Messbereich	-30 - +60	°C (umschaltbar)
Kabelverschraubung		M 16 x 1,5
Abmessungen (ohne Sonnenschutz)		
Höhe	ca. 80	mm
Breite	ca. 70	mm
Tiefe	ca. 40	mm

Fabrikat der Planung	S+S Regeltechnik
Typ der Planung oder gleichwertig	ATM2-U

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

'

'

liefern und montieren

3 St

01.03.15

Flanschen-Schmutzfänger, mit Einfachsieb, Schrägsitzausführung, DN 50

Baulänge nach EN 558/1; Gehäuse aus EN-GJL-250; mit
Entleerungsschraube im Deckel; mit Stiftschrauben; voll isolierbar; mit
Außenanstrich; gefertigt nach DGRL;
Standardsieb aus Edelstahl 1.4301

Technische Eigenschaften

Nennweite		DN 50
Nenndruck		PN 6
zul. Druck	max. 16	bar
Maschenweite	1,25	mm

liefern und montieren

1 St

01.03.16

Flanschen-Schmutzfänger, mit Einfachsieb, Schrägsitzausführung, DN 65

Baulänge nach EN 558/1; Gehäuse aus EN-GJL-250; mit
Entleerungsschraube im Deckel; mit Stiftschrauben; voll isolierbar; mit
Außenanstrich; gefertigt nach DGRL;
Standardsieb aus Edelstahl 1.4301

Technische Eigenschaften

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite		DN 65		
	Nenndruck		PN 6		
	zul. Druck	max. 16	bar		
	Maschenweite	1,25	mm		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
01.03.17	Flanschen-Schmutzfänger, mit Einfachsieb, Schrägsitzausführung, DN 80				
	Baulänge nach EN 558/1; Gehäuse aus EN-GJL-250; mit Entleerungsschraube im Deckel; mit Stiftschrauben; voll isolierbar; mit Außenanstrich; gefertigt nach DGRL; Standardsieb aus Edelstahl 1.4301				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite		DN 80		
	Nenndruck		PN 6		
	zul. Druck	max. 16	bar		
	Maschenweite	1,25	mm		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
01.03.18	Rohrfeder Manometer NG 100, KI 1,0				
	Technische Eigenschaften				
	Anzeigebereich	0 - 6	bar		
	Genauigkeitsklasse	1,0			
	Nenngroße	100	mm		
	Anschluss	senkr., G 1/2	"		
	liefern und montieren				
			12 St	.....	.....
01.03.19	Manometerhahn, Anschluss G 1/2"				
	für Druckmessgeräte, Ausführung nach DIN 16262; mit Stopfbuchse; Messing				
	liefern und montieren				
			12 St	.....	.....
01.03.20	Bimetallzeigerthermometer NG 100, KI 1,0				
	Technische Eigenschaften				
	Anzeigebereich	0 - 80	°C		
	Genauigkeitsklasse	1,0			
	Nenngroße	100	mm		
	Anschluss		nach hinten		
	Einbaulänge	bis max. 100	mm		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren	12	St	.....	.....
01.03.21	Lufttopf, rund, 1 ltr				
	zum senkrechten Anschluss an Leitungssystem; mit Anschluss für Entlüftungsleitung, manuelle Entlüftung oder Schwimmerentlüfter; gefertigt aus Stahl mit beschichteter Oberfläche				
	Technische Eigenschaften				
	Nenninhalt	1	l		
	Anschluss	G 1 o. 1/2	"		
	Entlüftungsventil		ohne		
	Entlüftungsleitung		mit		
	Betriebsdruck	max. 6	bar		
	Durchmesser	max. 100	mm		
	Bauhöhe	max. 300	mm		
	liefern und montieren	8	St	.....	.....
01.03.22	Automatischer Schnellentlüfter 1/2"				
	Gehäuse und Ventildeckel aus Messing; Schwimmer aus hochwertigem, temperaturbeständigem Kunststoff; Deckel abschraubbar				
	liefern und montieren	8	St	.....	.....
01.03.23	Entleerungsarmatur, KFE-Kugelhahn DN 15				
	für Entlüftungs- und Entleerungsanschlüsse; mit Flügelgriff; Durchgangsform; mit Gewindeanschluss (Außengewinde); Gehäuse aus Rotguss; weich dichtend; mit Verschlusskappe und Kette				
	liefern und montieren	43	St	.....	.....
01.03 MSR-Geräte, Armaturen und Zubehör					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP												
01.04	Wärme-/Kältezählerzähler																
***	Ausführungsbeschreibung 4 Wärme-/Kältezähler zur Verbrauchserfassung Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler Energiezähler gemäß EN 1434 mit Ultraschallvolumenmessteil Einbau standardmäßig im Rücklauf (optional im Vorlauf); mit Zulassung nach MID-Richtlinie 2014/32/EU für Wärmezähler und BEK 1178 für Kältezähler; einsetzbar für gesetzeskonformen Abrechnungsverkehr; einschl. folgender Ausstattung/Eigenschaften: – LC-Display mit Anzeigeschleifen und umfangreichen Infoservices; mit Anzeigen u.a. für die Werte E, V, P, Q, tv, tr, dt und Info-/Fehlercodes – dynamischer Messzyklus von 1 s...30 min (abhängig vom Durchfluss) – integrierte Echtzeituhr (RTC) – Schnittstellen - Standard: Infrarotschnittstelle gemäß ZVEI und zwei Modulsteckplätze für optional nachrüstbare Schnittstellenmodule (Analog 4-20 mA, BACnet MS/TP, Datenschnittstelle, Impulsausgang x2, Impulseingang x2, KNX/EIB, LON, M-Bus, Modbus RTU und wireless M-Bus). Der kombinierte Einsatz, ohne Einschränkungen, von zwei der vorgenannten Datenmodule muss gewährleistet sein – Standard-Stromversorgung per Lithium-Batterie 3,6 V DC bis max. 13 Jahre Lebensdauer (optionale Versorgung über nachrüstbares Netzteil 230 V AC oder 24 V AC) – integrierter und konfigurierbarer Datenlogger für die Werte in den nachfolgenden Intervallen: 1.400 Stunden, 460 Tage, 36 Monatswerte, 20 Jahre und die letzten 50 Fehler-/Infocodes; beispielsweise über optische Schnittstelle auslesbar; alle wichtigen Werte werden dabei gespeichert, beispielsweise: E, V, P, Q, tv, tr, dt, Pmin, Pmax, Qmin, Qmax, Tarifregister und Impulsregister einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – 1 Stck. Netzteil 230 V AC als Stromversorgung des Energiezählers; Leistungsaufnahme < 1 W; Datensicherung bei Netzausfall durch Backup-Batterie – 2 Stck. Temperaturfühler (Widerstandstemperaturfühler), gepaart; mit Silikonkabel Länge mind. 3 m; Fühlerdurchmesser 5 mm; direkttauchend – Konformitätsentgelt (Eichgebühr) für Energiezähler – Konformitätsentgelt (Eichgebühr) für Temperaturfühler (Paar) – M-Bus Modul mit 2 x Impulsausgang, genormt nach EN 13757; zur Messdatenauslesung und Zählerkonfiguration über verpolungssichere 2-Draht-Leitung für Smart Metering Anwendungen und Integration in Automations- und Gebäudeleitsysteme; unterstützt 300, 2.400 und 9.600 Baud; konfigurierbare Impulsausgänge (Energie und Volumen als Standard); 100 ms, max. 30 V DC und 10 mA Technische Eigenschaften <table><tr><td>Genauigkeitsklasse</td><td>2 und 3</td><td>gemäß EN 1434</td></tr><tr><td>Temperaturmessbereich</td><td>2 - 180</td><td>°C</td></tr><tr><td>Temperaturdifferenz</td><td>3 - 170</td><td>K</td></tr><tr><td>Verbrauchsberechnung</td><td>ab 0,01</td><td>°C bzw. K</td></tr></table>	Genauigkeitsklasse	2 und 3	gemäß EN 1434	Temperaturmessbereich	2 - 180	°C	Temperaturdifferenz	3 - 170	K	Verbrauchsberechnung	ab 0,01	°C bzw. K				
Genauigkeitsklasse	2 und 3	gemäß EN 1434															
Temperaturmessbereich	2 - 180	°C															
Temperaturdifferenz	3 - 170	K															
Verbrauchsberechnung	ab 0,01	°C bzw. K															

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Umgebungstemperatur	5 - 55	°C (nicht kondensierend)		
	Umgebungsklasse		E1, E2, M1 und M2		
	Schutzart		IP65		
	Schutzklasse Volumenteil		IP65 / Kälte IP67		
	Fabrikat der Planung		Molliné		
	Typenreihe der Planung oder gleichwertig		Ultramess 603		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotene Typenreihe:		'		
	liefern und montieren				
01.04.01	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler, 2,5 m³/h - DN 20 G				
	einschl. Lieferungen und Leistungen gem. Leistungsbeschreibung				
	Technische Eigenschaften				
	Nenndurchfluss	2,5	m³/h		
	Anschluss	DN 20	Gewinde		
	Medium		Heizungswasser		
	Betriebstemperatur	max. 70	°C		
	Einbauort		Frishwasserstation		
	Einbaulänge	190	mm		
	Einbaulage		waagerecht		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
			1 St	.....	.....
01.04.02	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler, 6,0 m³/h - DN 25 G				
	einschl. Lieferungen und Leistungen gem. Leistungsbeschreibung				
	Technische Eigenschaften				
	Nenndurchfluss	6,0	m³/h		
	Anschluss	DN 25	Gewinde		
	Medium		Heizungswasser		
	Betriebstemperatur	max. 70	°C		
	Einbauort		Frishwasserstation		
	Einbaulänge	260	mm		
	Einbaulage		waagerecht		
	angebotenes Fabrikat:		'		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.04.03	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler, 6,0 m³/h - DN 32 F				
	einschl. Lieferungen und Leistungen gem. Leistungsbeschreibung				
	Technische Eigenschaften				
	Nenndurchfluss	6,0	m³/h		
	Anschluss	DN 32	Flansch		
	Medium		Heizungswasser		
	Betriebstemperatur	max. 55	°C		
	Einbauort		Heizung Verteiler		
	Einbaulänge	260	mm		
	Einbaulage		waagerecht		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
01.04.04	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler, 10,0 m³/h - DN 40 F				
	einschl. Lieferungen und Leistungen gem. Leistungsbeschreibung				
	Technische Eigenschaften				
	Nenndurchfluss	10,0	m³/h		
	Anschluss	DN 40	Flansch		
	Medium		Heizungswasser		
	Betriebstemperatur	max. 55	°C		
	Einbauort		Heizung Verteiler		
	Einbaulänge	300	mm		
	Einbaulage		waagerecht		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren		1 St	.....	.....
01.04.05	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4 Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler, 1,5 m³/h - DN 15/20 G				
	einschl. Lieferungen und Leistungen gem. Leistungsbeschreibung				

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Eigenschaften

Nenndurchfluss	1,5	m³/h
Anschluss	DN 15 o. 20	Gewinde
Medium		Kaltwasser
Betriebstemperatur	min. 8	°C
Einbauort		Kaltwasser
		Lüftungsanlagen
Einbaulänge	190	mm
Einbaulage		waagrecht

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

liefern und montieren

3 St

01.04.06

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 4

Wärme-/Kältezähler als kompakter Ultraschallzähler, 6,0 m³/h - DN 25 G

einschl. Lieferungen und Leistungen gem. Leistungsbeschreibung

Technische Eigenschaften

Nenndurchfluss	6,0	m³/h
Anschluss	DN 25	Gewinde
Medium		Kaltwasser
Betriebstemperatur	min. 8	°C
Einbauort		Kaltwasser
		Lüftungsanlagen
Einbaulänge	260	mm
Einbaulage		waagrecht

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

liefern und montieren

1 St

01.04.07

Einbausatz für fachgerechte Montage von Wärmezähler - DN 20 G

Montagesatz bestehend aus folgenden Lieferungen und Leistungen:

- 2 Stck. Kugelabsperrhahn mit Spindelverlängerung
- 1 Stck. Kugelabsperrhahn mit Spindelverlängerung, direktführend
- Zählerpassstück aus Stahlrohr
- Verschraubungen und Dichtungen

Technische Eigenschaften

geeignet für Zähleranschluss	DN 20	Gewinde
Einbaulänge	190	mm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren	4	St	.....	.....
01.04.08	Einbausatz für fachgerechte Montage von Wärmezähler - DN 25 G				
	Montagesatz bestehend aus folgenden Lieferungen und Leistungen:				
	– 2 Stck. Kugelabsperrhahn mit Spindelverlängerung				
	– 1 Stck. Kugelabsperrhahn mit Spindelverlängerung, direktführend				
	– Zählerpassstück aus Stahlrohr				
	– Verschraubungen und Dichtungen				
	Technische Eigenschaften				
	geeignet für Zähleranschluss	DN 25	Gewinde		
	Einbaulänge	260	mm		
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
01.04.09	Tauchhülzensatz G 1/2", Baulänge 32 mm				
	bestehend aus:				
	2 Stck. Tauchhülsen aus Messing für Temperaturfühler mit d = 5,0 mm der Wärme-/Kältezähler der Größe bis 2,5 m³/h				
	Technische Eigenschaften				
	Anschluss	1/2"	Gewinde		
	Baulänge	32	mm		
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
01.04.10	Tauchhülzensatz G 1/2", Baulänge 60 mm				
	bestehend aus:				
	2 Stck. Tauchhülsen aus Messing für Temperaturfühler mit d = 5,0 mm der Wärme-/Kältezähler der Größe 3,5 bis 10,0 m³/h				
	Technische Eigenschaften				
	Anschluss	1/2"	Gewinde		
	Baulänge	60	mm		
	liefern und montieren	3	St	.....	.....
01.04.11	Tauchhülzensatz G 1/2", Baulänge 90 mm				
	bestehend aus:				
	2 Stck. Tauchhülsen aus Messing für Temperaturfühler mit d = 5,0 mm der Wärme-/Kältezähler der Größe 15 bis 40 m³/h				
	Technische Eigenschaften				
	Anschluss	1/2"	Gewinde		

Übertrag:

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

Übertrag:

Baulänge 90 mm

liefern und montieren

1 St

01.04 Wärme-/Kältezählerzähler

01 Wärmeverteilstetze

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
02	Trinkwasserleitungen				
02.01	Rohrleitungen und Zubehör - Trinkwasser Edelstahl-Rohrleitungssystem, Werkstoff 1.4401 für für Trinkwasser warm und kalt nach DIN 1988-200 und DVGW W 541, Verbindung durch Pressen, mit Prüfsicherheit, einschl. Dichtungsmittel und Herstellen der Verbindungen; in den Dimensionen d = 15 - d = 76,1 mm mit Pressfitting-System für Trinkwasseranlagen warm und kalt; aus nichtrostendem Edelstahl, mit Verbinder entsprechend DVGW Arbeitsblatt W 541 mit dem Nachweis "undicht im unverpressten Zustand"; mit Systemkomponenten: – Edelstahl-Systemrohr d = 15 - 76,1 mm; in Stangen; biegsam (bis 54 mm); in Rohrlängen 6 m – Edelstahl-Pressfitting d = 12 - 76,1 mm; aus Edelstahl; mit Pressindikator zur Erkennung nicht verpresster Verbindung vor der Druckprobe, Verschlussstopfen und Konturdichtring aus Butylkautschuk CIIR schwarz Rohre, Fittings und Dichtungen zugelassen für die Desinfektion von Trinkwasser gemäß der Liste der Aufbereitungsstoffe und Desinfektionsverfahren nach der Trinkwasserverordnung. Die Verarbeitung und Verlegung ist nach DIN EN 806, DIN EN 1717 und nationalen Ergänzungsnormen der Normenreihe DIN 1988, den herstellerspezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung einschlägiger Normen durchzuführen. Die herstellerspezifischen Eigenschaften sind durch einen Nachweis zu bestätigen. Dichtheitsprüfung nach ZVSHK-Merkblatt, Ausgabe Januar 2011. Spülen nach DIN EN 806-4 bzw. ZVSHK-Merkblatt Ausgabe 2014. Verlegen als Trinkwasserleitungen unter Beachtung der DIN EN 12828 und DIN EN 14336; einschließlich Ablängen, Ausrichten und Befestigen, unter Berücksichtigung der temperaturabhängigen Längenänderung, (Dichtheitsprüfung und Spülen gem. sep. LV-Pos.) Technische Eigenschaften Werkstoff CrNiMo-Stahl 1.4401 (EN 10088) Oberflächenrauheit 1,0 Mikrometer Wärmeausdehnung 0,0165 mm/(m*K) Wärmeleitfähigkeit Rohr 15 W/(m*K) Rohrenden mit Schutzstopfen verschlossen Fabrikat der Planung Geberit Typenreihe der Planung Mapress oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....'				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren Montagehinweis				
	Die Montage der Trinkwasserleitungen erfolgt im EG und OG (bzw. DG) in Montagehöhen auch über 3,5 m. Die Trinkwasserleitung wird im Rahmen der Heizungsanlage in einem Gebäudeabschnitt und Bauabschnitt zeitgleich verlegt. Die weitere trinkwasserseitige Installation erfolgt durch das Gewerk Sanitär.				
02.01.01	Edelstahl-Systemrohr DN 65 (76,1 x 1,5 mm) Beschreibung wie vor	35	m	.....	.....
02.01.02	Edelstahl-Bogen DN 65 (76,1 mm), 15 - 90 Grad	12	St	.....	.....
02.01.03	Edelstahl-Muffe DN 65 (76,1 mm)	8	St	.....	.....
02.01.04	Flanschverbindung DN 65, PN 6 mit Pressmuffe DN 65 Flanschform B1 (erhöhte Dichtleiste mit Standarddichtfläche) nach EN 1092-1; einschl. Flachdichtung für Anwendung Trinkwasser	4	St	.....	.....
02.01.05	Freistrom-Absperrventil DN 65, Flanschanschluss mit seitlichem Entleerungsventil und drehbarem Schlauchanschluss mit Kappe; mediumberührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser; wartungsfreie Spindelabdichtung mit selbstfettender EPDM-Lippendichtung, unter Druck austauschbar; Spindelgewinde außerhalb des Mediums; EPDM-Sitzdichtung; Kegel aus Rotguss; mit schwarzem Handrad; totraumfrei; mit Offenstellungsanzeige; Normen und Zulassungen: DVGW-Zulassung, WRAS-Zulassung, Kunststoffteile mit KTW-Zulassung und Metalle nach BWGL-Zulassung nach UBA-Bewertungsgrundlage; Technische Eigenschaften Anschlussnennweite DN 65 Flansch Nenndruckstufe PN 16 Betriebstemperatur max. +110 Grad C				
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
02.01 Rohrleitungen und Zubehör - Trinkwasser					.....
02 Trinkwasserleitungen					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03	Wärme-/Kälte­dämmung und Zubehör				
03.01	Wärmedämmung Heizungswasserleitungen				
	Leistungsbeschreibung Wärmedämmung Steinwollrohrschalen				
	Wärmedämmung an nichtbrennbaren Edelstahlleitungen als Heizungsleitungen zur Vermeidung von Wärmeverlusten und zur Energieeinsparung nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG). Einbau und Montage entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers; die Ausführung erfolgt durch ein vom Systemhersteller geschultes und zertifiziertes Unternehmen.				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– selbstklebendes Aluminiumband mit Gitternetzverstärkung und hochflexibles und reißfestes Abdichtband für Stoßstellen				
	– Lagesicherung mit verzinktem Bindedraht				
	– Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten; der Mehraufwand (DIN 18421:2016-09) ist bei der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen				
	Technische Eigenschaften				
	Dämmmaterial		Steinwollrohrschalen		
	Baustoffklasse		A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1		
	Schmelzpunkt:	> 1000	Grad C nach DIN 4102-17		
	Wärmeleitfähigkeit	0,035	W/(mK) nach GEG		
	Oberfläche		gitternetzverstärkte Aluminiumfolie		
	Dämmung für Betriebsbedingungen der Heizungsanlage:				
	Mediumtemperatur	< 80	Grad C im Heizbetrieb		
	Dämmstärke gem. GEG/EnEV-Anforderungen:				
	in un- und beheizten Räumen	100	%		
	in Außenbauteilen	100	%		
	in Schächten	100	%		
	in Wand-/Deckendurchbrüchen	50	%		
	in Kreuzungsbereichen	50	%		
	Fabrikat der Planung		Rockwool		
	Typ der Planung oder gleichwertig		Rockwool 800		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotener Typ:		'		
	liefern und montieren				
03.01.01	Wärmedämmung Systemrohr DN 25 (28 x 1,2 mm), DSD 30 mm				
		42 m		.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
03.01.02	Wärmedämmung Systemrohr DN 32 (35 x 1,5 mm), DSD 30 mm	8	m	.....	.....
03.01.03	Wärmedämmung Systemrohr DN 50 (54 x 1,5 mm), DSD 60 mm	72	m	.....	.....
03.01.04	Wärmedämmung Systemrohr DN 80 (88,9 x 1,5 mm), DSD 100 mm	70	m	.....	.....
03.01.05	Zulage für Bogen DN 25, 15 - 90 Grad	12	St	.....	.....
03.01.06	Zulage für Bogen DN 50, 15 - 90 Grad	16	St	.....	.....
03.01.07	Zulage für Bogen DN 80, 15 - 90 Grad	16	St	.....	.....
03.01.08	Zulage für Rohrschelle DN 25 (28 mm)	40	St	.....	.....
03.01.09	Zulage für Rohrschelle DN 50 (54 mm)	40	St	.....	.....
03.01.10	Zulage für Rohrschelle DN 80 (88,9 mm)	40	St	.....	.....

03.01 Wärmedämmung Heizungswasserleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.02	Kältdämmung Kalt-/Trinkwasserleitungen Leistungsbeschreibung Kältdämmung Steinwollrohrschalen Kältdämmung an nichtbrennbaren Edelstahlleitungen als Kaltwasser- und Trinkwasserleitungen zur Vermeidung von Wärmeeinträgen und Kondensatausfall; Einbau und Montage entsprechend den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers; die Ausführung erfolgt durch ein vom Systemhersteller geschultes und zertifiziertes Unternehmen; Dämmstärken der Rohrummantelung sowie der Kälterohrabhänger für die Bedingungen bei Kühlbetrieb (Tauwasserschutz) und unter Berücksichtigung der weiteren zusätzlichen Anforderungen (unzulässige Trinkwassererwärmung nach DIN 1988-200:2012-05; Tab. 8 Zeile 1, 2 und 61) bestimmt. einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – selbstklebendes Aluminiumband mit Gitternetzverstärkung und hochflexibles und reißfestes Abdichtband für Stoßstellen – Lagesicherung mit verzinktem Bindedraht – Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten; der Mehraufwand (DIN 18421:2016-09) ist bei der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen Technische Eigenschaften Dämmmaterial Steinwollrohrschalen Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 Grad C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK) nach EN ISO 8497 Oberfläche gitternetzverstärkte Aluminiumfolie Dämmung für Betriebsbedingungen der Kaltwasser-/Trinkwasseranlage: Mediumtemperatur ≥ 6 °C im Kühlbetrieb Umgebungstemperatur ≤ 28 °C Relative Luftfeuchte ≤ 70 % Fabrikat der Planung Rockwool Typ der Planung Teclit PS Cold oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....' liefern und montieren				
03.02.01	Kältdämmung Systemrohr DN 40 (42 x 1,5 mm), DSD 50 mm	26	m	.....	.....
03.02.02	Kältdämmung Systemrohr DN 65 (76,1 x 1,5 mm), DSD 80 mm	35	m	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
03.02.03	Kälte­dämmung Systemrohr DN 80 (88,9 x 1,5 mm), DSD 100 mm	70	m	.....	.....
03.02.04	Zulage für Bogen DN 40, 15 - 90 Grad	10	St	.....	.....
03.02.05	Zulage für Bogen DN 65, 15 - 90 Grad	10	St	.....	.....
03.02.06	Zulage für Bogen DN 80, 15 - 90 Grad	16	St	.....	.....
03.02.07	Zulage für Rohrschelle DN 40 (42 mm)	30	St	.....	.....
03.02.08	Zulage für Rohrschelle DN 65 (76,1 mm)	40	St	.....	.....
03.02.09	Zulage für Rohrschelle DN 80 (88,9 mm)	40	St	.....	.....

03.02 Kälte­dämmung Kalt-/Trinkwasserleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.03	Ummantelung Dämmung mit PVC-Folie				
	Leistungsbeschreibung Ummantelung Dämmung mit PVC-Folie				
	Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen mit Hart-PVC-Folie zum Schutz vor mechanischen Einflüssen; antistatisch, geruchsneutral, chemikalienbeständig; hohe Reißfestigkeit, Elastizität und Stoßfestigkeit				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– selbstklebendes Band zum Verkleben der Nähte				
	– Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten; der Mehraufwand (DIN 18421:2016-09) ist bei der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen				
	– sorgfältige Montageausführung wegen Sichtmontage				
	Technische Eigenschaften				
	Farbe		hellgrau, seidenmatt-glatt		
	Baustoffklasse		B2 nach DIN 4102		
	Brandverhalten		normalentflammbar, selbstverlöschend		
	liefern und montieren				
03.03.01	Zulage für PVC-Ummantelung Rohr DN 25, DSD 30 mm	42	m	.....	.....
03.03.02	Zulage für PVC-Ummantelung Rohr DN 32, DSD 30 mm	8	m	.....	.....
03.03.03	Zulage für PVC-Ummantelung Rohr DN 40, DSD 50 mm	26	m	.....	.....
03.03.04	Zulage für PVC-Ummantelung Rohr DN 50, DSD 60 mm	72	m	.....	.....
03.03.05	Zulage für PVC-Ummantelung Rohr DN 65, DSD 80 mm	35	m	.....	.....
03.03.06	Zulage für PVC-Ummantelung Rohr DN 80, DSD 100 mm	140	m	.....	.....
03.03.07	Zulage für PVC-Ummantelung Bogen DN 25, 15 - 90 Grad	12	St	.....	.....
03.03.08	Zulage für PVC-Ummantelung Bogen DN 40, 15 - 90 Grad	10	St	.....	.....
03.03.09	Zulage für PVC-Ummantelung Bogen DN 50, 15 - 90 Grad	16	St	.....	.....
03.03.10	Zulage für PVC-Ummantelung Bogen DN 65, 15 - 90 Grad	10	St	.....	.....

Übertrag:

[illegible]

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
03.04	Brandschutz-Rohrabschottung Leistungsbeschreibung Brandschutz-Rohrabschottung Massivwand R 60 - R 120 nichtbrennbare Rohre Massivwand Brandschutz-Rohrabschottung um nichtbrennbare Rohre in Verbindung mit dem Wärmedämmsystem; Einbau in Massivwand Anforderung: feuerbeständig (R90 nach DIN 4102-11), mit Anwendbarkeitsnachweis Rohre: Edelstahl-Systemrohre Einbau in: Wand aus Mauerwerk oder Stahlbeton mit Bauteilstärke > 150 mm Technische Eigenschaften in der Bauteildurchführung: Baustoffklasse A2 nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: > 1000 Grad C nach DIN 4102-17 Rohdichte >= 150 kg/m³ Oberfläche: gitternetzverstärkte, farblich markierte Aluminiumfolie Einbaulänge: Bauteilstärke + 50 mm Überstand zu beiden Seiten der Bauteildurchführung als brandschutztechnisch notwendige weiterführende Dämmung: Baustoffklasse A2L - s1, d0 nach DIN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 Grad C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit 0,032 W/(mK) nach EN ISO 8497 Oberfläche: Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung Einbaulänge: je 1 m beidseitig im Anschluss an die Bauteildurchführung einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – selbstklebendes Band zum Verkleben der Nähte – Mindestrohrabstände gem. DIN 4140 sind unterschritten; der Mehraufwand (DIN 18421:2016-09) ist bei der Kalkulation entsprechend zu berücksichtigen Fabrikat der Planung Rockwool Typ der Planung Conlit 150 U oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: '.....' angebotener Typ: '.....' liefern und montieren				
03.04.01	Brandschutz-Rohrabschottung DN 18, s = 21 cm (Vergütung der weiterführenden Dämmung erfolgt mit separater Position) Technische Eigenschaften Bauteil Massivdecke				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bauteilstärke max. 60 cm Rohrinnenweite DN 18	2	St	.....	.....
03.04.02	Brandschutz-Rohrabschottung DN 25, s = 26 cm (Vergütung der weiterführenden Dämmung erfolgt mit separater Position) Technische Eigenschaften Bauteil Massivdecke Bauteilstärke max. 60 cm Rohrinnenweite DN 25	2	St	.....	.....
03.04.03	Brandschutz-Rohrabschottung DN 40, s = 60 cm (Vergütung der weiterführenden Dämmung erfolgt mit separater Position) Technische Eigenschaften Bauteil Massivwand Bauteilstärke max. 60 cm Rohrinnenweite DN 40	6	St	.....	.....
03.04.04	Brandschutz-Rohrabschottung DN 50, s = 60 cm (Vergütung der weiterführenden Dämmung erfolgt mit separater Position) Technische Eigenschaften Bauteil Massivwand Bauteilstärke max. 60 cm Rohrinnenweite DN 50	4	St	.....	.....
03.04.05	Brandschutz-Rohrabschottung DN 65, s = 60 cm (Vergütung der weiterführenden Dämmung erfolgt mit separater Position) Technische Eigenschaften Bauteil Massivwand Bauteilstärke max. 60 cm Rohrinnenweite DN 65	2	St	.....	.....
03.04.06	Brandschutz-Rohrabschottung DN 80, s = 60 cm (Vergütung der weiterführenden Dämmung erfolgt mit separater Position)				

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Eigenschaften

Bauteil

Bauteilstärke

Rohrinnenweite

max. 60

Massivwand

cm

DN 80

8 St

.....

03.04 Brandschutz-Rohrabschottung

03 Wärme-/Kälte­dämmung und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP															
04	Raumheizflächen und Zubehör																			
04.01	Deckenstrahlplatten																			
***	Ausführungsbeschreibung 5 Energiesparende Deckenstrahlplatte in optisch hochwertiger Ausführung; mit erhöhtem Strahlungsanteil von 81% (nach DIN EN 14037 und unter Realbedingungen bei Montagehöhe 7-8 m wissenschaftlich nachgewiesen); mit 100%-iger Oberflächenlackierung der Registerrohre zum Heizen und Kühlen (aus Korrosionsschutzgründen zwingend einzuhalten) gem. Keymark-Zertifizierung (oder vergleichbar) Strahlungsanteil: 81% (ohne Seitendämmung) (Der Strahlungsanteil von 81% bei Baubreite 1210 mm ist nach DIN EN 14037 und unter Realbedingungen (Montagehöhe 7-8m) wissenschaftlich nachgewiesen.) Baubreite der Deckenstrahlplatten in einem Stück gefertigt; Modulplatten oder aus mehreren Breiten zusammengesetzte Deckenstrahlplatten nicht zulässig Deckenstrahlplatten, bestehend aus: – Wasserführende Heizrohre aus korrosionsgeschützten Präzisionsstahlrohren und Vierkantverteilerrohren; Heiz- und Verteilerrohre werksseitig miteinander verschweißt und mittels Druckprüfung auf Dichtheit geprüft; einzelne Registerteillängen mit Pressmuffen (d = 28 mm) verbindbar – Anschlüsse an den Verteilern mit Gewindemuffen, waagerecht oder senkrecht am Verteilerrohr, gleichseitig oder wechselseitig angeordnet – Wärmedämmung bestehend aus Mineralfasermatten; nicht brennbar; luftdicht und rieselsicher in eine schwarze PE-LD Folie eingeschweißt (offene Mineralwollen aus gesundheitlichen und hygienischen Belangen nicht zulässig) – Paneele aus Aluminium; Sichtseite antistatisch im Coilcoating-Verfahren dauerhaft und hochelastisch farbig beschichtet; Verbindung zwischen wasserführenden Stahlrohren und Paneelen mittels Stahlfedern; Aluminiumpaneele der Sichtseite teilweise jederzeit einzeln demontierbar und austauschbar (z.B. wegen Beschädigungen) – Kopfstück aus hochbeanspruchbarem verzinktem Stahl mit Wandstärke 0,80 mm, entsprechend farbig beschichtet – Sammler komplett verkleidet und nicht sichtbar; dadurch Verhinderung von zusätzlicher Konvektion und Energieverlust einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Prüfzeugnis für Ballwurfsicherheit des Deckenstrahlplattensystems nach DIN 18032 Teil 3 Technische Eigenschaften <table><tr><td>Strahlungsanteil</td><td>mind. 81</td><td>% (nach DIN EN 14037)</td></tr><tr><td>Dicke Wärmedämmung</td><td>mind. 40</td><td>mm</td></tr><tr><td>Farbe Paneele</td><td>RAL 9010</td><td>ähnlich reinweiß</td></tr><tr><td>Durchmesser Heizrohre</td><td>28</td><td>mm</td></tr><tr><td>Kantenlänge Verteilerrohre</td><td>35</td><td>mm (Vierkantrohre)</td></tr></table>					Strahlungsanteil	mind. 81	% (nach DIN EN 14037)	Dicke Wärmedämmung	mind. 40	mm	Farbe Paneele	RAL 9010	ähnlich reinweiß	Durchmesser Heizrohre	28	mm	Kantenlänge Verteilerrohre	35	mm (Vierkantrohre)
Strahlungsanteil	mind. 81	% (nach DIN EN 14037)																		
Dicke Wärmedämmung	mind. 40	mm																		
Farbe Paneele	RAL 9010	ähnlich reinweiß																		
Durchmesser Heizrohre	28	mm																		
Kantenlänge Verteilerrohre	35	mm (Vierkantrohre)																		

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

wasserseitiger Anschluss DN 20 Gewindemuffe

Hinweise:

- Aus Gründen der Deckenstatik sind die in den Positionen aufgeführten Gewichtsangaben nicht zu überschreiten und zwingend einzuhalten.
- Lieferung der Deckenstrahlplatten aus Transportgründen in Registerlängen von max. 6,00 m; kleinere Registerlängen zur Einbringung in vorhandenes Dachtragwerk der Dreifeldhalle erforderlich; Zusammenbau zur Fertiglänge über Pressmuffen vor Ort möglich

Fabrikat der Planung Frenger Systemen BV
 Typ der Planung HB-150 ECO-EVO PLUS
 oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'
 angebotener Typ: '.....'

Deckenstrahlplattenheizung für Dreifeldhalle
 bestehend aus den nachfolgenden Liefer- und Leistungspositionen:

Montagehinweis:

Das Dachtragwerk der Dreifeldhalle lässt die Einbringung der Deckenstrahlplatten lediglich in Teillängen von max. 2,5 m zu. Das Zusammenfügen der einzelnen Teillängen muss in der Montageposition in ca. 8 m Höhe erfolgen.

04.01.01

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 5
 Deckenstrahlplatte 26,5 m x 1,51 m - Montagehöhe ca. 8,0 m

incl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Lieferung und Einbringung in Dachtragwerk in Teillängen
- Zusammenbau vor Ort in angegebener Montagehöhe
- Materialtransport und Montage mittels Hubsteiger (Gestellung in separater Leistungsposition aufgeführt)

Technische Eigenschaften

spezif. Heizleistung	mind. 345	W/m
Heizleistung ges.	ca. 9,1	kW
Vorlauftemperatur	55	°C
Rücklauftemperatur	40	°C
Raumtemperatur	18	°C
Volumenstrom Heizmittel	524	l/h
Druckverlust	max. 15,6	kPa

spezif. Kühlleistung	mind. 120	W/m
Kühlleistung ges.	ca. 3,2	kW
Vorlauftemperatur	16	°C
Rücklauftemperatur	19	°C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Raumtemperatur	26	°C		
	Volumenstrom Kühlmittel	930	l/h		
	Breite	1.510	mm		
	Gesamtlänge	26,5	m		
	Fläche	240	m²		
	DSP-Teillängen	max. ca. 2.500	mm		
	Gewicht	max. 20,8	kg/m (Platte o. Abhängung)		
	liefern und montieren				
		6	St	.....	.....
04.01.02	Kettenabhängesystem für Dreieckabhängung - Montagehöhe 12,5 m				
	Abhängesystem für Deckenstrahlplatte mittels Ketten in der Ausführung für eine Dreieckabhängung				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– bestehend aus 3 Kettenabhängungen zur Montage an dafür zugelassen Weitspannträgersystemen (seperate Leistungsposition)				
	– Augenschrauben, Spannschlösser und sonstiges Befestigungsmaterial nach Wahl des AN				
	Technische Eigenschaften				
	Abhanghöhe Dreieckabh.	ca. 3.500	mm		
	Montagehöhe	ca. 12,5	m		
	liefern und montieren				
		132	St	.....	.....
04.01.03	Bedarfsposition				
	Sicherheits-Aussteifsystem für Deckenstrahlplatten an Mero-Dachtragwerk				
	seitliche/schräge Aussteifungen am Mero-Dachtragwerk mittels Spezialrohrschellen und Stahlseilen				
	Montage erfolgt erst nach Erfordernissen und ausdrücklicher Freigabe durch Auftraggeber mit gesonderter Abrechnung und Aufwand.				
	liefern				
		1	St	.....	.....
04.01.04	Zusätzliche Tragrohre für Deckenstrahlplatten				
	als variable Sonderbefestigung zum punktgenauen Befestigen der Deckenstrahlplatten an der Dachkonstruktion der Hallendecke; Tragrohre grundiert und farbig lackiert				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Aufschweißen von zusätzlichen Tragrohren aus Stahl an die				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Registerabhängungen um Aufhängung an die Hilfskonstruktion zu ermöglichen				
	Montage erfolgt erst nach Erfordernissen und ausdrücklicher Freigabe durch Auftraggeber mit gesonderter Abrechnung und Aufwand.				
	liefern	30	m	.....	.....
04.01.05	Druckunabhängige Regeleinheit				
	zur druckunabhängigen Regulierung der eingestellten Durchflussmenge in l/min; Einbaulage beliebig; geringer Druckverlust;				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Anschlussverschraubungen				
	– Kugelabsperrhähne für Vor- und Rücklaufleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite DN 15/20				
	liefern und montieren	12	St	.....	.....
04.01.06	Füll- und Entleerungseinheit				
	Einheit bestehend aus Verschlusseinheit mit zusätzlicher Kunststoffabdeckkappe zur punktuellen Entleerung und/oder Wiederbefüllung der einzelnen Deckenstrahlplatten und Regelkreise (auch im befüllten Zustand unter Betriebsdruck möglich)				
	liefern und montieren	6	St	.....	.....
04.01.07	Befüll- und Entleerwerkzeug				
	separates Befüll- und Entleerwerkzeug für die Deckenstrahlplatte mit Spezial-Dichtungssystem und integriertem Schlauchanschluss 3/4"				
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
04.01.08	Edelstahl-Ringwellrohr aus Edelstahl, 300 mm				
	für den flexiblen Registeranschluss;				
	Ringwellrohr aus rost- und säurebeständigem Chrom-Nickel Stahl gemäß DIN 17 440; mit einseitiger Messinganschlussverschraubung, flach dichtend, einschl. Überwurfmuttern, Spezialeinschraubteilen und Dichtungsmaterial;				
	Technische Eigenschaften				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Länge Ringwellrohr	300	mm		
	liefern und montieren		18 St	.....	.....
04.01.09	Pressmuffe 28 mm				
	Spezial-Pressmuffe für Deckenstrahlplatten, geeignet für die Verbindung der max. 2,50 m langen Register zu längeren Deckenstrahlplattenbändern; Ausführung als Schiebemuffe; systemgeprüft in Verbindung mit den vor beschriebenen Deckenstrahlplatten				
	liefern und montieren		600 St	.....	.....
04.01.10	Abdeckung/Ballabweishauben in perforierter Ausführung				
	Blechformteile zur oberseitigen Abdeckung der Deckenstrahlplatten zur Verbesserung der Raumakustik (Nachweis nach DIN EN ISO 354 zur Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche erforderlich); einschl. Anfertigung von Ausschnitten für das Abhängesystem und Verschraubungen an Seitenpaneele				
	Technische Eigenschaften				
	Lochdurchmesser in Abdeckung	2,5	mm		
	freier Querschnitt	6,20	% (bezogen auf Elementfläche)		
	Gewicht	max. 9,1	kg/m		
	liefern und montieren		240 m²	.....	.....
04.01.11	Weitspannträgersystem aus Rechteckrohr - Montagehöhe 12,5 m				
	zur Abhängung der Deckenstrahlplatten an dem Dachtragwerk innerhalb der Dreifeldsporthalle; Überspannung von Montagepunkten (Knotenpunkte) des Tragwerks in der Tragwerksebene 2 auf einer Höhe von ca. 12,5 m über OK Fertigfußboden; Überspannungslänge max. 6,0 m; mit Weitspannträger aus verzinktem o. lackiertem Stahl-Rechteckrohr; einschl. Schrauben, Gewindestifte, und Montagezubehör zur Montage in den Gewindelöchern der kugelförmigen Knotenpunkte und starre Verbindung der Weitspannträgerelemente				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– detaillierte Maßaufnahme vor Ort				
	– Anfertigung von Fertigungs- bzw. Montagezeichnungen				
	– Einholung der Freigabe durch die bauseitige Fachplanung Statik				
	– Vorfertigung von Befestigungsmöglichkeiten am Dachtragwerk				
	– Vorfertigung von Befestigungsmöglichkeiten für				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Deckenstrahlplatten				
	– Montage der Weitspannträger am Dachtragwerk				
	– Lieferung und Montage aller erforderlichen Montage-/Kleinelemente				
	Die Gestellung von erforderlichen Hubsteigern ist in einer separaten Leistungsposition aufgeführt.				
	Technische Eigenschaften				
	Werkstoff		Stahl S235JR o.ä.		
	Oberfläche		innen/außen verzinkt		
		oder	lackiert		
	Herstellungsverfahren		geschweißt		
	Breite	ca. 60	mm		
	Höhe	ca. 100	mm		
	Dicke	ca. 3	mm		
	Montagehöhe	12,50	m über OK FFB		
	liefern und montieren				
		225	m	.....	.....
04.01.12	Akustische Perforation der Deckenstrahlpaneele				
	perforierte Ausführung der Mittenpaneele zur Verbesserung der Raumakustik (Nachweis nach DIN EN ISO 354 zur Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche erforderlich); Lochdurchmesser 2,0 mm (freier Querschnitt 6,13 % bezogen auf die Elementfläche);				
	liefern und montieren				
		240	m²	.....	.....
04.01.13	Bedarfsposition				
	Umlaufende Seitendämmung				
	zur Steigerung des Strahlungswirkungsgrades auf 84%; bestehend aus geschlossenzelligem Polyäthylenschaumstoffband, einseitig selbstklebend, schwer entflammbar (B1) nach DIN 4102; temperaturbeständig bis 80 °C; weiß;				
	Seitendämmung umlaufend auf die Seitenpaneele, Endboxen und Kupplungsbleche aller Deckenstrahlplatten aufgeklebt				
	liefern und montieren				
		159	m	.....	nur E-Preis
***	Ausführungsbeschreibung 6				
	Deckenstrahlplattenregelung - MSR-Technik				
	Regelung für Deckenstrahlplatten				
	Deckenstrahlplatten zeichnen sich durch ihre äußerst schnelle Regelbarkeit aus. Dadurch können sie sehr flexibel auf plötzlich wechselnde Temperaturen eingehen, die sich z.B. durch plötzliche Sonneneinstrahlung bei einem Wetterumschwung, Temperaturunterschiede von Tag und Nacht, offene Tore, fluktuierendes Nutzungsverhalten ergeben.				

Übertrag:

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

Übertrag:

Schnelle Regelbarkeit ermöglicht energiesparende Heizstrategie. Wird das Objekt z.B. nur in bestimmten Kernzeiten genutzt, wird es in dieser Zeit auf seine Zieltemperatur aufgeheizt. Danach wird diese abgesenkt und so Energie gespart. Werden Räume oder Hallen vor oder nach der Kernzeit benötigt, können diese über einen Bedarfstaster am Eingang schnell und einfach aufgeheizt werden. Dieser Taster muss nur einmal betätigt werden und die Zieltemperatur wird innerhalb weniger Minuten für einen bestimmten Zeitraum eingeschaltet.

Unabhängig von der manuellen Betriebsvorgabe ist eine Frostschutzfunktion vorhanden.

Funktion der Regelung einer Deckenstrahlheizung:

Bei der Bestimmung der Raumtemperatur wird zwischen Raumlufttemperatur und operativer Raumtemperatur unterschieden. Letztere stellt den Mittelwert aus Luft- und Strahlungstemperatur in einem Raum dar und ist auch die Temperatur, die vom Menschen empfunden wird. Übliche Heizungsthermostate regeln jedoch nur die Raumlufttemperatur, geben also das reale Temperaturempfinden der Nutzer eines Raumes nur ungenügend wieder.

Deshalb sind zur Bestimmung der Raumtemperatur Strahlungsfühler notwendig. Diese Fühler/Sensoren berücksichtigen sowohl Strahlungs-, als auch Raumlufttemperatur bei der Regelung und orientieren sich damit an der operativen Raumtemperatur als Führungsgröße.

Regelgeräte und Komponenten:

Regeleinheit für die Deckenstrahlheizung bestehend aus einem BACnet/IP Controller und einem oder mehreren I/O Modulen (je nach Anzahl der Regelkreise)

Komponenten kompakt in einem Systemverteiler verortet; Sensoren und Aktoren über BACnet/IP aufgelegt; Verteiler vorkonfektioniert zur Reduzierung von Montagefehlern und für eine schnelle Inbetriebnahme;

Programmierung auf die freiprogrammierbaren Controller aufgespielt

04.01.14

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 6
Systemverteiler für 3 Regelkreise, steckerfertig

vorkonfiguriertes Systemverteiler-Regelsystem für
Deckenstrahlungsheizungen einschließlich touchfähigem
Raumbediengerät für 3 Regelkreise;

ausgeführt als modularer BACnet/IP Controller gemäß EN ISO 16484,
webfähig, komplett vorkonfiguriert, in montagefertigem Gehäuse
verbaut und intern verkabelt; individuelle nicht verwechselbare
Buchsen im Gehäuse zur betriebssicheren Installation und Anbindung
der verschiedenen Feldgeräte

Regelsystem im Detail bestehend aus:

- Systemverteiler, verbaut in verzinktem Stahlblech-Gehäuse zur Wandmontage
- einschl. Controller sowie Trafo

Übertrag:

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

Übertrag:

- 3 Stck. Anlegetemperaturfühler Ni1000, IP 65
- 1 Stck. Außentemperaturfühler Ni1000, IP 65
- 3 Stck. Strahlungstemperaturfühler Ni1000, IP 30
- 3 Stck. Ballschutzkorb
- 3 Stck. Wipptaster-Schließer + Meldekontakt (Aufputzmontage)
- 3 Stck. 3-Wege-Kugelhahn IG, PN 6
- 3 Stck. Ventiltrieb für 3-Wege-Kugelhahn, 24 V, 35/60/120 s
- 1 Satz Anschlussstecker-Montage-Kit für 3 Regelzonen für vogenannte Fühler/Komponenten
- 1 Stck. Touchfähiges Raumbediengerät zur Änderung von Raumtemperatur, Nachlauf, Party-Funktion, Anzeige diverser Abfragewerte

Zur Minimierung des Montageaufwands müssen alle Systemverteiler in Abhängigkeit des Grundaufbaus für die Regelzonen komplett mit Steckverbindern nach IEC 61535 vorkonfektioniert und funktionsgeprüft sein. Die erforderlichen Gegenstecker für die Feldgeräte werden mit dem Systemverteiler mitgeliefert. Ein Öffnen der Systemverteiler zum Anschluss der Spannungsversorgung und der Feldgeräte auf der Baustelle ist somit nicht nötig. Die Steckverbinder sind so zu wählen, dass ein Fehlanschluss von unterschiedlichen Spannungen und verschiedenen Funktionen (Feldgeräten) durch Wahl von unterschiedlichen farblichen und mechanischen Kodierungen verhindert wird.

Betriebsparameter werden vor Auslieferung des Systemverteilers dem Auftragnehmer mitgeteilt, so dass eine Konfiguration bereits werksseitig erfolgen kann. Für die Übermittlung der Betriebsparameter stehen entsprechende Dokumente zur Verfügung. Für die Anpassung von Parametern im Rahmen der Inbetriebnahme vor Ort wird ein Benutzerkonto angelegt und dem Betreiber mitgeteilt. Damit kann fachkundiges Personal das Zeitprogramm und die Temperaturen ändern.

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Montage der o.g. Komponenten nach Abstimmung mit Auftraggeber
(die Kabelverlegung erfolgt bauseits)
- Fernwartung durch den Hersteller für die Dauer von 2 Jahren; einschl. der Kosten für mobiles Internet sowie die Kosten einer hochsicheren VPN-Anbindung
(Im Falle eines Defekts oder nach Ablauf der 2 Jahre ist die Fernzugriffseinheit ohne Kosten durch den Bauherren an den Hersteller zu senden.)

Technische Eigenschaften

Spannungsversorgung 230-1-50 V-Ph-Hz

Fabrikat der Planung

Frenger Systemen BV

Typ der Planung

Plug & Heat Raumkomfort 3

Übertrag:

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

Übertrag:

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

liefern und montieren

1 St

Deckenstrahlplattenheizung für Ringerhalle 1

bestehend aus den nachfolgenden Liefer- und Leistungspositionen:

04.01.15

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 5

Deckenstrahlplatte 16,1 m x 1,21 m - Montagehöhe ca. 5,5 m

incl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Lieferung und Einbringung in Dachtragwerk in Teillängen
- Zusammenbau vor Ort in angegebener Montagehöhe
- Materialtransport und Montage mittels Hubsteiger (Gestellung in separater Leistungsposition aufgeführt)

Technische Eigenschaften

spezif. Heizleistung mind. 262 W/m

Heizleistung ges. ca. 4,2 kW

Vorlauftemperatur 55 °C

Rücklauftemperatur 40 °C

Raumtemperatur 20 °C

Volumenstrom Heizmittel 483 l/h

Druckverlust max. 20,2 kPa

Optionaler Kühlbetrieb:

spezif. Kühlleistung mind. 86 W/m

Kühlleistung ges. ca. 1,4 kW

Vorlauftemperatur 16 °C

Rücklauftemperatur 21 °C

Raumtemperatur 26 °C

Volumenstrom Kühlmittel 474 l/h

Breite 1.210 mm

Gesamtlänge 16,1 m

Fläche 39 m²

DSP-Teillängen ca. 6.000 mm

Gewicht max. 16,8 kg/m (Platte o. Abhängung)

liefern und montieren

2 St

04.01.16

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 5

Deckenstrahlplatte 3,7 m x 1,21 m - Montagehöhe ca. 5,5 m

incl. folgender Lieferungen und Leistungen:

Übertrag:

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

Übertrag:

- Lieferung und Einbringung in Dachtragwerk in Teillängen
- Zusammenbau vor Ort in angegebener Montagehöhe
- Materialtransport und Montage mittels Hubsteiger (Gestellung in separater Leistungsposition aufgeführt)

Technische Eigenschaften

spezif. Heizleistung	mind. 262	W/m
Heizleistung ges.	ca. 1	kW
Vorlauftemperatur	55	°C
Rücklauftemperatur	40	°C
Raumtemperatur	20	°C
Volumenstrom Heizmittel	222	l/h
Druckverlust	max. 15,	kPa

Optionalen Kühlbetrieb:

spezif. Kühlleistung	mind. 86	W/m
Kühlleistung ges.	ca. 0,3	kW
Vorlauftemperatur	16	°C
Rücklauftemperatur	21	°C
Raumtemperatur	26	°C
Volumenstrom Kühlmittel	218	l/h

Breite	1.210	mm
Gesamtlänge	3,7	m
Fläche	18	m²
DSP-Teillängen	ohne	
Gewicht	max. 16,8	kg/m (Platte o. Abhängung)

liefern und montieren

4 St

04.01.17

Abhängesystem - Montagehöhe 5,5 m

Abhängesystem mit Ober- und Unterteil einschl. unterseitigen Befestigungsmaterialien (oder wahlweise Ketten-Abhängesystem einschl. Augenschrauben, Spannschlösser nach Wahl des AN); geeignet für seitliche Anbringung an Holzbalkenkonstruktion

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- bestehend aus Weitspannträger zur Montage zwischen Holzbalkenkonstruktion mit Abstand von ca. 4,3 m
- Augenschrauben, Spannschlösser und sonstiges Befestigungsmaterial nach Wahl des AN

Technische Eigenschaften

Abhanghöhe	max. 1.000	mm
------------	------------	----

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Montagehöhe	ca. 5,5	m		
	liefern und montieren	102	St	.....	.....
04.01.18	Druckunabhängige Regeleinheit				
	zur druckunabhängigen Regulierung der eingestellten Durchflussmenge in l/min; Einbaulage beliebig; geringer Druckverlust;				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– Anschlussverschraubungen				
	– Kugelabsperrhähne für Vor- und Rücklaufleitung				
	Technische Eigenschaften				
	Nennweite	DN 15/20			
	liefern und montieren	4	St	.....	.....
04.01.19	Füll- und Entleerungseinheit				
	Einheit bestehend aus Verschlusseinheit mit zusätzlicher Kunststoffabdeckkappe zur punktuellen Entleerung und/oder Wiederbefüllung der einzelnen Deckenstrahlplatten und Regelkreise (auch im befüllten Zustand unter Betriebsdruck möglich)				
	liefern und montieren	6	St	.....	.....
04.01.20	Befüll- und Entleerwerkzeug				
	separates Befüll- und Entleerwerkzeug für die Deckenstrahlplatte mit Spezial-Dichtungssystem und integriertem Schlauchanschluss 3/4"				
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
04.01.21	Edelstahl-Ringwellrohr aus Edelstahl, 300 mm				
	für den flexiblen Registeranschluss;				
	Ringwellrohr aus rost- und säurebeständigem Chrom-Nickel Stahl gemäß DIN 17 440; mit einseitiger Messinganschlussverschraubung, flach dichtend, einschl. Überwurfmuttern, Spezialeinschraubteilen und Dichtungsmaterial;				
	Technische Eigenschaften				
	Länge Ringwellrohr	300	mm		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren	12	St	.....	.....
04.01.22	Pressmuffe 28 mm				
	Spezial-Pressmuffe für Deckenstrahlplatten, geeignet für die Verbindung der max. 2,50 m langen Register zu längeren Deckenstrahlplattenbändern; Ausführung als Schiebemuffe; systemgeprüft in Verbindung mit den vor beschriebenen Deckenstrahlplatten				
	liefern und montieren	32	St	.....	.....
04.01.23	Weitspannträgersystem aus Rechteckrohr - Montagehöhe 5,5 m				
	zur Abhängung der Deckenstrahlplatten an dem Dachtragwerk innerhalb der Ringerhalle 1; Überspannung von Montagepunkten (Holzbinder) des Tragwerks auf einer Höhe von ca. 5,5 m über OK Fertigfußboden; Überspannungslänge max. 4,5 m; mit Weitspannträger aus verzinktem o. lackiertem Stahl-Rechteckrohr; einschl. Wandanschlussschuhe, Schrauben, Gewindestifte, und Montagezubehör zur Montage an den seitlichen Flanken der Holzbinder und starre Verbindung der Weitspannträgerelemente				
	einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:				
	– detaillierte Maßaufnahme vor Ort				
	– Anfertigung von Fertigungs- bzw. Montagezeichnungen				
	– Einholung der Freigabe durch die bauseitige Fachplanung Statik				
	– Vorfertigung von Befestigungsmöglichkeiten am Dachtragwerk				
	– Vorfertigung von Befestigungsmöglichkeiten für Deckenstrahlplatten				
	– Montage der Weitspannträger am Dachtragwerk				
	– Lieferung und Montage aller erforderlichen Montage-/Kleinelemente				
	Die Gestellung von erforderlichen Hubsteigern ist in einer separaten Leistungsposition aufgeführt.				
	Technische Eigenschaften				
	Werkstoff		Stahl S235JR o.ä.		
	Oberfläche		innen/außen verzinkt		
		oder	lackiert		
	Herstellungsverfahren		geschweißt		
	Breite	ca. 60	mm		
	Höhe	ca. 80	mm		
	Dicke	ca. 3	mm		
	Montagehöhe	5,50	m über OK FFB		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren	150	m	.....	.....
04.01.24	Akustische Perforation der Deckenstrahlpaneele				
	perforierte Ausführung der Mittenpaneele zur Verbesserung der Raumakustik (Nachweis nach DIN EN ISO 354 zur Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche erforderlich); Lochdurchmesser 2,0 mm (freier Querschnitt 6,13 % bezogen auf die Elementfläche);				
	liefern und montieren	57	m²	.....	.....
04.01.25	Bedarfsposition				
	Umlaufende Seitendämmung				
	zur Steigerung des Strahlungswirkungsgrades auf 84%; bestehend aus geschlossenzelligem Polyäthylenschaumstoffband, einseitig selbstklebend, schwer entflammbar (B1) nach DIN 4102; temperaturbeständig bis 80 °C; weiß; Seitendämmung umlaufend auf die Seitenpaneele, Endboxen und Kupplungsbleche aller Deckenstrahlplatten aufgeklebt				
	liefern und montieren	47	m	.....	nur E-Preis
04.01.26	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
	Systemverteiler für 1 Regelkreis, steckerfertig				
	vorkonfiguriertes Systemverteiler-Regelsystem für Deckenstrahlungsheizungen einschließlich touchfähigem Raumbediengerät für 1 Regelkreis;				
	ausgeführt als modularer BACnet/IP Controller gemäß EN ISO 16484, webfähig, komplett vorkonfiguriert, in montagefertigem Gehäuse verbaut und intern verkabelt; individuelle nicht verwechselbare Buchsen im Gehäuse zur betriebssicheren Installation und Anbindung der verschiedenen Feldgeräte				
	Regelsystem im Detail bestehend aus:				
	– Systemverteiler, verbaut in verzinktem Stahlblech-Gehäuse zur Wandmontage				
	– einschl. Controller sowie Trafo				
	– 1 Stck. Anlegetemperaturfühler Ni1000, IP 65				
	– 1 Stck. Außentemperaturfühler Ni1000, IP 65				
	– 1 Stck. Strahlungstemperaturfühler Ni1000, IP 30				
	– 1 Stck. Ballschutzkorb				
	– 1 Stck. Wipptaster-Schließer + Meldekontakt (Aufputzmontage)				
	– 1 Stck. 3-Wege-Kugelhahn IG, PN 6				
	– 1 Stck. Ventiltrieb für 3-Wege-Kugelhahn, 24 V, 35/60/120 s				
	– 1 Satz Anschlussstecker-Montage-Kit für 3 Regelzonen für				

Übertrag:

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

Übertrag:

vogenannte Fühler/Komponenten

- 1 Stck. Touchfähiges Raumbediengerät zur Änderung von Raumtemperatur, Nachlauf, Party-Funktion, Anzeige diverser Abfragewerte

Zur Minimierung des Montageaufwands müssen alle Systemverteiler in Abhängigkeit des Grundaufbaus für die Regelzonen komplett mit Steckverbindern nach IEC 61535 vorkonfektioniert und funktionsgeprüft sein. Die erforderlichen Gegenstecker für die Feldgeräte werden mit dem Systemverteiler mitgeliefert. Ein Öffnen der Systemverteiler zum Anschluss der Spannungsversorgung und der Feldgeräte auf der Baustelle ist somit nicht nötig. Die Steckverbinder sind so zu wählen, dass ein Fehlanschluss von unterschiedlichen Spannungen und verschiedenen Funktionen (Feldgeräten) durch Wahl von unterschiedlichen farblichen und mechanischen Kodierungen verhindert wird.

Betriebsparameter werden vor Auslieferung des Systemverteilers dem Auftragnehmer mitgeteilt, so dass eine Konfiguration bereits werksseitig erfolgen kann. Für die Übermittlung der Betriebsparameter stehen entsprechende Dokumente zur Verfügung.

Für die Anpassung von Parametern im Rahmen der Inbetriebnahme vor Ort wird ein Benutzerkonto angelegt und dem Betreiber mitgeteilt. Damit kann fachkundiges Personal das Zeitprogramm und die Temperaturen ändern.

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Montage der o.g. Komponenten nach Abstimmung mit Auftraggeber (die Kabelverlegung erfolgt bauseits)
- Fernwartung durch den Hersteller für die Dauer von 2 Jahren; einschl. der Kosten für mobiles Internet sowie die Kosten einer hochsicheren VPN-Anbindung (Im Falle eines Defekts oder nach Ablauf der 2 Jahre ist die Fernzugriffseinheit ohne Kosten durch den Bauherrn an den Hersteller zu senden.)

Technische Eigenschaften

Spannungsversorgung 230-1-50 V-Ph-Hz

Fabrikat der Planung

Typ der Planung
oder gleichwertig

Frenger Systemen BV

Plug & Heat Raumkomfort 3

angebotenes Fabrikat:

angebotener Typ:

'.....'

'.....'

liefern und montieren

1 St

.....

Übertrag:

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

Übertrag:

04.01 Deckenstrahlplatten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04.02	Heizkörper				
***	Ausführungsbeschreibung 7 Mehrsäulenheizkörper Mehrsäulenheizkörper in Elementbauweise				
	Heizkörper als Mehrsäulenheizkörper in Elementbauweise aus Stahl; Kopfstück aus Stahlblech; Rundrohre mit d = 25 mm; mit komplett schweißabbrandlosen Verbindungstechnologien gefertigt; ab Bauhöhe 2200 mm mit werksseitig eingeschweißter Stabilisierungsstrebe; ausgezeichnet für die Erfüllung hoher hygienischer Anforderungen; Wärmeleistung nach EN 442; grundiert und lackiert mit Pulverlackierung nach DIN 55900 im Farbton RAL 9016 (Verkehrsweiß); Anschlüsse 4 x 1/2" Innengewinde stirnseitig; Heizkörper geeignet für gleich- oder wechselseitigen Anschluss; Heizkörper anschlussfertig				
	einschl. – 1 Satz Blind- und Entlüftungsstopfen				
	Technische Eigenschaften				
	Wärmeleistung				
	für Vorlauftemp. + 55		°C		
	für Rücklauftemp. + 40		°C		
	für Raumtemp.		gem. Angabe in LV-Pos.		
	Anordnung Rohre		vertikal		
	Serienfarbe	weiß	RAL 9016		
	Betriebsüberdruck	max. 10	bar		
	Betriebstemperatur	max. 110	Grad C		
	Anschlüsse	4 x 1/2"	IG		
	Anschlussvariante		2-Rohr, ext. Ventil		
	angebotenes Fabrikat:		'		
	angebotene Typenreihe:		'		
04.02.01	Mehrsäulenheizkörper, 400 x 598 x 100 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Wärmeleistung	ca. 312	W		
	für Raumtemp. + 15		°C		
	Normwärmeleistung	mind. 41,9	W je Element		
	Bauhöhe	400	mm (+- 10)		
	Baulänge	598	mm (+- 30)		
	Bautiefe	100	mm (+-10)		
	Anzahl Elemente	ca. 13	Stck.		
	Anschlussvariante		2-Rohr, ext. Ventil		
	Anschlussposition	von/nach	oben, seitlich 50 mm		

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren	1	St	.....	.....
04.02.02	Eventualposition Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 400 x 100 mm Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente. Technische Eigenschaften Bauhöhe 400 mm (+- 10) Bautiefe 100 mm (+- 10) Hinweis: Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen; ein Minderpreis als Minus-Menge.	1	St	.....	nur E-Preis
04.02.03	Mehrsäulenheizkörper, 450 x 1.748 x 136 mm Technische Eigenschaften Wärmeleistung ca. 864 W für Raumtemp. + 24 °C Normwärmeleistung mind. 61,3 W je Element Bauhöhe 450 mm (+- 10) Baulänge 1.748 mm (+- 30) Bautiefe 136 mm (+-10) Anzahl Elemente ca. 38 Stck. Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm liefern und montieren	4	St	.....	.....
04.02.04	Mehrsäulenheizkörper, 450 x 1.840 x 136 mm Technische Eigenschaften Wärmeleistung ca. 1.123 W für Raumtemp. + 20 °C Normwärmeleistung mind. 61,3 W je Element Bauhöhe 450 mm (+- 10) Baulänge 1.840 mm (+- 30) Bautiefe 136 mm (+-10) Anzahl Elemente ca. 40 Stck. Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren				
		3	St	.....	.....
04.02.05	Mehrsäulenheizkörper, 450 x 2.070 x 136 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Wärmeleistung	ca. 1.023	W		
		für Raumtemp. + 24	°C		
	Normwärmeleistung	mind. 61,3	W je Element		
	Bauhöhe	450	mm (+- 10)		
	Baulänge	2.070	mm (+- 30)		
	Bautiefe	136	mm (+-10)		
	Anzahl Elemente	ca. 45	Stck.		
	Anschlussvariante		2-Rohr, ext. Ventil		
	Anschlussposition	von/nach	oben, seitlich 50 mm		
	liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
04.02.06	Eventualposition				
	Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 450 x 136 mm				
	Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente.				
	Technische Eigenschaften				
	Bauhöhe	450	mm (+- 10)		
	Bautiefe	136	mm (+- 10)		
	Hinweis:				
	Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen;				
	ein Minderpreis als Minus-Menge.				
		1	St	.....	nur E-Preis
04.02.07	Mehrsäulenheizkörper, 450 x 1.196 x 100 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Wärmeleistung	ca. 455	W		
		für Raumtemp. + 24	°C		
	Normwärmeleistung	mind. 46,8	W je Element		
	Bauhöhe	450	mm (+- 10)		
	Baulänge	1.196	mm (+- 30)		
	Bautiefe	100	mm (+-10)		
	Anzahl Elemente	ca. 26	Stck.		
	Anschlussvariante		2-Rohr, ext. Ventil		
	Anschlussposition	von/nach	oben, seitlich 50 mm		

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und montieren	6	St	.....	.....
04.02.08	Eventualposition Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 450 x 100 mm Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente. Technische Eigenschaften Bauhöhe 450 mm (+- 10) Bautiefe 100 mm (+- 10) Hinweis: Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen; ein Minderpreis als Minus-Menge.	1	St	.....	nur E-Preis
04.02.09	Mehrsäulenheizkörper, 500 x 874 x 136 mm Technische Eigenschaften Wärmeleistung ca. 588 W für Raumtemp. + 20 °C Normwärmeleistung mind. 67,6 W je Element Bauhöhe 500 mm (+- 10) Baulänge 874 mm (+- 30) Bautiefe 136 mm (+-10) Anzahl Elemente ca. 19 Stck. Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm liefern und montieren	1	St	.....	.....
04.02.10	Eventualposition Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 500 x 136 mm Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente. Technische Eigenschaften Bauhöhe 500 mm (+- 10) Bautiefe 136 mm (+- 10) Hinweis: Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen; ein Minderpreis als Minus-Menge.	1	St	.....	nur E-Preis
				Übertrag:	

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

Übertrag:

04.02.11 Mehrsäulenheizkörper, 1.500 x 414 x 62 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 423 W
für Raumtemp. + 20 °C
Normwärmeleistung mind. 104,0 W je Element

Bauhöhe 1.500 mm (+- 30)
Baulänge 414 mm (+- 30)
Bautiefe 62 mm (+- 10)
Anzahl Elemente ca. 9 Stck.
Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil
Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

1 St

04.02.12

Eventualposition

Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 1.500 x 62 mm

Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder
Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5
Glieder/Elemente.

Technische Eigenschaften

Bauhöhe 1.500 mm (+- 30)
Bautiefe 62 mm (+- 10)

Hinweis:

Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen;
ein Minderpreis als Minus-Menge.

1 St

nur E-Preis

04.02.13

Mehrsäulenheizkörper, 1.792 x 598 x 62 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 575 W
für Raumtemp. + 24 °C
Normwärmeleistung mind. 124,0 W je Element

Bauhöhe 1.792 mm (+- 30)
Baulänge 598 mm (+- 30)
Bautiefe 62 mm (+- 10)
Anzahl Elemente ca. 13 Stck.
Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil
Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

4 St

04.02.14

Mehrsäulenheizkörper, 1.792 x 736 x 62 mm

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 707 W
für Raumtemp. + 24 °C
Normwärmeleistung mind. 124,0 W je Element

Bauhöhe 1.792 mm (+- 30)
Baulänge 736 mm (+- 30)
Bautiefe 62 mm (+- 10)
Anzahl Elemente ca. 16 Stck.
Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil
Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

1 St

04.02.15 Mehrsäulenheizkörper, 1.792 x 874 x 62 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 1.046 W
für Raumtemp. + 18 °C
Normwärmeleistung mind. 124,0 W je Element

Bauhöhe 1.792 mm (+- 30)
Baulänge 874 mm (+- 30)
Bautiefe 62 mm (+- 10)
Anzahl Elemente ca. 19 Stck.
Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil
Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

1 St

04.02.16 Mehrsäulenheizkörper, 1.792 x 966 x 62 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 1.156 W
für Raumtemp. + 20 °C
Normwärmeleistung mind. 124,0 W je Element

Bauhöhe 1.792 mm (+- 30)
Baulänge 966 mm (+- 30)
Bautiefe 62 mm (+- 10)
Anzahl Elemente ca. 21 Stck.
Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil
Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

3 St

04.02.17 Eventualposition
Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 1.792 x 62 mm

Übertrag:

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

Übertrag:

Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente.

Technische Eigenschaften

Bauhöhe 1.792 mm (+- 30)

Bautiefe 62 mm (+- 10)

Hinweis:

Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen;
ein Minderpreis als Minus-Menge.

1 St nur E-Preis

04.02.18 Mehrsäulenheizkörper, 1.800 x 598 x 100 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 946 W

für Raumtemp. + 20 °C

Normwärmeleistung mind. 166,0 W je Element

Bauhöhe 1.800 mm (+- 30)

Baulänge 598 mm (+- 30)

Bautiefe 100 mm (+- 10)

Anzahl Elemente ca. 13 Stck.

Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil

Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

2 St

04.02.19 Mehrsäulenheizkörper, 1.800 x 736 x 100 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 1.284 W

für Raumtemp. + 18 °C

Normwärmeleistung mind. 166,0 W je Element

Bauhöhe 1.800 mm (+- 30)

Baulänge 736 mm (+- 30)

Bautiefe 100 mm (+- 10)

Anzahl Elemente ca. 16 Stck.

Anschlussvariante 2-Rohr, ext. Ventil

Anschlussposition von/nach oben, seitlich 50 mm

liefern und montieren

1 St

04.02.20 Mehrsäulenheizkörper, 1.800 x 1.242 x 100 mm

Technische Eigenschaften

Wärmeleistung ca. 1.965 W

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		für Raumtemp. + 20 °C			
	Normwärmeleistung	mind. 166,0	W je Element		
	Bauhöhe	1.800	mm (+- 30)		
	Baulänge	1.242	mm (+- 30)		
	Bautiefe	100	mm (+- 10)		
	Anzahl Elemente	ca. 27	Stck.		
	Anschlussvariante		2-Rohr, ext. Ventil		
	Anschlussposition	von/nach	oben, seitlich 50 mm		
	liefern und montieren		3 St	.....	.....
04.02.21	Eventualposition				
	Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 1.800 x 100 mm				
	Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente.				
	Technische Eigenschaften				
	Bauhöhe	1.800	mm (+- 30)		
	Bautiefe	100	mm (+- 10)		
	Hinweis:				
	Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen;				
	ein Minderpreis als Minus-Menge.				
			1 St	.....	nur E-Preis
04.02.22	Mehrsäulenheizkörper, 1.800 x 1.104 x 173 mm				
	Technische Eigenschaften				
	Wärmeleistung	ca. 2.742	W		
		für Raumtemp. + 20 °C			
	Normwärmeleistung	mind. 259,0	W je Element		
	Bauhöhe	1.800	mm (+- 30)		
	Baulänge	1.104	mm (+- 30)		
	Bautiefe	173	mm (+- 10)		
	Anzahl Elemente	ca. 24	Stck.		
	Anschlussvariante		2-Rohr, ext. Ventil		
	Anschlussposition	von/nach	oben, seitlich 50 mm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
04.02.23	Eventualposition				
	Mehr-/Minderpreis für ein Heizkörperglied, 1.800 x 173 mm				
	Mehr-/Minderpreis wird angesetzt, bei Vergrößerung oder Verkleinerung des vorgenannten Heizkörpers um bis zu 5 Glieder/Elemente.				

Übertrag:

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

Übertrag:

Technische Eigenschaften

Bauhöhe 1.800 mm (+- 30)

Bautiefe 173 mm (+- 10)

Hinweis:

Ein Mehrpreis wird ggf. als Plus-Menge aufgemessen;

ein Minderpreis als Minus-Menge.

1 St

.....

nur E-Preis

04.02.24

Wandkonsole für Mehssäulenheizkörper Bauhöhen 400 - 700 mm

Wandkonsole mit integrierter Aushebe- und Verschiebesicherung;
geeignet für die Fertigwandmontage, bestehend aus verstärkter
Wandschiene mit schallgedämmter Heizkörperauflage und
Klemmhaltern; Konsole komplett vormontiert und lackiert

Technische Eigenschaften

Eignung

für Anforderungsklasse 3 nach VDI 6036

für HK-Bauhöhen 400 - 700 mm

Farbton RAL 9016 (Verkehrsweiß)

im Lieferumfang enthalten:

Befestigungsmaterial (für Montage auf verputztem/unverputztem
Mauerwerk oder an beplankter Trockenbauwand - ggf. mit
Hinterfütterung aus Schichtholzplatte)

Hinweis: Je nach Baulänge der Heizkörper sind 2 oder mehr
Wandkonsolen erforderlich. Die Montageanweisungen der Hersteller
sind zu beachten.

liefern und montieren

54 St

.....

.....

04.02.25

Wandkonsole für Mehssäulenheizkörper Bauhöhen 701 - 1.800 mm

Wandkonsole mit integrierter Aushebe- und Verschiebesicherung;
geeignet für die Fertigwandmontage, bestehend aus verstärkter
Wandschiene mit schallgedämmter Heizkörperauflage und
Klemmhaltern; Konsole komplett vormontiert und lackiert

Technische Eigenschaften

Eignung

für Anforderungsklasse 3 nach VDI 6036

für HK-Bauhöhen 701 - 1.800 mm

Farbton RAL 9016 (Verkehrsweiß)

im Lieferumfang enthalten:

Befestigungsmaterial (für Montage auf verputztem/unverputztem
Mauerwerk oder an beplankter Trockenbauwand - ggf. mit
Hinterfütterung aus Schichtholzplatte)

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
Hinweis: Je nach Baulänge der Heizkörper sind 2 oder mehr Wandkonsolen erforderlich. Die Montageanweisungen der Hersteller sind zu beachten.					
liefern und montieren					
		58	St	.....	.....
04.02.26	2-Rohr-Universal-Thermostat-Ventilunterteil, Eckform, Rp 1/2" IG und G 3/4" AG				
Zweirohr-Universal-Thermostat-Ventilunterteil mit automatischer Durchflussregelung für Ventilheizkörper mit unterem Zweipunktanschluss und zur Verwendung an Ventilheizkörpern als Anschlussverschraubung ohne Thermostatkopf; Durchfluss stufenlos einstellbar; Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11; Einstellwerte stirnseitig und seitlich ablesbar; eingestellter Durchfluss wird nicht überschritten; vom Differenzdruck unabhängige Durchflussregelung;					
Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt; mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung; Thermostat-Oberteil gegen Absperr-Oberteil austauschbar; dadurch Eignung zur Montage rechts oder links am Heizkörper; Anschluss für Entleerungs- und Füllleinrichtung; Thermostat-Oberteil mit Montagegerät ohne Entleeren der Anlage auswechselbar; Anschluss Außengewinde in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kunststoff-, Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr					
Technische Eigenschaften					
Dimension		DN 15			
Nenndruck		PN 10			
Ausführung		Eckform			
Mittenabstand Anschlüsse		50	mm (+/- 1,0 mm)		
Durchfluss		10 bis 150	l/h - stufenlos einstellbar		
Betriebstemperatur max.		120	° C		
		mit Verkleidung 90	° C		
		Min. -10	° C		
min. Differenzdruck 10-100 l/h		10	kPa		
min. Differenzdruck 100-150 l/h		15	kPa		
max. Differenzdruck		60	kPa		
für HK-Anschluss		IG	Rp 1/2"		
		oder AG	G 3/4"		
Anschluss Thermostatkopf			M30 x 1,5		
liefern und montieren					
		1	St	.....	.....
04.02.27	2-Rohr-Universal-Thermostat-Ventilunterteil, Durchgangsform, Rp 1/2" IG und G 3/4" AG				

Übertrag:

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

Übertrag:

Zweirohr-Universal-Thermostat-Ventilunterteil mit automatischer Durchflussregelung für Ventilheizkörper mit unterem Zweipunktanschluss und zur Verwendung an Ventilheizkörpern als Anschlussverschraubung ohne Thermostatkopf; Durchfluss stufenlos einstellbar; Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel SW 11; Einstellwerte stirnseitig und seitlich ablesbar; eingestellter Durchfluss wird nicht überschritten; vom Differenzdruck unabhängige Durchflussregelung;

Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt; mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung; Thermostat-Oberteil gegen Absperr-Oberteil austauschbar; dadurch Eignung zur Montage rechts oder links am Heizkörper; Anschluss für Entleerungs- und Füllrichtung; Thermostat-Oberteil mit Montagegerät ohne Entleeren der Anlage auswechselbar; Anschluss Außengewinde in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kunststoff-, Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr

Technische Eigenschaften

Dimension		DN 15
Nenndruck		PN 10
Ausführung		Durchgangsform
Mittenabstand Anschlüsse	50	mm (+/- 1,0 mm)

Durchfluss	10 bis 150	l/h - stufenlos einstellbar
Betriebstemperatur max.	120	° C
	mit Verkleidung 90	° C
	Min. -10	° C
min. Differenzdruck 10-100 l/h	10	kPa
min. Differenzdruck 100-150 l/h	15	kPa
max. Differenzdruck	60	kPa
für HK-Anschluss	IG	Rp 1/2"
	oder AG	G 3/4"
Anschluss Thermostatkopf		M30 x 1,5

liefern und montieren

34 St

.....

04.02.28

Verkleidung für Thermostatventil in Eck- oder Durchgangsform

passend zu vorgenannten Thermostatventilen für Heizkörperanbindesysteme; Kunststoffgehäuse in weiß, RAL 9016 (Verkehrsweiß)

liefern und montieren

35 St

.....

04.02.29

Doppelrohrrosette, weiß DN 15/16/20

für die Abdeckung von Heizkörper-Anschlussrohren aus dem

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fußboden, aus der Wand oder aus der Abhangdecke, zweiteilig				
	Technische Eigenschaften				
	Werkstoff	ABS	Kunststoff		
	Farbe	weiß	RAL 9010 o. 9016		
	für Rohraußendurchmesser	15/16/20	mm		
	Mittenabstand	50	mm		
	liefern und montieren				
		35	St		
04.02.30	Klemmverschraubung-Set 15 x 1 mm				
	Set mit 2 Stck. Klemmverschraubungen mit 2-Stufen Technologie (Dichten - Klemmen); keine Drehmomentvorgaben; schonende Rohrverbindung ohne Deformierung des Anschlussrohres; lösbare Verbindung; passend für G3/4 AG Eurokonus nach DIN EN 16313; elastisch dichtend; verlängerter Klemmring für hohe Auszugskräfte; keine Stützhülsen erforderlich; Rippenmutter SW 30 (Pressmessing vernickelt); mit Festanschlag;				
	geeignet für:				
	– Kupferrohre weich, halbhart, hart (blank, vernickelt, verchromt) nach DIN EN 1057				
	– C-Stahlrohre (blank, verzinkt) nach DIN EN 10305				
	– Edelstahlrohre nach DIN 10312				
	Technische Eigenschaften				
	Anschluss	15 x 1 mm x G 3/4" IG	Eurokonus		
	Einsatzbereich		WW-Heizungsanlagen		
	Betriebsdruck	max. 10	bar		
	Betriebstemp.	Dauertemp. + 110	°C		
		kurzzeitig + 130	°C		
	liefern und montieren				
		33	St		
04.02.31	Klemmverschraubung-Set 18 x 1 mm				
	Set mit 2 Stck. Klemmverschraubungen mit 2-Stufen Technologie (Dichten - Klemmen); keine Drehmomentvorgaben; schonende Rohrverbindung ohne Deformierung des Anschlussrohres; lösbare Verbindung; passend für G3/4 AG Eurokonus nach DIN EN 16313; elastisch dichtend; verlängerter Klemmring für hohe Auszugskräfte; keine Stützhülsen erforderlich; Rippenmutter SW 30 (Pressmessing vernickelt); mit Festanschlag;				
	geeignet für:				
	– Kupferrohre weich, halbhart, hart (blank, vernickelt, verchromt) nach DIN EN 1057				
	– C-Stahlrohre (blank, verzinkt) nach DIN EN 10305				
	– Edelstahlrohre nach DIN 10312				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Technische Eigenschaften				
	Anschluss 18 x 1 mm x G 3/4" IG		Eurokonus		
	Einsatzbereich		WW-Heizungsanlagen		
	Betriebsdruck max. 10		bar		
	Betriebstemp. Dauertemp. + 110		°C		
	kurzzeitig + 130		°C		
	liefern und montieren	2	St	.....	.....
04.02.32	Thermostatkopf mit eingebautem Fühler				
	flüssigkeitsgefüllter Thermostat mit stabilem Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K); verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips; stirnseitige Einstellhilfe zur Energieeinsparung; erfühlbare Markierungen für Sehbehinderte				
	einschl. Zubehör:				
	– Diebstahlsicherung durch Sicherungsring				
	Technische Eigenschaften				
	Sollwertbereich + 6 ... + 24		°C		
	Frostschutzsicherung		enthalten		
	max. Fühlertemperatur + 50		°C		
	Hysterese 0,2		K		
	Wassertemperatureinfluss 0,4		K		
	Differenzdruckeinfluss 0,3		K		
	Farbe Skalenhaube		RAL 9016 (Verkehrsweiß)		
	für Ventilanschluss		M30 x 1,5		
	liefern und montieren	35	St	.....	.....
04.02.33	Heizkörper abnehmen und wieder anbringen				
	im Rahmen des Bauablaufs für Arbeiten anderer Gewerke (z.B. Maler)				
	incl. folgender Nebentätigkeiten:				
	– Entleeren und Befüllen (falls erforderlich)				
	– Transport und Zwischenlagerung auf der Baustelle im Aufstellungs- oder Nebenraum				
	– Schutz des Heizkörpers vor Verschmutzung/Beschädigung durch Abdecken/Einpacken mit Schutzfolie				
	Das Abnehmen und Anbringen wird durch die Bauleitung unter Berücksichtigung des Bauablaufs explizit angewiesen, falls erforderlich.				
		30	St	.....	.....
04.02.34	Elektro-Konvektor-Raumheizung, 230 V, 2 kW, wandhängend				

Übertrag:

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

Übertrag:

flacher Konvektor mit widerstandsfähigem Metallgehäuse, wandhängend; mit integriertem Edelstahl-Rohrheizkörper mit aluminiumbeschichteten Stahllamellen für Wärmestrahlung und Konvektion; einfache und stabile Wandmontage; elektrischer Anschlussleitung für Steckdose; mit allpoligem Betriebsschalter; mit integriertem Sicherheitstemperaturbegrenzer; Display auf der Geräteoberseite für einfache Programmierung; mit präziser elektronischer Regelung mit intelligenten Energiesparfunktionen, wie

- automatische Umschaltung in Frostschutzmodus bei offenem Fenster
- Absenkung der Raumtemperatur über Bewegungsmelder
- Wochentimer mit bereits vorinstallierten Zeitprogrammen; adaptive Regelung mit Lernfunktion; individuell anpassbar
- integrierter Schutz gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Verstellen

einschl. nachjustierbarer Wandhalterung

Hinweis: Die Elektro-Konvektoren werden in den Sanitärräumen des Wirtschaftsgebäudes installiert und dienen der Frostsicherung der technischen Anlagen und der bedingten überschlägigen Raumheizung im Winterbetrieb.

Technische Eigenschaften

Anschlussleistung	2.000	W
Spannungsversorgung	230-1-50	V-Ph-Hz
Nennstrom	8,7	A
Anzahl Heizstufen	1	
Einstellbereich	+5 ... +30	°C
Frostschutzstellung	+7	°C
Schutzart		IP 24

Baulänge	max. 800	mm
Bauhöhe	max. 550	mm
Bautiefe	max. 120	mm
Gewicht	ca. 7,7	kg
Serienfarbe	weiß	

Fabrikat der Planung	Stiebel Eltron
Typ der Planung oder gleichwertig	CNS 2000 Plus LCD

angebotenes Fabrikat:	'
angebotener Typ:	'

liefern und montieren

4 St

.....

Übertrag:

05.05.2026

Wilfried-Dietrich-Halle Schifferstadt

Leistungsverzeichnis Gewerk Heizung

Seite 95 von 118

Wilfried-Dietrich-Halle Schifferstadt

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

Übertrag:

04.02 Heizkörper
.....

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

04.03 Umluftkühlgeräte

04.03.01 Kaltwasser-Wandgerät 2,8 kW

Gebälsekonvektor für Wandmontage; mit Gehäuse aus Kunststoff, EC-geregeltem Lüftermotor zur stufenlosen Anpassung der Ventilatoren und Verhinderung starker Temperaturschwankungen; Luftaustritt mit einstellbarer Swing-Funktion

einschl. zum Teil installierter Bauteile:

- integrierte Ventilbaugruppe mit 3- oder 2-Wege-Ventilen
- herausnehmbarem und leicht zu reinigendem Luftfilter
- Infrarot-Fernbedienung mit programmierbaren Timer-Funktionen
- potenzialfreiem Stör- und Freigabekontakt
- Modbus-Schnittstelle RS485
- 5 einstellbare Ventilatorstufen und stufenlose Leistungsanpassung im Automatikbetrieb

Technische Eigenschaften

Kälteleistung	mind. 2,2	kW
Umluftvolumenstrom	150 - 560	m³/h
Stromversorgung	230-1-50	V - Ph - Hz
Leistungsaufnahme	max. 27	W
Stromaufnahme	max. 0,27	A
Schalldruckpegel	25 - 42	dB(A), 1 m Freifeld

Abmessungen

Höhe	315	mm
Breite	824	mm
Tiefe	245	mm
Gewicht	ca. 11	kg

Fabrikat der Planung Krone
Typ der Planung WLT 28 EC
oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat: '.....'
angebotener Typ: '.....'

liefern und montieren

2 St

04.03.02

Kabelkanal einschl. Kondensatpumpe

Bausatz zur Aufnahme einer Kondensatpumpe, Anschlussleitungen und Verbindungskabel; Kabelkanal aus weißem Kunststoff mit Abdeckung zur Montage seitlich an ein Wandklimagerät

einschl. zum Teil installierter Bauteile:

Übertrag:

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

Übertrag:

- integrierte Schwingkolbenpumpe mit Schwimmerschalter
- transparentem PVC-Schlauch
- Steckerkabel konfiguriert für Sicherheitsabschaltfunktion
- Sicherheitskontakt
- Deckendurchgangsstück
- Dichtungen zwischen Kanal und Winkel, sowie zum Umluftkühlgerät

Technische Eigenschaften

Fördermenge	ca. 20	l/h
Förderhöhe	mind. 6	m
Spannungsversorgung	230-1-50	V - Ph - Hz
Leistungsaufnahme	max. 14	W

Abmessungen

Kanalbreite	ca. 80	mm
Kanalhöhe	ca. 60	mm
Kanallänge	mind. 700	mm

Fabrikat der Planung

Krone

Typ der Planung

B-3066

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

'

angebotener Typ:

'

liefern und montieren

2 St

.....

04.03 Umluftkühlgeräte

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
04.04	Bauheizung Einsatz der Bauheizung Es ist vorgesehen, die Umluftheizgeräte temporär und innerhalb der Baustelle flexibel einzusetzen. Die Bauleitung entscheidet über Einsatzzeitraum und Einsatzort. Leistungen zur Aufstellung, Anschluss und Inbetriebnahme, sowie Außerbetriebnahme, Abbau und Umsetzung werden über separate Leistungspositionen abgerechnet.				
04.04.01	Umluftheizgerät für mobilen Einsatz Umluftheizgerät für Wand- oder Deckenmontage mit serienmäßigen Gewindeaufhängungen oder Montage auf mobiles Gestell; Gehäuse sendzimir-verzinkt, komplett mit Motorschutzkorb nach DIN EN 294, mit montierter einreihiger Luftlenkjalousie; hydraulischer Anschluss für 2-Leiter-System; Wärmetauscher aus Kupfer-Rundrohren mit Aluminiumlamellen, geeignet für Pumpenwarmwasser Axialventilator als energiesparender EC-Ventilator mit 0-10 V-Eingang für stufenlose Drehzahlsteuerung; drehende Teile geräuscharm und wartungsfrei gelagert; werkseitig verdrahtet; mit Übertemperaturschutz des Ventilators durch aktives Temperaturmanagement Rollenkonsole zur Aufnahme des Umluftheizgerätes; bestehend aus U-Profilen und vier Lenkrollen mit Feststellfunktion einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – außen angebrachtem Anschlusskasten – Hauptschalter – integrierter Schuko-Anschlusstecker – integrierter Motorschutz – Drehzahlsteller 0 - 100% – Industriethermostat – montierte Schnellkupplung System Geka mit Gegenstück als Schlauchanschlussstülle; Größe 1 1/4" – einsatzbereite Montage des Umluftheizgerätes auf Rollenkonsole Technische Eigenschaften Heizwasservorlauftemperatur +55 °C Heizwasserrücklauftemperatur +40 °C Luft Eintrittstemperatur +10 °C Spannungsversorgung 230-1-50 V-Ph-Hz Schutzart IP 44 Wärmeleistung 10 23 30 32 34 kW Luftaustrittstemp. 33,5 31,5 30,7 30,5 30,3 °C Steuerspannung 2 4 6 8 10 V Luftvolumenstrom 1236 3273 4378 4711 5046 m³/h Leistungsaufnahme 15 134 261 372 417 W				

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

Schalleistungspegel	45	67	72	73	74	dB(A)
Wasservol.-strom	0,59	1,34	1,73	1,84	1,95	m³/h
Druckverlust	1,1	4,8	7,5	8,4	9,4	kPa

Wasserinhalt	ca. 6	l
wasserseitiger Anschluss	1 1/4	Zoll
max. Betriebsdruck	16	bar

Breite	ca. 750	mm
Länge	ca. 320	mm
Bauhöhe	ca. 850	mm
Leergewicht	ca. 50	kg

Fabrikat der Planung	Kampmann
Typ der Planung oder gleichwertig	Bauheizer EC Serie 5640

angebotenes Fabrikat:	'
angebotener Typ:	'

liefern

4 St

04.04.02

Wasserschlauch, 3-lagig für Heizungswasseranwendung

aus mehrlagigem Schlauchmaterial einschl. Gewebeeinlage für hohe Druck- und Formstabilität

Technische Eigenschaften

Nenn Durchmesser	1 1/4	Zoll
Außendurchmesser	39	mm
Wandstärke	4,5	mm
Nenn Druckstufe (PN)	8	bar
Einsatztemp.-Bereich	+10 ... +60	°C

liefern

250 m

Stundenlohnarbeiten - Bauheizung

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger detaillierter Freigabe bzw. Anweisung durch den Auftraggeber oder seinem Bevollmächtigten ausgeführt werden.

Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauüberwachung zur Anerkennung vorzulegen.

Nachträglich eingereichte Stundenlohnbelege werden nicht anerkannt.

Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden mit den vereinbarten

Übertrag:

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

Übertrag:

Stundenverrechnungssätzen abgerechnet. Die Stundenverrechnungssätze beinhalten ggf. Reisezeiten, Fahrkosten, Auslösung, Spesenkosten, Materialien für persönliche Schutzausrüstung.

Stundenlohnarbeiten sind vorgesehen für:

- Aufbau der Baubeheizung mit Montage der Bauheizgeräte und der Installationsmaterialien
- Befüllung und Inbetriebnahme der Bauheizung
- Außerbetriebnahme und Entleerung der Bauheizung
- Umsetzen der Bauheizung

04.04.03	Monteurstunde	60	h	.....	.....
04.04.04	Helferstunde	60	h	.....	.....

04.04 Bauheizung

04 Raumheizflächen und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
05	Heizungstechnische Anlagen - Sonstiges				
05.01	Sonstige Installationsarbeiten				
05.01.01	Profilstahl, verzinkt, für Sonderbefestigungen fix und fertig verarbeitet für Sonderbefestigungen und Tragkonstruktionen, usw., Schweißstellen mit Kaltverzinker beschichtet, bei großen Konstruktionen komplett feuerverzinkt, einschl. allem Befestigungsmaterial (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke) liefern und montieren	150	kg	.....	.....
05.01.02	Systemschiene, verzinkt, ca. 38 x 24 mm incl. Befestigungsmaterial für Wand- und Deckenmontage (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke) liefern und montieren	160	m	.....	.....
05.01.03	Systemschiene, verzinkt, ca. 38 x 40 mm incl. Befestigungsmaterial für Wand- und Deckenmontage (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke) liefern und montieren	80	m	.....	.....
05.01.04	Systemschiene, verzinkt, ca. 40 x 80 mm incl. Befestigungsmaterial für Wand- und Deckenmontage (Montage an doppelseitig beplankter Trockenbauwand mit Hinterfütterung aus Schichtholzplatte oder an Kalkstandsteinwand oder an Betondecke) liefern und montieren	120	m	.....	.....
05.01.05	Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d bis 25 mm/t bis 25 cm Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden; einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m; einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten				

Übertrag:

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

Übertrag:

Hinweis: Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!

Bohrdurchmesser bis 25 mm
Bohrtiefe bis 25 cm

4 St

05.01.06

Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d 25 - 50 mm/t bis 25 cm

Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden;
einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m;
einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten

Hinweis: Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!

Bohrdurchmesser 25 - 50 mm
Bohrtiefe bis 25 cm

6 St

05.01.07

Kernbohrung in Decke/Mauerwerk d 51 - 100 mm/t bis 25 cm

Kernbohrung in Betondecken oder -wänden oder Mauerwänden;
einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, Arbeitshöhe bis 3,5 m;
einschl. fachgerechte Beseitigung des anfallenden Bohrkerns und des Wassers, Reinigung der Örtlichkeiten

Hinweis: Alle erforderlichen Arbeiten am Bauwerk bedürfen der Freigabe durch den Fachplaner/Architekten/Statiker und sind vor Ausführung anzumelden!

Bohrdurchmesser 51 - 100 mm
Bohrtiefe bis 25 cm

4 St

Ausführungsbeschreibung 8

Restverschluss Wand-/Deckendurchbruch

Verfüllen der Ringspalte von offenen Wand- und Deckendurchbrüchen in massiven Wänden/Decken W/D-30 bis W/D-90 mit Brandschutzmörtel

fachgerechtes hohlraumfreies und rauchgasdichtes Einmörteln von Brandschutzklappen oder Leitungsdurchführungen (Verfüllen der Ringspalte) zur Einhaltung der geforderten Brandschutzklassen, incl. Anfertigung von Schalungen

Ringspaltbreite max. 10 cm

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bauteiltiefe - Wände	max. 30	cm		
	Bauteiltiefe - Decke	max. 30	cm		
	Montagehöhe	max. 3,5	m (über Rohfußboden)		
05.01.08	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Restverschluss Wanddurchbruch F90 bis 0,05 qm durch Ausmörteln für Betonwand/Mauerwerk; Belegung des Durchbruchs mit nicht brennbaren Leitungen				
	Technische Eigenschaften				
	Wandstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,05	qm		
	liefern und montieren		4 St	.....	.....
05.01.09	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Restverschluss Wanddurchbruch F90 bis 0,1 qm durch Ausmörteln für Betonwand/Mauerwerk; Belegung des Durchbruchs mit nicht brennbaren Leitungen				
	Technische Eigenschaften				
	Wandstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,1	qm		
	liefern und montieren		4 St	.....	.....
05.01.10	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Restverschluss Deckendurchbruch F90 bis 0,05 qm durch Ausmörteln für Betondecke (Deckendurchbruch); Belegung des Durchbruchs mit nicht brennbaren Leitungen				
	Technische Eigenschaften				
	Deckenstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,05	qm		
	liefern und montieren		2 St	.....	.....
05.01.11	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 8 Restverschluss Deckendurchbruch F90 bis 0,1 qm durch Ausmörteln für Betondecke (Deckendurchbruch); Belegung des Durchbruchs mit nicht brennbaren Leitungen				
	Technische Eigenschaften				
	Deckenstärke	bis 30	cm		
	Größe Restverschluss	bis 0,1	qm		
	liefern und montieren		3 St	.....	.....

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
05.01.12	Kennzeichnungsschild, bedruckt o. graviert, 50 x 30 mm für Feldgeräte und Kleinkomponenten; Kunststoffschild, einfarbig; als Klebeschild oder mit Lochung zum Anschrauben; Farbe und Beschriftung nach Abstimmung mit der Fachbauleitung/dem Auftraggeber Technische Eigenschaften Länge x Breite 50 x 30 mm Temperaturbeständigkeit -20 - +80 °C liefern und montieren	60	St	.....	.....
05.01.13	Kennzeichnungsschild, bedruckt o. graviert, 150 x 100 mm für Feldgeräte und Kleinkomponenten; Kunststoffschild, einfarbig; als Klebeschild oder mit Lochung zum Anschrauben; Farbe und Beschriftung nach Abstimmung mit der Fachbauleitung/dem Auftraggeber Technische Eigenschaften Länge x Breite 150 x 100 mm Temperaturbeständigkeit -20 - +80 °C liefern und montieren	30	St	.....	.....
05.01.14	Strömungsrichtungspfeil, 125 x 25 mm mit UV-beständigem Siebdruck, selbstklebend, witterungsbeständig, feuchtigkeitsbeständig, wasserabstoßend, bedingt ölbeständig, schlagfest; Richtungspfeil nach DIN EN 12792 in Wohngebäuden bzw. nach DIN EN 13779 in Nichtwohngebäuden; Kennzeichnung nach DIN 2403; Text und Anbringort ist mit dem Auftraggeber abzustimmen Technische Eigenschaften Länge x Breite ca. 125 x 25 mm Temperaturbeständigkeit -20 - +80 °C liefern und montieren	80	St	.....	.....
05.01 Sonstige Installationsarbeiten					

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

05.02 Kran- und Gerüstgestellung für Einbring- und Montagearbeiten

Hinweis zu Einbring- und Montagearbeiten

Einbring- und Montagearbeiten sind in Zeitabschnitten und nach Baufortschritt vorzunehmen.

Die Anlieferung und ggf. Zwischenlagerung von Materialien und Großkomponenten sind entsprechend dem Bauablauf und den abgestimmten Bauzeitenplänen vorzunehmen. Die Zwischenlagerung von Materialien auf Freiflächen bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der Bauleitung.

Kalkulationshinweise:

In die Einheitspreise der Liefer- und Leistungspositionen sind die Einbringarbeiten einschl. nachfolgender Leistungen einzurechnen:

- Absprachen mit der Bauleitung über vorgesehene Transportwege und Bautenschutzmaßnahmen
- alle erforderlichen Werkzeuge, Hilfsmaterialien und Schutzmaterialien
- Transportarbeiten (einschl. Transportmittel) von der Ablade-/Lagerstelle zur Montage- bzw. Verwendungsstelle (Einbringöffnungen und Transportwege können vor Angebotsabgabe in Abstimmung mit dem AG eingesehen werden)

Die Gestellung von Gerüsten für eigene Montageleistungen bis zu einer Arbeitshöhe von 3,50 m über der Standfläche ist eine Nebenleistung gem. ATV DIN 18379 und wird nicht separat vergütet.

Hinweis zu Hubsteigerarbeiten

Hubsteigerarbeiten sind erforderlich für die Montage von Deckenstrahlplatten in verschiedenen Hallenbereichen:

1. Dreifeldhalle

Deckenstrahlplatten über dem Spielfeld unter Berücksichtigung der Montagesituation (Dachtragwerk)



2. Ringerhalle 1

Deckenstrahlplatten über dem Spielfeld

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



In der Planungsphase wurden die Örtlichkeiten mit einem Verleiher von Arbeitsbühnen bereits begangen und auf

- die Anliefermöglichkeiten
- die Einbringsituation (Höhenbegrenzung)
- Aufstellungssituation
- Erreichbarkeit der zu demontierenden Komponenten

geprüft.
Die Wahl der Hubsteigermodelle ist durch die örtliche Situation sehr stark eingeschränkt.

Für die Arbeiten in der Dreifeldsporthalle (mit dem Dachtragwerk) sind beide Hubsteigerfahrzeuge gleichzeitig erforderlich.

05.02.01 An- und Abfahrt Gelenkteleskopraupenbühne für Arbeitshöhe max. 25 m

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Anlieferung und Einbringung
- Ausbringung und Abholung

Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Pauschal für Anfahrt und Abfahrt

3 St

05.02.02 Gestellung Gelenkteleskopraupenbühne für Arbeitshöhe max. 25 m

Übertrag:

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

Übertrag:

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Auf- und Abbau
- Nebenkosten wie Versicherung, Sicherheitsprüfung, u.ä.
- Sonderausstattung: Korbdrehung und weiße Gummiketten

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatztage); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Technische Eigenschaften

Höhe Montagestelle	ca. 11	m
Ausladung	max. 8	m
Antrieb (kombi)		Diesel und Elektro
Plattformhöhe	max. 23	m
Tragkraft	mind. 200	kg

Gestellung

20 d

05.02.03

An- und Abfahrt Scherenbühne für Arbeitshöhe max. 12 m

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle und der Ringerhalle 1 und 2

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Anlieferung und Einbringung
- Ausbringung und Abholung

Die Abrechnung erfolgt pauschal für eine Anfahrt und eine Abfahrt bzw. eine Anlieferung und eine Abholung.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Pauschal für Anfahrt und Abfahrt

3 St

05.02.04

Gestellung Scherenbühne für Arbeitshöhe max. 12 m

zum Heben und Montieren von Lüftungsleitungen an das Dachtragwerk der Dreifeldsporthalle und der Ringerhalle 1 und 2

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Auf- und Abbau
- Nebenkosten wie Versicherung, Sicherheitsprüfung, u.ä.

Übertrag:

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

Übertrag:

– Sonderausstattung: weiße Bereifung

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich geleistetem Zeitaufwand (Einsatztage); die o.g. Lieferungen und Leistungen sind in den Verrechnungssätzen enthalten.

Eine Besichtigung der örtlichen Verhältnisse wird dem Bieter empfohlen.

Technische Eigenschaften

Höhe Montagestelle	ca. 11	m
Ausladung		ohne
Antrieb (kombi)		Elektro
Plattformhöhe	max. 10	m
Tragkraft	mind. 450	kg

Gestellung

20 d

.....

05.02 Kran- und Gerüstgestellung für Einbring- und Montagearbeiten

05 Heizungstechnische Anlagen - Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06	Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation				
06.01	Prüfarbeiten an wärmetechnischen Anlagen				
06.01.01	Druck- und Dichtheitsprüfung für Heiz-/Kühlkreis mit zugehörigem Rohrleitungssystem Druck- und Dichtheitsprüfung gem. DIN EN 14336 von Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl, Armaturen und Bauteilen für Betriebsmedium Heizungswasser; Prüfung als hydraulische Prüfung Hinweis: Die Druck- und Dichtheitsprüfungen erfolgen abschnittsweise nach Baufortschritt bzw. Bauzeitenplan. Anlagenkreise und -systeme werden zu unterschiedlichen Bauzeiten und unabhängig voneinander geprüft und in Betrieb genommen werden. Die einzelne Druck- und Dichtheitsprüfung erfolgt in Abstimmung mit bzw. nach Freigabe durch die Bauüberwachung. Für jede Druck- und Dichtheitsprüfung ist ein durchschnittliches Anlagenvolumen von bis zu 500 l vorzusehen. einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung der erforderlichen Anschlüsse ab beigestelltem Bauwasseranschluss – Beistellung erforderlicher Kleinmaterialien und Prüfgeräte – Durchführung der Prüfung – Protokollierung der Prüfung und Vorlage der Prüfprotokolle – Entleerung des geprüften Anlagensystems in die bauseitige Entwässerungsanlage Technische Eigenschaften Prüfmedium aus Trinkwasseranlage Prüfgegenstand Anlagenabschnitt Heiz- und Kühlanlage Anlagenvolumen 500 l (durchschnittlich)				
			11 St	.....	.....
06.01.02	Befüllung der wärmetechnischen Anlagen und mehrfaches Entlüften Befüllung mit enthärtetem Wasser zur Erzielung der Wasserqualität und Grenzwerte gem. VDI 2035; Fließdruck 2 bar Hinweis: Die Befüllungen erfolgen abschnittsweise nach Baufortschritt bzw. Bauzeitenplan. Anlagenkreise und -systeme werden zu unterschiedlichen Bauzeiten und unabhängig voneinander gefüllt und in Betrieb genommen werden. Die einzelne Befüllung erfolgt in Abstimmung mit bzw. nach Freigabe durch die Bauüberwachung.				

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

Übertrag:

Für jede Befüllung ist ein durchschnittliches Anlagenvolumen von bis zu 500 l vorzusehen.

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Herstellung der erforderlichen Anschlüsse ab beigestelltem Bauwasseranschluss
- Beistellung erforderlicher Armaturen, Geräte und Verbrauchsmaterialien
- Durchführung der Befüllung
- Protokollierung der Arbeiten (mit Tätigkeit, Datum, Uhrzeit, Füllvolumen, besonderen Vorkommnissen, u.ä.) und Vorlage der Protokolle
- Nachweis des zulässigen pH-Wertes im Anlagenwasser im Bereich von 8,2 bis 9,5 im Abstand von 8 bis 12 Wochen nach der Anlageninbetriebnahme (gem. VDI 2035 Blatt 1) einschl. Messprotokoll/Eintrag in das Betriebsbuch

Technische Eigenschaften

Prüfmedium

aus Trinkwasseranlage

Prüfgegenstand

Anlagenabschnitt Heiz- und Kühlanlage

Anlagenvolumen

500

l (durchschnittlich)

11 St

.....

.....

06.01 Prüfarbeiten an wärmetechnischen Anlagen

.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
06.02	Prüfarbeiten an Trinkwasseranlage				
06.02.01	Druck- und Dichtheitsprüfung für Trinkwasserrohrleitungssystem mit Inertgas Druck- und Dichtheitsprüfung (gem. DIN EN 806-4, VDI 6023 und ZVSHK Merkblatt über "Dichtheitsprüfung von Trinkwasserinstallationen") von Rohrleitungen aus nichtrostendem Stahl, Armaturen und Bauteilen für Betriebsmedium Trinkwasser; Prüfung als Gasdruckprüfung einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Herstellung der erforderlichen Anschlüsse – Beistellung erforderlicher Prüfmedien, Kleinmaterialien und Prüfgeräte – Durchführung der Prüfung – Protokollierung der Prüfung und Vorlage der Prüfprotokolle – Entleerung des geprüften Anlagensystems bis zu einem Restdruck von ca. 0,1 bar mit Kennzeichnung der geprüften Rohrleitung Technische Eigenschaften Prüfmedium inertes Gas Prüfgegenstand Hauptzuleitung Trinkwasser Nennweite DN 65 Länge ca. 35 m				
		1	St	.....	.....
	06.02 Prüfarbeiten an Trinkwasseranlage				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
06.03	Inbetriebsetzung der wärmetechnischen Anlagen				
***	Ausführungsbeschreibung 9 Inbetriebsetzung der wärmetechnischen Anlage Inbetriebsetzung und Funktionsmessung der wärmetechnischen Anlagen, Kreisläufe und Zuleitungssysteme im Wesentlichen bestehend aus: – Prüfung der hydraulischen Anschlüsse – Prüfung der elektrischen Anschlüsse von Geräten, Fühlern, Reglern, Stellgliedern – Funktionsprüfung der Absperr-/Mess-/Sicherheit- und Regelarmaturen – Parametrierung der Regler nach Vorgabe – hydraulischer Abgleich der Heizkreise und Verteiler – Inbetriebnahme der wärmetechnischen Anlagen und der zum Lieferumfang gehörenden Feldgeräte – Einstellen der Sollwerte, Ermittlung der Parameter, Überprüfen des dynamischen Betriebsverhaltens – Messungen von Betriebsdaten – Erstellung von Protokollen mit den Mess- und Einstellwerten Hinweis: Die Inbetriebsetzungen erfolgen abschnittsweise nach Baufortschritt bzw. Bauzeitenplan. Anlagenkreise und -systeme werden zu unterschiedlichen Bauzeiten und unabhängig voneinander geprüft und in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebsetzungsvorgänge erfolgen in Abstimmung mit bzw. nach Freigabe durch die Bauüberwachung. Inbetriebsetzungsvorgänge sind im Einzelnen vorgesehen für: – jeden einzelnen Heizkreis (jeweils mit Pumpe und Mischerkreis und zugehörigen Verbrauchern) – das Zuleitungssystem Niedertemperatur, Heizung (mit Pumpe, Verteilerkreis, Druckhalte-, Nachspeise- und Entgasungseinheit) – das Zuleitungssystem Hochtemperatur, Trinkwassererwärmung (mit Pumpe) – das Zuleitungssystem Kaltwasser, Kühlung (mit Pumpe, Umluftkühlgeräte, Druckhalte-, Nachspeise- und Entgasungseinheit) einschl. folgender Lieferungen und Leistungen: – Gestellung der zum Nachweis von Funktionen und Verteilung erforderlichen Hilfsmittel (z. B. Messgeräte, usw.) – Gestellung evtl. erforderlicher Steighilfen (Leitern, Gerüste, u.ä.) – einmaliges Einweisen des zuständigen Betreiberpersonals in die wesentlichen Anlagenfunktionen				
06.03.01	Inbetriebsetzung und Funktionsmessung Heizkreis bzw. Zuleitungssystem				
		18	St	.....	.....
06.03 Inbetriebsetzung der wärmetechnischen Anlagen				.....	.....

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

06.04

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger detaillierter Freigabe bzw. Anweisung durch den Auftraggeber oder seinem Bevollmächtigten ausgeführt werden.

Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenlohnzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind arbeitstäglich der Bauüberwachung zur Anerkennung vorzulegen.

Nachträglich eingereichte Stundenlohnbelege werden nicht anerkannt.

Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen abgerechnet. Die Stundenverrechnungssätze beinhalten ggf. Reisezeiten, Fahrkosten, Auslösung, Spesenkosten, Materialien für persönliche Schutzausrüstung.

Stundenlohnarbeiten sind evtl. vorgesehen für:

- Entleerung, Belüftung und Freigeben von Bestandsanlagenkreisläufe (für die bauseitige Demontage mit Schadstoffentsorgung)
- Demontagarbeiten (z.B. von Restinstallationen)
- Herstellung von Sonderbefestigungen
- Spülen des bauseitigen Bestandsheizungssystems mit den vorhandenen und verbleibenden Heizkörpern

06.04.01

Monteurstunde

60 h

.....

.....

06.04.02

Helferstunde

60 h

.....

.....

06.04 Stundenlohnarbeiten**.....**

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

06.05 Dokumentationsunterlagen

06.05.01 Dokumentationsunterlagen

im Wesentlichen bestehend aus:

- Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitungen der installierter Komponenten
- Ersatzteillisten wesentlicher installierter Komponenten
- Zertifizierungen und Herstellerbescheinigungen (z.B. Konformitätserklärungen) der installierten Komponenten
- Nachweise, wie Bauartzulassungen, Eignungsnachweise, Übereinstimmungserklärungen, u.ä.
- Prüfprotokolle
- Protokolle zur Inbetriebsetzung der wärmetechnischen Anlagen
- Revisionspläne (incl. Eintragungen von Dimensionen/Maßen, Ausführung der Dämmung, Brandschutzmaßnahmen, Stücklisten, usw.); Grundlage für die Anfertigung der Revisionspläne sind die Ausführungspläne

einschl. folgender Lieferungen und Leistungen:

- Vorlage eines Vorabexemplars zur Prüfung durch den AG spätestens zwei Wochen vor der Inbetriebsetzung jeder einzelnen Lüftungsanlage
- Revision der Unterlagen mit Übernahme berechtigter Änderungswünsche des AG

Alle Unterlagen sind übersichtlich geordnet einfach in Papierform und 1-fach elektronisch (auf CD oder per Datentransfer) zu übergeben.

liefern

1 psch

06.05 Dokumentationsunterlagen

06 Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
07	Wartung				
07.01	Wartung Wärmeversorgungsanlagen				
***	Ausführungsbeschreibung 10 Wartung Wärmeversorgungsanlagen Wartung Wärmeversorgungsanlagen für die Dauer von 4 Jahren (Gewährleistungszeit) Alle Wartungsarbeiten sind so auszuführen, dass die dem Bauherrn zustehenden Verpflichtungen, zur Wahrung seiner Gewährleistungsansprüche, ständig erfüllt sind. Die Wartung umfasst im Leistungsverzeichnis enthaltenen Komponenten, insbesondere: – 1 Stck. Deckenstrahlplattenheizungsanlagen, Dreifeldhalle – 1 Stck. Deckenstrahlplattenheizungsanlagen, Ringerhalle 1 – Verteileranlagen mit Heiz- und Kühlkreisen – Pumpen und Heizkörper – 4 Stck. Elektroheizkörper – 2 Stck. Umluftkühlanlagen jeweils einschl. zugehöriger Armaturen und rohrlleitungstechnischer Komponenten Die Bestandsanlagen – 1 Stck. Fußbodenheizungsanlage – Heizkörperanlage im Ringerbereich sind nicht Bestandteil dieser Leistungsposition. Ggf. werden diese Anlagen im Nachgang mit dem AN verhandelt und einem Wartungsvertrag hinzugefügt. Für die erforderlichen Zeiträume gelten die Gewährleistungsbedingungen der VOB, VOL und der Hersteller. Sollten sich aus dem Betrieb der Anlage kürzere Wartungsintervalle ergeben, so sind diese entsprechend zu berücksichtigen und vom Bieter durchzuführen. Alle vorstehenden Wartungsarbeiten umfassen nicht die Durchführung von Kleinreparaturen einschl. Materialien, die nicht durch die Gewährleistung gedeckt sind. Diese Arbeiten werden separat vergütet. Über die durchgeführten Wartungsarbeiten und die Funktionskontrollen sind Berichte zu erstellen und dem Bauherrn zu übergeben. Zusätzlich vergütet werden alle Materiallieferungen, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben. Hierzu gehören u.a. Dichtungen, Filter, Verschleißteile. Während der Gewährleistungsfrist der VOB übernimmt der AN die Wartung für die gesamten o.g. Anlagen. Vom Auftragnehmer sind die Arbeitskarte/n (Wartungslisten) über die von ihm für erforderlich gehaltenen Wartungsarbeiten zu erstellen. Des Weiteren muss der Auftragnehmer für Fragen und für die Behebung eventuell auftretender Störungen unter einer Servicrufnummer während der regelmäßigen Arbeitszeit (Mo. - Fr. 09:00 – 17:00 Uhr) zur Verfügung stehen. Für die Wartungen/Prüfungen beabsichtigt der Auftraggeber den Abschluss eines				

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

separaten Wartungsvertrages (losgelöst vom Bauvertrag). Darin vereinbart werden u.a. Zahlungskonditionen, Teilzahlungen, usw. Der Wartungsvertrag endet nach Ablauf der vereinbarten Gewährleistungszeit automatisch.

Wartung der Wärmeversorgungsanlagen für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren

in Anlehnung an VDMA Einheitsblätter und entsprechend den Vorgaben der Komponentenhersteller;
incl. Dokumentation der Wartung im Betriebstagebuch

07.01.01

Wartung Wärmeversorgungsanlagen für die Dauer von 2 Jahren

Alle Wartungsarbeiten sind so auszuführen, dass die dem Bauherrn zustehenden Verpflichtungen, zur Wahrung seiner Gewährleistungsansprüche, ständig erfüllt sind.

Die Wartung umfasst im Leistungsverzeichnis enthaltenen Komponenten,
insbesondere:

- 1 Stck. Deckenstrahlplattenheizungsanlagen, Dreifeldhalle
- 1 Stck. Deckenstrahlplattenheizungsanlagen, Ringerhalle 1
- Verteileranlagen mit Heiz- und Kühlkreisen
- Pumpen und Heizkörper
- 4 Stck. Elektroheizkörper
- 2 Stck. Umluftkühlanlagen

jeweils einschl. zugehöriger Armaturen und rohrleitungstechnischer Komponenten

Die Bestandsanlagen

- 1 Stck. Fußbodenheizungsanlage
- Heizkörperanlage im Ringerbereich

sind nicht Bestandteil dieser Leistungsposition.

Für die erforderlichen Zeiträume gelten die Gewährleistungsbedingungen der VOB, VOL und der Hersteller. Sollten sich aus dem Betrieb der Anlage kürzere Wartungsintervalle ergeben, so sind diese entsprechend zu berücksichtigen und vom Bieter durchzuführen.

Alle vorstehenden Wartungsarbeiten umfassen nicht die Durchführung von Kleinreparaturen einschl. Materialien, die nicht durch die Gewährleistung gedeckt sind. Diese Arbeiten werden separat vergütet.

Über die durchgeführten Wartungsarbeiten und die Funktionskontrollen sind Berichte zu erstellen und dem Bauherrn zu übergeben.

Zusätzlich vergütet werden alle Materiallieferungen, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben. Hierzu gehören u.a. Dichtungen, Filter,

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

Verschleißteile.

Während der Gewährleistungsfrist der VOB übernimmt der AN die Wartung für die gesamten o.g. Anlagen.
Vom Auftragnehmer sind die Arbeitskarte/n (Wartungslisten) über die von ihm für erforderlich gehaltenen Wartungsarbeiten zu erstellen.
Des Weiteren muss der Auftragnehmer für Fragen und für die Behebung eventuell auftretender Störungen unter einer Servicrufnummer während der regelmäßigen Arbeitszeit (Mo. - Fr. 09:00 – 17:00 Uhr) zur Verfügung stehen.

Für die Wartungen/Prüfungen beabsichtigt der Auftraggeber den Abschluss eines separaten Wartungsvertrages (losgelöst vom Bauvertrag). Darin vereinbart werden u.a. Zahlungskonditionen, Teilzahlungen, usw. Der Wartungsvertrag endet nach Ablauf der vereinbarten Gewährleistungszeit automatisch.

Wartung der Wärmeversorgungsanlagen für die Dauer der Gewährleistungszeit von 4 Jahren

in Anlehnung an VDMA Einheitsblätter und entsprechend den Vorgaben der Komponentenhersteller;
incl. Dokumentation der Wartung im Betriebstagebuch

4 Jr

.....

07.01 Wartung Wärmeversorgungsanlagen

07 Wartung

Zusammenstellung

01.01	Rohrleitungen und Zubehör - Heizungs- und Kaltwasserkreisläufe	.....
01.02	Hydraulische Weiche, Verteiler und Pumpen	.....
01.03	MSR-Geräte, Armaturen und Zubehör	.....
01.04	Wärme-/Kältezählerzähler	.....
01	Wärmeverteilnetze	.....
02.01	Rohrleitungen und Zubehör - Trinkwasser	.....
02	Trinkwasserleitungen	.....
03.01	Wärmedämmung Heizungswasserleitungen	.....
03.02	Kältedämmung Kalt-/Trinkwasserleitungen	.....
03.03	Ummantelung Dämmung mit PVC-Folie	.....
03.04	Brandschutz-Rohrabschottung	.....
03	Wärme-/Kältedämmung und Zubehör	.....
04.01	Deckenstrahlplatten	.....
04.02	Heizkörper	.....
04.03	Umluftkühlgeräte	.....
04.04	Bauheizung	.....
04	Raumheizflächen und Zubehör	.....
05.01	Sonstige Installationsarbeiten	.....
05.02	Kran- und Gerüstgestellung für Einbring- und Montagearbeiten	.....
05	Heizungstechnische Anlagen - Sonstiges	.....
06.01	Prüfarbeiten an wärmetechnischen Anlagen	.....
06.02	Prüfarbeiten an Trinkwasseranlage	.....
06.03	Inbetriebsetzung der wärmetechnischen Anlagen	.....
06.04	Stundenlohnarbeiten	.....
06.05	Dokumentationsunterlagen	.....
06	Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten, Dokumentation	.....
07.01	Wartung Wärmeversorgungsanlagen	.....
07	Wartung	.....

Summe	.....
zzgl. MwSt 19 %	.....
Gesamtsumme	.....