

Leistungsbeschreibung

"Wärmeversorgungsanlagen"

Bauvorhaben:

Sanierung der Turnhalle SZ Obervieland
Alfred-Faust-Str. 6
28277 Bremen



Inhaltsverzeichnis

1	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen.....	13
1.1	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör.....	13
1.1.1	Wärmeerzeugung.....	13
1.1.2	Sicherheitstechnische Anlagen und Druckhaltungsanlagen.....	15
1.2	KG 422 Wärmeverteilnetze.....	21
1.2.1	Verteilersysteme.....	21
1.2.2	Förderpumpen und Zubehör.....	25
1.2.3	Armaturen und Bauteile.....	43
1.2.4	Rohrleitungssystem unleg. Stahl, pressen (UST1).....	49
1.2.5	Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr, Blech.....	59
1.2.6	Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr.....	64
1.2.7	Brandschottungen Rohrsystem.....	68
1.3	KG 423 Raumheizflächen.....	70
1.3.1	Plan Hygiene - Kompaktheizkörper.....	70
1.3.2	Röhrenradiator.....	72
1.3.3	Heizkörper Zubehör.....	74
1.3.4	Deckenstrahlplatten.....	78
1.4	Sonstiges.....	83
1.4.1	Sonstiges.....	83
1.4.2	Schlitz- Stemm- und Bohrarbeiten.....	85
1.4.3	Stundenlohnarbeiten.....	86
1.4.4	Montage- und Hilfskonstruktionen.....	88
1.4.5	Dokumentation.....	89
1.4.6	Wartungsarbeiten.....	92

Für den Fall von möglichen Datenverlusten während der elektronischen Datenübermittlung im GAEB-Format wird der Angebotsaufforderung ebenfalls ein Leistungsverzeichnis im PDF-Format beigelegt.

1.1 Allgemeine Angebots- und Vertragsbedingungen

Grundlage des Bauvertrages ist die VOB/B und C in der neuesten Fassung. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt abweichend von §13 (4) Nr. 1 und 2 VOB 5 Jahre, gerechnet ab Schlussabnahme der vertraglichen Leistung. Für die Ausführung gelten die anerkannten Regeln der Technik, unter anderem die einschlägigen DIN-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, sowie die Liefer- und Verarbeitungsvorschriften der Hersteller.

Als Auftragsbestandteil gelten ergänzend alle auf die einzelnen Vertragsleistungen zu beziehenden DIN-Normen, VDE- und VDI-Richtlinien, EN-Vorschriften, die Arbeitsstätten-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen, sowie die anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr bzw. der Bauaufsichtsbehörde, der Brandschutzgutachters und die Technischen Anschlußbedingungen (TAB) des für das Bauvorhaben zuständigen Verteilungsnetzbetreiber (VNB).

1.2 Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung sind Leistungen für Installation der Raumlufthtechnik für das Bauvorhaben "Sanierung der Turnhalle SZ Obervieland". Sämtliche Arbeiten sind in vorschriftsmäßiger, vollständiger, mängelfreier, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechender Ausführung, gemäß dieser Leistungsbeschreibung und ihren Bestandteilen, auszuführen.

Den nachfolgend beschriebenen Leistungen werden die folgenden Planungsunterlagen zu Grunde gelegt:

- Planunterlagen der Architekten
- Planung des Fachplaners für das entsprechende Gewerk
- Bauauflagen und Nebenbestimmungen
- Planung Dritte z.B. Energieausweis etc.

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

Zusätzliche Technische Vorbemerkungen (ZTV) zu den einzelnen Leistungsbereichen / Titeln sind den jeweiligen LV-Abschnitten vorangestellt.

Entstehende Kosten aus den nachfolgend aufgeführten Punkten sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren, sofern keine gesonderten Positionen ausgeschrieben sind.

1.3 Materialanlieferungen

Um einen geregelten Ablauf des Baustellenverkehrs zu erreichen, hat sich der AN bei Materialanlieferungen mit dem AG und der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ist mit Erschwernis bzgl. Materialtransport, Anlieferung, Lagerkapazität, Einbaubedingungen und KFZ-Parkraum zu rechnen. Dies ist kostenmäßig in der Kalkulation zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet.

1.4 Baustelleneinrichtungsplan

Nach Auftragserteilung hat der AN einen detaillierten Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen, aus dem der Umfang der AN-Baustelleneinrichtung, sowie alle zur termingerechten Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen erforderlichen Arbeiten hervorgehen.

1.5 Bauzeitenplan

Die ausgeschriebenen Leistungen sind nach Abstimmung mit der Bauleitung bzw. nach festzulegendem Bauzeitenplan auszuführen.

1.6 Baustelleneinrichtung

Alle Kosten für die komplette Baustelleneinrichtung sind in der Position Baustelleneinrichtung zu kalkulieren. Dazu zählt auch die Beantragung (nach Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung) und Kostentragung für Genehmigungen

der Baustelleneinrichtung - z. B. auf öffentlichem Straßenland und für Überfahrten des öffentlichen Straßenlandes. Eingeschlossen sind sämtliche zur Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen erforderlichen Hebewerkzeuge, Montagehilfsmittel usw., sowie alle zur termingerechten Durchführung der ausgeschriebenen Bauleistungen erforderlichen Arbeiten. Sämtlicher anfallender Schutt, Schmutz, Abfälle und Verpackungsmaterial des AN sind von der Baustelle und auf dem Grundstück kostenfrei und in eigener Regie zu entfernen. Das Verbrennen jeglicher Gegenstände auf der Baustelle ist verboten. Die Baustelle ist ständig sauber zu halten und täglich gereinigt zu hinterlassen. Verletzt der AN diese Pflicht, kann der Auftraggeber nach fruchtloser Fristsetzung einen Dritten mit der Reinigung beauftragen. Die Kosten für die Reinigung und für die Mehraufwendungen, die dem Bauherrn in dem Zusammenhang entstehen, werden dem AN als Nacherfüllung in Abzug gebracht. Sollten sich Schutt, Schmutz, Abfälle und / oder Verpackungsmaterialien ansammeln, die nicht oder nicht eindeutig einem Verursacher zugeordnet werden können, werden sie auf Veranlassung der Bauleitung beseitigt. Die hierdurch entstehenden Kosten werden vom AG zwischen den hierfür in Frage kommenden, im Zweifel allen am Bau beteiligten Unternehmen, einschließlich des AN, aufgeteilt und gegen sie in Ansatz gebracht. Die Bestimmung der in Frage kommenden Unternehmen und des Verteilungsmaßstabes der Kosten zwischen ihnen obliegt dem AG, vertreten durch seine Bauüberwachung, nach dem Maßstab billigen Ermessens (§ 315 BGB). Unternehmen, die jeweils vor Beginn ihrer Arbeiten auf eine bereits vorhandene Verschmutzung ausdrücklich schriftlich hingewiesen haben, sind dabei nicht einzubeziehen. Bäume und schützenswerte Gehölze sind fachgerecht zu verwahren. Vor Baustelleneinrichtung und Baubeginn ist der Zustand der Pflaster- und Außenanlagen, in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung, zu protokollieren. Nach Bauende sind die Außenanlagen entsprechend ihrem Urzustand wieder herzustellen.

1.7 Baustrom/Bauwasser

Baustrom und Bauwasser wird bauseits kostenpflichtig zur Verfügung gestellt. Die Kosten des Verbrauchs werden anteilig mit insgesamt 0,35% von der Schlussrechnung abgezogen.

1.8 Verschmutzungen / Beschädigungen

Einzubauende bzw. bereits eingebaute und bestehende Bauteile sind vor Verschmutzung und Beschädigung, auch während des Transportes zur Baustelle, zu schützen und ggf. mit geeignetem Material abzudecken bzw. zu umkleiden. Bei Schäden ist die Bauleitung sofort zu benachrichtigen. Vor der Abnahme sind alle Flächen unaufgefordert auf Beschädigung zu überprüfen und einwandfrei auszubessern. Eine Ausbesserung darf auf keinen Fall erkennbar bleiben.

1.9 Pläne - Anlagen zum LV

Zur näheren Erläuterung und als Kalkulationshilfe sind gegebenenfalls dem LV Anlagen in Kopie beigelegt. In einzelnen Positionen dieses LVs wird zum Teil auf die jeweils relevanten LV-Anlagen hingewiesen.

1.10 Arbeitsablauf

Die Reihenfolge der einzelnen Arbeiten ist mit der örtlichen Objektüberwachung abzustimmen. Der AN hat seine Leistungserbringung mit vorhergehenden und nachfolgenden Gewerken, die seine eigene Leistung technisch berühren, so abzustimmen, dass die eigene Leistung und die eigenen Ausführungstermine in Bezug auf die Detailausführungsschritte und Funktionsgerechtigkeit ordnungsgemäß erfolgen. Die dabei üblicherweise anstehenden Arbeitsabfolgen, technischen Abhängigkeiten und zeitlich getrennten Einzelschritte von Teilleistungen sind bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

1.11 Ausführung

1.11.1 Arbeitszeiten

Es gelten die allgemeinen Arbeitszeiten nach Arbeitsschutzgesetz und die Vorschriften des zuständigen Bauamts.

1.11.2 Die Leistungen sind nach den übergebenen Zeichnungen, Gutachten, sowie nach Anweisungen der Bauleitung auszuführen. Die ausgehändigten, rechtzeitig anzufordernden Zeichnungen sind vor Ausführung auf Maße, Massen und Plausibilität zu prüfen. Der AN hat rechtzeitig die zur Herstellung und Montage benötigten Maße unter Zugrundelegung der Planungsvorgaben eigenverantwortlich am jeweiligen Einbauort selbst zu nehmen.

1.11.3 Nachweise / Berechnungen

Nach Auftragserteilung hat der AN alle für die vertragsgemäße Leistungserbringung erforderlichen Nachweise und

Berechnungen zu erstellen und in prüffähiger Form dem AG vorzulegen. Die Kosten für das Aufstellen und Vorlegen dieser Unterlagen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Vorlage muss so rechtzeitig erfolgen, dass etwaige Änderungen oder Ergänzungen, die sich aus der Prüfung der Nachweise ergeben, bei der Ausführung der Leistung berücksichtigt werden können, ohne dass sich hieraus Terminverschiebungen ergeben.

1.11.4 Übergabeunterlagen / Dokumentation

Der AN hat für alle betriebstechnischen Systeme, Einbauteile, Produkte und Einrichtungsgegenstände, die erforderlichen Vorschriften, Pflegeanleitungen etc. für die spätere Bedienung, Wartung, Pflege in deutscher Sprache dem AG zu übergeben. Zusätzlich ist vom AN eine Auflistung der Einbauteile, Materialien, Farben usw. mit nachfolgenden Angaben zu erstellen:

- Gewerk
- Fabrikat
- Fabrikat-Nr.
- Name des Herstellers mit Adressangaben
- Bestell-Nr.
- Bezugsquelle

Die Auflistung ist detailliert und übersichtlich zu erstellen. Sie ist in DIN A4-Aktenordnern (3-fach) und in Form eines Datenträgers USB zu übergeben. Sie dient als Grundlage für die Ersatzteilbeschaffung bzw. Wartungsarbeiten.

1.11.5 Örtliches Aufmaß / Werkstattzeichnungen / Nachweise des AN

Der Auftragnehmer hat unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten ein Aufmaß zur Prüfung der Planungsvorgaben zu erstellen. Sollte hierbei Abweichungen in der Ausführung festgestellt werden, die hinsichtlich der Konstruktion Änderungen gegenüber der Ausführungsplanung bedingen, ist sofort die Bauleitung zu verständigen. Geringfügige Änderungen gegenüber den Abmessungen und Angaben im LV, die sich bei den weiteren Planungsarbeiten ergeben, müssen bei der Herstellung der einzelnen Elemente ohne zusätzliche Kostenberechnung berücksichtigt werden.

1.12 Gerüste

1.12.1 Innengerüste/Arbeitsbühnen

Der Auf- und Abbau sowie Vorhalten der Gerüste innerhalb des Gebäudes, deren Arbeitsbühnen mehr als 2,0 m über Fußboden liegen (Arbeitsbereich bis 5,0 m über Aufstellebene), sind inkl. des erforderlichen Seitenschutzes in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

1.12.2 Fassadengerüste

Die Fassadengerüste (wenn erforderlich) sind vom AN-Rohbau durch eine Gerüstbaufirma aufzustellen. Änderungen und Ergänzungen an den Gerüsten, einschließlich deren Verankerungen, sind nur durch die Gerüstbaufirma vorzunehmen. Die Kosten hierfür trägt der AN.

1.14 Einzuhaltende Vorschriften / SiGeKo

1.14.1 Der AN ist verpflichtet, bei der Ausführung seiner Leistungen den jeweils gültigen gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften, insbesondere den Vorschriften und Anordnungen der Bauordnungsbehörde, des TÜV, des Gewerbeaufsichtsamtes und der Berufsgenossenschaft nachzukommen.

1.14.2 Den Hinweisen des vom Auftraggeber bestellten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators ist Folge zu leisten. Die vom Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator erlassene Baustellenordnung ist zu beachten.

1.14.3 Der AN haftet bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften allein für alle sich hieraus ergebenden Strafen sowie Personen- und Sachschäden bis zur Gesamtfertigstellung und Übergabe des Objektes an den AG bzw. Mieter/Nutzer. Er stellt den AG von allen aus seinem Fehlverhalten resultierenden Ansprüchen frei.

1.15 Stundenlohnarbeiten

Die im LV anzubietenden Stundenlohnarbeiten sind nur für Arbeiten vorgesehen, die nicht durch die auszuschreibenden Leistungen zu erfassen sind. Diese dürfen ausschließlich nur nach Aufforderung durch die Bauleitung des AG und/oder des AG selbst ausgeführt werden. Falls Stundenlohnarbeiten ausgeführt werden müssen, sind die entsprechenden Bescheinigungen unverzüglich, spätestens nach einer Woche, der Bauleitung des AG zur

Unterschrift vorzulegen. Später vorgelegte Tagelohnzettel werden von der Bauleitung nicht anerkannt. Stunden sind inkl. aller Leistungszulagen, Sozialzuschläge, Wagnis und Gewinn, allgemeine Geschäftskosten, Wegegeld, Auslösung usw. anzubieten.

1.16 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften

Der AN ist verantwortlich dafür, dass alle berufsgenossenschaftlichen Vorschriften eingehalten werden. Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass alle von ihm auf der Baustelle Beschäftigten (inkl. Subunternehmer) der Tragepflicht des Sozialversicherungsausweises nachkommen. Die Bauleitung behält sich vor, Kontrollen vorzunehmen. Sollten Arbeitnehmer ohne die erforderlichen Papiere angetroffen werden, behält sich die örtliche Bauleitung vor, ohne weitere Prüfung die entsprechenden Arbeitnehmer von der Baustelle zu verweisen ! Hieraus resultierende Kosten, z.B. Bauzeitverzögerungen gehen direkt zu Lasten des AN.

1.17 Preise

Die vom Bieter in das Leistungsverzeichnis einzutragenden Preise gelten jeweils für eine fertiggestellte, vollständig ausgeführte Leistung, einschließlich Lieferung, Abladen, Transport und Lagerung auf der Baustelle aller dazu erforderlichen Geräte und Materialien. Die Forderung bezüglich Vollständigkeit der Leistung gilt gleichermaßen für Grund- und Zulagepositionen, auch dann, wenn in den Einzelpositionen nicht noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

1.18 Baustoffe, Bauteile

1.18.1 Die technischen Angaben dieser Ausschreibung stellen qualitative Mindestforderungen dar, die an keiner Stelle der Leistung unterschritten werden dürfen. Soweit andere Vorschriften, Normen und sonstige Regeln der Technik höhere Anforderungen stellen sind diese einzuhalten.

1.18.2 Wenn ein bestimmtes Fabrikat als Qualitätsanforderung vorgegeben ist, so ist alleine durch diese Festlegung, nicht nur bei diesem, sondern auch bei gleichwertigen Fabrikaten, die volle entsprechende Leistung anzubieten. Die weitergehende Textbeschreibung dient der Erläuterung und Erleichterung der Bearbeitung der Angebote. Aus fehlenden Angaben können keine Minderleistungen abgeleitet werden. Forderungen die über die Normalausführung hinausgehen sind einzukalkulieren.

1.18.3 Der Bieter übernimmt für alle von Ihm angebotenen Konstruktionen und Produkte die uneingeschränkte Haftung für die Funktionssicherheit der fertigen Gesamtleistung sowie für die Einhaltung der in dieser Leistungsbeschreibung geforderten technischen Werte.

1.18.4 Produktbeschreibungen mit den technischen - insbesondere bauphysikalischen - Daten sind auf Verlangen dem AG kostenfrei vorzulegen. Die Anwendungshinweise und Verarbeitungsvorschriften der Hersteller von speziellen zu verarbeitenden Produkten sind genau zu beachten und sorgfältig einzuhalten.

1.19 Alternativangebote

Die Abgabe von Alternativangeboten ist zulässig. Voraussetzung für eine Bewertung ist jedoch, dass sie alle technischen und formalen Bedingungen dieser Leistungsbeschreibung erfüllen und als Nebenangebot eingereicht werden.

1.20 Allgemeine Baubesprechung

Zwischen dem Auftraggeber oder deren Beauftragten, den Architekten und Fachingenieuren oder deren Beauftragten und dem Auftragnehmer finden Baubesprechungen nach Erfordernis und Absprache, mindestens jedoch einmal wöchentlich an einem festen Termin, statt, bei denen alle anstehenden Fragen zu erörtern und zu klären sind. Die Teilnahme an dieser Besprechung ist nach Arbeitsaufnahme bis zur Fertigstellung seiner Leistung für den Auftragnehmer verbindlich. Über jede Baubesprechung erstellt der Vertreter des AG bzw. der Architekt oder Fachingenieur ein schriftliches Protokoll; evtl. Einwendungen gegen das Protokoll müssen unverzüglich nach Eingang desselben schriftlich geltend gemacht werden, spätestens jedoch bei Vorlage des Protokolls bei der darauffolgenden Besprechung. Hierfür anfallende Kosten sind in die E-Preise der folgenden Leistungen, bzw. in die Position Baustelleneinrichtung, sofern gesondert ausgewiesen, einzukalkulieren.

1.21 Bautagesberichte

Der AN hat Bautagesberichte zu führen und über die Objektüberwachung dem AG wöchentlich zu übergeben. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.22 Abnahme

1.22.1 Die Abnahme der Leistung des AN erfolgt förmlich nach § 12 Abs. 3 VOB/B. Auch Nacherfüllungsarbeiten sind förmlich abzunehmen.

1.22.2 Zur Schlussabnahme hat der AN dem AG Bestands- und Revisionspläne entsprechend der tatsächlichen Ausführung auf USB und in Papierform zu übergeben.

1.24 Wirksamkeit von Verträgen

Jede Änderung des Vertrages bedarf der Schriftform.

Die Unwirksamkeit einzelner Vertragsbedingungen berührt die Wirksamkeit der übrigen nicht.

1.25 Gerichtsstand

Gerichtsstand ist Bremen.

Anlagen zum Leistungsverzeichnis im PDF-Format:

keine

ENDE DER BESONDEREN VERTRAGSBEDINGUNGEN

BAUBESCHREIBUNG UND ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN

I. Baumaßnahme

Das Gebäude wurde in den Jahren 1980-81 als Sporthalle für das Schulzentrum Obervieland errichtet. Die Sporthalle ist als Dreifeldhalle ausgelegt und steht frei auf dem Schulgrundstück. Es handelt sich um ein eingeschossiges Gebäude mit Flachdach und einem niedrigeren Gebäudeteil mit Umkleibereichen und Nassräumen für Schüler und Lehrer, sowie Technik und Geräteräumen. Auf dem Flachdach des Anbaus befindet sich die Technikzentrale mit den Lüftungsgeräten. Im Wesentlichen befinden sich die Räume im Originalzustand. Die Dämmung der Flachdächer ist vor ca. 15 Jahren mit einer zusätzlichen Dämmlage ertüchtigt worden. Die Halle besteht aus einem rechteckigen Baukörper mit einem 2° geneigten Satteldach. Über mobile Trennvorhänge ist die große Halle in drei kleine teilbar. Seitlich an die Turnhalle schließt ein eingeschossiger Flachbau für die Unterbringung der Turn- und Sportgeräte sowie für die Umkleide- und Duschräume an. Das Gebäude hat die Außenabmessungen von ca. 63 m x 40 m. Bei der Turnhalle handelt es sich um ein Gebäude in massiver Bauart in Stahlbetonskelettkonstruktion, Wandausfachungen aus Mauerwerk bzw. Betonfertigteilen, sowie einer Spannbetonbinderkonstruktion. Die Fassaden sind als hinterlüftete Verblendklinkerfassaden ausgeführt. Die Dachfläche wird durch drei Oberlichtbänder gegliedert.

Im Zuge der geplanten energetischen Sanierung erhält das Gebäude eine komplett neue Außendämmung mit einer Riemchen-Fassade und einer neuen Dacheindeckung. Die tragende Stahlbetonkonstruktion und die aussteifenden und ausfachenden Massivbauteile bleiben erhalten. Die Oberlichtbänder werden entfernt und verschlossen. Die dadurch vergrößerte geschlossene Dachfläche wird mit einer PV-Anlage belegt. Zur natürlichen Belichtung und Querlüftung werden Fensteröffnungen in die West- und Ostfassade geschnitten. Im Inneren wird eine 1:1 Sanierung den heutigen Standards entsprechend ausgeführt. Die bisher als Gemeinschafts-Waschräume genutzten Sanitärräume werden geschlechterspezifisch für Jungen und Mädchen voneinander getrennt. Die Besucher-WCs und das barrierefreie WC werden in ihrer Verortung im Grundriss getauscht. Das barrierefreie WC erhält zusätzlich eine Dusche.

II. Baustelle und Zufahrt

Die Baustelle liegt auf dem Schulgelände der Oberschule, östlich vom Hauptgebäude. Auf der Nordseite befindet sich der schuleigene Parkplatz und auf der Ostseite eine Rasenfläche auf der die zu errichtenden Baustelleneinrichtungsfläche liegt. Hierüber erfolgt auch die Zufahrt von der Hans- Hackmack- Straße im

Osten.

Die Zufahrtsbereiche sind immer frei zu halten. Eventuell notwendige Maßnahmen bei LKW-Transporten - auch im Bereich der Zufahrtsstraßen - liegen im Verantwortungsbereich des AN und werden nicht gesondert vergütet.

Das Parken auf der Baustelleneinrichtungsfläche ist nicht zulässig. Es können durch den Auftraggeber keine Parkplätze zur Verfügung gestellt werden. Es wird auf die umliegenden öffentlichen Parkflächen verwiesen.

Für Arbeiten an der Fassade wird ein Fassadengerüste der Klasse 4 bereitgehalten. Ein Baustellen WC, sowie Baustrom und Wasser werden vom AG gestellt und anteilig abgerechnet.

Der benachbarte Schulbetrieb wird uneingeschränkt weitergeführt. Es ist besonders darauf zu achten, dass aus den Bauarbeiten und der Anlieferung keine Gefährdung und Belästigung für die Nutzer entstehen.

Anlieferungen müssen daher außerhalb der Unterrichtszeit, also vor 7.30 Uhr oder nach 15.30 Uhr, oder nach Absprache stattfinden.

III. Besonderheit der Örtlichkeit

Der Bieter hat sich anhand der diesen Ausschreibungsunterlagen anliegenden Planunterlagen über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren. Dem entsprechend sind alle Transportkosten oder andere durch die Besonderheit der Örtlichkeit entstehenden Kosten zu erkunden und bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Es wird dem Bieter dringend empfohlen, sich vor Abgabe des Angebotes an Ort und Stelle über die vorhandenen Örtlichkeiten zu informieren.

Nachforderungen, die aus Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten erhoben werden, aber aus den beigefügten Unterlagen oder einer Inaugenscheinnahme vor Ort ersichtlich sind, werden nicht vergütet

IV. Lagerflächen

können nur in begrenztem Umfang nach Absprache mit der Bauleitung auf der Baustelleneinrichtungsfläche der Baustelle zur Verfügung gestellt werden, die mit einem einfachen Bauzaun mit einem Tor und 2 Türen umgeben ist. Besondere und zusätzliche Absicherungen müssen durch den AN erfolgen.

V. Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Gemäß Baustellenverordnung wird für die Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt und dessen Einhaltung durch einen Koordinator sichergestellt.

Die Inhalte des Planes sind allen auf der Baustelle tätigen Mitarbeitern des AN und auch seinen Subunternehmen durch den AN zu vermitteln. Den Anweisungen des Planers und des SiGe-Koordinators ist Folge zu leisten.

VI. Baubesprechungen

Für die Dauer der Ausführungszeit hat ein vom Auftragnehmer zu benennender weisungsbefugter deutschsprachiger Vertreter wöchentlich an den Baubesprechungen teilzunehmen.

VII. Fördermittel

Dieses Projekt wird unterstützt durch das Förderprogramm:



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV)

Allgemeines

Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und die Leistungsbeschreibung enthalten Hinweise und Forderungen zum Leistungsumfang. Der Inhalt dient als Kalkulationsgrundlage und ist den Unterlieferanten ebenfalls zur Kenntnis zu geben.

Die Angebotspreise gelten für die betriebs- und gebrauchsfertige Leistung einschließlich der Lieferung und Montage aller erforderlichen Anlagenteile und Materialien, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Gerüste, Geräte und Werkzeuge vorhalten, Schutzvorkehrungen treffen usw. Die Ausführung jeder Position versteht sich demnach als die vorschriftsmäßige, fachgerechte und gebrauchsfertige Erbringung der geforderten Leistung einschl. aller notwendigen, auch der nicht besonders erwähnten Nebenleistungen.

Für gleiche Bauteile ist zur günstigeren Lagerhaltung nur ein Fabrikat zu verwenden. Haben Geräte gleiche Funktionen und gleiche Nenndaten, so ist das gleiche Fabrikat und der gleiche Typ vorzusehen. Neben der üblichen technischen Gleichwertigkeit, muss bei der Wahl der angebotenen Produkte auch die Nachhaltigkeit des Produktes von AN berücksichtigt werden.

Folgende gleichwertige Produkteigenschaften sind dabei von AN zu gewährleisten und gegebenenfalls nachzuweisen:

- Nachlieferbarkeit für mind. 5 Jahre
- Ersatzteilbeschaffung für mind. 10 Jahre
- Gerätelebensdauer, Nutzungszeit des Produktes
- Wartungsaufwand des Produkts

Unterlagen für den Auftragnehmer

Dem Auftragnehmer werden zur Erstellung der Montage-, Werkstatt- und Detailpläne sowie zur Berechnung und abschließenden Dimensionierung die Ausführungspläne 1-fach digital im dwg-Format zur Verfügung gestellt.

Vom Auftragnehmer zu erstellende Unterlagen

Die zu erstellenden Unterlagen müssen das Projekt kennzeichnen, sind zu nummerieren und vom AN zu unterzeichnen. Sie müssen den vereinbarten Verteilerschlüssel ausweisen. Die eingetragenen Anlagenteile sind soweit erforderlich, mit den Positionsnummern des Leistungsverzeichnisses zu versehen. Sie sind maßstäblich und mit Bezugsmassen zum Baukörper einzutragen. Für Zentralen, Schächte, Installationsschwerpunkte und sonstige Details ist der geeignete Maßstab mit dem Planer abzustimmen. Es sind Darstellungsvorschriften und genormte Symbole anzuwenden.

Es gilt ausschließlich die deutsche Sprache. Geänderte Unterlagen sind kenntlich zu machen und mit Index zu versehen. Bei Planungsänderungen ist die Plannummer beizubehalten. Der AN verpflichtet sich für eine Montageplanfortschreibung bis zum Ende der Bauzeit. Ein Anspruch auf gesonderte Vergütung besteht nicht.

Die Montage- und Detailzeichnungen sind 3-fach zu liefern. Diese werden vor Beginn der Ausführung mit der Bauleitung abgestimmt. Die Haftung für eine einwandfreie Funktion und Bemessung der Anlagen wird jedoch hierdurch nicht eingeschränkt. Arbeiten, die ohne Abstimmung ausgeführt werden und sich später als nicht richtig erweisen, gehen als Änderung zu Lasten des Auftragnehmers.

Für die Anlagenerrichtung und die Dokumentation sind folgende Unterlagen vom Auftragnehmer zu erstellen und in 3-facher Ausfertigung einzureichen:

- Installationspläne im Maßstab 1:50
- Übersichtspläne
- Lagepläne
- Fundamentpläne im Maßstab mind. 1:20
- Detailzeichnungen für Zentralen, Schächte, Installationsschwerpunkte im Maßstab mind. 1:20
- Sonstige Details, im Maßstab mind. 1:20
- Mess- und Prüfprotokolle
- Datenblätter sämtlicher Anlagenkomponenten
- Betriebshandbücher
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Prüfungs- und Zulassungsbescheinigungen

- Genehmigungs- und Prüfungsanträge

Die Bearbeitungszeit des Auftraggebers zur Durchsicht der Montageunterlagen beträgt mindestens 2 Wochen. Die Kosten für die Erstellung der Montageunterlagen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern hierfür keine separate Leistungsposition im Leistungsverzeichnis enthalten ist.

Die CAD-Richtlinien des Auftraggebers sind unbedingt einzuhalten und nach Auftragsvergabe eigenständig vom Auftragnehmer anzufordern.

Alle Unterlagen wie Berechnungen, Ausführungs-, Montagepläne und Revisionsunterlagen von Nachunternehmern sind grundsätzlich vor der Weiterleitung an den Auftraggeber durch den Auftragnehmer zu kennzeichnen und freizugeben.

Herstellung und Montage

Die Montage erfolgt nur nach vom Bauherr gesichteten Montageunterlagen. Die Folgen einer evtl. Nichtbeachtung wird der AN allein vertreten.

Vor der Inbetriebnahme sind durch den Auftragnehmer die notwendigen Prüfungen nach den geltenden Vorschriften und Bestimmungen durchzuführen bzw. zu veranlassen. Über die Prüfergebnisse sind vom Auftragnehmer Protokolle anzufertigen.

Zum Anbringen von Befestigungen sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel und Anker mit Prüfzeugnis zu verwenden. Kunststoffdübel sind nur für nicht tragende oder brandschutzrelevante Teile zulässig und nur nach Rücksprache der zuständigen Bauüberwachung.

Soweit der Baukörper aus einer Stahlkonstruktion besteht, dürfen zur Befestigung ohne Genehmigung des Statikers keine Bohrungen oder Schweißungen in bzw. an statisch tragenden Teilen durchgeführt werden. In solchen Fällen sind ggf. Aufhängklammern vorzusehen.

Bei Benutzung der vorhandenen Ankerschienen für Befestigungen sind die zulässigen Traglasten mit dem Statiker abzustimmen. Es sind nur körperschallentkoppelte Befestigungen entsprechend DIN 4109 zu verwenden.

Anlagenteile, die in Trennwänden, Gipswänden, an Metallpfosten von Glasflächen usw. verlegt werden müssen, sind besonders sorgfältig, in Absprache mit der Bauüberwachung, zu verlegen.

Sämtliche Anlagenteile sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. Anschließen an Befestigungen anderer Gewerke ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des AG gestattet.

Beschriftung

Alle Geräte werden vom Auftragnehmer mit dauerhaften Resopal-Bezeichnungsschildern zu kennzeichnen.

Die Resopalschilder sind in weiß mit Gravur in schwarz, Größe gemäß DIN 825 zu fertigen.

Die Kosten für die Beschriftung sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

Brandschutz

Die Leistungen des Auftragnehmers müssen den Forderungen der zuständigen Brandschutzbehörde und der DIN 4102 entsprechen. Der AG behält sich vor, die erfolgten Brandschutzmaßnahmen im Rahmen von Baubegehungen durch Brandschutzsachverständige regelmäßig zu begutachten und abzunehmen.

Die Kabel- und Rohrdurchführungen sind brandschutztechnisch zu schotten.

Das Kennzeichnungsschild ist durch den Verarbeiter zulassungsmäßig zu beschriften und neben der fertig montierten Abschottung dauerhaft und gut sichtbar zu befestigen (Schraubbefestigung).

Vor Montagebeginn sind die Zulassungsbescheide für alle brandschutztechnischen Durchführungen, zusammenzustellen und dem AG zu übergeben. Zusätzliche Erläuterungen bzw. Abstimmungen zur fachgerechten Montage der Brandschutzdurchführungen mit dem Brandschutzgutachter und anderen am Bau Beteiligten unterliegt dem AN. In den Bestandsunterlagen sind die Zulassungsbescheide von den Brandschutzdurchführungen etc. mit einzuheften.

Nach Montage und bautechnischem Verschluss der Brandschutzdurchführungen sind diese vor Ort entsprechend zulassungskonform zu kennzeichnen und numerisch zu beschildern sowie in den Revisionsplänen zu vermerken. Jede Brandschutzdurchführung ist von beiden Wand- bzw. Decken-Seiten vor dem Schließen der Decken zu fotografieren / dokumentieren. Die Fotodokumentation ist an die Bauleitung 3-fach in Papier und digital auf Datenträger zu überreichen.

Abnahmeprüfungen

Der Auftragnehmer sichert zu, bei Anlagen und Anlagenteilen, die gemäß den Vorschriften, Bestimmungen und

Richtlinien einem Genehmigungs- und Abnahmeverfahren unterliegen, dass Verfahren termingerecht zu beantragen und einzuleiten. Funktioniert die Anlage nicht einwandfrei oder werden die garantierten Leistungen nicht erreicht, hat der AN die notwendigen Verbesserungen zu seinen Lasten vorzunehmen. Für die Beseitigung der bei der Abnahme erhobenen Beanstandungen wird eine angemessene Frist eingeräumt, die nicht überschritten werden darf. Der AG behält sich vor, einzelne Anlagenteile vor Fertigstellung des Gesamtprojektes durch Teilabnahme zu übernehmen bzw. zu betreiben. Sollten weitere Teilabnahmen, Abnahmen und Nachabnahmen erforderlich werden, so sind diese mit den o.a. Betriebs- und Funktionsprüfungen, einschließlich Anfertigen der Protokolle auszuführen. Sämtliche Kosten, die dem AG und dessen Beauftragten durch zusätzliche Abnahmen bis zur mängelfreien Abnahme der Gesamtleistungen durch den Bauherrn entstehen, sind vom ausführenden Unternehmer zu tragen.

Dokumentation und Revisionsunterlagen

Die Revisionsunterlagen müssen alle technischen und funktionellen Angaben aufweisen und den Endzustand der Anlage beinhalten. Die Unterlagen sind 3-fach zu übergeben. Für die Erstellung der Bestands- / Revisionsunterlagen sind die Vorgaben des Auftraggebers maßgebend. Ansonsten sind diese gemäß nachstehenden Anforderungen anzufertigen. Abgabe in DIN A4 Ordnern. Die Ordner sind einheitlich zugeschnitten und mit einheitlichen Rückenschild und Projektkennzeichnung abzugeben. Alle Zeichnungen sind farbig, gefaltet mit Lochrandverstärkern versehen. Zusätzlich sind die ausgeführten Arbeiten DV-gerecht zu dokumentieren.

Die Erstellung der Dokumentationsunterlagen ist Bestandteil des Leistungsumfanges des AN. Die äußere Form sowie der Aufbau der Dokumentationsunterlagen ist nachfolgend beschrieben und vom AN zu berücksichtigen.

Für die Erstellung der Revisionspläne sind die BV und ZTV des Auftraggebers maßgebend. Ansonsten sind die Bestandspläne gemäß den nachstehenden Anforderungen anzufertigen.

Die Dokumentationsunterlagen sind vom Auftragnehmer in 3-facher Ausfertigung farbig spätestens 4 Wochen nach Schlussabnahme komplett dem Bauherrn zu übergeben.

Bei Teilabnahmen sind Vorabexemplare für jeden Bauteil zu liefern. Zusätzlich ist ein Satz als CAD-Datei im DWG Format auf Datenträgern zu übergeben.

Ein Exemplar muss mindestens 2 Wochen vor dem beantragten Abnahmetermin beim Bauherrn vorliegen.

Sämtliche Unterlagen, Zeichnungen, Protokolle, Anlagendokumentationen und allgemeiner Schriftverkehr sind in deutscher Sprache zu verfassen. Dies gilt auch für Bedienungsanleitungen und Beschreibungen des Herstellers der Bauteile.

Aufbau und Inhalt der Dokumentationsunterlagen:

DECKBLATT (in Klarsichthülle)

- Projektbezeichnung und Adresse
- Gewerkebezeichnung
- Name und Anschrift ausführende Firma
- Name und Anschrift Fachplaner
- Gewährleistungsfristen

INHALTSVERZEICHNIS (in Klarsichthülle)

- Gliederung gemäß nachfolgender Vorgabe

Die nachfolgend aufgelisteten Gliederungspunkte sind durch entsprechend gekennzeichnete Registerblätter zu trennen:

1. ALLGEMEINES

- Abnahmeprotokoll
- Schriftlicher Abnahmeantrag des AN
- Protokoll Einweisung Betriebspersonal
- Teilnehmerliste Abnahme

2. ANLAGENBESCHREIBUNG

- Stichpunktartige Beschreibung der Installation

3. GRUNDLAGEN DER MONTAGEPLANUNG

- Pflichtenhefte abgestimmt mit dem Bauherrn
- Brandschutzkonzept

4. BESCHEINIGUNGEN

- Protokolle Sachverständigenabnahmen
- Werksabnahmeprotokolle
- Abnahmen Feuerwehr und Behörden
- Fachunternehmererklärung

5. MESSPROTOKOLLE

- Protokoll Funktionsprüfung
- Inbetriebnahmeprotokolle
- Sichtabnahmeprotokoll Fachbauleitung für alle nicht mehr zugänglichen Installationsbereiche (z.B. Zwischendecken, Schächte, Kabeltrassen)

6. GEWERKESPEZIFISCHE UNTERLAGEN

- Funktionsbeschreibung der Anlage

7. HERSTELLERUNTERLAGEN

- Herstellerprospekte

8. REVISIONSPLÄNE

- Installationspläne M 1:50 mit Angabe der Dämmarten / Ausführung
- Schemapläne
- Gerätebeschreibungen
- sonstige Unterlagen gem. dem Punkt Montageplanung ZTV

Die CAD-Richtlinien des Auftraggebers sind unbedingt einzuhalten und nach Auftragsvergabe eigenständig vom Auftragnehmer anzufordern.

9. WARTUNGSANWEISUNGEN

10. ANTRAGSUNTERLAGEN

Baureinigung

Anfallende Abfälle, Bauschutt und der gl. bleiben Eigentum des AN. Sie sind sofort nach Abschluss der jeweiligen Tätigkeit zu beseitigen, spätestens jedoch am Freitag jeder Woche. In Fällen der Nichtbeachtung behält sich der AG vor, einen Dritten zu Lasten des AN zu beauftragen.

Bautageberichte

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber eine Ausführung wöchentlich zu überbringen.

Stahlkonstruktion, Montagekonstruktion

Allgemeines für Befestigungen von Anlagenteilen, Geräten, Einrichtungsgegenständen, Unterstützungen, Festpunktkonstruktionen, Widerlager usw. die als Sonderkonstruktionen über den in den Einheitspreisen erhaltenen Rohrhalterungen hinausgehen. Der bei Transport und Montage zerstörte Korrosionsschutz ist fachgerecht auszubessern.

Statischer Nachweis

Der Auftragnehmer hat die statischen Berechnungen für die Stahlkonstruktion und notwendigen Werkstattzeichnungen sowie Montage- und Verlegepläne auf seine Kosten zu erstellen, einschl. der Abstimmung mit dem Prüfenieur und Planern und daraus resultierenden Änderungen. Den statischen Nachweis für sämtliche Anschlüsse, Knotenpunkte, Montagestöße, Bauzustände und dgl. hat der Auftragnehmer zu führen, einschl. Übernahme der Kosten für die Prüfung dieser statischen Berechnung.

Konstruktive Aufhänger

Für die Befestigung von Geräten, Leitungen, Trassen, Installationsgeräte etc. an Stahlbetonteilen, Wänden usw. gelten folgende Bedingungen:

- Befestigungen (Dübel, Anker) dürfen nur gebohrt und nicht geschossen werden.

- Für die Montagen an Decken dürfen nur Metaldübel bzw. -Anker mit Zwangsspreizung verwendet werden.
- Es dürfen nur mit Zulassungsbescheid bauaufsichtlich genehmigte Befestigungen Verwendung finden.

Auswahl der Fabrikate

Alle Geräte sind nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen und anzubieten. Alle Anlagenteile sind mit dem zum einwandfreien Dauerbetrieb notwendigen Zubehör auszurüsten. Die im LV angefragten Angaben zur Qualitätsbeschreibung sind zum Zwecke der Angebotsbeurteilung einzutragen. Für gleiche Bauteile ist soweit wie möglich nur ein Fabrikat einzusetzen.

Bemusterung

Dem Auftraggeber sind vor der Materialbeschaffung kostenlose Muster der vorgesehenen Materialien zur Genehmigung vorzulegen. Der AG behält sich vor die Muster zu Kontroll- und Vergleichszwecken bis zur Abwicklung des Auftrages zurückzubehalten. Auf Wunsch des AG sind auch Alternativen zu einzelnen Positionen kostenlos zu bemustern.

Nebenleistungen

Die aufgeführten Leistungen der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Vom Auftragnehmer zusätzlich zu erbringende Nebenleistungen im Sinne der VOB, Teil C, sind unter anderem:

- Erstellen von Antragsunterlagen zur Herbeiführung der erforderlichen Abnahmen, Genehmigungen und Erlaubnisse.
- Die ständige Anwesenheit eines deutschsprachigen Obermonteurs oder Technikers, der alle Arbeiten überwacht und bei der Baubesprechung den Auftragnehmer verantwortlich vertritt.
- Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals, über die Einweisung ist eine schriftliche Bestätigung (Protokoll) vorzulegen.
- Anzeichnen von Schlitten und Durchbrüchen.

Behördliche und sonstige Abnahmeprüfungen

Der Auftragnehmer sichert zu, bei Anlagen und Anlagenteilen, die gemäß den Vorschriften, Bestimmungen und Richtlinien einem Genehmigungs- und Abnahmeverfahren unterliegen, mitzuwirken, damit das Verfahren termingerecht beantragt und eingeleitet werden kann.

ENDE DER ZUSÄTZLICHEN TECHNISCHEN VERTRAGSBEDINGUNGEN

Technische Erläuterung

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

KG 421 Wärmeerzeugungsanlage

Das Gebäudes wird über eine Fernwärmeleitung versorgt.

Die Verbrauchswerte im Allgemeinen werden über die vorgesehenen Zähler erfasst. Für die hydraulische Trennung der Turnhalle von der Fernwärmeleitung wird ein Wärmeübertrager vorgesehen. Aufstellort ist der Technikraum im Erdgeschoss.

Die Gebäudeheizlast nach der DIN EN 12831-1 beträgt 45,4 kW.

Raum	Raumtemperatur	Mindestluftwechsel
Halle	17 °C	0,2 h -1
Umkleide	22 °C	0,5 h -1
WC	15 °C	0,5 h -1
Dusche	22 °C	0,5 h -1
PuMi	15 °C	0,5 h -1
Geräteraum	17 °C	0,5 h -1
Flur	15 °C	0,5 h -1

Beh. WC	22 °C	0,5 h -1
FTA	5 °C	0,5 h -1
Technik	5 °C	0,3 h -1

Die Versorgung der statischen Heizflächen, der dynamischen Heizflächen, der Deckenstrahlplatten und der Trinkwassererwärmung erfolgt über einen Heizungsverteiler, welcher in der bestehenden Technikzentrale im EG aufgestellt werden soll.

Es werden folgende Heizkreise vorgesehen:

- Stat. Heizkreis	PWW VL 55 °C RL 45 °C	13 kW
- Dyn. Heizkreis Nebenräume	PWW VL 55 °C RL 45 °C	14 kW
- Dyn. Heizkreis Sporthalle	PWW VL 55 °C RL 45 °C	28 kW
- Deckenstrahlplatten	PWW VL 55 °C RL 45 °C	47 kW
- Warmwasserbereitung:	PWW VL 70 °C RL 50 °C	100 kW

KG 422 Wärmeverteilnetze

Die Wärmeverteilung wird über ein Zweirohrsystem realisiert.

Materialien:

Für Versorgungsleitungen: < DN 100 = C-Stahl-Rohrsysteme gepresst
>= DN 100 = nahtloses Stahlrohr geschweißt

Isolier-/Dämmmaterialien

Die Wärmedämmung der Rohrleitungen erfolgt gemäß den Vorgaben GEG, in sichtbaren Bereichen mit Folienummantelung unter Berücksichtigung der brandschutztechnischen Auflagen, in stoßgefährdeten Bereichen mit einer Ummantelung aus Stahlblech.

Sämtliche Armaturen werden mit Dämmkappen versehen. An den brandschutztechnisch relevanten Durchdringungen von Bauteilen werden Brandschutz-Dämmschalen montiert.

Armaturen werden als wartungsfreie Flanscharmaturen vorgesehen. Das Rohrsystem wird an geeigneten Stellen mit Strangabsper- und -regulierventilen versehen.

Alle Umwälzpumpen sind als hocheffiziente Einzelpumpen in Nassläufer-Ausführung vorgesehen.

KG 423 Raumheizflächen

Die Beheizung erfolgt im Wesentlichen über die statische Heizung.

Es werden Röhrenradiatoren mit einer Höhe von 1800 mm und Kompaktheizkörper mit planer Oberfläche (Typ 10, Typ 20, Typ 30) eingebaut.

Alle Heizkörper erhalten voreinstellbare Thermostatventile mit Behördenköpfe.

Bei Bedarf können die Heizkörper in den Lehrerräumen mit voreinstellbaren und diebstahlsicheren Thermostatventile ausgestattet werden.

Des Weiteren sind alle Heizkörper mit absper-, entleer- und regulierbaren Heizkörperverschraubungen ausgestattet. Grundsätzlich erfolgt die Verlegung der Rohrleitungen unter der Decke. In der Sporthalle werden je Hallenabschnitt 2x fünf Deckenstrahlplatten mit der Abmessung 4000 x 1510 mm unter der Decke vorgesehen.

Kalkulationshinweis

Alle folgend ausgeschriebenen Positionen sind inklusive Lieferung und Montage anzubieten.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen				
1.1	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör				
1.1.1	Wärmeerzeugung				
1.1.1.1	Wärmetauscher Wärmetauscher gelöteter zweigängiger Plattenwärmetauscher aus Edelstahl (1.4404) mit Kupferlot vakuum-verlötet. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Mit CE Kennzeichen. Typ: RMB-60-2-130 Plattenanzahl: 130 Plattenstärke: 0.300000 mm Inhalt Primärseite (k2/k3): 6.00 l Inhalt Sekundärseite (k4/k1): 6.00 l Plattenmaterial: AISI 316L Dichtungsmaterial: Kupfer Max. zul. Betriebstemperatur: 230 °C Max. Spreizung primär/sekundär: 100 K Max. zul. Betriebsüberdruck: 30 bar Anschluss : AG 1 1/4" Anschlussmaterial: AISI 316L Anschlussvariante: Rohr mit Gewinde Max. Höhe: 538 mm Breite: 123 mm Breite Primär-Sekundär: 68 mm Tiefe: 316 mm Gewicht: 29.80 kg liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.1.1.2	Wärmetauscher Anschlussverschraubung Wärmetauscher Anschlussverschraubung Anschlussverschraubung mit Stahlanschweißende und Messingüberwurfmutter im Set (2 Stück) zur bauseitigen Montage. Typ: R_B-31/60, R_G-04/08 Gehäusewerkstoff: Stahl C22.8N Dichtungsmaterial: EPDM Anschluss Eintritt: G 1 1/4" Durchmesser: 34 mm Tiefe: 40 mm Gewicht: 0.30 kg liefern und montieren.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	2	St	.....	.....
1.1.1.3	Wärmedämmung für Wärmetauscher Wärmedämmung für Wärmetauscher Wärmedämmung bestehend aus vier stabilen, einfach montierbaren EPP Schalenelementen in Verbindung mit Rahmenelementen zur optimalen Anpassung der Plattenvielfalt, welche durch eine stabile Klemmung zusammengefügt werden. Typ: R_B-60-130 Farbe: schwarz Dämmstärke: 25 mm Dämmmaterial: EPP Aussenmaterial: EPP Wärmeleitfähigkeit bei 10°C: 0.037 W/m*K Wärmeleitfähigkeit bei 40°C: 0.035 W/m*K Betriebstemperatur: 110 Max. Höhe: 365 mm Breite: 177 mm Tiefe: 592 mm Gewicht: 0.47 kg liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....

1.1.1 Wärmeerzeugung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.2	Sicherheitstechnische Anlagen und Druckhaltungsanlagen				
1.1.2.1	Vakuum-Sprührohrentgasung mit Nachspeisung Vakuum-Sprührohrentgasung mit Nachspeisung Vakuum-Sprührohrentgasung zur System- und Nachspeisewasserentgasung in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit "auto start"-Funktion und selbsttätigem hydraulischen Abgleich des Entgasungsprozesses sowie Steuerung und Überwachung der Nachspeisefunktion. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolkemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Funktionseinheit bestehend aus für die Wandmontage konstruiertem Hydraulikteil und elektronischer, ergonomisch angeordneter Control Smart Steuerung mit CE Kennzeichen. Im Hydraulikteil erfolgt die Entgasung mittels einer Membranpumpe in Verbindung mit einem vertikal angeordneten Messing-Vakuum-Sprührohr. Dieses ist mit Vakuumsprühdüse, Peilrohrentgasung und Drucküberwachung ausgerüstet. Die gesamte Einheit befindet sich schmutzgeschützt in einem Gehäuse aus expandiertem Polypropylen mit einer offenen Wartungshaube. Die Control Smart Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht sind. Bluetooth serienmäßig als Kommunikationsschnittstelle integriert. Die Steuerung besitzt eine vollautomatische Mikroprozessorsteuerung mit Zeitfunktion, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung, Visualisierung der Steuerungszustände für Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen mit der Control Smart App via Bluetooth Kommunikation. Kommunikationselektronik bestehend aus: - Schnittstelle RS485 (galvanisch getrennt) für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten - potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung - digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers - analoger Eingang für die Messung der Leitfähigkeit - Eingang zur Nachspeise-Funktionsanforderung über externes Signal Control Smart arbeitet mittels Plug & Play Funktion zur eigenständigen Anlagendruckerkennung, ermöglicht eine drahtlose Komfortbedienung über eine App für Smartphones und Tablets für die Betriebssysteme iOS und Android zur einfachen Inbetriebnahme und zur Visualisierung des Anlagenbetriebs. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung: - automatische Einstellung der Uhrzeit und des Datums - Ein- und Verstellen des Mindestbetriebsdrucks p0 - Einschaltzeiten für Dauer- und Intervallentgasung können vom Anwender frei vergeben und eingetragen werden - freie Parametrierung von Wochentag und Uhrzeit für den Betriebsmodus Intervallentgasung inkl. einer Sommerfunktion - Status-, Warn- und Fehleranzeige zu Anlagendruck und Betriebszuständen inkl. Diagnosehinweisen und Handlungsempfehlungen - automatische Softwareupdates Sicherheits- und funktionsrelevante Parameter sind vor unautorisiertem Zugriff				

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

geschützt.

Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen.

Vakuum-Sprührohrentgasung des Inhalts-, Füll- und Nachspeisewassers in selbstoptimierendem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachspeiseentgasung. Kontrollierte Nachspeisung über betriebssicheren Zweiwegemotorkugelhahn. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung oder ein externes 230 V Signal (z.B. einer Druckhaltestation), mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Nachspeisung kann alternativ aus einem offenen Netztrennbehälter erfolgen. Auswertemöglichkeit eines Kontaktwasserzählers inkl. optional möglicher Kapazitätsüberwachung von Ionentauschern in der Nachspeiseleitung. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Max. Anlagenvolumen: 6 m³
Max. Anlagenvolumen Glykol: 4 m³
Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar
Arbeitsdruck: 0.5 - 4.5 bar
Mindestzulaufdruck Nachspeisung: 0.10 bar
Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A)
Anschluss elektrisch: 230V/50Hz
Anschluss Druckseite: G 1/2"
Anschluss Abströmseite: G 1/2"
Anschluss Nachspeisung: G 1/2"
Ausscheidegrad gelöste Gase bis: 90 %
Max. Teilvolumenstrom Netz: 0.050 m³/h
Max. Volumenstrom Nachspeisung: 0.080 m³/h
Max. elektr. Nennleistung: 0.20 kW
Max. Höhe: 572 mm
Breite: 340 mm
Tiefe: 211 mm
Gewicht: 13.80 kg

liefern und montieren.

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

1 St

1.1.2.2

Membran-Druckausdehnungsgefäß
Membran-Druckausdehnungsgefäß

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

- Langlebige Epoxidharzbeschichtung
- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
- Ab 35 Liter stehend
- Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %
- Mit Gewindeanschlüssen
- Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C
- Zulässige Betriebstemperatur 70 °C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Hinweis: Keine Bewilligungspflicht gemäß Schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei $(PSV * VN \leq 3.000 \text{ bar} * \text{Liter})$. Farbe: grau Membranmaterial: SBR Nennvolumen: 400 l Max. Nutzvolumen: 360 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Min. zul. Betriebstemperatur (ft): -10 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1.5 bar Anschluss : R 1" Durchmesser: 740 mm Max. Höhe: 1102 mm Höhe Wasseranschluss: 245 mm Kippmaß ca.: 1327 mm Gewicht: 47.00 kg liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.1.2.3	Kappenventil Kappenventil Kappenventil für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828. Betriebstemperatur: 120 °C Betriebsüberdruck: 10 bar Anschluss : R 1" Gewicht: 0.57 kg liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.1.2.4	Fillset Fillset Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus: - Armaturabsperrkugelhähnen - Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem				

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

Schmutzfänger
- Montagebügel zur horizontalen Wandmontage
- Wasserzähler mit Impulsausgang

Max. zul. Betriebstemperatur: 60 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
Min. Fließdruck: p0+1,3 bar
Ausgangsdruck:
Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2"
Durchfluss-Kennwert kvs: 0.8 m³/h
Höhe: 226 mm
Breite: 293 mm
Einbaulänge: 293 mm
Tiefe: 110 mm
Gewicht: 2.8 kg

liefern und montieren.

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

1 St

1.1.2.5

Automatischer Großentlüfter aus Messing
Automatischer Großentlüfter aus Messing

Automatischer Schnell-/Großentlüfter für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Armatur für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen.

Einbauvariante: vertikal
Gehäusewerkstoff: Messing
Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
Anschluss : IG 1/2"
Entlüftungsanschluss: G 1/2"
Durchmesser: 63 mm
Höhe: 122 mm
Breite: 78 mm
Mitte Flansch-Mantel: 46 mm
Gewicht: 0.63 kg

liefern und montieren.

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

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
1.1.2.6	Membran-Sicherheitsventil Membran-Sicherheitsventil Membran-Sicherheitsventil für geschlossene Heizungsanlagen entsprechend DIN EN 12828 und TRD 721. Gehäuse aus Preßmessing, Metallkappe. DN 32 Standardeinstellung 2,5bar Bauteilprüfung: TÜV-SV-10-525. Ansprechdruck (außerhalb der Standardeinstellungen) 0,5 - 10 bar Betriebstemp. -10C bis 120C. liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.1.2.7	Inbetriebnahme durch den Hersteller Inbetriebnahme durch den Hersteller Leistungsbeschreibung: Inbetriebnahme durch den Kundendienst bestehend aus: - An- und Abfahrt, - Einstellung der Anlage auf die vom Auftraggeber zu benennenden Betriebsparameter, - Prüfung der Einstellung und Betriebsparameter sowie der Leistung der Anlage und Funktion im System - Fillsoft und Fillset werden mitgeprüft - Alle Einstellwerte werden in einem Protokoll dokumentiert. Voraussetzungen: - elektrischer und hydraulischer Anschluss der Steuereinheit, der Zubehörkomponenten und gefüllte Versorgungsanlage. - Die Ausdehnungsgefäße der Druckhaltestation dürfen nicht mit Wasser vorgefüllt sein. - Ausreichende Versorgung mit Füllwasser ist vorzusehen. Inbetriebnahme durch den Hersteller: - Sicherheit, dass die Anlage für einen optimalen Betrieb eingestellt ist - Ausschluss von Schäden durch inkorrekte Inbetriebnahme damit Betriebssicherheit und Vermeidung von Zeit und Kosten für Ausfallzeiten Inbetriebnahmetermin: Die Dienstleistung erfolgt in der Regel ca. drei Wochen im lokalen Landes, International ca. sechs Wochen nach entsprechender Beauftragung. Im Preis nicht enthalten sind bauseits entstehende Wartezeiten und Arbeiten, die durch unsachgemäße Installation bzw. nicht ordnungsgemäßen Zustand entstehen. Die Programmierung der Erweiterung- und Bus-Module sind nicht im Umfang				

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

der Inbetriebnahme enthalten. Programmierung werden separat nach Zeit und Aufwand verrechnet.

Angebotenes Fabrikat/Typ:

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

1 St

1.1.2.8

Wartung durch den Hersteller
Wartung durch den Hersteller

Leistungsbeschreibung:

Wartung der Kategorie 1 durch den Kundendienst bestehend aus:

- An- und Abfahrt
- Prüfung der Einstellung und Betriebsparameter sowie der Leistung der Anlage und Funktion im System
- Abschließender Probelauf
- Der Kunde erhält ein Protokoll über die geprüften Funktionen und den Zustand der Anlage
- Füllsoft und Füllset werden mitgeprüft. gegen Mehrpreis werden auch die Kartuschen des Systemtrenners gewechselt.
- Alle Einstellwerte werden in einem Wartungsprotokoll dokumentiert. Über notwendige Reparaturen und Austausch von Verschleißteilen erhält der Auftraggeber ein gesondertes Angebot.

Voraussetzungen:

- Ausreichende Versorgung mit Füllwasser ist vorzusehen

Wartung durch den Hersteller:

- Betriebssicherheit und Reduzierung der Betriebskosten
- Reduzierung der eigenen Aufwendungen für Service und Wartung
- Einhaltung der gültigen Rechtsvorschriften
- Planbare Wartungs- und Instandhaltungskosten

Wartungsterminvereinbarung:

Bei einer einmaligen Wartungsbeauftragung kann die Wartungsdurchführung bis zu 3 Wochen betragen. Bei einem Wartungsvertrag erfolgt diese in dem vertraglich vereinbarten Wartungsintervall. Der Tag der Wartung wird mindestens eine Woche im Voraus mit dem Ansprechpartner vor Ort vereinbart. Im Preis nicht enthalten sind bauseits entstehende Wartezeiten und Arbeiten, die durch nicht ordnungsgemäßen Zustand entstehen

Angebotenes Fabrikat/Typ:

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

1 St

1.1.2 Sicherheitstechnische Anlagen und Druckhaltungsanlagen

1.1 KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2	KG 422 Wärmeverteilnetze				
1.2.1	Verteilersysteme				
1.2.1.1	Kompaktverteiler 160/81 thermisch getrennt Kompaktverteiler 160/81 thermisch getrennt Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkanthrohr mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwände und 20 mm breiter Luftschicht geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235. Die Luftschicht dient zur Verringerung des Wärmeübergang zwischen der Vor- und Rücklaufkammer. Ermöglicht eine platzsparende und übersichtliche Anordnung der jeweiligen Heiz- oder Kühlkreise. Anschlussstutzen als Gewinde- oder Flanschstutzen PN6 / PN16 ausgeführt und auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden. Das Bauteil ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert. Typ: 160/81 Ihre Auswahl: 210 kW bei 35 K Spreizung Maximal: 366.3 kW bei 35 K Spreizung Durchsatz Ihre Auswahl: 5.2 m³/h bei 0.4 m/s Maximal: 9 m³/h bei 0.4 m/s Gesamtlaenge: 2657 mm Auslegungsdruck: 6 bar Auslegungstemperatur: 80 Grad Celsius Gewicht (o. Dämmung): 70 kg Stutzenabstand: variabel Anzahl x Anschluss, Groesse, Ausrichtung: Bemerkung ----- 2 x Flansch DN32/PN6, oben: stat. HZG 2 x Flansch DN40/PN6, oben: dyn. HZG 2 x Flansch DN40/PN6, oben: WWB 2 x Flansch DN50/PN6, oben: Einspeisung 2 x Flansch DN50/PN6, oben: DSP 2 x Rp 1/2", unten: Entleerung liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.1.2	Wärmedämmung für Kompaktverteiler Wärmedämmung für Kompaktverteiler Wärmedämmung für Kompaktverteiler 160/81, 100 mm PUR-Schaum, Aluminium-Grobkornmantel Wärmedämmung bestehend aus ineinander fassenden Halbschalen mit Endstücken. Individuelle und passgenaue Ausschnitte für alle Anschlussstutzen sind werksseitig vorgesehen. Die Halbschalen werden mittels nicht rostender Spannbänder und Schnellschraubverschlüsse montiert. Dieses				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	ermöglicht eine einfache Montage und auch Demontage für Revisionszwecke. Die Dämmschichtstärke entspricht dem aktuellen GEG (Gebäudeenergiegesetz). Die Dämmung ist <i>nicht</i> diffusionsdicht. Für Grundkörper: 160/81 Dämmstärke: 45 mm Dämmmaterial: PUR-Schaum Brandklasse Dämmmaterial nach DIN 4102: B1 Aussenmaterial: Aluminium-Grobkornmantel Brandklasse Außenmantel nach DIN 4102: B1 Wärmeleitfähigkeit: 0.026 W/m*K Max. Umgebungstemperatur: 120 °C Gesamtlänge (auch fuer Preisberechnung): 2747 liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: ' ' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.2.1.3	Verteiler Standkonsole kurz Verteiler Standkonsole kurz Galvanisch verzinkte Standkonsole inkl. Schalldämmung. Bestehend aus einer Bodenplatte mit Standrohr und Kopfplatte mit Führungsrohr. Die Verbindungsschrauben sind inklusive. Die Standkonsole ist stufenlos höhenverstellbar und ermöglicht so auch den Ausgleich von Bodenunebenheiten. Gewährleistet einen sicheren und festen Stand der Verteiler. Typ: Standkonsole kurz Höhenverstellbar von: höhenverstellbar von 270-340 mm. Maße der Fußplatte: 150x150 mm liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: ' ' (vom Bieter einzutragen)				
		2	St	.....	.....
1.2.1.4	Heizkreis Bezeichnungsschild rot Heizkreis Bezeichnungsschild rot Bezeichnungsschild zur Kennzeichnung der Heizkreise, aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung. Das Bezeichnungsschild ist zum Anschrauben an die Fertigdämmung geeignet. Das Beschriftungsfeld ist mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt. Größe: 100 x 50 mm Farben: Rot für Vorlauf liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: ' '				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(vom Bieter einzutragen)				
		5	St	.....	.....
1.2.1.5	Heizkreis Bezeichnungsschild blau Heizkreis Bezeichnungsschild blau Bezeichnungsschild zur Kennzeichnung der Heizkreise, aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung. Das Bezeichnungsschild ist zum Anschrauben an die Fertigdämmung geeignet. Das Beschriftungsfeld ist mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt. Größe: 100 x 50 mm Farben: Blau für Rücklauf liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		5	St	.....	.....
1.2.1.6	Entleerungsrinne Entleerungsrinne 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. Die Länge der Rinne orientiert sich am dazugehörigen Verteiler und wird werksseitig passgenau vorgefertigt. Zur Vermeidung von Spritzwasser ist eine Spritzwasserumkantung von 30 mm vorgesehen. Ein Ablaufsieb in verchromter Ausführung mit 2"-Außengewinde ist enthalten. Abmessung der Entleerungsrinne: 125 x 100 mm Länge der Entleerungsrinne: 2657 mm liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.2.1.7	Standkonsole für Entleerungsrinne Standkonsole für Entleerungsrinne Standkonsole für vorgenannte Entleerungsrinne in verzinkter Ausführung zur sicheren Aufstellung der Rinne hinter, oder vor dem Verteiler. Die Höhe ist durch bauseitiges einkürzen des Standrohrs anpassbar. Max. Höhe: 400 mm Maße der Fußplatte: 180 x 150 mm liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'				

Position	Beschreibung	Menge	Einh.	EP	GP
	(vom Bieter einzutragen)				
		2	St	.....	.....
1.2.1 Verteilersysteme					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.2	Förderpumpen und Zubehör				
1.2.2.1	Inline Nassläufer-Pumpe / Verteiler Zubringerpumpe Inline Nassläufer-Pumpe / Verteiler Zubringerpumpe Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykolegemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen $\leq 0,17$ und $\leq 0,19$. Regelarten: - Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v. - Konstante Temperatur (T-const.) - Konstante Differenztemperatur (dT-const.) - Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation). - Konstanter Volumenstrom (Q-const.) - Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung) - Konstanter Differenzdruck (dp-c) - Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe - Konstante Drehzahl (n-const.) - Benutzerdefinierte PID-Regelung Funktionen: - Wärmemengenerfassung - Kältemengenerfassung - Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (No-Flow Stop) - Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) - Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion ($Q_{min.}$ und $Q_{max.}$) - Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb - Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (3 Wiederherstellungspunkte) - Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung - Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums - Automatische Nachtabenkung - Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz - Trockenlauferkennung Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Temperatur - Leistungsaufnahme - Elektrischer Verbrauch - Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop) Ausführung: - 2 konfigurierbare analoge Eingänge : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC - 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max,				

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

Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz))

- 2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen
- Steckplatz für CIF-Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA (Optionales Zubehör: CIF-Module Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen)
- Systembus zur Kommunikation von Produkten untereinander, z.B. Multi-Flow Adaptation; Doppelpumpenbetrieb und Gateway
- Temperaturfühler integriert
- Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten
- Graphisches Farb-Display (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (ohne weiteres Zubehör) mittels Assistant App
- Doppelpumpenmanagement integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als Doppelpumpeneinheit
- Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2-10V oder 4-20mA)
- Außenaufstellung mit Wetterschutz gemäß Einbau- und Betriebsanleitung möglich
- Datum und Uhrzeit voreingestellt
- Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen
- 5 Jahre Gewährleistung

Lieferumfang

- Pumpe
- 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5
- Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65)
- 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss
- Wärmedämmschale
- Einbau- und Betriebsanleitung kompakt

Optionales Zubehör:

- Kälteisolierung KlimaForm zur Vermeidung von Kondensatbildung
- CIF-Modul: Modbus TCP, Modbus RTU, BACnet IP, BACnet MS/TP, LON, PLR, CANopen
- PT 1000 (B) Rohranlegefühler (für Trinkwarmwasser)
- PT 1000 (AA) Sensor zum Einbau in Tauchhülse
- Differenzdrucksensor

Betriebsdaten

Fördermedium: Wasser 100 %
Medientemperatur: 40,00 °C
Angefragter Volumenstrom: 5,01 m³/h
Angefragte Förderhöhe: 2,26 m
Min. Medientemperatur: -10 °C
Max. Medientemperatur: 110 °C
Min. Umgebungstemperatur: -10 °C
Max. Umgebungstemperatur: 40 °C
Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 3 m
Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 10 m
Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 16 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.18

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) Netzanschluss: 1~230V/50 Hz Leistungsaufnahme: 135 W Drehzahl min.: 750 1/min Drehzahl max.: 3.050 1/min Schutzart Motor: IPX4D Kabelverschraubung: 5 x M16x1.5 Werkstoffe Pumpengehäuse: EN-GJL-200 Laufgrad: PPS-GF40 Welle: 1.4122 Lager: Kohlegraphit Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Baulänge: 180 mm Gewicht netto ca.: 7,2 kg liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.2.2	Flanschring RF 7, PN6 für Verteiler Zubringerpumpe Flanschring RF 7, PN6 für Verteiler Zubringerpumpe Die Flanschringe dienen dem Ausgleich der Baulänge im Falle eines Pumpenaustauschs. Sie sind für den Längenausgleich von Verschraubungspumpen zu einer Flanschverbindung vorgesehen. Ausführung als Ovalflansch (DN 25, Lochkreis Ø 80 mm). Lieferumfang - 1 Flanschring RF - 2 Dichtungen - Schrauben/Muttern (Anzahl und Größe entsprechend der Flanschausführung) Technische Daten Anschluss Eingang: G 1½, PN 6 Anschluss Ausgang: DN 25, PN 6 Baulänge Adapter/ausgleichbares Längenmaß: 0 mm Werkstoff : EN-GJL-200 Werkstoff Dichtung: Gewicht netto ca.: 0,3 kg liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		2 St		.....	.....
1.2.2.3	CIF-Modul Modbus RTU für Verteiler Zubringerpumpe CIF-Modul Modbus RTU für Verteiler Zubringerpumpe Interface-Modul als nachrüstbares Steckmodul zur Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen der Pumpe nach verschiedenen Standards und Protokollvarianten nach Typenschlüssel. Allgemeine Funktionen Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation GA für den Transfer von Datenpunkten als: - Steuerbefehle zur Pumpe - Meldungen von der Pumpe - Prozesswerte Ausstattung Schnittstelle RS485 mit Protokoll Modbus RTU Lieferumfang - CIF-Modul - 2x Kabelverschraubungen M16x1,5 - Einbau- und Betriebsanleitung Busleitungen (geschirmt!) sind bauseits bereitzustellen Technische Daten Leitungstyp: Bus cable, twisted in pairs, shielded, 1 x 2 x 0.5 mm² / 120 Ω characteristic impedance (line type B in accordance with TIA 485-A) Leitungslänge: 1000 m Stichleitung: not permitted Klemmenquerschnitt: 1,5 mm² Schnittstelle: RS485 (TIA-485A), optisch isoliert Geschwindigkeit: 2400, 9600, 19200, 38400, 115200 kBit/s Format: 8 Datenbits, keine/gerade/ungerade Parität, 1 Stoppbit (2 nur ohne Parität) Protokoll: Modbus RTU Profil: - Gewicht netto ca.: 0,055 kg liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1 St		.....	.....
1.2.2.4	Nassläufer-Umwälzpumpe / stat. HZG Nassläufer-Umwälzpumpe / stat. HZG Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie (bis zu 90% Energieeinsparung im Vergleich zu einer ungeregelten Pumpe) und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanlageanwendungen (-10 °C bis +110 °C). Regelmodus gemäß der Anwendung Radiatoren-/Fußbodenheizung wählbar.				

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

Regelungsarten:

- Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe
- Einstellungsassistent für Anzahl Heizkörper oder Fläche Fußbodenheizung
- Variabler Differenzdruck ($\Delta p-v$)
- Konstanter Differenzdruck ($\Delta p-c$)
- Konstante Drehzahl (n-const.)

Funktionen:

- Automatische Nachtabsenkung
- Stör-/Warnmeldungsanzeige inklusive Beschreibung und Fehlercode in Klartext
- Entlüftungsroutine zur automatischen Entlüftung des Rotorraumes
- Manuelle Neustart-Funktion zur zusätzlichen Deblockierung der Pumpe bei Bedarf
- Tastensperre
- Funktion zum Rücksetzen des Stromzählers oder der Einstellungen auf die Werkseinstellungen
- Trockenlauferkennung
- Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorschutz
- Unterstützt den hydraulischen Abgleich

Anzeige:

- Regelungsart
- Sollwert
- Volumenstrom
- Förderhöhe
- Drehzahl
- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch
- Aktive Einflüsse (z.B. Nachtabsenkung, Entlüftung)

Ausführung:

- Graphisches Farb-Display mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Steckplatz für Communication-Module als Schnittstelle für z.B. Bluetooth
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (als Zubehör) mittels Assistent App
- Minimalverbrauch nur 3 W
- Wärmedämmschale serienmäßig
- 5 Jahre Gewährleistung
- TÜV geprüfte Hocheffizienz

Optionales Zubehör:

- Connect Modul BT für die Bluetooth-Verbindung zu mobilen Endgeräten mittels Assistent App
- Connect module BMS zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme (BMS)

Betriebsdaten

Fördermedium: Wasser 100 %
Medientemperatur: 55,00 °C
Angefragter Volumenstrom: 1,96 m³/h
Angefragte Förderhöhe: 2,85 m
Min. Medientemperatur: -10 °C
Max. Medientemperatur: 110 °C
Min. Umgebungstemperatur: -10 °C
Max. Umgebungstemperatur: 40 °C
Maximaler Betriebsdruck: 10 bar

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 0,5 m Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 3 m Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 10 m Motordaten Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.18 Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2 Netzanschluss: 1~230V/50 Hz Leistungsaufnahme: 40 W Drehzahl min.: 700 1/min Drehzahl max.: 4.200 1/min Schutzart Motor: IPX4D Kabelverschraubung: 1 x PG11 Werkstoffe Pumpengehäuse: EN-GJL-200 Laufgrad: PP-GF40 Welle: 1.4122 Lager: Kohle, metallimprägniert Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Baulänge: 180 mm Gewicht netto ca.: 1,88 kg liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: ,.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.2.5	Flanschring RF 7, PN6 für Umwälzpumpe stat. HZG Flanschring RF 7, PN6 für Umwälzpumpe stat. HZG Die Flanschringe dienen dem Ausgleich der Baulänge im Falle eines Pumpenaustauschs. Sie sind für den Längenausgleich von Verschraubungspumpen zu einer Flanschverbindung vorgesehen. Ausführung als Ovalflansch (DN 25, Lochkreis Ø 80 mm). Lieferumfang - 1 Flanschring RF - 2 Dichtungen - Schrauben/Muttern (Anzahl und Größe entsprechend der Flanschausführung) Technische Daten Anschluss Eingang: G 1½, PN 6 Anschluss Ausgang: DN 25, PN 6 Baulänge Adapter/ausgleichbares Längenmaß: 0 mm Werkstoff : EN-GJL-200 Werkstoff Dichtung: Gewicht netto ca.: 0,3 kg liefern und montieren				

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

Angebotenes Fabrikat/Typ:
.....
(vom Bieter einzutragen)

2 St

1.2.2.6

Connect module Modbus RTU für Umwälzpumpe stat. HZG
Connect module Modbus RTU für Umwälzpumpe stat. HZG

Nachrüstbares Steckmodul für Pumpen mit Interface, zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme. Das Modul wird über die Schnittstelle der Pumpe auf das Elektronikmodul montiert.

Ausstattung/Funktion

- Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation GA für den Transfer von Datenpunkten als:
- Steuerbefehle zur Pumpe
- Meldungen von der Pumpe
- Prozesswerte
- Schnittstelle RS485 mit Protokoll Modbus RTU

Lieferumfang

- Connect module Modbus RTU
- 2x Kabelverschraubungen M 20 in vertikaler Ausrichtung vormontiert
- Einbau- und Betriebsanleitung

Technische Daten

Max. Umgebungstemperatur:

Min. Umgebungstemperatur:

Max. Lagertemperatur:

Min. Lagertemperatur:

Steckzyklen des Moduls:

Klemmquerschnitt:

Stromkreis:

Gewicht netto ca.: 0,25 kg

Schnittstelle SSM/SBM Relaisausgang

Leitungslänge:

Ausführung:

Sicherheit nach EN 60335:

Spannungsbereich:

Strombelastung:

Digitaleingang (konfigurierbar)

Schnittstelle:

Leitungslänge:

Ausführung:

Leerlaufspannung:

Spannungsfestigkeit:

Schleifenstrom:

Analogeingang 0-10 V

Ausführung:

Leitungslänge:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Eingangswiderstand: Spannungsbereich: Genauigkeit: Spannungsfestigkeit: liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.2.2.7	Inline Nassläufer-Pumpe / DSP Inline Nassläufer-Pumpe / DSP Hocheffizienz-Inline Nassläufer-Pumpe mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen $\leq 0,17$ und $\leq 0,19$. Regelarten: - Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe. Bis zu 20 % Energieeinsparung gegenüber der Regelungsart dp-v. - Konstante Temperatur (T-const.) - Konstante Differenztemperatur (dT-const.) - Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen (Multi-Flow Adaptation). - Konstanter Volumenstrom (Q-const.) - Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung) - Konstanter Differenzdruck (dp-c) - Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe - Konstante Drehzahl (n-const.) - Benutzerdefinierte PID-Regelung Funktionen: - Wärmemengenerfassung - Kältemengenerfassung - Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (No-Flow Stop) - Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (automatisch, extern oder manuell) - Einstellbare Volumenstrombegrenzung durch QLimit-Funktion ($Q_{min.}$ und $Q_{max.}$) - Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb - Speichern und Wiederherstellen der konfigurierten Pumpeneinstellungen (3 Wiederherstellungspunkte) - Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige in Klartext inklusive Abhilfeempfehlung - Entlüftungsfunktion zur automatischen Entlüftung des Rotorraums - Automatische Nachtabenkung - Automatische Deblockier-Funktion und integrierter Motorvollschutz - Trockenlauferkennung Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom				

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

- Temperatur
- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch
- Aktive Einflüsse (z.B. STOP, No-Flow Stop)

Ausführung:

- 2 konfigurierbare analoge Eingänge : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC
- 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt), Bediensperre (Tastensperre und Fernbedienungs-Konfigurationsschutz))
- 2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen
- Steckplatz für CIF-Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA (Optionales Zubehör: CIF-Module Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS/TP, BACnet IP, LON, PLR, CANopen)
- Systembus zur Kommunikation von Produkten untereinander, z.B. Multi-Flow Adaptation; Doppelpumpenbetrieb und Gateway
- Temperaturfühler integriert
- Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zuständen (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten
- Graphisches Farb-Display (4,3 Zoll) mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (ohne weiteres Zubehör) mittels Assistant App
- Doppelpumpenmanagement integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als Doppelpumpeneinheit
- Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2-10V oder 4-20mA)
- Außenaufstellung mit Wetterschutz gemäß Einbau- und Betriebsanleitung möglich
- Datum und Uhrzeit voreingestellt
- Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen
- 5 Jahre Gewährleistung

Lieferumfang

- Pumpe
- 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5
- Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65)
- 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss
- Wärmedämmschale
- Einbau- und Betriebsanleitung kompakt

Optionales Zubehör:

- Kälteisolierung KlimaForm zur Vermeidung von Kondensatbildung
- CIF-Modul: Modbus TCP, Modbus RTU, BACnet IP, BACnet MS/TP, LON, PLR, CANopen
- PT 1000 (B) Rohranlegefühler (für Trinkwarmwasser)
- PT 1000 (AA) Sensor zum Einbau in Tauchhülse
- Differenzdrucksensor

Betriebsdaten

Fördermedium: Wasser 100 %
Medientemperatur: 55,00 °C
Angefragter Volumenstrom: 4,11 m³/h
Angefragte Förderhöhe: 3,11 m
Min. Medientemperatur: -10 °C
Max. Medientemperatur: 110 °C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Min. Umgebungstemperatur: -10 °C Max. Umgebungstemperatur: 40 °C Maximaler Betriebsdruck: 10 bar Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 3 m Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 10 m Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 16 m Motordaten Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.18 Störaussendung: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Wohnbereich (C1) Störfestigkeit: EN 61800-3;2004+A1;2012 / Industriebereich (C2) Netzanschluss: 1~230V/50 Hz Leistungsaufnahme: 135 W Drehzahl min.: 750 1/min Drehzahl max.: 3.050 1/min Schutzart Motor: IPX4D Kabelverschraubung: 5 x M16x1.5 Werkstoffe Pumpengehäuse: EN-GJL-200 Laufgrad: PPS-GF40 Welle: 1.4122 Lager: Kohlegraphit Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Baulänge: 180 mm Gewicht netto ca.: 7,2 kg liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.2.8	Flanschring RF 7, PN6 für Pumpe DSP Flanschring RF 7, PN6 für Pumpe DSP Die Flanschringe dienen dem Ausgleich der Baulänge im Falle eines Pumpenaustauschs. Sie sind für den Längenausgleich von Verschraubungspumpen zu einer Flanschverbindung vorgesehen. Ausführung als Ovalflansch (DN 25, Lochkreis Ø 80 mm). Lieferumfang - 1 Flanschring RF - 2 Dichtungen - Schrauben/Muttern (Anzahl und Größe entsprechend der Flanschausführung) Technische Daten Anschluss Eingang: G 1½, PN 6 Anschluss Ausgang: DN 25, PN 6 Baulänge Adapter/ausgleichbares Längenmaß: 0 mm Werkstoff : EN-GJL-200				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Werkstoff Dichtung: Gewicht netto ca.: 0,3 kg liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		2	St	.....	.....
1.2.2.9	CIF-Modul Modbus RTU für Pumpe DSP CIF-Modul Modbus RTU für Pumpe DSP Interface-Modul als nachrüstbares Steckmodul zur Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen der Pumpe nach verschiedenen Standards und Protokollvarianten nach Typenschlüssel. Allgemeine Funktionen Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation GA für den Transfer von Datenpunkten als: - Steuerbefehle zur Pumpe - Meldungen von der Pumpe - Prozesswerte Ausstattung Schnittstelle RS485 mit Protokoll Modbus RTU Lieferumfang - CIF-Modul - 2x Kabelverschraubungen M16x1,5 - Einbau- und Betriebsanleitung Busleitungen (geschirmt!) sind bauseits bereitzustellen Technische Daten Leitungstyp: Bus cable, twisted in pairs, shielded, 1 x 2 x 0.5 mm² / 120 Ω characteristic impedance (line type B in accordance with TIA 485-A) Leitungslänge: 1000 m Stichleitung: not permitted Klemmenquerschnitt: 1,5 mm² Schnittstelle: RS485 (TIA-485A), optisch isoliert Geschwindigkeit: 2400, 9600, 19200, 38400, 115200 kBit/s Format: 8 Datenbits, keine/gerade/ungerade Parität, 1 Stoppbit (2 nur ohne Parität) Protokoll: Modbus RTU Profil: - Gewicht netto ca.: 0,055 kg liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.2.2.10	Nassläufer-Umwälzpumpe / RLT Sozialbereich				

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

Nassläufer-Umwälzpumpe / RLT Sozialbereich

Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie (bis zu 90% Energieeinsparung im Vergleich zu einer unregelmäßigen Pumpe) und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanlageanwendungen (-10 °C bis +110 °C). Regelmodus gemäß der Anwendung Radiatoren-/Fußbodenheizung wählbar.

Regelungsarten:

- Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe
- Einstellungsassistent für Anzahl Heizkörper oder Fläche Fußbodenheizung
- Variabler Differenzdruck ($\Delta p-v$)
- Konstanter Differenzdruck ($\Delta p-c$)
- Konstante Drehzahl ($n-const.$)

Funktionen:

- Automatische Nachtabenkung
- Stör-/Warnmeldungsanzeige inklusive Beschreibung und Fehlercode in Klartext
- Entlüftungsroutine zur automatischen Entlüftung des Rotorraumes
- Manuelle Neustart-Funktion zur zusätzlichen Deblockierung der Pumpe bei Bedarf
- Tastensperre
- Funktion zum Rücksetzen des Stromzählers oder der Einstellungen auf die Werkseinstellungen
- Trockenlauferkennung
- Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorschutz
- Unterstützt den hydraulischen Abgleich mit der Assistent App

Anzeige:

- Regelungsart
- Sollwert
- Volumenstrom
- Förderhöhe
- Drehzahl
- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch
- Aktive Einflüsse (z.B. Nachtabenkung, Entlüftung)

Ausführung:

- Graphisches Farb-Display mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Steckplatz für Communication-Module als Schnittstelle für z.B. Bluetooth
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (als Zubehör) mittels Assistent App
- Minimalverbrauch nur 3 W
- Wärmedämmschale serienmäßig
- 5 Jahre Gewährleistung
- TÜV geprüfte Hocheffizienz

Optionales Zubehör:

- Connect Modul BT für die Bluetooth-Verbindung zu mobilen Endgeräten mittels Assistent App
- Connect module BMS zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme (BMS)

Betriebsdaten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Fördermedium: Wasser 100 % Medientemperatur: 55,00 °C Angefragter Volumenstrom: 1,23 m³/h Angefragte Förderhöhe: 2,20 m Min. Medientemperatur: -10 °C Max. Medientemperatur: 110 °C Min. Umgebungstemperatur: -10 °C Max. Umgebungstemperatur: 40 °C Maximaler Betriebsdruck: 10 bar Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 0,5 m Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 3 m Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 10 m Motordaten Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.18 Störaussendung: EN 61000-6-3 Störfestigkeit: EN 61000-6-2 Netzanschluss: 1~230V/50 Hz Leistungsaufnahme: 40 W Drehzahl min.: 700 1/min Drehzahl max.: 4.200 1/min Schutzart Motor: IPX4D Kabelverschraubung: 1 x PG11 Werkstoffe Pumpengehäuse: EN-GJL-200 Laufgrad: PP-GF40 Welle: 1.4122 Lager: Kohle, metallimprägniert Einbaumaße Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10 Baulänge: 130 mm Gewicht netto ca.: 1,73 kg liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.2.11	Flanschring RF 7, PN6 für Umwälzpumpe RLT Sozialbereich Flanschring RF 7, PN6 für Umwälzpumpe RLT Sozialbereich Die Flanschringe dienen dem Ausgleich der Baulänge im Falle eines Pumpenaustauschs. Sie sind für den Längenausgleich von Verschraubungspumpen zu einer Flanschverbindung vorgesehen. Ausführung als Ovalflansch (DN 25, Lochkreis Ø 80 mm). Lieferumfang - 1 Flanschring RF - 2 Dichtungen - Schrauben/Muttern (Anzahl und Größe entsprechend der Flanschausführung)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Technische Daten Anschluss Eingang: G 1½, PN 6 Anschluss Ausgang: DN 25, PN 6 Baulänge Adapter/ausgleichbares Längenmaß: 0 mm Werkstoff : EN-GJL-200 Werkstoff Dichtung: Gewicht netto ca.: 0,3 kg liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		2	St	.....	.....
1.2.2.12	Connect module Modbus RTU für Umwälzpumpe RLT Sozialbereich Connect module Modbus RTU für Umwälzpumpe RLT Sozialbereich Nachrüstbares Steckmodul für Pumpen mit Interface, zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme. Das Modul wird über die Schnittstelle der Pumpe auf das Elektronikmodul montiert. Ausstattung/Funktion - Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation GA für den Transfer von Datenpunkten als: - Steuerbefehle zur Pumpe - Meldungen von der Pumpe - Prozesswerte - Schnittstelle RS485 mit Protokoll Modbus RTU Lieferumfang - Connect module Modbus RTU - 2x Kabelverschraubungen M 20 in vertikaler Ausrichtung vormontiert - Einbau- und Betriebsanleitung Technische Daten Max. Umgebungstemperatur: Min. Umgebungstemperatur: Max. Lagertemperatur: Min. Lagertemperatur: Steckzyklen des Moduls: Klemmquerschnitt: Stromkreis: Gewicht netto ca.: 0,25 kg Schnittstelle SSM/SBM Relaisausgang Leitungslänge: Ausführung: Sicherheit nach EN 60335: Spannungsbereich: Strombelastung: Digitaleingang (konfigurierbar) Schnittstelle:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Leitungslänge: Ausführung: Leerlaufspannung: Spannungsfestigkeit: Schleifenstrom: Analogeingang 0-10 V Ausführung: Leitungslänge: Eingangswiderstand: Spannungsbereich: Genauigkeit: Spannungsfestigkeit: liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.2.13	Nassläufer-Umwälzpumpe / RLT Halle Nassläufer-Umwälzpumpe / RLT Halle Nassläufer-Umwälzpumpe mit Verschraubungsanschluss, blockierstromfester Synchronmotor nach ECM-Technologie (bis zu 90% Energieeinsparung im Vergleich zu einer unregelmäßigen Pumpe) und integrierter elektronischer Leistungsregelung zur stufenlosen Differenzdruckregelung. Einsetzbar für alle Heizungs- und Klimaanwendungen (-10 °C bis +110 °C). Regelmodus gemäß der Anwendung Radiatoren-/Fußbodenheizung wählbar. Regelungsarten: - Permanente, automatische Leistungsanpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe - Einstellungsassistent für Anzahl Heizkörper oder Fläche Fußbodenheizung - Variabler Differenzdruck ($\Delta p-v$) - Konstanter Differenzdruck ($\Delta p-c$) - Konstante Drehzahl (n-const.) Funktionen: - Automatische Nachtabenkung - Stör-/Warnmeldungsanzeige inklusive Beschreibung und Fehlercode in Klartext - Entlüftungsroutine zur automatischen Entlüftung des Rotorraumes - Manuelle Neustart-Funktion zur zusätzlichen Deblockierung der Pumpe bei Bedarf - Tastensperre - Funktion zum Zurücksetzen des Stromzählers oder der Einstellungen auf die Werkseinstellungen - Trockenlauferkennung - Automatische Deblockierfunktion und integrierter Motorschutz - Unterstützt den hydraulischen Abgleich mit der Assistent App Anzeige: - Regelungsart - Sollwert - Volumenstrom - Förderhöhe - Drehzahl				

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

- Leistungsaufnahme
- Elektrischer Verbrauch
- Aktive Einflüsse (z.B. Nachtabenkung, Entlüftung)

Ausführung:

- Graphisches Farb-Display mit Bedienung über Ein-Knopf-Handbedienebene
- Steckplatz für Communication-Module als Schnittstelle für z.B. Bluetooth
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten sowie z.B. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls über Bluetooth-Schnittstelle (als Zubehör) mittels Assistent App
- Minimalverbrauch nur 3 W
- Wärmedämmschale serienmäßig
- 5 Jahre Gewährleistung
- TÜV geprüfte Hocheffizienz

Optionales Zubehör:

- Connect Modul BT für die Bluetooth-Verbindung zu mobilen Endgeräten mittels Assistent App
- Connect module BMS zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme (BMS)

Betriebsdaten

Fördermedium: Wasser 100 %
Medientemperatur: 55,00 °C
Angefragter Volumenstrom: 2,42 m³/h
Angefragte Förderhöhe: 2,81 m
Min. Medientemperatur: -10 °C
Max. Medientemperatur: 110 °C
Min. Umgebungstemperatur: -10 °C
Max. Umgebungstemperatur: 40 °C
Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
Mindestzulaufhöhe bei 50°C: 0,5 m
Mindestzulaufhöhe bei 95°C: 3 m
Mindestzulaufhöhe bei 110°C: 10 m

Motordaten

Energieeffizienzindex (EEI): ≤ 0.23
Störaussendung: EN 61000-6-3
Störfestigkeit: EN 61000-6-2
Netzanschluss: 1~230V/50 Hz
Leistungsaufnahme: 75 W
Drehzahl min.: 500 1/min
Drehzahl max.: 4.800 1/min
Schutzart Motor: IPX4D
Kabelverschraubung: 1 x PG11

Werkstoffe

Pumpengehäuse: EN-GJL-200
Laufgrad: PP-GF40
Welle: 1.4122
Lager: Kohle, metallimprägniert

Einbaumaße

Saugseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10
Druckseitiger Rohranschluss: G 1½, PN 10
Baulänge: 130 mm

Gewicht netto ca.: 1,93 kg

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.2.2.14	Flanschring RF 7, PN6 für Umwälzpumpe RLT Halle Flanschring RF 7, PN6 für Umwälzpumpe RLT Halle Die Flanschringe dienen dem Ausgleich der Baulänge im Falle eines Pumpenaustauschs. Sie sind für den Längenausgleich von Verschraubungspumpen zu einer Flanschverbindung vorgesehen. Ausführung als Ovalflansch (DN 25, Lochkreis Ø 80 mm). Lieferumfang - 1 Flanschring RF - 2 Dichtungen - Schrauben/Muttern (Anzahl und Größe entsprechend der Flanschausführung) Technische Daten Anschluss Eingang: G 1½, PN 6 Anschluss Ausgang: DN 25, PN 6 Baulänge Adapter/ausgleichbares Längenmaß: 0 mm Werkstoff : EN-GJL-200 Werkstoff Dichtung: Gewicht netto ca.: 0,3 kg liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	2	St	.....	.....
1.2.2.15	Connect module Modbus RTU für Umwälzpumpe RLT Halle Connect module Modbus RTU für Umwälzpumpe RLT Halle Nachrüstbares Steckmodul für Pumpen mit Interface, zur Schnittstellenerweiterung für Gebäudemanagementsysteme. Das Modul wird über die Schnittstelle der Pumpe auf das Elektronikmodul montiert. Ausstattung/Funktion - Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation GA für den Transfer von Datenpunkten als: - Steuerbefehle zur Pumpe - Meldungen von der Pumpe - Prozesswerte - Schnittstelle RS485 mit Protokoll Modbus RTU Lieferumfang - Connect module Modbus RTU				

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

- 2x Kabelverschraubungen M 20 in vertikaler Ausrichtung vormontiert
- Einbau- und Betriebsanleitung

Technische Daten
Max. Umgebungstemperatur:
Min. Umgebungstemperatur:
Max. Lagertemperatur:
Min. Lagertemperatur:
Steckzyklen des Moduls:
Klemmquerschnitt:
Stromkreis:
Gewicht netto ca.: 0,25 kg

Schnittstelle SSM/SBM Relaisausgang
Leitungslänge:
Ausführung:
Sicherheit nach EN 60335:
Spannungsbereich:
Strombelastung:

Digitaleingang (konfigurierbar)
Schnittstelle:
Leitungslänge:
Ausführung:
Leerlaufspannung:
Spannungsfestigkeit:
Schleifenstrom:

Analogeingang 0-10 V
Ausführung:
Leitungslänge:
Eingangswiderstand:
Spannungsbereich:
Genauigkeit:
Spannungsfestigkeit:

liefern und montieren sowie Inbetriebnahme und Einregulierung der Pumpe

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

1 St

1.2.2 Förderpumpen und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.3	Armaturen und Bauteile in Bereichen von Zentralen				
	(PN 6 - 16, bis 120°C) (PN 6 - 16, bis 120°C)				
	Flanschen-Absperrventil				
	Flanschen-Absperrventil einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250, Kurzbaulänge EN 558/14 , Durchgangsventil mit Schrägsitzhydraulik mit Handrad, Drosselkegel, Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung, geschützter innenliegender Hubbegrenzung und Isolierkappe mit Taupunktsperr, Kompakt-Drosselkegel voll EPDM- ummantelt als weichdichtende Durchgangs- und Rückdichtung, Spindelabdichtung mit EPDM- Profiling, wartungsfrei, -10 bis 120°C, voll isolierbar nach HeizAnIV, nichtdrehende Spindel aus 1.4021 mit geschütztem, außenliegendem Gewinde, nichtsteigendes Handrad, mit Außenanstrich blau (ähnlich RAL 5002), konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräte-richtlinie 97/23 EG				
	liefern und montieren.				
	Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.3.1	Flanschen- Absperrventil DN 20 Flanschen- Absperrventil DN 20 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.3.2	Flanschen- Absperrventil DN 32 Flanschen- Absperrventil DN 32 wie vorher beschrieben	12	St	.....	.....
1.2.3.3	Flanschen- Absperrventil DN 40 Flanschen- Absperrventil DN 40 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.3.4	Flanschen- Absperrventil DN 50 Flanschen- Absperrventil DN 50 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.3.5	Flanschen- Absperrventil DN 65 Flanschen- Absperrventil DN 65 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.2.3.6	Flanschen- Absperrventil DN 80 Flanschen- Absperrventil DN 80				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vorher beschrieben				
		1	St	.....	.....
	(PN6-16 bis +300°C) (PN6-16 bis +300°C)				
	Flanschen Rückschlagventil Flanschen Rückschlagventil metallisch dichtendes Flanschen-Rückschlagventil PN16 mit federbelastetem Kegel, Gehäuse aus EN-GJL-250, wartungsfrei, -10 bis 300°C, Durchgangsform (Baulänge EN 558/1 bzw. EN 558/8), mit Außenanstrich blau (ähnlich RAL 5002), konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23 EG				
	liefern und montieren.				
	Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.3.7	Flanschen Rückschlagventil DN 32 Flanschen Rückschlagventil DN 32 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.3.8	Flanschen Rückschlagventil DN 40 Flanschen Rückschlagventil DN 40 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.3.9	Flanschen Rückschlagventil DN 50 Flanschen Rückschlagventil DN 50 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	(PN6-16 bis 300°C) (PN6-16 bis 300°C)				
	Schmutzfänger Schmutzfänger asbestfreier, umweltfreundlicher Flanschen- Schmutzfänger, in Schrägsitzform, aus Gusseisen EN-JL1040, bis 300°C, Sieb und Stützkorb aus Edelstahl 1.4301, Sieb ab DN 50 mit Verstärkung, ab DN 150 mit Stützkorb, Exakt Siebführung im Deckel und Gehäuse, PN 6-16				
	einschließlich Erstreinigung nach durchgeführter Inbetriebnahme des Heizkreises.				
	liefern und montieren				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.3.10	Schmutzfänger DN 32 Schmutzfänger DN 32 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.2.3.11	Schmutzfänger DN 40 Schmutzfänger DN 40 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.2.3.12	Schmutzfänger DN 50 Schmutzfänger DN 50 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.2.3.13	Schmutzfänger DN 65 Schmutzfänger DN 65 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.2.3.14	Schmutzfänger DN 80 Schmutzfänger DN 80 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
	Maschinenthermometer Maschinenthermometer Robustes Thermometer für genaue Temperaturmessung. Genauigkeit nach DIN 16195B Oberteil: Aluminium, V-Förmig, messingfarben eloxiert, Zahlen schwarz, rechts des Glaseinstzes Glaseinsatz: Prismatisches Glas, Teilstriche schwarz eingebrannt Füllflüssigkeit: blau Tauchrohr: Messing, Durchmesser 10mm, Wandstärke 1mm, hart gelötet Bauhöhe: 110 x 36 mm Ausführungen: gerade / 90° Winkel Messbereich: 0-120°C Anschluss: G 1/2B inkl. Befestigungsmaterial passend zum ausgeschriebenen Rohrmaterial. liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.3.15	Maschinenthermometer Winkel-Ausführung 90° Maschinenthermometer Winkel-Ausführung 90° wie zuvor beschrieben				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		14	St	.....	.....
1.2.3.16	Manometer 0 bis 6,0 bar Manometer, als Rohrfedermanometer, mit Manometerhahn Rohrfeder aus Kupferlegierung, Gehaeuse 'aus Stahl, schwarz lackiert', Uebersteckring 'aus Stahl, schwarz lackiert', Messgenauigkeit 1,0 % vom Skalenendwert, Gehaeusedurchmesser 100 mm, Anschlusszapfen R 1/2, radial nach unten, Anzeigebereich 0 bis 6,0 bar. liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		22	St	.....	.....
1.2.3.17	Wassersackrohr R 1/2 Wassersackrohr DIN 16 282, U-Form, mind. PN 10, mit Spannmuffe, Anschlussgewinde R 1/2.				
		22	St	.....	.....
	Entleerungs-Kugelhahn, KFE Entleerungs-Kugelhahn, KFE mit Verschlusskappe, It-Dichtung und Kette, einschl. Schlauchverschraubung und Schluessel, Gehaeuse aus Messing vernickelt, Kugel aus Messing hartverchromt, Spindelabdichtung mit doppeltem O-Ring, Kugelabdichtung Dichtschalen PTFE, PN 10 mit Muffenanschluss.R 1/2". Als Entleerungshahn und Absperrung für die Entlüftungsleitungen der Lufttöpfe. liefern und montieren Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.3.18	Entleerungs- Kugelhahn KFE DN 15 Entleerungs- Kugelhahn KFE DN 15 wie vorher beschrieben				
		28	St	.....	.....
1.2.3.19	Bauseits gestellte Messfühler montieren Bauseits gestellte Messfühler montieren				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bauseits vorhandene Messfühler, Druckmeßgeber in die hergestellten Fühlermesstaschen einbauen, einschließlich Lieferung aller Zuschläge für Hilfsmaterialien sowie Dichtmaterialien und herstellen der Dichtungen.	26	St	.....	.....
	Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren. Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren. Armaturen mit Flanschenanschluß, schweiß-, oder Gewindeanschluss mit den Zuführungsleitungen verbinden, einschließlich Lieferung der erforderlichen Schweißmaterialien Maschinenschrauben und Muttern nach DIN (Nennndruck beachten) sowie Dichtungen entsprechend den Vorschriften herstellen. liefern und komplett montieren.				
1.2.3.20	Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN15 Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN15 wie vorher beschrieben.	1	St	.....	.....
1.2.3.21	Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN25 Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN25 wie vorher beschrieben.	1	St	.....	.....
1.2.3.22	Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN40 Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN40 wie vorher beschrieben.	1	St	.....	.....
1.2.3.23	Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN65 Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN65 wie vorher beschrieben.	1	St	.....	.....
1.2.3.24	Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN80 Bauseits gestellte 2-Wege-Armaturen montieren DN80 wie vorher beschrieben.	1	St	.....	.....
	Bauseits gestellte 3-Wege-Armaturen montieren. Bauseits gestellte 3-Wege-Armaturen montieren. Armaturen mit Flanschenanschluß, schweiß-, oder Gewindeanschluss mit den Zuführungsleitungen verbinden, einschließlich Lieferung der erforderlichen Schweißmaterialien Maschinenschrauben und Muttern nach DIN (Nennndruck beachten) sowie Dichtungen entsprechend den Vorschriften herstellen. liefern und komplett montieren.				
1.2.3.25	Bauseits gestellte 3-Wege-Armaturen montieren DN25 Bauseits gestellte 3-Wege-Armaturen montieren DN25 wie vorher beschrieben.	1	St	.....	.....
1.2.3.26	Bauseits gestellte 3-Wege-Armaturen montieren DN32 Bauseits gestellte 3-Wege-Armaturen montieren DN32				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vorher beschrieben.				
		1	St	.....	.....
	Bauseits gestellte Zähler montieren. Bauseits gestellte Zähler montieren. Armaturen mit Flanschenanschluß, schweiß-, oder Gewindeanschluss mit den Zuführungsleitungen verbinden, einschließlich Lieferung der erforderlichen Schweißmaterialien Maschinenschrauben und Muttern nach DIN (Nenndruck beachten) sowie Dichtungen entsprechend den Vorschriften herstellen.				
	liefern und komplett montieren.				
1.2.3.27	Bauseits gestellte Zähler montieren DN80 Bauseits gestellte Zähler montieren DN80 wie vorher beschrieben.				
		1	St	.....	.....
		1.2.3 Armaturen und Bauteile			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.4	Rohrleitungssystem unleg. Stahl, pressen (UST1)				
	Rohrleitung unleg. Stahl (C-Stahl) Rohrleitung unleg. Stahl (C-Stahl) Rohrleitung aus unlegiertem Stahl (C-Stahl), aussen verzinkt zum Pressen, DIN EN 10305-3 W-Nr.: 1.03008 System SC Contur. Das Herstellen der Verbindungen erfolgt durch pressen und über lösbare Gewinde-/ sowie Flanschverbindungen. In den nachfolgenden Positionen sind Schellen, Festpunkte, Gleitlager Befestigungs- sowie Dichtungsmaterial in den EP einzukalkulieren. Verlegen im Bereich Abhangdecken bzw. unter Decke, max. Verlegehöhe in Fluren, Umkleiden, Sanitärbereiche, Technikräumen usw. teilweise bis ca. 3,0m über Fußboden max. Verlegehöhe in der Halle teilweise bis ca. 8,0m über Fußboden. Alle nachfolgenden Formstücke als Zulage für das unlegierte Stahlrohr sind systembedingt vom gleichen Hersteller zu liefern. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.4.1	Rohr, unleg. St. Da x s: 18 x 1,0 (DN15) Rohr, unleg. St. Da x s: 18 x 1,0 (DN15) wie vorher beschrieben	200	m	.....	.....
1.2.4.2	Rohr, unleg. St. Da x s: 22 x 1,0 (DN20) Rohr, unleg. St. Da x s: 22 x 1,0 (DN20) wie vorher beschrieben	80	m	.....	.....
1.2.4.3	Rohr, unleg. St. Da x s: 28 x 1,5 (DN25) Rohr, unleg. St. Da x s: 28 x 1,5 (DN25) wie vorher beschrieben	90	m	.....	.....
1.2.4.4	Rohr, unleg. St. Da x s: 35 x 1,5 (DN32) Rohr, unleg. St. Da x s: 35 x 1,5 (DN32) wie vorher beschrieben	100	m	.....	.....
1.2.4.5	Rohr, unleg. St. Da x s: 42 x 1,5 (DN40) Rohr, unleg. St. Da x s: 42 x 1,5 (DN40) wie vorher beschrieben	80	m	.....	.....
1.2.4.6	Rohr, unleg. St. Da x s: 54 x 2,0 (DN50) Rohr, unleg. St. Da x s: 54 x 2,0 (DN50) wie vorher beschrieben	65	m	.....	.....
1.2.4.7	Rohr, unleg. St. Da x s: 76,1 x 2,0 (DN65)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rohr, unleg. St. Da x s: 76,1 x 2,0 (DN65) wie vorher beschrieben	15	m	.....	.....
	Rohrbogen unleg. Stahl Rohrbogen unleg. Stahl Als Zulage zu vorbeschriebener Rohrleitung aus unlegiertem Stahl zum Pressen. Bogen aus unleg. St., System SC Contur. Bogen 90°.				
1.2.4.8	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 15 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 15 wie vorher beschrieben	145	St	.....	.....
1.2.4.9	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 20 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 20 wie vorher beschrieben	15	St	.....	.....
1.2.4.10	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 25 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 25 wie vorher beschrieben	25	St	.....	.....
1.2.4.11	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 32 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 32 wie vorher beschrieben	35	St	.....	.....
1.2.4.12	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 40 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 40 wie vorher beschrieben	25	St	.....	.....
1.2.4.13	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 50 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 50 wie vorher beschrieben	35	St	.....	.....
1.2.4.14	Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 65 Rohrbogen 90°, unleg. St. DN 65 wie vorher beschrieben	15	St	.....	.....
	Reduzierung unleg. Stahl Reduzierung unleg. Stahl Als Zulage zu vorbeschriebener Rohrleitung aus unleg. Stahl zum Pressen. Konzentrische Reduzierung aus unleg. Stahl, System SC Contur.				
1.2.4.15	Reduzierung unleg. Stahl DN 25 auf DN 20/15 Reduzierung unleg. Stahl DN 25 auf DN 20/15 wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.4.16	Reduzierung unleg. Stahl DN 32 auf DN 25/20 Reduzierung unleg. Stahl DN 32 auf DN 25/20 wie vorher beschrieben	5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.4.17	Reduzierung unleg. Stahl DN 40 auf DN 32/25 Reduzierung unleg. Stahl DN 40 auf DN 32/25 wie vorher beschrieben	15	St	.....	.....
1.2.4.18	Reduzierung unleg. Stahl DN 50 auf DN 40/32 Reduzierung unleg. Stahl DN 50 auf DN 40/32 wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.4.19	Reduzierung unleg. Stahl DN 80 auf DN 65/50 Reduzierung unleg. Stahl DN 80 auf DN 65/50 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	T-Stück unleg. Stahl T-Stück unleg. Stahl Als Zulage zu vorbeschriebener Rohrleitung aus unleg. Stahl zum Pressen. T-Stück aus unleg. Stahl, System SC Contur Pressanschluss. Abzweige jeweils gleich oder reduziert.				
1.2.4.20	T-Stück unleg. Stahl DN 15 gleich oder red. T-Stück unleg. Stahl DN 15 gleich oder red. wie vorher beschrieben	15	St	.....	.....
1.2.4.21	T-Stück unleg. Stahl DN 20 gleich oder red. T-Stück unleg. Stahl DN 20 gleich oder red. wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.4.22	T-Stück unleg. Stahl DN 25 gleich oder red. T-Stück unleg. Stahl DN 25 gleich oder red. wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.4.23	T-Stück unleg. Stahl DN 32 gleich oder red. T-Stück unleg. Stahl DN 32 gleich oder red. wie vorher beschrieben	17	St	.....	.....
1.2.4.24	T-Stück unleg. Stahl DN 40 gleich oder red. T-Stück unleg. Stahl DN 40 gleich oder red. wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.4.25	T-Stück unleg. Stahl DN 50 gleich oder red. T-Stück unleg. Stahl DN 50 gleich oder red. wie vorher beschrieben	5	St	.....	.....
	Schiebemuffe unleg. Stahl Schiebemuffe unleg. Stahl Als Zulage zu vorbeschriebener Rohrleitung aus unleg. Stahl zum Pressen. Schiebemuffe aus unleg. Stahl, System SC Contur Pressanschluss.				
1.2.4.26	Schiebemuffe, unleg. St. DN 15				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schiebemuffe, unleg. St. DN 15 wie vorher beschrieben	75	St	.....	.....
1.2.4.27	Schiebemuffe, unleg. St. DN 20 Schiebemuffe, unleg. St. DN 20 wie vorher beschrieben	35	St	.....	.....
1.2.4.28	Schiebemuffe, unleg. St. DN 25 Schiebemuffe, unleg. St. DN 25 wie vorher beschrieben	35	St	.....	.....
1.2.4.29	Schiebemuffe, unleg. St. DN 32 Schiebemuffe, unleg. St. DN 32 wie vorher beschrieben	40	St	.....	.....
1.2.4.30	Schiebemuffe, unleg. St. DN 40 Schiebemuffe, unleg. St. DN 40 wie vorher beschrieben	30	St	.....	.....
1.2.4.31	Schiebemuffe, unleg. St. DN 50 Schiebemuffe, unleg. St. DN 50 wie vorher beschrieben	25	St	.....	.....
1.2.4.32	Schiebemuffe, unleg. St. DN 65 Schiebemuffe, unleg. St. DN 65 wie vorher beschrieben	5	St	.....	.....
	Flanschübergang Flanschübergang Als Zulage zu vorbeschriebener Rohrleitung aus unleg. Stahl zum Pressen. Flanschübergang aus unleg. Stahl, System SC Contur. Pressanschluss auf Flansch, Stahl schwarz pulverbeschichtet.				
	Das Liefern und Montieren der zugehörigen Schrauben und Dichtmaterialien, sowie das Herstellen der Dichtung ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
1.2.4.33	Flanschübergang (DN 15) Da x s = 15 x 1,0 auf DN 15 Flanschübergang (DN 15) Da x s = 15 x 1,0 auf DN 15 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.4.34	Flanschübergang (DN 20) Da x s = 22 x 1,0 auf DN 20 Flanschübergang (DN 20) Da x s = 22 x 1,0 auf DN 20 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.4.35	Flanschübergang (DN 25) Da x s = 28 x 1,5 auf DN 25 Flanschübergang (DN 25) Da x s = 28 x 1,5 auf DN 25 wie vorher beschrieben	15	St	.....	.....
1.2.4.36	Flanschübergang (DN 32) Da x s = 35 x 1,5 auf DN 32				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Flanschübergang (DN 32) Da x s = 35 x 1,5 auf DN 32 wie vorher beschrieben	39	St	.....	.....
1.2.4.37	Flanschübergang (DN 40) Da x s = 42 x 1,5 auf DN 40 Flanschübergang (DN 40) Da x s = 42 x 1,5 auf DN 40 wie vorher beschrieben	30	St	.....	.....
1.2.4.38	Flanschübergang (DN 50) Da x s = 54 x 1,5 auf DN 50 Flanschübergang (DN 50) Da x s = 54 x 1,5 auf DN 50 wie vorher beschrieben	22	St	.....	.....
1.2.4.39	Flanschübergang (DN 65) Da x s = 76,1 x 2,0 auf DN 65 Flanschübergang (DN 65) Da x s = 76,1 x 2,0 auf DN 65 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.2.4.40	Flanschübergang (DN 80) Da x s = 88,9 x 2,0 auf DN 80 Flanschübergang (DN 80) Da x s = 88,9 x 2,0 auf DN 80 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.4.41	Flanschübergang (DN 100) Da x s = 108 x 2,5 auf DN 100 Flanschübergang (DN 100) Da x s = 108 x 2,5 auf DN 100 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
	Verschlusskappe Verschlusskappe Als Zulage zu vorbeschriebener Rohrleitung aus unleg. Stahl zum Pressen. Verschlusskappe aus unleg. Stahl, System SC Contur. Zum Verschliessen offener Rohrenden.				
1.2.4.42	Verschlusskappe DN 32 Verschlusskappe DN 32 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.4.43	Verschlusskappe DN 40 Verschlusskappe DN 40 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.4.44	Verschlusskappe DN 50 Verschlusskappe DN 50 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	Fühlermesstaschen Fühlermesstaschen als Zulage zu vorgenanntem unleg. Stahlrohr zum Pressen, für MSR für Tauchfühler, Entleerungen etc. Bestehend aus einem T-Stück in Kupfer mit Durchgangsnennweite des erforderlichen Rohres und einem 1/2" Innengewindeanschluss in				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Abgangsrichtung. Einbaulage und Einbaulänge des MSR Fühlers und damit der Ausführung des T-Stückes ist im vornherein mit dem Gewerk MSR abzustimmen. Dieser Aufwand ist in die EP's einzukalkulieren.				
1.2.4.45	Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 32 Durchg. Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 32 Durchg. wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.4.46	Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 40 Durchg. Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 40 Durchg. wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.4.47	Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 50 Durchg. Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 50 Durchg. wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.4.48	Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 80 Durchg. Fühlermesstasche unleg. Stahl DN 80 Durchg. wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.2.4.49	Spülen von Teilstrang "stat. Heizung" Spülen von Teilstrang "stat. Heizung" Spülen der Rohrleitungen und entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger. Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 400m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 32, Anzahl der Heizflächen ca. 30 Stück. Ein Spülprotokoll ist der Bauleitung auszuhändigen.	1	psch		.....
1.2.4.50	Spülen von Teilstrang "Deckenstrahlplatten" Spülen von Teilstrang "Deckenstrahlplatten" Spülen der Rohrleitungen und entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger. Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 150m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 50, Anzahl der Heizflächen ca. 30 Stück. Ein Spülprotokoll ist der Bauleitung auszuhändigen.	1	psch		.....
1.2.4.51	Spülen von Teilstrang "Warmwasserbereitung" Spülen von Teilstrang "Warmwasserbereitung" Spülen der Rohrleitungen und entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger. Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 30m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 40, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Ein Spülprotokoll ist der Bauleitung auszuhändigen.	1	psch		.....
1.2.4.52	Spülen von Teilstrang "Wärmetauscher / Einspeisung Verteiler" Spülen von Teilstrang "Wärmetauscher / Einspeisung Verteiler" Spülen der Rohrleitungen und entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger. Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 10m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 50,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Ein Spülprotokoll ist der Bauleitung auszuhändigen.	1	psch	.....	
1.2.4.53	Spülen von Teilstrang "dyn. Heizung" Spülen von Teilstrang "dyn. Heizung" Spülen der Rohrleitungen und entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger. Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 100m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 40, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Ein Spülprotokoll ist der Bauleitung auszuhändigen.	1	psch	.....	
1.2.4.54	Spülen von Teilstrang "Anschluss an Fernwärme / Wärmetauscher" Spülen von Teilstrang "Anschluss an Fernwärme / Wärmetauscher" Spülen der Rohrleitungen und entschlammern, einschl. reinigen der Schmutzfänger. Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 250m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 80, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Ein Spülprotokoll ist der Bauleitung auszuhändigen.	1	psch	.....	
1.2.4.55	Druckprobe von Teilstrang "stat. Heizung" Druckprobe von Teilstrang "stat. Heizung" Dichtheits- Zwischenprüfung von Rohrleitungen mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Umfang der abzudrückenden Rohrleitungen wie vorgenannt. Prüfprotokolle müssen zum gegenzeichnen unaufgefordert der Bauleitung vorgelegt werden.	1	psch	.....	
1.2.4.56	Druckprobe von Teilstrang "Deckenstrahlplatten" Druckprobe von Teilstrang "Deckenstrahlplatten" Dichtheits- Zwischenprüfung von Rohrleitungen mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Umfang der abzudrückenden Rohrleitungen wie vorgenannt. Prüfprotokolle müssen zum gegenzeichnen unaufgefordert der Bauleitung vorgelegt werden.	1	psch	.....	
1.2.4.57	Druckprobe von Teilstrang "Warmwasserbereitung" Druckprobe von Teilstrang "Warmwasserbereitung" Dichtheits- Zwischenprüfung von Rohrleitungen mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Umfang der abzudrückenden Rohrleitungen wie vorgenannt. Prüfprotokolle müssen zum gegenzeichnen unaufgefordert der Bauleitung vorgelegt werden.	1	psch	.....	
1.2.4.58	Druckprobe von Teilstrang "Wärmetauscher / Einspeisung Verteiler" Druckprobe von Teilstrang "Wärmetauscher / Einspeisung Verteiler"				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Dichtheits- Zwischenprüfung von Rohrleitungen mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Umfang der abzudrückenden Rohrleitungen wie vorgenannt. Prüfprotokolle müssen zum gegenzeichnen unaufgefordert der Bauleitung vorgelegt werden.	1	psch		.....
1.2.4.59	Druckprobe von Teilstrang "dyn. Heizung" Druckprobe von Teilstrang "dyn. Heizung" Dichtheits- Zwischenprüfung von Rohrleitungen mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Umfang der abzudrückenden Rohrleitungen wie vorgenannt. Prüfprotokolle müssen zum gegenzeichnen unaufgefordert der Bauleitung vorgelegt werden.	1	psch		.....
1.2.4.60	Druckprobe von Teilstrang "Anschluss an Fernwärme / Wärmetauscher" Druckprobe von Teilstrang "Anschluss an Fernwärme / Wärmetauscher" Dichtheits- Zwischenprüfung von Rohrleitungen mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsdruck, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe. Umfang der abzudrückenden Rohrleitungen wie vorgenannt. Prüfprotokolle müssen zum gegenzeichnen unaufgefordert der Bauleitung vorgelegt werden.	1	psch		.....
1.2.4.61	Teilstrang "stat. Heizung" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 400m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 32, Anzahl der Heizflächen ca. 30 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden. Teilstrang "stat. Heizung" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 400m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 32, Anzahl der Heizflächen ca. 30 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.	1	psch		.....
1.2.4.62	Teilstrang "Deckenstrahlplatten" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 150m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 32, Anzahl der Heizflächen ca. 30 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Teilstrang "Deckenstrahlplatten" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 150m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 32, Anzahl der Heizflächen ca. 30 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.	1	psch		.....
1.2.4.63	Teilstrang "Warmwasserbereitung" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 30m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 40, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden. Teilstrang "Warmwasserbereitung" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 30m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 40, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.	1	psch		.....
1.2.4.64	Teilstrang "Wärmetauscher / Einspeisung Verteiler" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 10m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 50, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden. Teilstrang "Wärmetauscher / Einspeisung Verteiler" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 10m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 50, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.	1	psch		.....
1.2.4.65	Teilstrang "dyn. Heizung" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 100m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 40, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden. Teilstrang "dyn. Heizung" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 100m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 40, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.	1	psch		.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.4.66	Teilstrang "Anschluss an Fernwärme / Wärmetauscher" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 250m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 80, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden. Teilstrang "Anschluss an Fernwärme / Wärmetauscher" füllen und entlüften Leitungslänge Vor- und Rücklauf ca. 250m Nennweite der Rohrleitungen DN 15 - DN 80, Anzahl der Heizflächen ca. 5 Stück. Teilstränge mit enthärtetem Wasser entsprechend VDI 2035 füllen und entlüften. Das Weichwasser muss durch den AN geliefert werden.	1	psch		.....
1.2.4 Rohrleitungssystem unleg. Stahl, pressen (UST1)					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.5	Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr, Blech Dämmung Rohrsysteme in Bereichen von Zentralen Blech. Dämmung Rohrsysteme in Bereichen von Zentralen Blech. Dämmung von vorgenannten Heizungsrohrleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwolle Rohrschalen gemäß 100% GEG. Für Aussendurchmesser von Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohren Montagehöhe ca. +2,50m über Fussboden. Ausführung: Alukaschierte Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit Alu- Klebeband gemäß ABZ der Dämmung verkleben.einschl. aller Zuschnitte wie z.B für Thermometer, Fühler etc. inkl. Vorhaltung Werkzeuge und Materialien. Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindendraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. Die jeweils gültigen ABP und ABZ sind der Bauleitung unaufgefordert vor Baubeginn auszuhändigen. Baustoffklasse: A nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach GEG liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....', (vom Bieter einzutragen) Zusätzlich zur o.g Dämmschale ist auf den gesamten Dämmungsdurchmesser eine verz. Blechummantelung auf die gesamte Rohrlänge aufzubringen, D=0,5mm. Diese ist an der Längsnaht und an den Stößen mit geeignetem Klebeband zu verschließen. Alle offenen Enden sind mit Stirnscheiben zu verschließen. Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.				
1.2.5.1	Wärmedämmung Blech DN 25 Wärmedämmung Blech DN 25 Dämmdicke=30mm wie vorher beschrieben	5	m	.....	.....
1.2.5.2	Wärmedämmung Blech DN 32 Wärmedämmung Blech DN 32 Dämmdicke=30mm wie vorher beschrieben	10	m	.....	.....
1.2.5.3	Wärmedämmung Blech DN 40 Wärmedämmung Blech DN 40 Dämmdicke=30mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vorher beschrieben	35	m	.....	.....
1.2.5.4	Wärmedämmung Blech DN 50 Wärmedämmung Blech DN 50 Dämmdicke=50mm wie vorher beschrieben	10	m	.....	.....
1.2.5.5	Wärmedämmung Blech DN 65 Wärmedämmung Blech DN 65 Dämmdicke=70mm wie vorher beschrieben	15	m	.....	.....
1.2.5.6	Bogen 60° - 90° Bogen 60° - 90° als Zulage zu vorgenannt in vorgenannter Dämmdicke einschl. aller Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien. Bogen 60 bis 90° DN 25 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 25 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.2.5.7	Bogen 60 bis 90° DN 32 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 32 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.5.8	Bogen 60 bis 90° DN 40 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 40 wie vorher beschrieben	17	St	.....	.....
1.2.5.9	Bogen 60 bis 90° DN 50 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 50 wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.5.10	Bogen 60 bis 90° DN 65 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 65 wie vorher beschrieben	12	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert. als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien. T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert. als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien.				
1.2.5.11	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 32 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 32 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.5.12	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 40 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 40 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.5.13	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 50 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 50 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	Reduzierung Blech. als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke Reduzierung Blech. als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke einschl. aller Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien.				
1.2.5.14	Reduzierung DN 25 auf DN 20/15 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 25 auf DN 20/15 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.5.15	Reduzierung DN 32 auf DN 25/20 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 32 auf DN 25/20 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.5.16	Reduzierung DN 40 auf DN 32/25 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 40 auf DN 32/25 wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.5.17	Reduzierung DN 50 auf DN 40/32 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 50 auf DN 40/32 wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.5.18	Reduzierung DN 65 auf DN 50/40 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 65 auf DN 50/40 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.2.5.19	Reduzierung DN 80 auf DN 65/50 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 80 auf DN 65/50 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	Armaturenformkappen Armaturenformkappen mind. 0.5 mm dick, Dämmmaterial, sowie Baustoffklasse nach DIN 4102 Teil1 wie bei der vorstehend aufgeführten Rohrdämmung, komplett einschließlich der erforderlichen Ausschnitte, Stirnscheiben, Trichtereinsätze und Patentverschlüsse. Die Armaturenformkappe schließt bei einer Flanscharmatur Flansch und Gegenflansch der Armatur mit ein.				
	Armaturformkappen für: Strangabsperrentile, Regulier- ventile, Rückschlagventile, Schmutzfänger, Dreiwegeregelventil.				
	liefern und montieren.				
1.2.5.20	Armaturenformkappe DN 32 Armaturenformkappe DN 32 wie vorher beschrieben,	14	St	.....	.....
1.2.5.21	Armaturenformkappe DN 40 Armaturenformkappe DN 40 wie vorher beschrieben,	14	St	.....	.....
1.2.5.22	Armaturenformkappe DN 50 Armaturenformkappe DN 50 wie vorher beschrieben,	11	St	.....	.....
1.2.5.23	Armaturenformkappe DN 65 Armaturenformkappe DN 65 wie vorher beschrieben,	2	St	.....	.....
1.2.5.24	Armaturenformkappe DN 80 Armaturenformkappe DN 80 wie vorher beschrieben,	2	St	.....	.....
1.2.5.25	Armaturenformkappe DN 100				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Armaturenformkappe DN 100 wie vorher beschrieben,	1	St	.....	.....
	1.2.5 Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr, Blech				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.6	Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr				
	Dämmung Rohrsysteme. Dämmung Rohrsysteme. Dämmung von vorgenannten Heizungsrohrleitungen mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwolle Rohrschalen gemäß GEG. Für Aussendurchmesser Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohren. Montagehöhe ca. +4,00m über Fussboden. Ausführung: Alukaschierte Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen. Schutzstreifen der selbstklebenden Längsüberlappung entfernen und damit den Längsschlitz dicht verkleben. Rundstöße mit Alu- Klebeband gemäß ABZ der Dämmung verkleben.einschl. aller Zuschnitte wie z.B für Thermometer, Fühler etc. inkl. Vorhaltung Werkzeuge und Materialien. Zusätzlich Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf der Rohrleitung befestigen. Die jeweils gültigen ABP und ABZ sind der Bauleitung unaufgefordert vor Baubeginn auszuhändigen. Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 Schmelzpunkt: &gt; 1000 °C nach DIN 4102-17 Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(mK) nach GEG liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....', (vom Bieter einzutragen)				
1.2.6.1	Wärmedämmung DN 15 Wärmedämmung DN 15 Dämmdicke=20mm wie vorher beschrieben	160	m	.....	.....
1.2.6.2	Wärmedämmung DN 20 Wärmedämmung DN 20 Dämmdicke=30mm wie vorher beschrieben	80	m	.....	.....
1.2.6.3	Wärmedämmung DN 25 Wärmedämmung DN 25 Dämmdicke=30mm wie vorher beschrieben	85	m	.....	.....
1.2.6.4	Wärmedämmung DN 32 Wärmedämmung DN 32 Dämmdicke=30mm				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vorher beschrieben	90	m	.....	.....
1.2.6.5	Wärmedämmung DN 40 Wärmedämmung DN 40 Dämmdicke=40mm wie vorher beschrieben	35	m	.....	.....
1.2.6.6	Wärmedämmung DN 50 Wärmedämmung DN 50 Dämmdicke=50mm wie vorher beschrieben	55	m	.....	.....
1.2.6.7	Bogen 60° - 90° Bogen 60° - 90° als Zulage zu vorgenannt in vorgenannter Dämmdicke einschl. aller Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien. Bogen 60 bis 90° DN 15 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 15 wie vorher beschrieben	145	St	.....	.....
1.2.6.8	Bogen 60 bis 90° DN 20 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 20 wie vorher beschrieben	14	St	.....	.....
1.2.6.9	Bogen 60 bis 90° DN 25 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 25 wie vorher beschrieben	22	St	.....	.....
1.2.6.10	Bogen 60 bis 90° DN 32 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 32 wie vorher beschrieben	27	St	.....	.....
1.2.6.11	Bogen 60 bis 90° DN 40 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 40 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.6.12	Bogen 60 bis 90° DN 50 wie vorher beschrieben				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bogen 60 bis 90° DN 50 wie vorher beschrieben	25	St	.....	.....
1.2.6.13	Bogen 60 bis 90° DN 65 wie vorher beschrieben Bogen 60 bis 90° DN 65 wie vorher beschrieben	3	St	.....	.....
	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert. als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien. T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert. als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien.				
1.2.6.14	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 15 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 15 wie vorher beschrieben	20	St	.....	.....
1.2.6.15	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 20 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 20 wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.6.16	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 25 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 25 wie vorher beschrieben	10	St	.....	.....
1.2.6.17	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 32 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 32 wie vorher beschrieben	13	St	.....	.....
1.2.6.18	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 40 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 40 wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.6.19	T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 50 wie vorher beschrieben T-Stück, Abgänge gleich oder reduziert DN 50 wie vorher beschrieben	3	St	.....	.....
	Reduzierung als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Reduzierung als Zulage zu vorgenannt, in vorgenannter Dämmdicke einschl. aller Zuschnitte, Vorhaltung Werkzeuge und Materialien.				
1.2.6.20	Reduzierung DN 25 auf DN 20/15 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 25 auf DN 20/15 wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.6.21	Reduzierung DN 40 auf DN 32/25 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 40 auf DN 32/25 wie vorher beschrieben	5	St	.....	.....
1.2.6.22	Reduzierung DN 50 auf DN 40/32 wie vorher beschrieben Reduzierung DN 50 auf DN 40/32 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.6 Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr					<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.7	Brandschottungen				
	Brandschutzabschottung Brandschutzabschottung und Schallschutzdämmung für die Durchführung von brennbaren und nicht brennbaren Rohrleitungen durch feuerbeständige Decken und Wände herstellen. Feuerwiderstandsklasse R30 - R120. Brandschutzabschottung mit ABP oder ABZ. Die Übereinstimmungserklärung ist mit den Bedienungs- und Wartungsunterlagen zu übergeben.				
	- Abschottung zur Montage in Wand aus Mauerwerk oder Beton, Decke aus Beton, leichter Trennwand soweit erforderlich mit Hülsrohr - Material der Rohrleitung: Stahl, - Länge der Abschottung in mm zu beiden Wandseiten: 1000mm - Fuge zwischen der Laibung der Kernbohrung und der Außenseite der Abschottung ist nach der Installation vollflächig mit geeignetem Brandschutzmörtel zu verschließen. Dies ist in die EP's einzukalkulieren.				
	Alle Rohrschalen sind mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Rohr zu befestigen. Montagehöhe ca. +4,00m über Fussboden.				
	liefern und montieren.				
	Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.7.1	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 15 wie vorher beschrieben Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 15 wie vorher beschrieben	14	St	.....	.....
1.2.7.2	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 20 wie vorher beschrieben Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 20 wie vorher beschrieben	8	St	.....	.....
1.2.7.3	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 32 wie vorher beschrieben Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 32 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.2.7.4	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 40 wie vorher beschrieben Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 40 wie vorher beschrieben	4	St	.....	.....
1.2.7.5	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 50 wie vorher beschrieben				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 50 wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.2.7.6	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 80 wie vorher beschrieben				
	Brandschutzabschottung für Rohrnennweite DN 80 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	1.2.7 Brandschottungen Rohrsystem				<u>.....</u>
	1.2 KG 422 Wärmeverteilnetze				<u>.....</u>

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

1.3 KG 423 Raumheizflächen

1.3.1 Plan Hygiene - Kompaktheizkörper

Plan Hygiene - Kompaktheizkörper
Plan Hygiene - Kompaktheizkörper

Material & Oberfläche:

Aus kaltgewalztem Stahlblech nach EN 442-1, verzinkter Frontplatte mit 1 mm Stärke, Grundbeschichtung bei 190 °C eingebrannt, serielle Durchströmung aller Platten bei mehrlagigen Heizkörpern, fertig lackiert mit einer elektrostatischen Pulverbeschichtung nach DIN 55900 Teil 2, in RAL 9016, Einbrennung bei 210 °C Objekttemperatur.

Ausstattung:

- mit eingebauter T-förmiger Ventilgarnitur, geeignet für Zweirohr- und Einrohranlagen unter Verwendung eines Einrohrverteilers
- kv-Wert des werkseitig montierten Einbauventiles ist voreingestellt und auf die Wärmeleistung abgestimmt
- mit Baustellenschutzkappe für das Einbauventil
- rückseitig angeschweißten Aufhängelaschen, einer abnehmbaren, oberen Abdeckung und zwei geschlossenen Seitenteilen bei allen Typen, verdrehbarer Spezialentlüftungs- und Blindstopfen vormontiert.

Montage:

- Komplette Vorinstallationsmöglichkeit durch die Montageschablone ¾" A.G.
- Blindstopfen eingeschraubt
- Spülung und Dichtprüfung der Anlage mittels Spülbogen (Zubehör),
- alternativ auch als Kompaktheizkörper einseitig oder wechselseitig anschließbar
- einheitlicher Wandabstand bei allen mehrlagigen Heizkörpern (mit Spezialwinkellasche auch bei einlagigen Heizkörpern).
- Leistungsgeprüft nach DIN EN 442 und permanent fertigungsüberwacht nach EN-ISO 9001
- Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung, dreifach verpackt (Kartonage, Kantenschutz, Schrumpffolie).
- Die Bauausführung entspricht den ehemaligen BAGUV-Richtlinien.

Anschlüsse:

- Geeignet für Hand- und Thermostatbetrieb
- variable Anschlussmöglichkeit für Kupfer-, Stahl-, Kunststoff- und Metallverbundrohre
- Anschlüsse: 4 x G 1/2" Innengewinde und 2 x G ¾ A.G. unten mittig
- Thermostatventil (werkseitig rechts oben vormontiert) jederzeit auch nachträglich ohne Drehen des Heizkörpers und ohne Kreuzen von Vor- und Rücklauf problemlos auf links austauschbar.

Betriebsdruck: max. 10 bar

Medium: Heißwasser bis 110°C

Befestigung: Befestigungslaschen

Die Heizkörper sind im EP mit der "kompletten Aufstellung am Montageort auf der Baustelle" zu kalkulieren.

Das einmalige Abbauen des Heizkörpers von der Wand, das Zwischenlagern auf der Baustelle, sowie das einmalige wiedermontieren des HK's während der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Bauzeit ist in die EP's einzukalkulieren und gemäß Terminplan auszuführen.				
	liefern und montieren.				
	Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
	wie vorgeannt, jedoch Bauhöhe 400 Bautiefe: Typ10 PM				
	wie vorgeannt, jedoch Bauhöhe 400 Bautiefe: Typ10 PM				
1.3.1.1	Heizkörper BI=520 Heizkörper BI=520 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
	wie vorgeannt, jedoch Bauhöhe 900 Bautiefe: Typ10 PM				
	wie vorgeannt, jedoch Bauhöhe 900 Bautiefe: Typ10 PM				
1.3.1.2	Heizkörper BI=520 Heizkörper BI=520 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.3.1.3	Heizkörper BI=600 Heizkörper BI=600 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.3.1.4	Heizkörper BI=920 Heizkörper BI=920 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.3.1.5	Heizkörper BI=1400 Heizkörper BI=1400 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
	wie vorgeannt, jedoch Bauhöhe 600 Bautiefe: Typ30 PM				
	wie vorgeannt, jedoch Bauhöhe 600 Bautiefe: Typ30 PM				
1.3.1.6	Heizkörper BI=920 Heizkörper BI=920 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.3.1 Plan Hygiene - Kompaktheizkörper					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.2	Röhrenradiator Röhrenradiator Röhrenradiator 2–6 säulig aus Stahl; Einzelglieder (Baulänge 45 mm) als Schweißbaugruppe, bestehend aus Kopfstücken (Bandstahl-Pressteile) und runden Präzisionsstahlrohren. Blöcke bis Maximallänge der Liefereinheit aus Gliedern zusammengeschweißt. Montagefertig mit 4 Gewindestopfen für Vor- und Rücklauf, sowie für Entlüftung und Entleerung. Allseits gerundete Kanten mit Rmin = 2 mm. Beschichtung nach DIN 55900 Teil 1 und Teil 2. Ausführungsmerkmale in Übereinstimmung mit den Grundsätzen für die Prüfung der Arbeitssicherheit von Heizkörpern (Gesetzliche Unfallversicherung GUV). Ausgezeichnet für die Erfüllung hoher hygienischer Anforderungen vom Labor für Mikrobiologie und Hygiene. Druckfestigkeit und Dichtheit geprüft. Wärmeleistung nach EN 442 geprüft und registriert. Ausgezeichnet mit dem RAL-Gütezeichen. CE-konform. Geeignet für Warmwasserheizungsanlagen nach DIN 18380 und Wasserqualität nach VDI 2035, ÖNORM H5195 und SWKI BT 102-01. Maximal zulässige Betriebstemperatur: 110 °C Betriebsdruck max.: 2–6-Säuler 10 bar / 1000 kPa 2–6-Säuler 16 bar / 1600 kPa (Hochdruck-Ausführung) Transportsicher verpackt. Die Heizkörper sind im EP mit der "kompletten Aufstellung am Montageort auf der Baustelle" zu kalkulieren. Das einmalige Abbauen des Heizkörpers von der Wand, das Zwischenlagern auf der Baustelle, sowie das einmalige wiedermontieren des HK's während der Bauzeit ist in die EP's einzukalkulieren und gemäß Terminplan auszuführen. liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: ' ' (vom Bieter einzutragen)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vorgenannt, jedoch Bauhöhe 1800 Bautiefe: Typ2180 wie vorgenannt, jedoch Bauhöhe 1800 Bautiefe: Typ2180				
1.3.2.1	Röhrenradiator BI=315 Röhrenradiator BI=315 wie vorher beschrieben	1	St	.....	.....
1.3.2.2	Röhrenradiator BI=405 Röhrenradiator BI=405 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.3.2.3	Röhrenradiator BI=495 Röhrenradiator BI=495 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.3.2.4	Röhrenradiator BI=585 Röhrenradiator BI=585 wie vorher beschrieben	2	St	.....	.....
1.3.2.5	Röhrenradiator BI=1080 Röhrenradiator BI=1080 wie vorher beschrieben	6	St	.....	.....
1.3.2 Röhrenradiator				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.3	Heizkörper Zubehör				
1.3.3.1	Thermostat-Ventilunterteil Durchgangsform DN 15 Thermostat-Ventilunterteil Durchgangsform DN 15 mit automatischer Durchflussregelung. KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Gehäuse aus Messing, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar. Anschluss: Innengewinde 1/2" Anschluss: Außengewinde 1/2" Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C. Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa Max. Differenzdruck 60 kPa. liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen	1	St	.....	.....
1.3.3.2	Thermostat-Ventilunterteil Eckform DN 15 Thermostat-Ventilunterteil Eckform DN 15 mit automatischer Durchflussregelung. KEYMARK-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215. Gehäuse aus Messing, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar. Anschluss: Innengewinde 1/2" Anschluss: Außengewinde 1/2" Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C. Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Max. Differenzdruck 60 kPA. liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.3.3.3	Zweirohr-Thermostat-Ventilunterteil Eckform Zweirohr-Thermostat-Ventilunterteil Eckform mit automatischer Durchflussregelung für Ventilheizkörper mit unterem Zweipunktanschluss. Mittenabstand der Anschlüsse 50 mm (+/- 1,0 mm). Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Das Thermostat-Oberteil kann gegen das Absperr-Oberteil getauscht werden. Dadurch geeignet für die Montage rechts oder links am Heizkörper. Vor- und Rücklauf absperrbar. Anschluss für Entleerungs- und Fülleinrichtung. Anschluss Rp 1/2 Innengewinde "und" G 3/4 Außengewinde Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C, mit Verkleidung 90 Grd. C. Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C. Zulässiger Betriebsüberdruck PB 10 bar. Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa Max. Differenzdruck 60 kPA. liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	21	St	.....	.....
1.3.3.4	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Durchgangsform DN 15 Heizkörper-Rücklaufverschraubung Durchgangsform DN 15 Absperrbare und regulierbare Verschraubung mit Entleerungsmöglichkeit. Anschluß Außengewinde" G 3/4. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreien Rotguß. Einbaumaße nach DIN 3842.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mit Absperrung und Feinstregulierung durch Doppelkegel, ohne Hubbegrenzung. Keine Veränderung der Voreinstellung beim Öffnen bzw. Schließen. Verschlußdeckel flachdichtend. Anschluß für Entleerungs- und Fülleinrichtung. Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Nennweite: DN 15 (1/2") x G 3/4 Ausführung: Rotguß vernickelt Durchgangsform liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.3.3.5	Heizkörper-Rücklaufverschraubung Eckform DN 15 Heizkörper-Rücklaufverschraubung Eckform DN 15 Absperrbare und regulierbare Verschraubung mit Entleerungsmöglichkeit. Anschluß Außengewinde" G 3/4. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreien Rotguß. Einbaumaße nach DIN 3842. Mit Absperrung und Feinstregulierung durch Doppelkegel, ohne Hubbegrenzung. Keine Veränderung der Voreinstellung beim Öffnen bzw. Schließen. Verschlußdeckel flachdichtend. Anschluß für Entleerungs- und Fülleinrichtung. Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Nennweite: DN 15 (1/2") x G 3/4 Ausführung: Rotguß vernickelt Eckform liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)	1	St	.....	.....
1.3.3.6	Thermostat-Kopf Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler und zwei Sparclips. Diebstahlsicherung durch Sicherungsring. Erhöhte Festigkeit. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Obere und untere Begrenzung bzw. Markierung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch zwei Sparclips.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips. Stirnseitige Einstellhilfe und erfühlbare Markierungen für Sehbehinderte. Drehrichtungsanzeige und Symbole für Grundeinstellung und Nachtabsenkung. Kurzinformation mit den wichtigsten Einstellungen. Sollwertbereich 6 bis 28 Grd. C. Merkzahl 1-5. Frostschutzsicherung. Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C Hysterese: 0,15 K Wassertemperatureinfluß: 0,30 K Differenzdruckeinfluß: 0,20 K Skalenhaube: weiß RAL 9016 Behördenausführung liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1	St	.....	.....
1.3.3.7	Behördenkappe Behördenkappe Set aus Kunststoffkappe und Sicherungsring für Ventile mit Anschluss M30x1,5 für Thermostat-Kopf/Stellantrieb. Verhindert Manipulationen der Einstellung. Geeignet für DN 15-32. liefern und montieren. Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		21	St	.....	.....
1.3.3 Heizkörper Zubehör					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.3.4	Deckenstrahlplatten Deckenstrahlplatten Deckenstrahlplatten zum Heizen und Kühlen zur Installation an der Decke mit einem Strahlungsanteil von min. 81 %. Die Funktion der Temperaturübertragung beruht auf dem natürlichen Prinzip der Wärmestrahlung. Die einzelnen Registerteillängen werden mit wartungsfreundlichen Press-Schiebemuffen oder Schweißverbindung angeschlossen Alle Baubreiten werden in einem Stück gefertigt. Wasserführende Heizrohre: Heizrohre bestehend aus rostgeschützten 28mm Präzisions-Stahlrohren und 35mm Vierkant-Verteilerrohren. Die Heiz- und Verteilerrohre werden werkseitig miteinander verschweißt und mittels Druckprüfung auf Dichtheit geprüft. Anschlüsse an den Verteiler mit Gewindemuffen DN 20, waagerecht oder senkrecht am Verteilerrohr, gleichseitig oder wechselseitig angeordnet. Zum Füllen und Entleeren der DSP ist eine Füll- und Entleereinheit auf den Sammlern jeder DSP bereits werkseitig vormontiert. Die Einheit besteht aus einer Verschlusseinheit mit zusätzlicher Kunststoffabdeckkappe zur punktuellen Entleerung und/oder Wiederbefüllung der einzelnen DSP und Regelkreise. Dies muss auch im befüllten Zustand und unter Betriebsdruck möglich sein. Wärmedämmung: Wärmedämmung bestehend aus Mineralfasermatten, nicht brennbar, luftdicht und rieselsicher in eine schwarze PE-LD Folie eingeschweißt. Aus gesundheitlichen und hygienischen Belangen sind offene Mineralwollen nicht zugelassen. Die Wärmedämmung hat eine Materialdicke von 40 mm. Paneele: Aluminiumpaneele. Sichtseite antistatisch im Coilcoating-Verfahren dauerhaft und hochelastisch farbig beschichtet. Standardfarbe reinweiß ähnl. RAL 9010. Die Verbindung zwischen den wasserführenden Stahlrohren und den Paneelen erfolgt mittels Stahlfedern. Die Aluminiumpaneele der Sichtseite müssen teilweise jederzeit einzeln demontierbar und austauschbar sein. Kopfstück: Kopfstück hochbeanspruchbar aus verzinktem Stahl 0,80mm, entsprechend farbig beschichtet. Der Sammler ist komplett zu verkleiden und nicht sichtbar. Systeme mit offenem bzw. sichtbarem Sammler sind, aufgrund des einzuhaltenden optischen Gesamterscheinungsbildes sowie zur Vermeidung zusätzlicher Konvektion, nicht zugelassen. Die DSP werden aus Transportgründen in Registerteillängen von max. 6,00 m geliefert. Die einzelnen Elemente müssen mit Pressmuffen Ø 28mm miteinander zur fertigen Länge verbunden werden.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die entsprechenden Prüfzeugnisse für die Ballwurfsicherheit des kompletten Systems sind entsprechend vorzulegen. Aus Gründen der Deckenstatik sind die nachfolgenden aufgeführten Gewichtsangaben nicht zu überschreiten und zwingend einzuhalten. - 30 kg/m liefern und montieren. Strahlungsanteil angebotenes Fabrikat: % Angebotenes Fabrikat/Typ: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.3.4.1	Deckenstrahlplatte Deckenstrahlplatte Leistung und technische Daten wie in vorher beschrieben. Baulänge: 4.000 mm Baubreite: 1.510 mm Maximalgewicht einer DSP, inkl. Wasserfüllung (ohne Ein- oder Anbauteile wie Leuchten, Ballabweishauben etc.): ca. 20,80kg / lfm	30	St	.....	.....
1.3.4.2	Aufhängesystem für DSP Aufhängesystem für DSP passend zur vorher beschriebenen Deckenstrahlplatte. mit Ober- und Unterteil einschl. unterseitigen Befestigungsmaterialien. Schrauben, Dübeltechnik, Trapezhalter etc. sind in den EP einzukalkulieren. Geeignet für eine Anbringung an Trapezblechen. Abhängehöhe bis ca. 1.500 mm	270	St	.....	.....
1.3.4.3	Druckunabhängige Regeleinheit Druckunabhängige Regeleinheit passend zur vorher beschriebenen Deckenstrahlplatte. Druckunabhängige Regeleinheit zur druckunabhängigen Regulierung der eingestellten Durchflussmenge in l/min, beliebige Einbaulage, geringer Druckverlust, einschl. Anschlussverschraubungen und Kugelhähnen für Vor- und Rücklaufleitung. Einstellung der Durchflussmenge erfolgt gemäß Deckenberechnung.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennweite: DN15/20				
		6	St	.....	.....
1.3.4.4	Füll- und Entleereinheit Füll- und Entleereinheit passend zur vorher beschriebenen Deckenstrahlplatte. Verschlusseinheit mit zusätzlicher Kunststoff-Abdeckkappe, zur punktuellen Entleerung/-Wiederbefüllung der DSP. Die Montage der Einheit erfolgt werkseitig auf der Innenseite eines Verteilerrohres.				
		6	St	.....	.....
1.3.4.5	Registeranschluss flexibel Registeranschluss flexibel passend zur vorher beschriebenen Deckenstrahlplatte. Edelstahl-Ringwellrohr aus rost- und säurebeständigem Chrom-Nickel Stahl gemäß DIN 17 440. Mit einseitiger Messinganschlussverschraubung, flach dichtend, einschl. Überwurfmutter, Spezialeinschraubteilen und Dichtungsmaterial. Länge: 300 mm Der gesamte Registeranschluss wird mit einem Spezial-Werkzeugset werksseitig vorgerichtet und ist auf der Baustelle fachgerecht nach Werksvorschrift zu montieren.				
		12	St	.....	.....
1.3.4.6	Füll- und Entleerungswerkzeug Füll- und Entleerungswerkzeug passend zur vorher beschriebenen Deckenstrahlplatte. Separates Befüll- und Entleerwerkzeug für die DSP mit Spezial-Dichtungssystem und integriertem Schlauchanschluss in 3/4".				
		1	St	.....	.....
1.3.4.7	Registerdurchverbindung Registerdurchverbindung passend zur vorher beschriebenen Deckenstrahlplatte. Entkoppelte Registerdurchverbindung für die Verbindung der einzelnen Deckenstrahlplatten zwischen den Leuchten. Länge bis ca. 5.000 mm (3 x 1.700 mm für die Vor- und Rücklaufleitungen). Die genaue Länge muss in der Ausführungsplanung bestimmt werden. Bestehend aus (pro Leitung): Rohrleitung aus Stahlrohr DN 20 mit Wärmedämmung und 1 Stück Edelstahl-Ringwellrohr aus rost- und säurebeständigem Chrom-Nickel Stahl gemäß DIN 17 440. Mit beidseitigen Messinganschlussverschraubungen, flach				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	dichtend, einschl. Überwurfmuttern, Spezialeinschraubteilen und Dichtungsmaterial, einschließlich des erforderlichen Befestigungsmaterial.	24	St	.....	.....
1.3.4.8	Montage der Deckenstrahlplatten inkl. Zubehör durch Hersteller Montage der Deckenstrahlplatten inkl. Zubehör durch Hersteller Bei der Kalkulation des Montagepreises gehen wir davon aus, dass die Räume frei von Hindernissen sind und eine Montage ohne Unterbrechung erfolgen kann. Sofern im vor stehenden Leistungsverzeichnis nicht berücksichtigt, gehen wir davon aus, dass keine Hilfskonstruktion zur Montage/Abhängung der DSP erforderlich ist, die Rohdecke aus Beton oder Trapezblech besteht und eine Montage/Abhängung direkt daran erfolgen kann. Evtl. nötige Hilfskonstruktionen sind dann nicht enthalten und werden ggfls. gesondert berechnet. Enthalten ist ein Abdrücken der einzelnen Verbindungen der Teilregisterlängen der DSP einschl. einer Protokollierung der Druckprüfung mittels Druckluft. Auf- und Abbau sowie Vorhaltung von Montagegerüsten und Arbeitsbühnen, für die Dauer der Ausführung vorbeschriebener Leistung bis zu einer Montagehöhe von max. 10,00m, sowie das Verbinden der einzelnen Teillängen mit Pressmuffen und den erforderlichen Abdeckblechen der Registerverbindungsstellen. Anschlüsse an die Vor- und Rücklaufleitungen sind nicht enthalten.	1	psch	.....	.....
1.3.4.9	Zulage für Einbau der Deckenstrahlplatten in Abhangdecke Zulage für Einbau der Deckenstrahlplatten in Abhangdecke Zulage für die erschwerte Montage der Deckenstrahlplatten auf Grund des Einbaus in eine bauseitige Abhangdecke. Die Montage der Abhangdecke muss nach der Montage der Deckenstrahlplatten erfolgen oder im Falle einer nachträglichen Montage der Deckenstrahlplatten muss die Abhangdecke bauseitig mit einem umlaufenden Abstand von 50cm zur Deckenstrahlplatte geöffnet werden (genaue Abmessungen sind in Absprache mit den Projektleitern festzulegen). In dieser Position sind alle notwendigen Aussteifungs- und Ausrichtungsmaterialien für die Deckenstrahlplatten enthalten. Wir gehen von einer Montage direkt an einer statisch belastbaren Trapezblech-, Holzbalken- oder Betondecke aus. Evtl. notwendige Hilfskonstruktionen müssen gesondert ausgeschrieben und angeboten werden. Achtung: Die Ausrichtung erfolgt im Zuge der Montage der Deckenstrahlplatten. Ein nachträgliches Ausrichten zur Anpassung an eventuelle Bautoleranzen der bauseitigen Abhangdecke ist nicht enthalten.	30	St	.....	.....
1.3.4.10	Akustische Perforation der DSP-Paneele Akustische Perforation der DSP-Paneele Perforierte Ausführung der DSP-Mittenpaneele zur Optimierung der Raumakustik. Der Lochdurchmesser beträgt 2,00mm (Freier Querschnitt 6,13% bezogen auf die Elementfläche). Für diese Ausführung ist der Nachweis nach DIN EN ISO 354 zur Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche nachzuweisen.	182	St	.....	.....
1.3.4.11	Fracht- und Mautkosten Fracht- und Mautkosten				

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

für die Verladung und Anlieferung der Waren/Güter.
Die Abladestelle muss frei zugänglich und mit einem LKW oder Sattelzug befahrbar sein. Das bauseitige Entladen der Waren/Güter mittels Gabelstapler wird u.U. empfohlen.
Bei einem reinen Liefergeschäft ist ein Entladen der Waren/Güter nicht enthalten.

1 St

1.3.4 Deckenstrahlplatten

1.3 KG 423 Raumheizflächen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4	Sonstiges				
1.4.1	Sonstiges				
1.4.1.1	Baustelleneinrichtung Einrichten und Räumen der Baustelle, mit allen erforderlichen Maschinen, Geräten, Werkzeugen und Hilfsmitteln, die für die termingerechte und sichere Ausführung der beauftragten Leistungen erforderlich sind. - Herrichten der Lager- und Arbeitsflächen - Absperrungen, Sicherungen, Arbeits- und Rollgerüste - Transportgeräte, Hebezüge, etc - alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen - Sauberhalten der Arbeitsbereiche, Müllentsorgung	1	psch		.....
1.4.1.2	Einweisung des Betreibers Der Betreiber wird durch den AN in den Aufbau und die Funktion der Anlage eingewiesen. Hierdurch soll es dem Eingewiesenen ermöglicht werden, die Anlage betreiben und unterhalten zu können. Die Einweisung erfolgt mehrstufig. Zunächst werden dem Betreiber der generelle Anlagenaufbau und die Systematik und Funktionen anhand der Schemata und Grundrisse erläutert. Im zweiten Schritt werden dem Betreiber die Anlagen vor Ort und in den Zentralen gezeigt und ggfs. die örtlichen Besonderheiten vorgestellt. Für die Einweisung sind vom AN Protokolle zu erstellen und durch den Betreiber unterschreiben zu lassen. Aus den Protokollen muss hervorgehen, dass der Eingewiesene sich in die Lage versetzt fühlt, die Anlage zu übernehmen und zu betreiben. Das unterschriebene Einweisungsprotokoll ist eine Grundvoraussetzung für die Abnahme der Leistungen des AN durch den AG.	1	psch		.....
1.4.1.3	Kennzeichnung der Rohrleitungen Kennzeichnung der Rohrleitungen nach DIN 2403 durch farbige selbstklebende Rohrbänder, licht- und feuchtigkeitsbeständig, wärmebeständig bis mind. 70 °C, schwer entflammbar, mit Aufdruck des Durchflusstoffes, Fließrichtungspfeilen und ggf. Druckangaben, liefern und nach Angabe um Rohrleitungen bzw. um die Dämmung der Rohrleitungen in vollem Umfang anzubringen. Breite ca. 38 mm, liefern und montieren.	60	St	.....	.....
1.4.1.4	Inbetriebnahme Inbetriebnahme Inbetriebnahme der Heizungstechnik einschl. Betreiben der Anlage oder von Anlagenteilen vor der Abnahme auf Anordnung des AG. Einschl. Einregulierungsarbeiten und hydraulischen Abgleich der Anlage. Der hydr. Abgleich ist mit den rechnerischen ermittelten Einstellwerten so vorzunehmen, dass bei bestimmungsgemäßen Betrieb, z. B. nach Raumtemperaturabsenkung oder Bestriebspausen der Heizungsanlage, alle Verbraucher entsprechend ihrem Wärmebedarf mit Heizungswasser versorgt werden. Die Einstellung ist zur Abnahme vorzunehmen. Die endgültige Einstellung von regelungsspezifischen Werten ist zum Ende der Heizperiode nach Fertigstellung des Gebäudes vorzunehmen.				

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

Einschl. Koordination mit den Gewerken Elektro-, Sanitär-, RLT- und der MSR-Technik.

Über sämtliche Messungen werden Protokolle mit Datum und Beschreibung der Messstellen angefertigt und dem AG zur Verfügung gestellt.

1 psch

.....

1.4.1.5

Gewerke Koordination
Gewerke Koordination

als Zuschlagsposition.

Die Position beinhaltet das Zusammenstellen und die Übergabe der erforderlichen Leistungsangaben für die Nachbargewerke Elektro-, Sanitär-, RLT- und der MSR-Technik.

Die gemeinsame Inbetriebnahme für Gewerke übergreifende Leistung soweit diese erforderlich ist.

Die Teilnahme an den gemeinsamen Baubesprechungen ist nach Erfordernis verpflichtend.

Abstimmung und Koordination der vorab abgestimmten Trassen in der Montageplanung und im Bauablauf

1 psch

.....

1.4.1 Sonstiges

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.2	Schlitz- Stemm- und Bohrarbeiten				
1.4.2.1	Kernbohrungen in Beton, Durchmesser bis 100mm. Kernbohrungen in Beton, Durchmesser bis 100mm. Wand/Deckenstärke ca. 20-50 cm einschließlich aller Zuschläge wie Eisen usw. nach vorheriger Rücksprache mit der Bauleitung.	1	St	.....	.....
1.4.2.2	Durchbruch und Kernbohrung anzeichnen Durchbruch und Kernbohrung anzeichnen Durchbruch und Kernbohrung im Gebäude anzeichnen die genau vermaßte Lage ist auf Auschnittkopien kenntlich zu machen und über die örtliche Bauleitung a den Statiker zur Freigabe weiterzuleiten; erst nach Freigabe durch den Statiker darf mit den Druch- und Kernbohrarbeiten begonnen werden.	1	St	.....	.....
1.4.2 Schlitz- Stemm- und Bohrarbeiten				.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.3	Stundenlohnarbeiten STUNDENLOHNARBEITEN Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung der örtlichen Bauleitung und nur in dem dort festgelegten Umfang ausgeführt werden. Sind in dem Vertrag Stundenlohnarbeiten vorgesehen, so ist die angesetzte Zahl von Stunden unverbindlich. Vergütet werden nur die tatsächlich geleisteten Stundenlohnarbeiten, für die bei Rechnungslegung vom Auftraggeber anerkannte Stundenlohnnachweise vorgelegt werden. Die Stundenlohnverrechnungssätze sind - soweit nicht bereits geregelt - vor Beginn der Stundenlohnarbeiten mit dem Auftraggeber schriftlich zu vereinbaren. Stundenlohnzettel hat der Auftragnehmer täglich der Bauleitung zur Anerkennung vorzulegen und abzeichnen zu lassen. Außer Angaben nach Paragraph 15 Nr. 3 VOB/B müssen die Stundenlohnzettel Angaben enthalten über Name, Beruf, geleistete Stunden je Person sowie Art und Ort der Arbeiten. Mit der Unterzeichnung der täglich einzureichenden Stundenlohnzettel erklärt die Bauleitung lediglich, daß die aufgeführten Leistungen erbracht worden sind. Sie ist keine Abnahme im Sinne von Paragraph 12 VOB/B. Ergibt eine spätere Nachprüfung, dass als Stundenlohnarbeiten abgerechnete Leistungen in den Positionen des Leistungsverzeichnisses enthalten sind oder aufgrund der Vertragsbedingungen zu den Nebenleistungen gehören, so werden sie nicht als Stundenlohnarbeiten vergütet. Die angegebenen Stundenverrechnungssätze enthalten sämtliche Lohnnebenkosten wie z.B. Auslösung, Fahrt-, Zehr-, Wege- und Übernachtungskosten sowie Lohnzulagen etc.. Mit den vereinbarten Stundensätzen ist die Vergütung für Kleinmaterial und für Werkzeughaltung und Werkzeugeinsätze abgegolten. Der Auftraggeber und die Bauleitung haben das Recht, ihnen ungeeignet erscheinende Arbeitskräfte abzulehnen. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, sie durch geeignete Arbeitskräfte zu ersetzen.				
1.4.3.1	Obermonteur - Stundensatz Stundensatz für Obermonteur Montagelohn einschl. aller Zuschläge wie Sozialabgaben, Gewinn, Zuschläge, Auslösung, Wegegelder, Vermögenswirksamer Zulagen usw.	10	h	.....	.....
1.4.3.2	Monteur-Lohnstunde Monteur-Lohnstunde Montagelohn einschl. aller Zuschläge wie Sozialabgaben, Gewinn, Zuschläge, Auslösung, Wegegelder, Vermögenswirksamer Zulagen usw.	10	h	.....	.....
1.4.3.3	Helfer-Lohnstunde Helfer-Lohnstunde				

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

Montagelohn einschl. aller Zuschläge wie Sozialabgaben, Gewinn, Zuschläge, Auslösung, Wegegelder, Vermögenswirksamer Zulagen usw.

Werden keine Helfer/Auszubildende beschäftigt, ist der Facharbeiterlohn einzutragen.

10 h

1.4.3 Stundenlohnarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.4	Montage- und Hilfskonstruktionen				
1.4.4.1	Aufstiegshilfen, Hebebühnen und Gerüste Aufstiegshilfen, Hebebühnen und Gerüste Kosten für Aufstiegshilfen wie Hebebühnen und Gerüste, soweit sie gemäß VOB keine Nebenleistung sind, für alle während der angegebenen Montagezeit auszuführenden Leistungen des Auftragnehmers. Hebebühnen-/Gerüsterstellung, Auf- und Abbau, Kontrolle, Unterhaltung und ständige Sicherung der Hebebühne/des Gerüsts entsprechend den einschlägigen Vorschriften, insbesondere den Arbeitsschutzbestimmungen. Im Falle einer Verletzung dieser Vertragspflichten ist der AN unmittelbar gegenüber dem Hebebühnen-/Gerüstbenutzer schadensersatzpflichtig. Er stellt den AG von allen Ansprüchen Dritter im Zusammenhang mit einer Verletzung seiner Vertragspflichten frei. Dies gilt sinngemäß auch für andere Aufstiegshilfen. Diese Position ist als Pauschale anzubieten. Der AN ist für die Preisbildung eigenverantwortlich aufgrund der im LV beschriebenen Leistungen und des kalkulierten Aufwandes bei Besichtigung der Baustelle. Bezug für die angebotene Pauschale ist die LV-Gesamtsumme, abzüglich der Leistungen für Baustelleneinrichtung, Dokumentation, Stundenlohnarbeiten und Planung.	1	psch	.....	
1.4.4.2	Profilstahlkonstruktion verzinkt für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, aus 'Stahl St 37, Profilstahlkonstruktion verzinkt für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, aus 'Stahl St 37, kaltverformt, Oberflächen galvanisch verzinkt', als 'C-Profilschiene', Maße in mm 'Breite/Höhe/Materialstärke 50/40/2,5'. Einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial.	500	kg	.....	.....
1.4.4 Montage- und Hilfskonstruktionen					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.5	Dokumentation				
	Revisionsunterlagen Revisionsunterlagen				
	Revisionsunterlagen im Umfang und Detaillierungsgrad entsprechend der Vorbemerkungen erstellen.				
1.4.5.1	Revisionsunterlagen in digitaler Form Revisionsunterlagen in digitaler Form				
	Revisionsunterlagen in digitaler Form				
	Lieferung der vollständigen Revisionsunterlagen für die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungsumfänge. Die Dokumentenstruktur wird nach Auftragsvergabe und vor Baubeginn durch den Auftraggeber vorgegeben. Durch die übergebene Ausführungsplanung vorgegebene Strukturen, Nummerierungen und Nomenklaturen sind fortzuführen. Die Ausführungsplanung ist unter Einhaltung der CAD-Richtlinien des Auftraggebers bzw. der Ausführungsplanung auf den „As-Built-Stand“ fortzuschreiben. Der vorgegebene Maßstab ist beizubehalten. Sämtliche Unterlagen sind in Dateiform digital auf einem Datenträger (USB-Stick, o.ä.) sowie per Link zu übergeben.				
	Revisionsunterlagen (gemäß VOB/C), im Wesentlichen bestehend aus:				
	1. Schriftdokumente				
	- Betriebsanleitungen				
	- Wartungsanleitungen				
	- Bedienungsanleitungen				
	- Ablaufbeschreibungen				
	- Anlagen- bzw. Funktionsbeschreibungen				
	- Datenpunktlisten				
	- Datenblätter				
	- Ersatzteillisten				
	- Technische Berechnungen				
	2. Schemata				
	- Funktionsschemata				
	- Regelschemata				
	- Strangschemata				
	- Stromlaufpläne (allpolig) für Schaltschränke, Verteilungen und Unterverteilungen				
	- Klemmenlisten				
	3. Grundrisszeichnungen mit folgenden Inhalten				
	- Anordnung und Bemaßung sämtlicher Anlagenteile, Trassen und Komponenten zum Baukörper				
	- Kennzeichnung der verschiedenen Medienströme und Betriebsmittel				
	- Kennzeichnung und Vermaßung von Revisions- und Wartungskomponenten				
	- Darstellung der Trassen				
	- Einbaustellen für Mess-, Regel- und Stellorgane				
	- Angaben zur Einstellung von Drossel und Regelarmaturen				
	- Darstellung der Raumdaten (Temperatur, Luftmengen, Feuchte, Beleuchtungsstärke, Schutzarten, etc.)				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	4. Schnitte und Details für - Zentralen - Haupttrassen - Schächte und Ausfädelungen - Installationspschwerpunkte	1	psch		.....
1.4.5.2	Revisionsunterlagen in Papierform Revisionsunterlagen in Papierform Revisionsunterlagen in Papierform Lieferung der vollständigen Revisionsunterlagen für die in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungsumfänge wie vor beschrieben, jedoch in Papierform. Sämtliche Unterlagen sind 3-fach in Ordnern zu übergeben.	3	St	.....	.....
1.4.5.3	Erstellen eines Schaltschemas Erstellen eines Schaltschemas der Anlage und aufhängen des Schaltschemas in der Technikzentrale. Format A1. Das Schaltschema ist gegen Verschmutzung zu laminieren und in der Technikzentrale aufzuhängen.	1	psch		.....
1.4.5.4	Werk- und Montageplanung Vor Beginn der Arbeiten ist vom AN die vollständige Werk- und Montageplanung zu erstellen und durch den AG freigeben zu lassen. Die Werk- und Montageplanung erfolgt auf Grundlage der Ausführungsplanung des Fachingenieurs. Sie wird durch den AN auf den letztgültigen Stand der der Architekturplanung fortgeschrieben und um ausführungsrelevante Details und Informationen ergänzt. Zur Werk- und Montageplanung gehören unter anderem: - Übernahme, Prüfung und Fortschreibung der Berechnungsunterlagen und Dimensionierungen - Auslegung der technischen Einbauteile, soweit nicht bereits im Zuge der Ausführungsplanung erfolgt -Ermittlung, Zusammenstellung und Übergabe von Leistungsdaten, sofern für Fremdgewerke relevant (z. B. elektr. Anschlussleistungen an Gewerk ELT übergeben) - Koordination und Abstimmung mit den übrigen beteiligten Gewerken - Statische Nachweise von Bauteilen und Befestigungen, soweit erforderlich - Übernahme und Fortschreibung des Anlagenkennzeichnungssystems aus der Ausführungsplanung - Darstellung aller Mess- Regel- und Stellorgane - Prüfung der in den Architektenplänen dargestellten Revisionsöffnungen auf Vollständigkeit und Lage, ggfs. Angabe von erforderlichen Ergänzungen oder Veränderungen - Planerstellung im Umfang der übergebenen Ausführungsplanung, in Koordination mit allen beteiligten Gewerken, bestehend aus: - Grundrisspläne - Schnitt- und Detailzeichnungen - Technikzentralen - Strangschemen				

Die Montagepläne sind über alle haustechnischen Gewerke koordiniert, mit

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

Sichtvermerk der beteiligten Firmen versehen, vorzulegen, bzw. auf dem
Planserver einzustellen.

Die Prüfung und Freigabe erfolgt elektronisch in der Projektplattform, die
Vorlage in Papier ist nicht erforderlich.

1 psch

1.4.5 Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.4.6	Wartungsarbeiten				
1.4.6.1	Wartungsvertrag Wartungsvertrag				
	Für die installierten technischen Anlagen ist ein Wartungsvertrag über den jeweiligen Zeitraum des Anspruchs auf Mängelbeseitigung anzubieten.				
	Maßgeblich für die Durchführung der Leistungen sind die vom Anlagenerrichter geforderten Leistungen, insbesondere zur Wahrung der Anlagenverfügbarkeit und der Sicherung des Anspruchs auf Mängelbeseitigung des AG gegenüber dem Anlagenerrichter.				
	Für die Durchführung und Terminierung der Wartung und Inspektion gelten die herstellerspezifischen sowie die geltenden rechtlichen Vorschriften. Sind durch den Hersteller keine Maßnahmen vorgeschrieben, gelten als Mindestanforderungen die Leistungskataloge Wartung / Inspektion der VDMA 24186.				
	Der Austausch von Verschleißteilen, sofern sie nicht unter den Anspruch der Mängelbeseitigung fallen, werden gesondert in Rechnung gestellt. Wenn die Kosten der Reparatur nicht durch die Gewährleistung getragen werden, ist der Umfang der Arbeiten im Vorfeld mit dem Auftraggeber abzusprechen.				
	Erforderliche Reinigungsmittel, Pflegemittel und Verbrauchsmaterialien sind in die Wartungskosten mit einzukalkulieren.				
	Def. Verbrauchsmaterialien:				
	Unter Verbrauchsmaterialien sind diejenigen Stoffe zu verstehen, die den Anlagen aufgrund des Anlagenbetriebes in regelmäßigen Abständen zugeführt werden müssen, um einen sicheren und/oder verschleißarmen Betrieb zu gewährleisten. Hierunter sind unter anderem die folgenden Dinge zu verstehen: Motoröle, Kältemittel, etc.]				
	Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation der Inspektion und Wartung aller Teile des Leistungsverzeichnisses, Preisangabe pauschal für 1 Jahr innerhalb des jeweiligen Zeitraums des Anspruchs auf Mängelbeseitigung nach Fertigstellung.	1	psch		.....
	1.4.6 Wartungsarbeiten				.....
	1.4 Sonstiges				.....
	1 KG 420 Wärmeversorgungsanlagen				.....

Zusammenstellung

1.1.1	Wärmeerzeugung	.....
1.1.2	Sicherheitstechnische Anlagen und Druckhaltungsanlagen	.....
1.1	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen und Zubehör	.....
1.2.1	Verteilersysteme	.....
1.2.2	Förderpumpen und Zubehör	.....
1.2.3	Armaturen und Bauteile	.....
1.2.4	Rohrleitungssystem unleg. Stahl, pressen (UST1)	.....
1.2.5	Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr, Blech	.....
1.2.6	Wärmedämmung Rohrsystem Cu-/C-Stahl/Nr.-Stahlrohr	.....
1.2.7	Brandschottungen Rohrsystem	.....
1.2	KG 422 Wärmeverteilnetze	.....
1.3.1	Plan Hygiene - Kompaktheizkörper	.....
1.3.2	Röhrenradiator	.....
1.3.3	Heizkörper Zubehör	.....
1.3.4	Deckenstrahlplatten	.....
1.3	KG 423 Raumheizflächen	.....
1.4.1	Sonstiges	.....
1.4.2	Schlitz- Stemm- und Bohrarbeiten	.....
1.4.3	Stundenlohnarbeiten	.....
1.4.4	Montage- und Hilfskonstruktionen	.....
1.4.5	Dokumentation	.....
1.4.6	Wartungsarbeiten	.....
1.4	Sonstiges	.....
1	KG 420 Wärmeversorgungsanlagen	.....

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme