Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt:	**23-016**	**MHT_Mutterhaus Trier MRT Haus NB**
LV:	**23-01610**	**Leistungsverzeichnis RLT**

Bauherr:
Klinikum Mutterhaus der
Borromäerinnen gGmbH
Feldstraße 16
54290 Trier

Auftraggeber:
Klinikum Mutterhaus der
Borromäerinnen gGmbH
Feldstraße 16
54290 Trier

Projekt:
Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen
Akademisches Lehrkrankenhaus der
Johannes Gutenberg Universität Mainz
Feldstraße 16
54290 Trier

Projekt Nr 470
Anbau Radiologie Haus N-B

Gewerk:
Raumlufttechnische Anlagen

Fachplanung:
Planungsgesellschaft
Denzer + Kiefer bR
Hauptsttraße 15
66557 Illingen

Tel.: 06825 / 923 3444
mail@pdk-ta.de

Angaben zur Baustelle:

Baugrundstück

Stadt: Trier

Gemeinde: Trier

Gemarkung: Trier

Flur: 7

Flurstück: 132/26, 132/48

Gemeindestraße: Feldstraße / Hinter dem Zollamt

Höhenlage: ca. 130 m über NN

Das Baugrundstück liegt im Innenbereich der Stadt Trier auf dem Gelände des Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen (siehe Lageplan), zwischen den Gebäude N und B.

Beschreibung des Bauvorhabens:

Baumaßnahme: Anbau CT / MRT, Projekt-Nr 470

Nutzung im Bestand

UG:	Cafeteria, Küche, Lagerräume
EG:	Radiologie, CT- und MRT-Räume, Untersuchungs- und Behandlungsräume
1.OG:	Funktionsräume
2.OG:	Funktionsräume, Technikräume
3.OG:	Funktionsräume, Technikräume

Die Nutzung der o.a. Räumlichkeiten muss während der gesamten Bauzeit gewährleistet bleiben.

Verkehrstechnische Erschließung
Die verkehrstechnische Erschließung der Baustelle erfolgt über die Straße: Krahnenufer/Hinter dem Zollamt und den Zufahrtswege innerhalb der Liegenschaft.
Die allgemeine Zufahrt über die Feldstraße ist nur eingeschränkt nach vorheriger Absprache und Genehmigung durch die Bauleitung und Technische Leitung möglich.
Firmenfahrzeuge können im Bereich des sog. Containerdorfes abgestellt, werden. Auf Grund der angespannten Parkplatz-Situation sind keine Privatfahrzeuge zugelassen.

Die allgemeinen Vorbemerkungen sind Bestandteil des Leistungsverzeichnisses. Mit der Unterschrift unter diesem Angebot erkkennt der Bieter den Langtext der vom AG erstellten

Ausschreibung als verbindlich an.

Einleitung
Im Zuge der Flutkatastrophe im Juli 2021 wurde der Standort „Ehrang“ beschädigt und ist nicht mehr belegbar. Aus diesem Grund hat das Trierer Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen gGmbH den Standort „Mitte/Nord“ auf Erweiterungsmöglichkeiten untersucht. Zur Nachverdichtung der Bebauung bietet es sich an, das neu zu beschaffende MRT und auch das CT durch einen Anbau zwischen Gebäude N und B zu ergänzen.
Hierzu ist ein mehrgeschossiger Baukörper im Innenhof zwischen den beiden bestehenden Gebäudeteilen geplant, der auf Erdgeschossniveau Ebene 1 die Möglichkeit schafft, Radiologie und Notaufnahme intern direkt zu verbinden und so die neuen Geräte von beiden Gebäudetrakten zugänglich zu machen. In den restlichen Etagen wird die erforderliche Technik untergebracht.

Bestand
Gebäude B wurde als Stahlbetonskelettbau in den 1970er Jahren errichtet. Im Untergeschoss Ebene 01 wurde damals die Küche untergebracht, welche nach dem Neubau von Gebäude N dorthin verlagert wurde. Mittlerweile befinden sich dort Lagerräume und Teile der Nuklearmedizin. Auf Ebene 1 befinden sich Teile der Radiologie und darüber dann überwiegend Bettenstationen mit vorgelagerten Balkonen. Die Fassade ist mit vorgehängten Waschbetonplatten bekleidet.
Gebäude N wurde ebenfalls als Stahlbetonskelettbau um 2010 errichtet und fertig gestellt. Zum Baufeld orientieren sich Küche und
Cafeteria in Ebene 01. Auf Erdgeschossniveau befinden sich diverse Fachabteilungen, so u.a. die Kinderchirurgie. Über einen internen Flur soll so die zukünftige direkte Anbindung an die Notaufnahme geschaffen werden. In den oberen Etagen befinden sich weitere Funktionsbereiche wie OPs, Technik oder auf der obersten Ebene der Hubschrauberlandeplatz. Die Anbindung an das Hauptgebäude A/B erfolgt über einen Verbindungsflur bzw. einer Brücke im Bereich der oberen Ebene.

Planung
Die Räume des Kellergeschosses, Ebene 01 sind über den Verbindungsflur Gebäude B zu N zu erreichen. Hier sind Nebenräume untergebracht wie Ärztezimmer, Teeküche, Sekretariat sowie diverse Technikräume für AV/SV und MRT. Um den Hochwasserschutz zwischen Gebäude B und N zu gewährleisten sind entsprechende Schotts vorgesehen.
Auf Erdgeschossniveau, Ebene 1, verbleiben im Erweiterungsbau der neue MRT 2 und ein neuer CT 2 inkl. erforderlichem Nebenraumprogramm, technischen Versorgung sowie die Anbindung an die beiden vorhandenen Gebäudeteile. Der Austausch CT 1 ist ebenso vorgesehen.

Für jedes Gerät ist ein separater Befundungsraum mit entsprechenden Arbeitsplätzen vorgesehen. Über einem zentral angeordnetem Schalt- und Bedienraum werden die Patienten an das entsprechende Gerät herangeführt. Dies gilt sowohl für die fußläufigen Patienten, die aus dem Gebäudeteil B kommen, als auch für die bettlägerigen Patienten, die über Gebäude N eingeschleust werden können. Die unterschiedlichen Nutzungsbereiche CT und MRT sollen zwar mit einem Raumteiler voneinander getrennt werden, trotzdem ist die Möglichkeit einer interdisziplinären Betreuung und gegenseitige Unterstützung des Bedienpersonals gegeben.
Der ausgewählte Standort des Anbaus bietet den großen Vorteil, durch Öffnen der Fassade Gebäude B, für die beiden Bestandsgeräte CT 1 und MRT 1 mit ihren Schalt- und Bedienräumen, einen zusammenhängenden, internen Bereich für die MRTs und CTs der radiologischen Abteilung an dieser Stelle zu schaffen. Für die Patienten und das Personal bedeutet das eine zentrale Anlaufstelle und vor allem kurze Wege.
Die zentrale Anmeldung / Röntgen nebst Wartebereich im Gebäudeteil B werden baulich nicht verändert, sondern sollen organisatorisch z.B. durch Optimierung der Abläufe verbessert werden.
Der Zugang der Patienten über Umkleiden zu den jeweiligen medizinischen Geräten bleibt grundsätzlich erhalten. Die vorhandenen Schleusen CT 1 und MRT 1 verbleiben an ihrem Standort bzw. werden so umgebaut, dass alle Geräte nach erfolgtem Umbau über die gleiche Anzahl an Umkleiden verfügt. Dadurch können die internen Prozesse noch deutlicher optimiert werden. Über vier neue Umkleiden, die über einen Stichflur an den Hauptflur angebunden sind, gelangt man zum Vorflur MRT 2 und CT 2. Die Anbindung an Gebäudeteil N verbessert die Verkehrswege zwischen Notaufnahme und Radiologie wesentlich. So gibt es nun eine Bettenwarte/Vorbereitungsraum, der sowohl für Betten aus dem öffentlichen Flur zugänglich ist, aber auch über interne Flure aus der Notaufnahme zu erreichen ist. Von dort können Bettenpatienten (auch Notfallpatienten) nach entsprechender Vorbereitung direkt in den CT 2 oder aber zum MRT 2 geführt werden. Durch den Eingriff für den erforderlichen Flächenbedarf Flur und Technik fallen Flächen des Wartebereich Kinderambulanz weg, weshalb dieser Bereich ebenfalls einer Neuorganisation bedarf.
Im 1. Obergeschoss, Ebene 2, wird die Erweiterung der Bettenwarte nicht mehr benötigt, da der Fehlbedarf organisatorisch gelöst bzw. im Rahmen der anstehenden OP-Erweiterung umgesetzt werden soll.
In Ebene 3, 2. Obergeschoss, werden Flächen für die erforderliche Lüftungszentrale geschaffen. Durch die gewählte Leichtbaukonstruktion wird der Luftraum der Brücke zwischen Gebäude B und N überbaut und vorhandene Tragstrukturen aufgenommen. Die Technikzentrale wird an das Gebäude N angedockt und ist dort über das Treppenhaus zu erreichen. Um

die
erforderlichen Technikbauteile unterzubringen, ist die Raumhöhe auf das Äußerste zu maximieren. Die Geschosshöhen Gebäude B können an dieser Stelle nicht übernommen werden. Durch die Stahlleichtbauweise ist es möglich, die Decke anzuheben. Daraus resultiert eine Reduzierung der Deckenhöhe im darüberliegenden Geschoss, was sich aber an dieser Stelle nicht negativ auswirkt. Da sich gegenüber zu Gebäude B auf dieser Ebene Patientenzimmer befinden, wird ein Abstand der geschlossenen Fassaden berücksichtigt. Die Anbindung der unteren Etagen erfolgt über einen außenliegenden Schacht. Es verbleibt dort die Kältetechnik welche entsprechend der Anforderung schallschutztechnisch eingehaust wird. Die Abmessungen der Brückenüberbauung werden übernommen. Die notwendigen Rückkühler werden immer noch in unmittelbarer Nähe auf das Flachdach Gebäude N, Ebene 4, verortet.
Die oberen Etagen ab Ebene 5 der Bestandsgebäude sind von der
Baumaßnahme nicht mehr betroffen.
Die Aufteilung der Flächen bzw. des Flächenbedarfs sowie der Raumabmessungen erfolgte in enger Abstimmung mit dem Betreiber, den Nutzern sowie auf Grundlage des vorliegenden Raum- und Funktionsprogramms.
Aufgrund unvollständiger oder nicht mehr aktueller Revisionspläne
über Leitungen im Baufeld wurden im Vorfeld Sondierungsarbeiten
bereits durchgeführt und diese entsprechend kartiert. In diesem Zusammenhang wurden auch Untersuchungen für das Bodengutachten durchgeführt und ebenfalls das Landesamt für Landesarchäologie eingebunden.
Neben einem neuen Baukörper sind auch auf den jeweiligen Ebenen Anbindungen und Umbauten bestehender Räume der Gebäudeteile B und N durch Öffnen der entsprechenden Fassade erforderlich. Durch den Eingriff im Bestand sind Störungen in den betrieblichen Abläufen zu erwarten. Um diese jedoch auf ein Minimum zu reduzieren, werden verschiedene Bauabschnitte geplant. Ziel ist es, dass insbesondere auf Ebene 1 jeweils ständig ein CT und MRT in Betrieb bleiben. So sollen zunächst das neue Gebäudeteil erstellt und CT 2 sowie MRT 2 in Betrieb genommen werden, bevor Umbau im Bestand und Anbindung an die Radiologie erfolgen. Die einzelnen Abschnitte werden ständig durch Staubwände vom Krankenhausbetrieb abgetrennt. Gegenüber einer anderen Standortvariante werden aber Einzelabschnitte bei der Planung auf ein Minimum reduziert und ein parallellaufender Betrieb bleibt gewährleistet.

Hochwasserschutz
Laut Angabe KMT liegt die Hochwasserlinie unterhalb des Fensterbankniveaus Gebäude N, Kellergeschoss Ebene 01, welches über ein Hochwasserschutzkonzept verfügt. Vor

diesem Hintergrund wird das vorhandene Höhenniveau im neuen Anbau und somit die Anstauhöhe ebenfalls übernommen.
Im Innenbereich existiert am Übergang Gebäude B zu N im Flur ein
Hochwasserschott, welches etwas versetzt werden muss. Zum Schutz der Räume im neuen Anbau wird weiterhin ein zusätzliches Schott im Flur ergänzt und somit zum Gebäude N integriert.

Schallschutz
Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile ändern sich durch die Planungsanpassung nicht und wurden auf Grundlage der zu erwartenden Immissionen der Anlagentechnik durch eine Bauphysiker bewertet und in der Planung übernommen.
Aufgrund der tiefen Frequenzen durch die MRT-Anlage innerhalb des Gebäudes sind derzeit weitere Stellungnahmen angefordert.

Wärmeschutz
Ein Wärmeschutznachweis und Energieausweis wurden erstellt, die Anforderung GEG sind weiterhin gewährleistet. Die Bauteilaufbauten und techn. Kennwerte konnten übernommen werden.

Brandschutz
Das Brandschutzkonzept gibt die Anforderungen bereits vor und wurde auf die neue Planung lediglich angepasst.
Die massiven, tragenden Teile im Keller und Erdgeschoss verfügen
aufgrund ihrer Bauart und Stärke über einen entsprechenden Brandschutz.
Die tragende Stahlkonstruktionen der oberen Etagen erhalten eine
Brandschutzverkleidung gem. Anforderung in Form von Promatierung oder Beschichtung. Die Zwischendecken werden unterseitig mit einer Brandschutzdecke bekleidet.
Sämtliche Dämmstoffe sind nichtbrennbar als Mineralwolle oder Foamglas vorgesehen.
Um einen Brandüberschlag der Nachbargebäude zu vermeiden und dennoch möglichst viel natürliches Licht in den Räumlichkeiten zu gewährleisten, müssen die Fenster teilweise mit Brandschutzverglasung ausgeführt werden

Umfeld

Die Einfügung des Anbaus in das Umfeld, bestehend aus Gebäude B und Gebäude N wurde berücksichtig, die Planung fügt sich in die
bestehenden Strukturen ein, obwohl die Funktionen des Gebäudes

dabei jedoch eine übergeordnete Rolle spielen. Die gegenüberliegenden Altbauten aus dem Ordensbereich werden auch durch die neue reduzierte Planung nicht negativ beeinflusst.
Den angrenzenden Gebäudeteilen sind ihre unterschiedlichen Baujahre in Gestaltung und Höhenlage erkennbar abzulesen. Die Erweiterung sollte sich deshalb bewusst über die Materialität und Fassadengestaltung von beiden benachbarten Teilen zeitgemäß absetzen. Die Abmessungen der Erweiterung beziehen sich auf die
notwendigen erforderlichen Raumgrößen und Raumzuordnungen.
Durch den Anbau wird ein Teil der vorhandenen Feuerwehrzufahrt zwischen Gebäude N und B überbaut. Die verbleibende Zufahrtsfläche wird nach Abschluss der Maßnahme entsprechend wieder in ihrem ursprünglichen Erscheinungsbild hergerichtet.

Die Arbeiten sollen ab Herbst/Winter 2026, beginnend mit Erd- und Umverlegungsarbeiten der Bestandsleitungen, durchgeführt werden. Anschließend dann die Rohbauarbeiten;

In den Bestandsflächen erfolgen Eingriffe in die Bestandsinstallationen (Rückbau / Änderungen von Medienanschlüssen).

Frühest möglicher Beginn für die nachgenanten Arbeiten:

'.....' KW 2027
(vom Bieter einzutragen)

_____
Ort, Datum, Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift des Bieters

Mit Angebotsabgabe hat der Bieter die für ihn bestehende Grunddeckung der Haftpflichtversicherung, mit Angabe der Deckungssummen, durch Vorlage einer Bestätigung des Versicherungsgebers nachzuweisen.

Die Vorbemerkungen und Leistungen mit den darin beschrieben oder sich daraus ergebenden Leistungen sind in die Positionen einzukalkulieren (z. B. Schutzmaßnahmen, etc.), es sei denn eine abweichende Leistung wird in einer Position gesondert ausgeschrieben.
Dem Bieter wird empfohlen vor Angebotsabgabe das Baugrundstück vor Ort zu begutachten. Alle Vorbemerkungen sind hierarchisch für alle darunter gegliederten Untertitel und Positionen gültig und sind entsprechend einzukalkulieren, auch wenn dieser Hinweis nicht mehr gesondert auftaucht. Dies gilt auch für Vorbemerkungen und Definitionen von Positionsgruppen mit ähnlichem Inhalt, die als solche klar zu erkennen sind.
Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen. z. B. nationale Normen mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technischem Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Frei zu haltende Flächen
Zufahrtsbereiche dürfen nur zum Be- und Entladen von Material genutzt werden. Feuerwehrangriffsflächen, Feuerwehrzufahrten als auch Rettungswege und Notausgänge sind immer freizuhalten.

Transporteinrichtungen und -wege
Der Auftragnehmer darf für den Transport und die Lagerung von Materialien und Geräten nur die dafür freigegebenen Straßen und Plätze benutzen und hat sie bei Verschmutzung unverzüglich je nach Erfordernis zu säubern. Dies hat falls erforderlich mehrmals am Tag zu erfolgen.
Die Baustelle sowie Lager- und Arbeitsplätze sind in einem ordentlichen Zustand zu halten und am Ende der Arbeitsschicht aufzuräumen. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend sofort an den jeweiligen Verwendungsort auf der Baustelle zu verbringen.
Be- und Entladung sind mit der Objektüberwachung abzustimmen. Der Transport von Materialien und Geräten ist Sache des Arbeitnehmer.

Energieversorgung
Übergabestellen zur Wasser- und Energieversorgung sind vorhanden und werden vom AG zur Verfügung gestellt. Die Kosten der Wasser- und Energieversorgung werden im Umlageverfahren in Abzug gebracht.

Versorgungsleitungen von der Übergabestelle zum Arbeitsort sind Sache des AN. Die Entfernung der Übergabestelle zum Arbeitsort beträgt bis max. 30 m. Genaue Anschlussdaten sind mit der Bauleitung bzw. der zuständigen Haustechik vor Beginn der Baumaßnahme zu klären.

Lagerfläche
Benötigte Lagerflächen für Material werden in Absprache mit der Bauleitung vor Beginn der Arbeiten festgelegt. Flächen für sonstige Lagerflächen sind mit der Bauleitung abzustimmen. Werden Lagerflächen ohne Zustimmung der Bauleitung eingerichtet, behält sich der AG das kostenpflichtige Beräumen der Lager- und BE-Fläche mit anschließender Weiterbelastung an den AN vor. Das Aufstellen von Wohnunterkünften für Arbeitskräfte und der Betrieb einer Baukantine sind grundsätzlich nicht erlaubt. Ebenso ist der Aufenthalt von Arbeitskräften in Büro und Aufenthaltscontainern nach der Arbeitszeit untersagt.
Genehmigungen bzw. das Befolgen behördlicher oder behördenähnlicher Auflagen, die für die Ausführung der Arbeiten notwendig werden, müssen vom Auftragnehmer eingeholt werden, z. B. "Nutzung Öffentlichen Grundes" für Mobil-Kräne, zusätzliche Stand- und Abladeflächen, o.ä. Die diesbezüglichen Kosten sind in die Positionen miteinzukalkulieren ohne Ansprüche aus VOB/B §2 Nr. 5 + 6.
Auf Veranlassung der Bauleitung sind den Firmen überlassene Räume im Gebäude unverzüglich auszuräumen, um den weiteren Innenausbau vornehmen zu können. Hierfür werden weder Versäumnisstunden anerkannt noch Stundenzettel unterschrieben. Der Bauleitung muss mit Beginn der Nutzung ein Schlüssel für diese Räume über die gesamte Nutzungsdauer zur Verfügung gestellt werden.

Der Auftraggeber stellt während der Bauzeit keine unmittelbare Bewachung der Baustelle. Der Auftragnehmer ist für die sichere Verwahrung und Unterbringung von Materialien und Geräten selbst verantwortlich. Der Auftraggeber haftet nicht für eventuelle Diebstähle und Beschädigungen der Gegenstände, die der Auftragnehmer für die Durchführung der Bauleistung erstellt und lagert.

Besondere umweltrechtliche Vorschriften
Der Auftragnehmer hat die Maßnahmen zum Schutz der Umwelt in eigener Verantwortung durchzuführen. Allgemein gültige gesetzliche und behördliche Bestimmungen sind zu beachten.
Die Emissionsgrenzwerte für ein Mischgebiet sind jederzeit einzuhalten. Bei Arbeiten, die denen mit dem Entstehen von Staub zu rechnen ist, sind Staubminderungsmaßnahmen gem. TRGS 559 zu ergreifen. Die Auflagen aus dem Bescheid des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 19.05.2020 sind zu beachten.

Besondere Vorgaben zur Entsorgung
Die anfallenden Schuttmassen sind entsprechend dem öffentlichen
Abfallentsorgungsgesetz zu trennen und zu entsorgen. Die Lagerung von Abfallstoffen auf dem Baugrundstück ist generell untersagt. Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind zu

führen. Materialreste, Bauschutt und Abfallmassen sind täglich zu entfernen. Kommt der Auftragnehmer seiner Reinigungspflicht nicht nach, so ist der Auftraggeber berechtigt, die Reinigung zu Lasten des Auftragnehmers vornehmen zu lassen.

Maßnahmen aus der Baustellenverordnung
Für die Baumaßnahme wird der Auftraggeber einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) gem. § 2 der Baustellenverordnung bestellt haben. Vom Auftraggeber werden folgende Unterlagen erstellt:
Vorankündigung SiGe-Plan Baustellenordnun
Der SiGe-Plan wird in enger Abstimmung mit der vorgesehenen Baustelleneinrichtung und dem geplanten Bauablauf des Auftragnehmers vom SiGe-Koordinator aufgestellt. Hierbei werden die technischen Nebenangebote des Auftragnehmersn sofern zugelassen - entsprechend berücksichtigt. Die Einhaltung der UVV zur Baumaßnahme wird durch den SiGeKoordinator überwacht. Veränderungen der Baustelleneinrichtung und des Bauablaufs müssen dem SiGe-Koordinator vom Auftragnehmer angezeigt werden, damit daraus resultierende Veränderungen im SiGePlan dargestellt werden können."
Dem SiGe-Koordinator sind 10 Arbeitstage vor Beginn der Ausführung folgenden Dokumente zu übermitteln:
- Datum Arbeitsbeginn und -ende
- Anzahl und Nennung der Nachunternehmer
- Einweisungsprotokoll der Nachunternehmer
- Bauablauf- / Bauzeitenplan
- Gefährdungsbeurteilung
- Montageanweisungen
- Liste aller im Einsatz befindlichen Arbeitsmaschinen mit Datum der nächsten UVV-Betriebsprüfung

Die notwendige Abstimmung erfolgt in regelmäßigen Baubesprechungen unter der Leitung des Bauleiters des Auftraggeber. Der Auftragnehmer hat mit seinem verantwortlichen Fachbauleiter an diesen regelmäßigen Baubesprechungen teilzunehm

Arbeiten anderer Unternehmer
Während des Ausführungszeitraums werden einzelne Arbeiten der Haustechnik- und Innenausbaugewerke stattfinden. Der Auftragnehmer ist angehalten, eine intensive Kommunikation mit den anderen am Bau Beteiligten die Baumaßnahmen zu unterstützen und sich kooperativ in die Ausführungsprozesse einzubringen. Zeitliche Verzögerungen sind unverzüglich dem Auftraggeber und der örtlichen Bauüberwachung mitzuteilen.

Schweißarbeiten
Vorgesehene Schweißarbeiten sind der Technischen Leitung des Krankenhauses und der Bauleitung vor der Ausführung schriftlich anzumelden und genehmigen zu lassen (Erlaubnisschein). Über die Lage der Brandmelder hat sich der Auftragnehmer vor Arbeitsbeginn genauestens zu informieren. Ein geeigneter Feuerlöscher ist während der Schweißarbeiten einsatzbereit vorzuhalten. Weiterhin ist eine Brandwache vom Arbeitnehmer zu stellen. Nach Fertigstellung der

Schweißarbeiten ist der Bauabschnitt, in dem die Schweißarbeiten ausgeführt wurden, auf evtl. vorhandene Brandherde zu untersuchen. Die Schweißarbeiten sind mit äußerster Vorsicht nur entsprechendes Fachpersonal mit schriftlichem Eignungsnachweis fachgerecht auszuführen.

Schutzmaßnahmen
Jeder Anbieter hat bei Durchführung seiner Leistungen die von anderen erbrachten Arbeiten zu schützen und gegen Beschädigungen zu sichern. Die Kosten für ausreichende Abdeckungen, Folien, Klebebänder, Kantenschutz usw. sind einzukalkulieren, ebenso das Entfernen nach erbrachter Leistung.

Regeln der Baukunst
Der Auftragnehmer haftet dafür, dass die von ihm erstellten Leistungen und Materialien den anerkannten Regeln der Baukunst (Bautechnik) bzw. dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Ortsbesichtigung
Aufgrund der erschwerten Bedingungen in Bezug auf die Beschickung der Baustelle wird empfohlen, vor der Angebotsabgabe in jedem Fall eine Ortsbesichtigung durchzuführen. Dies ist mit der Bauleitung / dem ausschreibenden Büro abzustimmen.

Arbeitsanweisung bezüglich Organisation, Hygiene, Brandschutz und Einhaltung von technischen Regeln und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ihre Tätigkeit im Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen macht es erforderlich, dass Sie unsere internen Arbeitsanweisungen und hausinternen Vorschriften beachten und während Ihrer Tätigkeit im Klinikum anwenden.

Mit Einreichung Ihres Angebotes bestätigen Sie die Kenntnisnahme dieses Schreibens und die Einhaltung der vorgeschriebenen Regeln und Arbeitsanleitungen.

Die Einhaltung folgender Forderungen ist bei der Ausübung von Tätigkeiten im Klinikum Mutterhaus der Borromäerinnen zwingend vorgeschrieben und wird Vertragsbestandteil des Ihnen erteilten Auftrages.

Allgemein:
 Alle im Auftrag des Klinikums tätigen Auftragnehmer und deren Angestellte bzw. Erfüllungsgehilfen müssen eine gültige Arbeitserlaubnis besitzen.
 Der Auftragnehmer muss sozialversichert sein und muss der zuständigen Berufsgenossenschaft gemeldet sein.
 Es sind in jedem Fall die gültigen Gesetze, Normen und Regeln der Bundesrepublik Deutschland einzuhalten.
 Ein Gebrauch privater Handys ist grundsätzlich erlaubt, wenn ausgeschlossen werden kann, dass medizinische Geräte durch den Handygebrauch beeinflusst werden. Ein Handyverbot gilt weiterhin in den OP-Bereichen, den Intensivabteilungen und im Kreißsaal. Der Betrieb der Fotofunktion bei Handys ist aus datenschutzrechtlichen Gründen grundsätzlich nicht gestattet
 Es sind zu jeder Zeit Störungen der Patienten zu vermeiden

Brandschutz:
 Vor Beginn der Arbeiten ist bei feuergefährlichen Arbeiten ein Erlaubnis-Schein mit der entsprechenden Belehrung zu erwirken.
 Die Brandmeldeanlage im Bereich von staubbelastenden Arbeiten ist nur im Einvernehmen mit dem technischen Dienst abzuschalten.
 Rauchen ist innerhalb der Gebäude (auch auf Baustellen) strengstens untersagt. Außerhalb der Gebäude ist es nur in den dafür vorgesehenen markierten Bereichen erlaubt.

Namensschilder:
Jeder im Klinikum arbeitender Handwerker oder Dienstleister hat ein vom Klinikum zur Verfügung gestelltes Namensschild zu tragen.
Entsprechende Namensschilder werden mit der gleichzeitigen

Registrierung in den zuständigen Sekretariaten zur Verfügung gestellt.
 IT Raum 402 Haus G Ebene 3 (Tel. 2978)
 Gebäudetechnik: Sekretariat, Haus I Erdgeschoss (Tel. 2624)
 Medizintechnik: Sekretariat, Haus A Ebene 3. (Tel. 2566)

Hygienerichtlinien:
 Zum Schutz von infektionsgefährdeten Patienten sind Staub- und Schmutzbelastungen zu unterbinden.
 Verschmutzungen die auftreten sind sofort, in jedem Fall aber nach Beendigung der Tätigkeit zu beseitigen.
 Das Betreten von Patientenzimmern ist nur nach Rücksprache mit dem Stationspersonal erlaubt.
 Das Betreten von sterilen Bereichen (z.B. OP) ist ausschließlich in der vorgesehenen Schutzkleidung zulässig (nach Anleitung durch Mitarbeiter des Klinikums).
 Den Anweisungen des Personals ist in jedem Fall Folge zu leisten.
 Arbeitsbereiche in denen Staub anfallen kann, sind entsprechend einzuhausen.
 Staubschutzwände aus Folie und/oder Gipskartonplatten sind zu errichten. Türen und Fenster sind staubdicht abzukleben. Die Räume müssen mit einer vorgesetzten Schleusentür versehen werden.
 Transportwege, An- und Abtransport von Baumaterialien und Arbeitsgeräten und besonders der eventuell notwendige Schutttransport sind mit der zuständigen Bauleitung und der Abteilung Klinikhygiene vor Arbeitsbeginn festzulegen.
 Das Schuttgut ist beim Transport mit Folie abzudecken.
 Die Baustelle ist täglich zu reinigen.
 Vor die Zugangstüren der Baustellen sind Staub bindende Tücher oder Matten auszulegen.
 Vor Beginn der Baumaßnahmen müssen die o.g. Schutzvorkehrungen umgesetzt sein.
 Bei der Entsorgung von Schadstoffen sind die entsprechenden Entsorgungsscheine sofort der zuständigen Bauleitung zu übergeben. Diese leitet die Scheine in Kopie bzw. PDF dem Umwelt- und Abfallbeauftragten zu.

Arbeitssicherheit:
Arbeitsschutzgesetz §8 Absatz 1
„Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber
(1.) Werden Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber an einem Arbeitsplatz tätig, sind die Arbeitgeber verpflichtet, bei der Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen zusammenzuarbeiten ...“

Des Weiteren wird festgelegt, wie diese Zusammenarbeit grundsätzlich zu erfolgen hat:
„Soweit dies für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit erforderlich ist, haben die Arbeitgeber je nach Art der Tätigkeiten insbesondere sich

gegenseitig und ihre Beschäftigten über die mit den Arbeiten verbundenen Gefahren für Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu unterrichten und Maßnahmen zur Verhütung dieser Gefahren abzustimmen.“
Einsetzen von Personal, entweder Fremdfirmen oder Leiharbeitnehmer, im Unternehmen und Vergabe von Aufgaben.

Diesen Fall regelt das Arbeitsschutzgesetz in § 8 Abs. 2
und begründet eine Mitverantwortung für Mitarbeiter fremder Firmen:
(2.) Der Arbeitgeber muss sich je nach Art der Tätigkeit vergewissern, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber, die in seinem Betrieb tätig werden, hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit in seinem Betrieb angemessene Anweisungen erhalten haben.“

Weitere Vorschrift:
BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ – in den §§ 5 und 6

Ergänzende Arbeitsanweisungen im Bereich Gebäudetechnik:
Allgemein:
 Freistellungsbescheinigungen sind mit Angebotsabgabe und Rechnung unaufgefordert dem Klinikum als Kopie zur Verfügung zu stellen.
 Die Mitarbeiter der Baufirmen / Dienstleister haben sich vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Bauleitung des Klinikums zu melden.
 Termine der Arbeitsdurchführung sind im Vorfeld mit der Bauleitung festzulegen.
 Um eine Störung der Patienten während der Mittagszeit zu vermeiden, ist eine Arbeitspause von 12:30 bis 13:30 Uhr einzuhalten.

Ergänzende Arbeitsanweisungen im Bereich IT und Medizintechnik:
Allgemein:
Der Auftragnehmer oder seine Mitarbeiter haben sich vor Arbeitsbeginn und nach Arbeitsende in den zuständigen Abteilungen (IT oder Zentrum für Medizintechnik) zu melden.
Termine der Arbeitsdurchführung sind im Vorfeld mit den zuständigen Abteilungen (IT oder Zentrum für Medizintechnik) festzulegen. Eine Bestätigung der Tätigkeit durch Unterschrift erfolgt ausschließlich durch die Mitarbeiter der zuständigen Abteilung. (IT oder Zentrum für Medizintechnik).

IT-Systeme und IT-gestützte Medizingeräte:
 Die Rechte und das Eigentum anderer Nutzer und Dritter sind zu beachten und die einschlägigen Rechtsvorschriften (Urheberschutz, Softwarelizenzen, ...) einzuhalten.
 Wird externen Mitarbeitern Zugang zu IT-Einrichtungen des Klinikums gewährt, dürfen sie diese ausschließlich für die Erfüllung ihrer vertraglichen Pflichten nutzen und müssen alle

Einrichtungen mit der angemessenen Sorgfalt behandeln.
 Es ist dafür Sorge zu tragen, dass Notebooks, Datenträger, USB-Sticks oder vergleichbare IT-Geräte von externen Mitarbeitern frei von Viren, Malware etc. sind und ein aktueller Virusschutz auf den Geräten vorhanden ist.
 Es dürfen keine Laptops, Workstations oder ähnliche Geräte mit dem Netzwerk des Klinikums verbunden werden, die nicht von der IT-Abteilung freigegeben wurden.
 USB-Geräte oder sonstige Wechseldatenträger (z. B. USB-Stick, CD-ROM,) dürfen erst nach Prüfung durch Mitarbeiter der IT-Abteilung mit Geräten des Klinikums verbunden werden.
 Software darf nur nach Genehmigung der IT-Abteilung installiert oder verändert (Update, Downgrade, Patch, Service Release, Änderung der Konfiguration, …) werden.
 Sollte Software, welche als Medizinprodukt genutzt wird neu installiert oder verändert werden (Update, Downgrade, Patch, Service Release, Änderung der Konfiguration, …), so ist sicherzustellen, dass die Anwender entsprechend geschult werden. Diese Schulung ist zu dokumentieren und im Medizinprodukte Gerätebuch festzuhalten. Weiterhin ist im Vorfeld unbedingt das Zentrum für Medizintechnik zu informieren.
 Jeder Virenverdacht und jede Entdeckung eines Virus ist umgehend der IT-Abteilung zu melden.
 Besondere Vorkommnisse bei der Datenverarbeitung, welche die Datensicherheit gefährden könnten, sind umgehend der IT-Abteilung und dem Datenschutzbeauftragten zu melden.
 Alle im Auftrag des Klinikums tätigen Auftragnehmer und deren Angestellte bzw. Erfüllungsgehilfen müssen das Bundesdatenschutzgesetz und die Datenschutzrichtlinien der Katholischen Kirche uneingeschränkt einhalten.

Vorliegende Anweisung gelesen, zur Kenntnis genommen und akzeptiert:

Name des Erklärenden: '.....'

Datum: '.....'

Prüfung von Ausführungsunterlagen
Jeder Bieter übernimmt die sorgfältige Prüfung der Pläne und der örtlichen Gegebenheiten. Er muss sich soweit mit den vorhandenen Verhältnissen vertraut machen, dass er Art und Umfang der in den Angebots- und Vertragsunterlagen enthaltenen Arbeiten sowie sämtliche Möglichkeiten, Schwierigkeiten und Beschränkungen in Bezug auf die Ausführung dieser Arbeiten voll übersieht.
Alle vom Auftraggeber (AG) und Fachplaner (FPI) zur Verfügung gestellten Unterlagen und Grundlagen des LV´s wie beispielsweise Berechnungswerte oder Zeichnungen hat der Auftragnehmer (AN) gewissenhaft zu überprüfen, insbesondere auch auf Übereinstimmung mit den tatsächlichen Gegebenheiten auf der Baustelle.
Auf Fehler oder Unstimmigkeiten in den Unterlagen muss der AN den AG unverzüglich hinweisen.

Kalkulation
Zum Zeitpunkt der Auftragserteilung ist die Urkalkulation in einem versiegelten Umschlag beim AG zu hinterlegen. Die Urkalkulation kann nach vorbehaltloser Annahme der Schlusszahlung durch den AN zurückgefordert werden. Für jede LV Position ist der Preis entsprechend getrennt nach Material, Lohn, Gerätekosten usw darzustellen.

Baustelleneinrichtungsplan
Vom Auftragnehmer ist ein Baustelleneinrichtungsplan anzufertigen und vom Bauherrn genehmigen zu lassen.
Die Kosten für diese Leistung sind in die nachfolgenden Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.
Übergabe Baustelleinrichtungsplan an Bauherrn 10 Arbeitstage vor Baubeginn als PDF und in Papierform.

Bauzeitenplan
Vom Auftragnehmer ist ein, in Abstimmung und nach Vorgabe der Eckdaten durch die Bauleitung, detaillierter Bauzeitenplan anzufertigen und dem Bauherrn und der Bauleitung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.
Die Kosten für diese Leistung sind in die nachfolgenden Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.
Übergabe Bauzeitenplan an Bauherrn 10 Arbeitstage vor Ausführungsbeginn als PDF und im Dateiformat des zur Aufstellung verwendeten Programms (z.B.: Excel, MS-Projekt, usw.).

Meterrisse
Das Anlegen von 5 Meterrissen pro Etage einschl. Anbringen je einer Plakette als Markierung wird bauseits hergestellt. Das Entfernen oder Ändern dieser Höhenmarkierungen ist nicht zulässig. Nur von diesen Höhenpunkten dürfen die Höhen für die eigenen Leistungen angelegt werden.

Dokumentationen
Die Dokumentationsunterlagen sind vom Auftragnehmer zu erstellen und vor der Abnahme in 3-facher Ausfertigung vorzulegen. Eine Ausfertigung ist 8 Wochen vor der Abnahme der Bauleitung zur Prüfung und Abstimmung vorzulegen.

Äußere Form:
- Ordner DIN A4
- Stehsammler für Zeichnungen >DIN A3

Inhalt (auf Papier):
- Deckblatt mit den Projektdaten, Namen und Anschriften der Projektbeteiligten
- Inhaltsübersicht
- kompletter Satz aller Ausführungszeichnungen mit maßstäblich eingetragenen Änderungen
- vorgeschriebene Prüfbescheinigungen, Zulassungsbescheide und Abnahmeprotokolle
- Datenblätter verwendeter Materialien, gegebenfalls mit Ersatzteillisten
- Einbau- und Wartungsanleitungen

Bestandsunterlagen auf Datenträgern
Zusätzlich sind alle Dokumentationsunterlagen auf Datenträger in 2-facher Ausführung dem Auftraggeber zum Zeitpunkt der Abnahme zu übergeben.
CAD-Dokumente sind als .dwg- und .pdf-Datei abzulegen. Textdokumente, Tabellen, Berechnungsergebnisse und Bilder sind als .pdf-Daten abzulegen.

Soweit nicht separat ausgeschrieben sind die Kosten für die Dokumentation in die jeweiligen Positionen der Ausschreibung mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Der Ausschreibung, der Ausführung, dem Aufmass und der Abrech- nung liegen in jeweils neuester Ausgabe zu Grunde:

- die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik
- die technischen Vorschriften für Bauleistungen, Teil B und C
- die technischen Anschlussbestimmungen
- die Leitungs- und Lüftungsanlagenrichtlinien
- die Unfallverhütungsvorschriften
- die VDI-Bestimmungen, VDE-Schriftenreihe
- die VDI 6022 - Hygienerichtlinien in Raumlufttechnischen Anlagen
- die DIN EN 17192 - Lüftung von Gebäuden – Luftkanäle – Nichtmetallische Kanäle – Anforderungen und Prüfmethoden
- die einschlägigen Normblätter
- Landesbauordnung Rheinland.Pfalz
- Krankenhausbauverordnung
- die Verarbeitungsvorschriften der Materialhersteller
- die Zulassungsbescheide der zu installierenden Produkte

ARBEITSUMFANG

Bei allen Arbeiten ist auf den laufenden Betrieb Rücksicht zu nehmen.

Die in diesem LV enthaltenen Leistungen bestehen aus der Gestellung von Arbeitskräften, Baustelleneinrichtung, Gerüsten und Werkzeugen, sowie Lieferung und Montage aller erforderlichen Materialien, sofern das Leistungsverzeichnis nichts anderes aussagt.

Hierbei gelten die enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoffe und Abmessungen auch der Herstellungsvorgang und -ablauf bis zur fertigen Leistung unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften als beschrieben. Hierbei bedeutet "Bauart" das Herstellen durch Zusammenfügen der Stoffe und Bauteile bis zur fertigen Leistung.

Das heißt, es wird bei den einzelnen Positionen auf alle selbstver- ständlichen Ausdrücke wie "liefern, verlegen, installieren, montieren, beschalten und betriebsfertiges anschließen" soweit wie möglich verzichtet. Sollen nur Einzelleistungen wie zum Beispiel "nur liefern" oder "nur montieren" verlangt werden, so ist dies im Text ausdrücklich vermerkt.

Der Auftraggeber behält sich vor einzelne Leistungen nicht oder von einem Dritten ausführen zu lassen. Eine gesonderte

Vergütung dafür erfolgt nicht.

Das Durchführen von Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten für die Befestigung von Konsolen, Halterungen in Mauerwerkswänden (Kalksandstein) sowie Stahlbetonwänden, sowie Steinzeugfliesen ist unter Berücksichtigung des erforderlichen Bohrwerkzeuges in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Es wird empfohlen, dass der Bieter den Eintransport der Materialien zum Montageort selbständig prüft und bei Bedarf in der Kalkulation der Einheitspreise berücksichtigt werden. Hierzu zählen auch Lösungen wofür geteilte Ausführungen mit anschließender Zusammenfügung erforderlich werden.

Die Ausführungen vor Ort sind zwingend in Abstimmung mit den anderen Gewerken durchzuführen. Hierbei sind die Installationen aufeinander abzustimmen. Notwendige Anpassungen durch fehlende Abstimmungen werden nicht vergütet. Der Koordinationsaufwand ist hierbei bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Für das Einrichten der Baustelle, also Fracht und Transport der Materialien, der Werkzeuge sowie Rücktransport des Restmaterials, sind die Insgemeinkosten mit einzukalkulieren sofern nicht im LV anders geregelt.

Ebenso Bauüberwachung, Druckproben nach Angabe der Bauleitung, probeweise Inbetriebnahme, die komplette hydraulische- und regeltechnische Einstellung der installierten Anlagen sowie die Übergabe an den Betreiber (soweit keine Position ausgewiesen ist).

Alle Schlitze und Aussparungen sind vor Ort zu kontrollieren bzw. erforderliche Aussparungen sind anzuzeichnen und gemäß Auftrag herzustellen. Die Ausführung der Wanddürchbrüche muss fachgerecht durch Sägen bzw. Bohren erfolgen, die Lage und Größe muss daher mit der Bauleitung abgesprochen und von dieser genehmigt werden. Die LAR für Dämm- und Brandschutzarbeiten ist hierbei zwingend zu beachten.

Die Installationen sind gemäß Vorgaben bzw. Abstimmungen vor Ort auszurichten.

Nach Aufforderung durch den Auftraggeber hat der Auftragnehmer Muster der vorgesehenen Stoffe und Bauteile ohne besondere Ver- gütung vorzulegen.

Gemäß LBO ist ein Fachbauleiter zu benennen. Dieser muss sowohl in vertriebs- als auch in montagemäßiger Sicht für diese Baustelle in vollem Umfang bevollmächtigt sein und zu jeder Zeit Eingriff in Personalauswahl und -einsatz nehmen können. Er muss während der Bauzeit wöchentlich einen Tag für

Koordinations- maßnahmen, Baustellenbegehung, Detailbesprechungen, Liefer- und Montagezeitfragen usw. der Fachbauleitung an der Baustelle zur Verfügung stehen. Den Zeitpunkt der Besprechung bestimmt allein die örtliche Bauleitung.

Der AN hat einen Sicherheitsbeauftragten zu benennen, der auch Kontaktperson zum Gewerbeaufsichtsamt ist. Die Funktion des Sicherheitsbeauftragten kann auch vom Fachbauleiter wahrgenommen werden.

Einsatz und Abziehen von Arbeitskräften hat der AN mit der Bauleitung abzustimmen.

Der AN ist verpflichtet, vor Beginn der Arbeiten die genauen Maße voll verantwortlich am Bau zu nehmen und bei seiner Werkplanungserstellung zu berücksichtigen. Hierbei sind erforderliche Abstimmungen mit der Bauleitung vorzunehmen. Die Werkpläne sind 2 Wochen vor Montagebeginn dem Auftraggeber 2-fach zur Verfügung zu stellen.

Die Aufmaße sowie Bautagebücher sind während der Bauzeit laufend fortzuschreiben und vor jeder Abschlagsrechnung prüffähig vorzulegen. Für Rückfragen und Erläuterungen muss der Aufsteller zur Verfügung stehen. Nicht gegengezeichnete Aufmaße für Teile, die später nicht mehr eingesehen werden können, werden nicht anerkannt.

Sofern vom Auftragnehmer eigene Baucontainer bei ausreichenden Platzverhältnissen aufgestellt werden, sind von diesem alle anfallenden Kosten zu tragen, einschließlich Strom-, Wasser- und Abwassergebühren.

Die Baustelle sowie angrenzende Bereiche werden durch Rauch- bzw. Brandmelder überwacht. Vor Ausführung der Arbeiten muss der AN sich davon überzeugen, daß entsprechende Vorkehrungen gegen Fehlalarmierungen vorgenommen sind.

Falls die Arbeiten auf bauseitigen Vorleistungen aufbauen, hat sich der AN vor Arbeitsbeginn von ihrer Tauglichkeit sowie der Terminsituation zu überzeugen. Eventuell auftretende Bedenken sind der Bauleitung unverzüglich und termingerecht in schriftlicher Form mindestens eine Woche vor Ausführungsbeginn mitzuteilen.

Für die Sicherheit der Baustelle sowie für die Einhaltung der Vorschriften der Berufsgenossenschaft haftet der Unternehmer. Diese Haftung für die Betriebssicherheit der Baustelle beschränkt sich auf die Arbeiten während der Ausführungszeit des Gewerkes, welches der jeweilige AN ausführt.

Die Durchführung von Inbetriebnahmen ist in die erforderlichen Einheitspreise einzukalkulieren. Die Inbetriebnahme darf lediglich durch autorisiertes Fachpersonal des Herstellers vorgenommen werden.

ABRECHNUNG:
Zur automatisierten Prüfung der Rechnungen hat der Auftragnehmer die zur Feststellung des Umfangs der Leistung notwendigen Angaben (Aufmaß, Mengenermittlung usw.), gut lesbar in elektronischer Form zu liefern.
Vor Erstellung der ersten Abschlags- bzw. Teilrechnung sind eventuelle spezielle Vorgaben seitens des AN beim AG abzuverlangen.

BAUSEITIGE LEISTUNGEN:
Die Spannungsversorgung innerhalb des Gebäudes erfolgt bauseits durch zugelassene Fachfirmen. Hierzu sind die erforderlichen Leistungen vom AN einschließlich örtlicher Kennzeichnungen mit den jeweiligen Fachbetrieben abzustimmen, in einer Kabelzuglisten bzw. Zulassungsbescheiden aufzulisten und vor Ort den Beteiligten zu erläutern und anzuzeichnen.

Sämtliche Dämm- sowie Brandschutzarbeiten sind nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses und werden bauseits ausgeführt.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1. **430 Raumlufttechnische Anlagen**

1.1. **433 Klimaanlage - Luftverteilnetz**

Hinweis Luftkanalinstallationen:
Die durchzuführenden Luftkanalinstallationen sind gemäß VDI 6022 durchzuführen. Entsprechend sind hygienische Vorschriften beginnend beim Materialtransport an die Baustelle, bei der Lagerung auf der Baustelle, bei der Montage und nach Fertig- stellung der Montage zu beachten. Gegebenenfalls verunreinigte Innenflächen von luftführenden Anlagenteilen sind vor Montage zu reinigen und nach Montage vor Verunreinigung durch luftdichtes Abkleben zu schützen.
Das Schützen der Anlagenteile über die gesamte Bauzeit ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

*** Ausführungsbeschreibung 1
(1)Rechteckkanal

Rechteckkanal, verzinkt
Luftkanalleitungen aus sendzimierverzinktem Stahlblech, nach DIN EN 1505, 1507 und DIN 18379, Betriebsüberdruck max. 1200 Pa.
Ausführung und Blechstärke entsprechend DIN 1946 bzw. DIN 24157. Die Dichtheitsklasse muss gemäß DIN EN 16798-3 der Klasse ATC 3 entsprechen.
Die Kanalkonstruktionen und Anschlußverbindungen sind wirtschaftlich nach aerodynamischen und akustischen Forderungen des Bauvorhabens herzustellen. Kanalverbindungen in verzinkter Flanschausführung. Es sind verzinkte Schrauben zu verwenden.
Zur Reinigung sind nach VDI 6022 Revisions- und Meßöffnungen vorzusehen.
Die Aufhängung sowie Auflagen der Luftkanäle erfolgt mit körperschallgedämmten Elementen. Alle Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien sind im im Einheitspreis einzukalkulieren.
Sofern Lufkanäle nach der Montage nicht mehr zugänglich sind und diese gedämmt werden müssen, muß die Dämmung vorher aufgebracht werden.
Luftkanäle sind bei der Lagerung vor Ort und bei Montageunterbrechungen gegen Eindringen von Staub und sonstigem Schmutz wirkungsvoll durch Abkleben abzudichten und zu schützen. Verschmutzte Kanäle müssen zwingend vor bzw. nach Montage desinfizierend gereinigt werden, so dass alle fertig montierten Kanalsysteme hygienisch unbedenklich zur

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inbetriebnahme bereit sind. Alle einzusetzende Materialien müssen glatt, abriebfest, geschlossenporig, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig sein.				
1.1.10.	**Rechteckkanal Kantenänge bis 500 mm** Luftkanalleitungen aus sendzimierverzinktem Stahlblech gemäß Ausführungsbeschreibung "1" für gerade Kanäle Kantenänge bis 500 mm	155,000	m²	.....	.....
1.1.20.	**Rechteckkanal Kantenänge 501 bis 1000 mm** Luftkanalleitungen aus sendzimierverzinktem Stahlblech gemäß Ausführungsbeschreibung "1" für gerade Kanäle Kantenänge 501 bis 1000 mm	190,000	m²	.....	.....
1.1.30.	**Rechteckkanal Kantenänge 1001 bis 1500 mm** Luftkanalleitungen aus sendzimierverzinktem Stahlblech gemäß Ausführungsbeschreibung "1" für gerade Kanäle Kantenänge bis 1001 bis 1500 mm	20,000	m²	.....	.....
1.1.40.	**Rechteckkanal Kantenänge 1501 bis 2000 mm** Luftkanalleitungen aus sendzimierverzinktem Stahlblech gemäß Ausführungsbeschreibung "1" für gerade Kanäle Kantenänge 1501 bis 2000 mm	10,000	m²	.....	.....
1.1.50.	**Rechteckkanal Kantenänge über 2000 mm** Luftkanalleitungen aus sendzimierverzinktem Stahlblech gemäß Ausführungsbeschreibung "1" für gerade Kanäle Kantenänge über 2000 mm	10,000	m²	.....	.....
1.1.60.	**Rechteckkanal Formstücke Kantenlänge bis 500 mm** Luftkanalinstallationen gemäß Ausführungsbeschreibung "1" jedoch als Formstücke, einschließlich den erforderlichen Leitblechen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kantenänge bis 500 mm				
		320,000	m²	.....	.....
1.1.70.	**Rechteckkanal Formstücke Kantenlänge 501 bis 1000 mm** Luftkanalinstallationen gemäß Ausführungsbeschreibung "1" jedoch als Formstücke, einschließlich den erforderlichen Leitblechen				
	Kantenänge 501 bis 1000 mm				
		160,000	m²	.....	.....
1.1.80.	**Rechteckkanal Formstücke Kantenlänge 1001 bis 1500 mm** Luftkanalinstallationen gemäß Ausführungsbeschreibung "1" jedoch als Formstücke, einschließlich den erforderlichen Leitblechen				
	Kantenänge bis 1001 bis 1500 mm				
		70,000	m²	.....	.....
1.1.90.	**Rechteckkanal Formstücke Kantenlänge 1501 bis 2000 mm** Luftkanalinstallationen gemäß Ausführungsbeschreibung "1" jedoch als Formstücke, einschließlich den erforderlichen Leitblechen				
	Kantenänge 1501 bis 2000 mm				
		15,000	m²	.....	.....
1.1.100.	**Rechteckkanal Formstücke Kantenlänge über 2000 mm** Luftkanalinstallationen gemäß Ausführungsbeschreibung "1" jedoch als Formstücke, einschließlich den erforderlichen Leitblechen				
	Kantenänge über 2000 mm				
		15,000	m²	.....	.....
1.1.110.	**Mehrpreis Montage vorisolierte Lüftungskanäle** Mehrpreis für den zusätzlichen Aufwand für das Vorrichten von Luftkanalteilen und Übergabe an das Gewerk Wärmedämmung/Brandschutz zur Vordämmung der Anlagenteile. Montage der vorgedämmten Anlagenteile in den beengten Montageplatz, einschl. anpassen der Veribindungs- und				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Befestigungstechnik.

50,000 m² ....

*** Ausführungsbeschreibung 2
(2)Wickelfalzrohr

Wickelfalzrohr, verzinkt
Wickelfalzrohr aus sendzimirverzinktem Band, schraubenförmig gewickelt. Nähte gefalzt, Wandstärken nach DIN 24145 für Drücke bis 2000 Pa, einschließlich den erforderlichen Verbindungen, Steckverbindern, Befestigungsmaterial und Dichtungsmaterial, Warm- oder Kaltschrumpfmanschetten. Die Dichtheitsklasse muss gemäß DIN EN 16798-3 der Klasse ATC 3 entsprechen. Zur Reinigung sind nach VDI 6022 Revisions- und Messöffnungen vorzusehen.
Die Aufhängung sowie Auflagen der Wickelfalzrohre erfolgt mit körperschallgedämmten Elementen. Alle Dichtungs-, Verbindungs- und Befestigungsmaterialien sind im im Einheitspreis einzukalkulieren.
Sofern Rohre nach der Montage nicht mehr zugänglich sind und diese gedämmt werden müssen, muss die Dämmung vorher aufgebracht werden.

Lüftungsrohre sind bei der Lagerung vor Ort und bei Montageunterbrechungen gegen Eindringen von Staub und sonstigem Schmutz wirkungsvoll durch Abkleben abzudichten und zu schützen. Verschmutzte Kanäle müssen zwingend vor bzw. nach Montage desinfizierend gereinigt werden, so dass alle fertig montierten Kanalsysteme hygienisch unbedenklich zur Inbetriebnahme bereit sind.
Alle einzusetzende Materialien müssen glatt, abriebfest, geschlossenporig, desinfektionsmittel- und alterungsbeständig sein.

1.1.120. **Wickelfalzrohr d100**
Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2"

Durchmesser: 100 mm

10,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.130.	**Wickelfalzrohr d125** Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" Durchmesser: 125 mm	10,000	m	.....	.....
1.1.140.	**Wickelfalzrohr d140** Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" Durchmesser: 140 mm	15,000	m	.....	.....
1.1.150.	**Wickelfalzrohr d160** Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" Durchmesser: 160 mm	76,400	m	.....	.....
1.1.160.	**Wickelfalzrohr d200** Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" Durchmesser: 200 mm	84,500	m	.....	.....
1.1.170.	**Wickelfalzrohr d224** Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" Durchmesser: 224 mm	5,000	m	.....	.....
1.1.180.	**Wickelfalzrohr d250** Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" Durchmesser: 250 mm	10,000	m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.190. **Wickelfalzrohr d315**
Wickelfalzrohr wie vor beschrieben, jedoch

Durchmesser: 315 mm

10,000 m ....

1.1.200. **Bogen d100**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen

für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden
Durchmesser: 100 mm

9,000 St ....

1.1.210. **Bogen d125**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen

für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden
Durchmesser: 125 mm

11,000 St ....

1.1.220. **Bogen d140**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen

für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden
Durchmesser: 140 mm

6,000 St ....

1.1.230. **Bogen d160**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen

für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Durchmesser: 160 mm				
		81,000	St	.....	.....
1.1.240.	**Bogen d200** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden Durchmesser: 200 mm				
		66,000	St	.....	.....
1.1.250.	**Bogen d224** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden Durchmesser: 224 mm				
		3,000	St	.....	.....
1.1.260.	**Bogen d250** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden Durchmesser: 250 mm				
		3,000	St	.....	.....
1.1.270.	**Bogen d315** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bögen in allen handelsüblichen Winkelgraden Durchmesser: 315 mm				
		2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.280.	**T-Stück d100** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 100 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.290.	**T-Stück d125** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 125 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.300.	**T-Stück d140** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 140 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.310.	**T-Stück d160** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 160 mm	9,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.320.	**T-Stück d200** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 200 mm	3,000	St	.....	.....
1.1.330.	**T-Stück d224** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 224 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.340.	**T-Stück d250** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 250 mm	1,000	St	.....	.....
1.1.350.	**T-Stück d315** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für T-Stücke in allen handelsüblichen Abmessungen und Winkelgraden Durchmesser: 315 mm	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.360. **Reduzierungen d125**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen

größter Durchmesser: 125 mm

1,000 St ....

1.1.370. **Reduzierungen d140**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen

größter Durchmesser: 140 mm

6,000 St ....

1.1.380. **Reduzierungen d160**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen

größter Durchmesser: 160 mm

5,000 St ....

1.1.390. **Reduzierungen d200**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen

größter Durchmesser: 200 mm

7,000 St ....

1.1.400. **Reduzierungen d224**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	größter Durchmesser: 224 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.1.410.	**Reduzierungen d250** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen größter Durchmesser: 250 mm				
		34,000	St	.....	.....
1.1.420.	**Reduzierungen d315** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Reduzierungen in allen handelsüblichen Abmessungen größter Durchmesser: 315 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.1.430.	**Bundkragen 100** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bundkragen größter Durchmesser: 100 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.1.440.	**Bundkragen 125** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bundkragen größter Durchmesser: 125 mm				
		1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.1.450. **Bundkragen 140**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Bundkragen

größter Durchmesser: 140 mm

1,000 St ....

1.1.460. **Bundkragen 160**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Bundkragen

größter Durchmesser: 160 mm

1,000 St ....

1.1.470. **Bundkragen 200**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Bundkragen

größter Durchmesser: 200 mm

3,000 St ....

1.1.480. **Bundkragen 224**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Bundkragen

größter Durchmesser: 224 mm

1,000 St ....

1.1.490. **Bundkragen 250**
Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen
für Bundkragen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	größter Durchmesser: 250 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.1.500.	**Bundkragen 315** Formstücke für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen für Bundkragen				
	größter Durchmesser: 315 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.1.510.	**Muffe o. Steckverbinder d100** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen				
	Durchmesser: 100 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.1.520.	**Muffe o. Steckverbinder d125** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen				
	Durchmesser: 125 mm				
		5,000	St	.....	.....
1.1.530.	**Muffe o. Steckverbinder d140** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen				
	Durchmesser: 140 mm				
		2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.540.	**Muffe o. Steckverbinder d160** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen Durchmesser: 160 mm	5,000	St	.....	.....
1.1.550.	**Muffe o. Steckverbinder d200** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen Durchmesser: 200 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.560.	**Muffe o. Steckverbinder d224** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen Durchmesser: 224 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.570.	**Muffe o. Steckverbinder d250** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen Durchmesser: 250 mm	2,000	St	.....	.....
1.1.580.	**Muffe o. Steckverbinder d315** Muffe oder Steckverbinder für Wickelfalzrohr gemäß Ausführungsbeschreibung "2" mit an den Enden am Formstück befestigte Lippendichtungen Durchmesser: 315 mm	2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

*** Ausführungsbeschreibung 3
(3)flexible Rohre, Aluminium

flexible Rohre, Aluminium
Flexible Rohre in nicht brennbarer Ausführung gemäß DIN 4102, entsprechend der Forderung nach DIN 1946, aus 2 Lagen Aluminiumbändern gewickelt und verrillt in luftdichter Aus- führung, einschließlich Verbindungsmaterial Biegeradius r=1d. Rohrtyp gemäß DIN 24146 Ausführung C.

1.1.590. **Flexible Rohre d100**
Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3"

Durchmesser: 100 mm

1,000 m ....

1.1.600. **Flexible Rohre d125**
Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3"

Durchmesser: 125 mm

2,000 m ....

1.1.610. **Flexible Rohre d140**
Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3"

Durchmesser: 140 mm

2,000 m ....

1.1.620. **Flexible Rohre d160**
Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3"

Durchmesser: 160 mm

18,000 m ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.630.	**Flexible Rohre d200** Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3" Durchmesser: 200 mm	7,000	m	.....	.....
1.1.640.	**Flexible Rohre d224** Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3" Durchmesser: 224 mm	2,000	m	.....	.....
1.1.650.	**Flexible Rohre d250** Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3" Durchmesser: 250 mm	2,000	m	.....	.....
1.1.660.	**Flexible Rohre d315** Flexible Rohre gemäß Ausführungsbeschreibung "3" Durchmesser: 315 mm	3,000	m	.....	.....
1.1.670.	**Mehrpreis Montage vorisolierte Lüftungsleitungen** Mehrpreis für den zusätzlichen Aufwand für das vorrichten von Leitungsteilen und Übergabe an das Gewerk Wärmedämmung/Brandschutz zur Vordämmung der Anlagenteile. Montage der vorgedämmten Anlagenteile in den beengten Montageplatz, einschl. anpassen der Veribindungs- und Befestigungstechnik.	20,000	m	.....	.....
1.1.680.	**Montagekonstruktionen Profilstahl** Sonderbefestigung,wie Konsolen, Tragegerüste, Festpunkte, aus Schlitzprofil SO 1-3, Kombi-Haltern KH 1, Unterstützungshaltern UH 1, Einsteckwinkeln, Schrauben,				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gewindestäben, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten liefern und montieren.				
		150,000	kg	.....	.....
1.1.690.	**Montagekonstruktionen, geschweißt** Profileisen aller handelsüblichen Abmessungen, Spezial-befestigungskonstruktionen für die waagerecht und senkrecht vorgelegten Rohrleitungen in Form von Konsolen oder Rohrbrücken einschl.aller Befestigungsschrauben, mit 2-maligem Grundanstrich liefern und montieren.				
		80,000	kg	.....	.....
1.1.700.	**Bezeichnungsschilder eckig, weiß 100x50** Bezeichnungsschilder aus Resopal Abmessungen 100 x 50 mm, mit mehrzeiligem Text, Schildhintergrund weiß, Text schwarz, einschl. Befestigungsmaterial und Gravur				
		50,000	St	.....	.....
1.1.710.	**Bezeichnungsschilder eckig, weiß 50x30** Bezeichnungsschilder aus Resopal Abmessungen 50 x 30 mm, mit mehrzeiligem Text, Schildhintergrund weiß, Text schwarz, einschl. Befestigungsmaterial und Gravur				
		50,000	St	.....	.....
1.1.720.	**Bezeichnungsschilder eckig, weiß 40x20** Bezeichnungsschilder aus Resopal Abmessungen 40 x 20 mm, mit 2-zeiligem Text, Schildhintergrund weiß, Text schwarz, einschl. Befestigungsmaterial und Gravur				
		30,000	St	.....	.....
1.1.730.	**Bezeichnungsschilder rund, weiß** Bezeichnungsschilder wie vor beschrieben, jedoch rund Durchmesser: 50 mm				
		10,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.740.	**Bezeichnungsschilder eckig, rot 100x50** Bezeichnungsschilder aus Resopal Abmessungen 100 x 50 mm, mit mehrzeiligem Text, Schildhintergrund rot, Text weiß, einschl. Befestigungsmaterial und Gravur	70,000	St	.....	.....
1.1.750.	**Bezeichnungsschilder eckig, rot 40x20** Bezeichnungsschilder aus Resopal Abmessungen 40 x 20 mm, mit 2-zeiligem Text, Schildhintergrund rot, Text weiß, einschl. Befestigungsmaterial und Gravur	20,000	St	.....	.....
1.1.760.	**Bezeichnungsschilder rund, rot** Bezeichnungsschilder wie vor beschrieben, jedoch rund Durchmesser: 35 mm	10,000	St	.....	.....
1.1.770.	**Luftrichtungpfeile** Luftrichtungspfeile in genormter Ausführung für Luftart und Luftrichtung zum Aufkleben für alle Luftarten	200,000	St	.....	.....
	Summe 1.1. **433 Klimaanlage - Luftverteilnetz**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2. **433 Klimaanlage - Luftkanaleinbauten**

*** Ausführungsbeschreibung 4
(4)Volumenstromregler konstant

Volumenstromregler, konstant
Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in Rohrleitungen und Luftkanälen für Zuluft und Abluft raumlufttechnischer Anlagen.
Gehäuse und Regelmechanik aus verzinktem Stahlblech.
Mit zentrisch gelagertem Klappenblatt zur Volumenstromregulierung, mit Lagerachse aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen.
Stelleinrichtung mit Drehzeiger, Skala und Arretierung für den Volumenstromsollwert, manuell / motorisch einstellbar.
Volumenstromregler in der Bauart als mechanische Regler für konstante Volumenströme ohne Hilfsenergie.
Mit spezieller Regelmechanik für eine hohe Regelgenauigkeit im gesamten Regelbereich.
Innerhalb des Regelbereiches muss der Volumenstromsollwert stufenlos einstellbar sein.
Der Volumenstrom muss bei variablen Drücken zwischen 50 und 1000 Pa mit etwa ±5 % bis ±10 % Abweichung konstant gehalten werden.
Gehäusedichtheit Klasse C nach DIN EN 1751.

Konformitätszertifikat als Erfüllungsnachweis der Hygieneanforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803, DIN 1946-4, DIN EN 16798-3, SWKI VA 104-01, SWKI VA105-01, ÖNORM H6020 und ÖNORM H6021.
Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.10. **Volumenstromregler, konstant, rund d100**
Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen

Antriebe: *manuell

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nennweite DN 100	3,000	St	.....	.....
1.2.20.	**Volumenstromregler, konstant, rund d125** Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen Antriebe: *manuell Nennweite DN 125	3,000	St	.....	.....
1.2.30.	**Volumenstromregler, konstant, rund d160** Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen Antriebe: *manuell Nennweite DN 160	20,000	St	.....	.....
1.2.40.	**Volumenstromregler, konstant, rund d200** Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen Antriebe: *manuell Nennweite DN 200	13,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.50. **Volumenstromregler, konstant, rechteckig, 200x100**

Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *manuell

Nenngröße
Breite: 200 mm
Höhe: 100 mm

2,000 St ....

1.2.60. **Volumenstromregler, konstant, rechteckig, 300x200**

Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *manuell

Nenngröße
Breite: 300 mm
Höhe: 200 mm

4,000 St ....

1.2.70. **Volumenstromregler, konstant, rechteckig, 400x200**

Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *manuell

Nenngröße
Breite: 400 mm
Höhe: 200 mm

2,000 St ....

1.2.80. **Volumenstromregler, konstant, rechteckig, 600x400**

Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *manuell

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Nenngröße
Breite: 600 mm
Höhe: 400 mm

2,000 St ....

1.2.90. **Volumenstromregler, konstant, rechteckig, 800x400**
Wartungsfreie Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "4" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *manuell

Nenngröße
Breite: 800 mm
Höhe: 400 mm

2,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 5
(5)Volumenstromregler variabel

Volumenstromregler variabel
Wartungsfreie, elektronische Volumenstromregler für variable und konstante Volumenströme. zum Einbau in runde Rohrleitungen und recheckige Luftkanäle für Zuluft und Abluft raumlufttechnischer Anlagen.
Gehäuse und zentrisch gelagertes Klappenblatt aus verzinktem Stahlblech,
Lagerachsen aus Edelstahl in speziellen Lagerbuchsen. Umlaufende Dichtung am Klappenblatt zum Absperren der Lüftungsleitung.
Messverfahren integriert in das Klappenblatt. Hohe Regelgenauigkeit im gesamten, 1 : 10 betragenden Volumenstrombereich.
Der Volumenstrom muss bei variablen Drücken ab 20 bis 1000 Pa mit etwa ±5% bis ±15% Abweichung konstant gehalten werden.
Wartungsfreier Stellantrieb 24V zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände, mit integriertem elektrischen Anschluss und Zugentlastung
Einstellung der Betriebsmodi konstant, variabel oder 4-Punkt.
Zum variablen Betrieb einstellbare Betriebsmodi 0-10V, 2-10V

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

und 2-8V.
Überlagerte Zwangssteuerung zum Öffnen und Schließen des Klappenblatts.
Analoge Ausgangssignale für den Ist-Volumenstrom und zur Effizienz zwecks Optimierung der Ventilatorenleistung.
Einrichtungen zum Parallel- und Folgebetrieb mehrerer Volumenstromregler.
Dichtheitsklasse C für das Gehäuse und Dichtheitsklasse 3 bzw. 4 für das Klappenblatt, jeweils nach DIN EN 1751.

Zubehör:
Auflegen der bauseitigen Kabel
Vollständige Inbetriebnahme und Einregulierung.
Funktionsprüfung
Inbetriebnahmeprotokoll

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.100. **Volumenstromregler variabel rund d100**
variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen

Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände

Nennweite DN 100

2,000 St ....

1.2.110. **Volumenstromregler variabel rund d125**
variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen

Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Reglerbetriebszustände Nennweite DN 125	2,000	St	.....	.....
1.2.120.	**Volumenstromregler variabel rund d160** variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände Nennweite DN 160	1,000	St	.....	.....
1.2.130.	**Volumenstromregler variabel rund d200** variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in runde Rohrleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale und am Gehäuse befestigte Lippendichtungen Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände Nennweite DN 200	7,000	St	.....	.....
1.2.140.	**Volumenstromregler variabel rechteckig 300x200** variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanalleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Nenngröße
Breite: 300 mm
Höhe: 200 mm

2,000 St ....

1.2.150. **Volumenstromregler variabel rechteckig 400x200**
variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanalleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände

Nenngröße
Breite: 400 mm
Höhe: 200 mm

2,000 St ....

1.2.160. **Volumenstromregler variabel rechteckig 600x400**
variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanalleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale

Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände

Nenngröße
Breite: 300 mm
Höhe: 200 mm

2,000 St ....

1.2.170. **Volumenstromregler variabel rechteckig 800x400**
variabler Volumenstromregler zum lageunabhängigen Einbau in rechteckige Luftkanalleitungen gemäß Ausführungsbeschreibung "5" einschließlich Dämmschale

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Antriebe: *motorischem Stellantrieb zur Einstellung des Volumenstromreglers über beleuchtetes Display mit Klartextanzeige und LED-Statusanzeigen für die Reglerbetriebszustände

Nenngröße
Breite: 300 mm
Höhe: 200 mm

2,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 6
(6)Brandschutzklappe, rund, Decken und Wände

Brandschutzklappe, rund, Decken und Wände
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90/120 (ve - ho, i <-> o) S C 10000.
Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig.
Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige.
Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen.
Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen.
Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.
Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage, auch im Paketeinbau mit bis zu 4 Brandschutzklappen gleicher Größe nebeneinander, übereinander oder kombiniert, in massiven Wänden und Decken, auch als Weichschotteinbau.
Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern.
Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung. manuelle

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einhandbedienung mit einem elektrischen Endschalter zur Signalisierung der Absperrklappenblattstellung ZU oder AUF Auslösetemperatur: * 70°C Gehäuse aus verzinktem Stahl angebotenes Fabrikat: '.....' angebotenes Typ / Variante: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.180.	**Brandschutzklappe rund d100** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Nennweite: d100	2,000	St	.....	.....
1.2.190.	**Brandschutzklappe rund d125** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Nennweite: d125	3,000	St	.....	.....
1.2.200.	**Brandschutzklappe rund d140** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Nennweite: d140	4,000	St	.....	.....
1.2.210.	**Brandschutzklappe rund d160** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nennweite: d160				
		3,000	St	.....	.....
1.2.220.	**Brandschutzklappe rund d200** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial				
	Nennweite: d200				
		3,000	St	.....	.....

*** Ausführungsbeschreibung 7
(7)Brandschutzklappe,eckig, Decken und Wände

Brandschutzklappe,eckig, Decken und Wände
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90/120 (ve - ho, i harr; o) S C 10000.
Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig.
Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige.
Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse ATC 3 gemäß DIN EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsichere Drehmomentübertragungen.
Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.
Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen.
Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter.
Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung, manuelle

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Einhandbedienung mit einem elektrischen Endschalter zur Signalisierung der Absperrklappenblattstellung ZU oder AUF
Auslösetemperatur: * 70°C
Gehäuse-/Klappenblattausführung:
* Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl
Mit Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.230. **Brandschutzklappe eckig 200x200x500**
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Breite: 200 mm
Höhe: 200 mm
Länge: 500 mm

6,000 St ....

1.2.240. **Brandschutzklappe eckig 250x250x500**
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Breite: 250 mm
Höhe: 250 mm
Länge: 500 mm

2,000 St ....

1.2.250. **Brandschutzklappe eckig 300x400x500**
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Breite: 300 mm
Höhe: 400 mm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Länge: 500 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.2.260.	**Brandschutzklappe eckig 400x200x500** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Breite: 400 mm Höhe: 200 mm Länge: 500 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.2.270.	**Brandschutzklappe eckig 400x300x500** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Breite: 400 mm Höhe: 300 mm Länge: 500 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.2.280.	**Brandschutzklappe eckig 500x300x500** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Breite: 500 mm Höhe: 300 mm Länge: 500 mm				
		4,000	St	.....	.....
1.2.290.	**Brandschutzklappe eckig 500x450x500** Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial Breite: 500 mm Höhe: 450 mm				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Länge: 500 mm

2,000 St ....

1.2.300. **Brandschutzklappe eckig 800x800x500**

Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "7" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Breite: 800 mm
Höhe: 800 mm
Länge: 500 mm

4,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 8
(8)Brandschutzklappe, rund, Metallständerwände

Brandschutzklappe, rund, Metallständerwände
Brandschutzklappemit Einbaurahmen zum Einbau in Metallständerwänden
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90 (ve - ho, i <-> o) S C 10000.
Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseeinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig.
Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige.
Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen.
Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Abstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage, auch im Paketeinbau mit bis zu

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4 Brandschutzklappen gleicher Größe nebeneinander, übereinander oder kombiniert, in Metallständerwänden mit eckigem Einbaurahmen.
Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern.
Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung. manuelle Einhandbedienung mit einem elektrischen Endschalter zur Signalisierung der Absperrklappenblattstellung ZU oder AUF
Auslösetemperatur: * 70°C
Gehäuse aus verzinktem Stahl

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.310. **Brandschutzklappe rund d100**
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "8" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Nennweite: d100
Einbaurahmen: Länge 100 mm

2,000 St ....

1.2.320. **Brandschutzklappe rund d140**
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Nennweite: d140
Einbaurahmen: Länge 100 mm

2,000 St ....

1.2.330. **Brandschutzklappe rund d160**
Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 gemäß Ausführungsbeschreibung "6" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial

Nennweite: d160
Einbaurahmen: Länge 100 mm

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.340. **Federrücklaufmotor Brandschutzklappen**

Mehrpreis für die Ausstattung vorbeschriebener Brandschutzklappen mit einem elektrishcen Antrieb zur Fernbedienung und Funktionskontrolle (Federrücklaufmotor) mit integriertem Endschalter und thermoelektrischer Auslöseeinrichtung. Elektrischer Antrieb ab Werk an die Brandschutzklappe angebaut und entsprechend der Zulassungsbescheinigung der Brandschutzklappe geprüft.
Spannungsversorgung entsprechend der Anforderung des Regelfabrikat.

43,000 St ....

1.2.350. **Anschlussbox Brandschutzklappe**

Anschlussbox zum vereinfachten Anschluss von Brandschutzklappen mit elektrischem Federrücklaufantrieb.
Der elektrische Leitungsanschluss in der Anschlussbox erfolgt über steckbare Schraubklemmen. Die serienmäßig mit AMP-Steckern ausgerüsteten Motoranschlussleitungen werden vertauschungssicher eingesteckt.

Kunststoffgehäuse (B x H x T) 140 x 110 x 67 mm, Schutzklasse II, Schutzart IP40 zur Aufputzmontage neben der Brandschutzklappe zum Auflegen der Energie und Steuerkabel passend zu vorbeschriebenen Brandschutzklappen.

Zubehör:
Auflegen der bauseitigen Kabel
Herstellen aller Steckerverbindungen
Vollständige Inbetriebnahme und Einregulierung.
Funktionsprüfung
Inbetriebnahmeprotokoll

43,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 9
(9)elastische Stutzen Brandschutzklappen

elastische Stutzen Brandschutzklappen

Elastische Stutzen für vor beschriebene Brandschutzklappen, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Gestreckte Länge etwa 210 mm, mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, Baustoffklasse B1 nach

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	DIN 4102. Mit Zertifikat zur Hygiene-Konformitätsprüfung alsErfüllungsnachweis gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, ÖNorm H 6021, ÖNorm H 6020, SWKI VA 104-01, SWKI VA 105-01				
1.2.360.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen d100** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe d100				
		4,000	St	.....	.....
1.2.370.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen d125** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe d125				
		1,000	St	.....	.....
1.2.380.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen d140** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe d140				
		6,000	St	.....	.....
1.2.390.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen d160** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe d160				
		3,000	St	.....	.....
1.2.400.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen d200** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe d200				
		1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.410.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen 200x200** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe 200x200 mm	4,000	St	.....	.....
1.2.420.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen 250x250** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe 250x250 mm	2,000	St	.....	.....
1.2.430.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen 300x400** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe 300x400 mm	2,000	St	.....	.....
1.2.440.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen 400x200** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe 400x200 mm	1,000	St	.....	.....
1.2.450.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen 500x300** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe 500x300 mm	1,000	St	.....	.....
1.2.460.	**elastische Stutzen für Brandschutzklappen 800x800** Elastische Stutzen gemäß Ausführungsbeschreibung "9" einschließlich Dichtungs- und Befestigungsmaterial für Brandschutzklappe Größe 800x800 mm	6,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

*** Ausführungsbeschreibung 10
(10)Kulissenschalldämpfer Kanaleinbau

Kulissenschalldämpfer Kanaleinbau
Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung mit eingebauten Energiesparkulissen mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen wirksam nach dem Kammer-Absorptionsprinzip; Rahmenteile und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech, Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefalzt, durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s geschützt.
Einfügungsdämpfung, Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches sowie Druckverluste gemessen nach DIN EN ISO 7235.
Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen, nicht brennbar nach DIN 4102 A2; biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Raumgewicht > 30 kg/m3.
Sowohl die Mineralwolle als auch das aufkaschierte Glasseidengewebe verhalten sich inert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum.
Die Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803.
Luftkanalprofil, F Glasseidengewebe

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.470. **Schalldämpfer Kanaleinbau 300x300**
Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung gemäß Ausführungsbeschreibung "10" für folgende techn. Daten:

Einfügungsdämpfung De: 33dB bei 250Hz
Luftvolumenstrom: 600 m¦/h
Druckverlust: 42 Pa

Kulissendicke: 100 mm
Länge: 1250mm
Breite: 300mm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Höhe: 300mm

1,000 St ....

1.2.480. **Schalldämpfer Kanaleinbau 300x200**
Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung gemäß Ausführungsbeschreibung "10" für folgende techn. Daten:

Einfügungsdämpfung De: 33dB bei 250Hz
Luftvolumenstrom: 600 m¦/h
Druckverlust: 42 Pa

Kulissendicke: 100 mm
Länge: 1250mm
Breite: 300mm
Höhe: 200mm

2,000 St ....

1.2.490. **Schalldämpfer Kanaleinbau 350x200**
Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung gemäß Ausführungsbeschreibung "10" für folgende techn. Daten:

Einfügungsdämpfung De: 33dB bei 250Hz
Luftvolumenstrom: 600 m¦/h
Druckverlust: 42 Pa

Kulissendicke: 100 mm
Länge: 1000mm
Breite: 350mm
Höhe: 200mm

1,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 11
(11)Rohrschalldämpfer

Rohrschalldämpfer, starr
Rohrschalldämpfer zum Einbau in runde Lüftungsleitungen
Starre Ausführung mit Endkappen aus verzinktem Stahlblech und Doppellippengummidichtung. Außenmantel aus verzinktem Stahlblech in Form von Wickelfalzrohr. Innenrohr aus verzinktem Stahllochblech. Schallschutzpackung 50 mm aus Glasfasermatte mit Glasvlies, abriebfest und nicht brennbar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	gemäß DIN 4102 KL A1. einschließlich Befestigungs- und Verbindungsmaterial angebotenes Fabrikat: '.....' angebotenes Typ / Variante: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.2.500.	**Rohrschalldämpfer d100** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d100 Länge: 1.000 mm Packung: 50 mm	2,000	St	.....	.....
1.2.510.	**Rohrschalldämpfer d125** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d125 Länge: 1.000 mm Packung: 50 mm	2,000	St	.....	.....
1.2.520.	**Rohrschalldämpfer d140** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d140 Länge: 1.000 mm Packung: 50 mm	2,000	St	.....	.....
1.2.530.	**Rohrschalldämpfer d160** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d160 Länge: 1.000 mm				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Packung: 50 mm				
		24,000	St	.....	.....
1.2.540.	**Rohrschalldämpfer d200** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d200 Länge: 1.000 mm Packung: 50 mm				
		15,000	St	.....	.....
1.2.550.	**Rohrschalldämpfer d100** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d100 Länge: 750 mm Packung: 50 mm				
		1,000	St	.....	.....
1.2.560.	**Rohrschalldämpfer d160** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d160 Länge: 750 mm Packung: 50 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.2.570.	**Rohrschalldämpfer d200** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d200 Länge: 750 mm Packung: 50 mm				
		2,000	St	.....	.....
1.2.580.	**Rohrschalldämpfer d160** Rohrschalldämpfer gemäß Ausführungsbeschreibung "11" Nennweite: d160 Länge: 500 mm				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Packung: 50 mm

3,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 17
Revisionsdeckel für runde Luftleitung

Revisionsdeckel für runde Luftleitung
Doppelwandiger Revisionsdeckel für runde Luftleitungen, bestehend aus einem gewölbten, an das Außenrohr angepassten Außendeckel, sowie an einen an das Innenrohr angepassten Innendeckel. Außen- und Innendeckel aus verz. Stahl. Zwei verlängerte Verbindungsschrauben ziehen den Außen- und Innendeckel mit Hilfe von korrosionsbeständigen Drehgriffen zusammen. Dabei werden die Rohrwände zwischen den Deckelrändern lückenlos eingespannt. Ein auf die Schnittkante des Rohrausschnitt aufgeklebter Kantenschutz aus EPDM sorgt für sichere Abdichtung. Damit der Rohr-Revisionsdeckel einfach einsetzbar ist, sind der Rohr-Revisionsdeckel und der Ausschnitt oval.
Dichtheitsklasse ATC2 nach DIn EN 16798,3.
einschl. Fangseil, Schrauben und Muttern

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.590. **Revisionsdeckel Rohr 180 x 80 mm**
Revisionsdeckel für runde Lüftungsrohre gemäß Ausführungsbeschreibung "17"

Für Rohr NW 100 bis 160

Ausschnittsgröße: 180 x 80 mm

10,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.600. **Revisionsdeckel Rohr 200 x 100 mm**
Revisionsdeckel für runde Lüftungsrohre gemäß Ausführungsbeschreibung "17"

Für Rohr NW 160 bis 355

Ausschnittsgröße: 200 x 100 mm

10,000 St ....

1.2.610. **Revisionsdeckel Rohr 300 x 200 mm**
Revisionsdeckel für runde Lüftungsrohre gemäß Ausführungsbeschreibung "17"

Für Rohr NW 250 bis 500

Ausschnittsgröße: 300 x 200 mm

10,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 18
Revisionsdeckel für rechteckige Luftleitung

Revisionsdeckel für rechteckige Luftleitung
Doppelwandiger Revisionsdeckel für rechteckige Luftleitungen, bestehend aus einem Außen- und Innendeckel aus verzinktem Stahl. Zwei verlängerte Verbindungsschrauben ziehen den Außen- und Innendeckel mit Hilfe von korrosionsbeständigen Drehgriffen zusammen. Dabei werden die Rohrwände zwischen den Deckelrändern lückenlos eingespannt. Ein auf die Schnittkante des Kanalausschnitt aufgeklebter Kantenschutz aus EPDM sorgt für sichere Abdichtung. Damit der Rohr-Revisionsdeckel einfach einsetzbar ist, sind der Rohr-Revisionsdeckel und der Ausschnitt oval.
Dichtheitsklasse ATC2 nach DIn EN 16798,3.
einschl. Fangseil, Schrauben und Muttern

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.620.	**Revisionsdeckel Kanal 180 x 80 mm** Revisionsdeckel für rechteckige Lüftungskanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "18" Ausschnittsgröße: 180 x 80 mm	10,000	St	.....	.....
1.2.630.	**Revisionsdeckel Kanal 300 x 150 mm** Revisionsdeckel für rechteckige Lüftungskanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "18" Ausschnittsgröße: 300 x 150 mm	10,000	St	.....	.....
1.2.640.	**Revisionsdeckel Kanal 400 x 300 mm** Revisionsdeckel für rechteckige Lüftungskanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "18" Ausschnittsgröße: 400 x 300 mm	10,000	St	.....	.....
1.2.650.	**Revisionsdeckel Kanal 600 x 500 mm** Revisionsdeckel für rechteckige Lüftungskanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "18" Ausschnittsgröße: 600 x 500 mm	10,000	St	.....	.....

*** Ausführungsbeschreibung 19
Revisionsdeckel für isolierte, rechteckige Luftleitung

Revisionsdeckel für isolierte, rechteckige Luftleitung
Doppelwandiger Revisionsdeckel für gedämmte rechteckige Luftleitungen mit Dämmstärke 30 - 40 mm, bestehend aus einem Außen- und Innendeckel aus verzinktem Stahl. Zwei verlängerte Verbindungsschrauben ziehen den Außen- und Innendeckel mit Hilfe von korrosionsbeständigen Drehgriffen zusammen. Dabei werden die Rohrwände zwischen den Deckelrändern lückenlos eingespannt. Einschließlich einer großflächigen Blende zum Abdecken der Dämmschnittkanten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

und einem Spezialgummiprofil welches die Blende und die Kanalwand verbindet. Das Gummiprofil dient gleichzeitig als Kantenschutz.

Damit der Rohr-Revisionsdeckel einfach einsetzbar ist, sind der Rohr-Revisionsdeckel und der Ausschnitt oval.
Dichtheitsklasse ATC2 nach DIn EN 16798-3.
einschl. Fangseil, Schrauben und Muttern

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.2.660. **Revisionsdeckel Kanal 300 x 200 mm**
Revisionsdeckel für rechteckige Lüftungskanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "19"

Ausschnittsgröße: 300 x 200 mm

10,000 St ....

1.2.670. **Revisionsdeckel Kanal 700 x 500 mm**
Revisionsdeckel für rechteckige Lüftungskanäle gemäß Ausführungsbeschreibung "19"

Ausschnittsgröße: 700 x 500 mm

10,000 St ....

1.2.680. **Kanal-Ablaufstutzen DN 20**
Kanal-Ablaufstutzen mit großem Trichter. Spezialstutzen zur Ableitung von Kondesat und anderen Flüssigkeiten in rechteckigen Luftleitungen oder Geräten. Kanalwand wird in einem Stabilen Blechtrichter gezogen. Kanalblech liegt wasserdicht am Gewindestutzen an. Alle Teile korrosionsgeschützt. Montage durch bohren eines Lochs im Kanalblech, Stutzen einschrauben.

Größe: DN 20

angebotenes Fabrikat: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Typ / Variante: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		10,000	Stk	.....	.....
1.2.690.	**Einbau von Feldgeräten** Einbau von durch Gewerk MSR beigestellten Feldgeräte wie Kanaltemperaturfühler, Druckmessstutzen, Rauchmelder einschließlich Herstellung des notwendigen Ausschnitt in Kanal bzw Rohr und Befestigungs- und Dichtmaterial.				
		50,000	Stck	.....	.....
	Summe 1.2. **433 Klimaanlage - Luftkanaleinb..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3. **433 Klimaanlage - Luftdurchlässe**

*** Ausführungsbeschreibung 12
(12)Lüftungsventile

Lüftungsventil, Stahl, weiß
Lüftungsventil für Zu- und Abluft. Zum Einbau in Decken, Wänden und zum frei hängenden Einbau. Die Strahlausbreitung erfolgt radial. Aus Stahlblech, im Farbton RAL 9010 (weiß) pulverbeschichtet. Mit Bajonettverschluss, verzinktem Einbaurahmen und umlaufender Dichtung.
Die stufenlose Volumenstromeinstellung erfolgt über den drehbaren, mit einer Kontermutter zu arretierenden Ventilteller.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.3.10. **Lüftungsventil Abluft d100**
Lüftungsventil gemäß Ausführungsbeschreibung "12", jedoch
für Abluft,
Größe: d100

2,000 St ....

1.3.20. **Lüftungsventil Abluft d125**
Lüftungsventil gemäß Ausführungsbeschreibung "12", jedoch
für Abluft,
Größe: d125

6,000 St ....

1.3.30. **Lüftungsventil Abluft d160**
Lüftungsventil gemäß Ausführungsbeschreibung "12", jedoch
für Abluft,
Größe: d160

9,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.40. **Lüftungsventil Zuluft d100**
Lüftungsventil gemäß Ausführungsbeschreibung "12", jedoch
für Zuluft,
Größe: d100

2,000 St ....

1.3.50. **Lüftungsventil Zuluft d125**
Lüftungsventil gemäß Ausführungsbeschreibung "12", jedoch
für Zuluft,
Größe: d125

2,000 St ....

1.3.60. **Lüftungsventil Zuluft d160**
Lüftungsventil gemäß Ausführungsbeschreibung "12", jedoch
für Zuluft,
Größe: d160

15,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 13
(13)Deckenluftdurchlass Zuluft

Deckenluftdurchlass, Dralldurchlass Zuluft
Dralldurchlass für konstante und für variable Volumenströme
Dralldurchlass mit progressiv verdrilltem Luftlenklamellen-Profil für große Volumenströme bei geringen Strömungsgeräuschen.
Mit hoher Induktion zum Abbau der Strömungsgeschwindigkeiten und der Temperaturdifferenzen im Heizfall und bei Raumkühlung bis -12 K durch radiale, achssymmetrische Luftverteilung.
Zentrisch geschlitzte Frontplatte aus verzinktem Stahlblech mit frontseitig umsteckbaren Luftlenklamellen aus Kunststoff.
Mit unempfindlicher, farbtonbeständiger, antistatischer Polyester-Beschichtung, glatt-glänzend.
quadratische Frontplatte mit rundem Lochbild
Frontplatte und Kappe im Farbton RAL 9010 (weiß)
Luftlenklamellen weiß
Konformitätszertifikat als Erfüllungsnachweis der Hygieneanforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 und DIN EN 13779.
zur Montage an einen Anschlußkasten in geschlossenen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Deckensystemen, Rasterdecken oder frei hängend, Befestigung über verdeckter Zentralbefestigung bzw. zusätzlich mit verdeckten Schrauben in den äußeren Ecken.
für Zuluft

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.3.70. **Deckenluftdurchlass 400x400**

Dralldurchlass für konstante und für variable Volumenströme gemäß Ausführungsbeschreibung "13" mit folgenden techn. Daten:

Abmessungen: 400x400
Lamellenanzahl: 16
Anschlußkastengröße: 400

1,000 St ....

1.3.80. **Deckenluftdurchlass 625x625**

Dralldurchlass für konstante und für variable Volumenströme gemäß Ausführungsbeschreibung "13" mit folgenden techn. Daten:

Abmessungen: 625x625
Lamellenanzahl: 32
Anschlußkastengröße: 600

19,000 St ....

*** Ausführungsbeschreibung 14
(14)Deckenluftdurchlass Abluft

Deckenluftdurchlass, Dralldurchlass Abluft
Dralldurchlass für konstante und für variable Volumenströme
Dralldurchlass mit progressiv verdrilltem Luftlenklamellen-Profil für große Volumenströme bei geringen Strömungsgeräuschen.
Zentrisch geschlitzte Frontplatte aus verzinktem Stahlblech mit ohne Luftlenklamellen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Mit unempfindlicher, farbtonbeständiger, antistatischer Polyester-Beschichtung, glatt-glänzend. quadratische Frontplatte mit rundem Lochbild Frontplatte und Kappe im Farbton RAL 9010 (weiß) Konformitätszertifikat als Erfüllungsnachweis der Hygieneanforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 und DIN EN 13779. zur Montage an einen Anschlußkasten in geschlossenen Deckensystemen, Rasterdecken oder frei hängend, Befestigung über verdeckter Zentralbefestigung bzw. zusätzlich mit verdeckten Schrauben in den äußeren Ecken. für Abluft angebotenes Fabrikat: '.....' angebotenes Typ / Variante: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.3.90.	**Deckenluftdurchlass 400x400** Dralldurchlass für konstante und für variable Volumenströme gemäß Ausführungsbeschreibung "14" mit folgenden techn. Daten: Abmessungen: 400x400 Lamellenanzahl: 16 Anschlußkastengröße: 400	1,000	St	.....	.....
1.3.100.	**Deckenluftdurchlass 625x625** Dralldurchlass für konstante und für variable Volumenströme gemäß Ausführungsbeschreibung "14" mit folgenden techn. Daten: Abmessungen: 625x625 Lamellenanzahl: 32 Anschlußkastengröße: 600	19,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

*** Ausführungsbeschreibung 15
(15)Anschlußkasten für Deckenluftdurchlässe

Anschlußkasten für Deckenluftdurchlässe
Anschlusskasten mit Zentralbefestigung, aus verzinktem Stahlblech mit Bohrungen für Abhängungen.
Anschlusskasten quadratisch mit einem seitlichen Anschlussstutzen, spezielles Luftleitblech, insbesondere für Zuluft zur optimalen Luftverteilung mit geringen Strömungsgeräuschen, Drosselklappe zur Volumenstromeinstellung ohne Demontage des Luftdurchlasses, Lippendichtung am Ansclußstutzen, innen und außen Pulverbeschichtung in schwarzem Farbton
Einbau in geschlossene Deckensysteme, Rasterdecken und frei hängend.
einschließlich Anschluß-, Montage- und Befestigungsmaterial

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1.3.110. **Anschlußkasten für Deckenluftdurchlässe 400**
Anschlusskasten gemäß Ausführungsbeschreibung (15) für vorstehende Deckenluftdurchlässe

Anschlußkastengröße: 400
für Frontplatte 400x400

2,000 St ....

1.3.120. **Anschlußkasten für Deckenluftdurchlässe 600**
Anschlusskasten gemäß Ausführungsbeschreibung (15) für vorstehende Deckenluftdurchlässe

Anschlußkastengröße: 600
für Frontplatte 625x625

38,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.130. **Wetterschutzgitter Aussenluft Zentrale 2.OG**

Wetterschutzgitter aus unbehandeltem Aluminiumprofilen pulverlack-beschichtet, für Außenluftansaugung und für Fortluft.
Mit umlaufendem Profilfrontrahmen, mit waagerechten, wasserabweisenden Profillamellen und mit rückseitig fest montiertem Schutzgitter aus Edelstahl mit etwa 16 x 18 mm Maschenweite, zusätzliches Fliegendrahtgitter aus Aluminium mit etwa 1 mm Maschenweite
Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech zur direkten Montage in einen Lüftungskanal zur verdeckten Befestigung des Wetterschutzgitter ohne Warzenlochbohrung
einschließlich Schrauben und Befestigungsmaterial
RAL-Farbe nach Wahl des Bauherrn

Luftmenge: bis 10.000 m3/h
Außenluft
Breite : 1.500 mm
Höhe: 2.000 mm

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

1.3.140. **Wetterschutzgitter Fortluft Zentrale 2.OG**

Wetterschutzgitter aus unbehandeltem Aluminiumprofilen pulverlack-beschichtet, für Außenluftansaugung und für Fortluft.
Mit umlaufendem Profilfrontrahmen, mit waagerechten, wasserabweisenden Profillamellen und mit rückseitig fest montiertem Schutzgitter aus Edelstahl mit etwa 16 x 18 mm Maschenweite, zusätzliches Fliegendrahtgitter aus Aluminium mit etwa 1 mm Maschenweite
Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech zur direkten Montage in einen Lüftungskanal zur verdeckten Befestigung des Wetterschutzgitter ohne Warzenlochbohrung
einschließlich Schrauben und Befestigungsmaterial
RAL-Farbe nach Wahl des Bauherrn

Luftmenge: bis 10.000 m3/h
Fortluft
Breite : 1.500 mm
Höhe: 2.000 mm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Fabrikat: '.....'				
	angebotenes Typ / Variante: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1,000	St	.....	.....
Summe 1.3.	**433 Klimaanlage - Luftdurchlässe**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4. **433 Klimaanlage - Lüftungsgeräte**

*** Ausführungsbeschreibung 16
(16)RLT-Hygiene-Gerät für Innnenaufstellung

Krankenhaus-Lüftungsgerät für Innenaufstellung, Hygienausstattung
Die RLT-Geräte für Innenaufstellung sind baumustergeprüft nach VDI 6022, Blatt 1; DIN 1946 Teil 4 (Hygienegeräte); SWKI VA 104-01; sowie ÖNORM H 6021 und H6020. Hygienekonformitätsprüfung durch das Hygiene Institut für Umwelt und Toxikologie des Ruhrgebietes.
Die Geräte erfüllen die relevanten Anforderung der Normen / Richtlinien DIN EN 13053; DIN EN13779; VDI 3803/1 und DIN EN 1886.
Die Geräteauslegung erfolgt nach den Empfehlungen der RLT Raumlufttechnische Geräte Herstellerverbandes e.V. (RLT-Richtlinie 01).
Die RLT-Geräteauslegungs-Software ist nach den Kriterien des RLT geprüft und zertifiziert und dadurch berechtigt die Energieeffizienzlabel A+, A oder B zu vergeben.

Die modular aufgebaute Gerätekonstruktion ist auf einem Längenraster von 76,5 mm aufgebaut.
Alle Funktionsteile sind zu variablen Baueinheiten zusammenstellbar.
Grundlage der Konstruktion ist eine geschlossene Profilrahmenkonstruktion, die auf einer verwindungssteifen Verbindung zwischen Rahmen und Paneel basiert.
Sie ist vollkommen zerlegbar, ohne Schweißverbindungen und besteht aus einer innenliegenden Vierkantrahmenkonstruktion, die in ein Stufenpaneel integriert ist.
Durch diese Konstruktion werden Kältebrücken vermieden. Die Konstruktion ist innen vollkommen glatt, ohne Rahmenvorsprünge, Schraubspitzen und Wandbefestigungen ausgeführt.
Die selbsttragende Rahmenkonstruktion wird aus desinfektionsmittelbeständigen Aluminium (AlMg) gebaut. Optional ist der Rahmen in Edelstahlausführung R1(1.4301) und R2 (1.4571) lieferbar.
Wandung und Boden
Im Bodenbereich ist der Rahmen in die Bodenkonstruktion integriert. Die Oberfläche zwischen Boden und Rahmen bildet eine Ebene ohne Rillen und Vertiefungen und ist zur Wischreinigung geeignet. Die Bodenfugen sind mit einem desinfektionsmittelbeständigen, gesundheitlich unbedenklichen Dichtstoff dauerelastisch versiegelt.
Die Bodenoberfläche ist aus Edelstahl (1.4301) gefertigt. Der Boden ist begehbar. Alle Einschubrahmen sind aus Edelstahl

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

(1.4301) gefertigt.
Die Wandpaneele bestehen aus biegesteifen, doppelschaligen Sandwichplatten mit einer 1mm starken Innen- und Außenwandung aus feuerverzinktem Stahlblech und einem Isolierkern aus Mineraldämmstoff. Dieser ist nicht brennbar nach DIN 4102, Klasse A 1.
Die Dichtung zwischen Paneel und Rahmen ist umlaufend endlos geschäumt, dadurch existiert kein Schnittansatz und es ist wird eine extrem hohe Dichtigkeit
(Gehäuseleckage Klasse L1) erreicht.
Im gesamten Innenbereich ist der Rahmen in das Stufenpaneel integriert. Dieser Gehäuseaufbau erfüllt höchste hygienische Anforderungen und steht für eine besonders hohe Verwindungssteifigkeit (mechanische Festigkeit Klasse D1) und lange Lebensdauer.

Paneelstärke	64 mm
Boden	62 mm
Raumgewicht mind.	40 kg/m3
Gehäusedaten nach DIN EN 1886:	
Wärmedurchgangsfaktor	Klasse T2
Wärmebrückenfaktor	Klasse TB2
mechanische Festigkeit	Klasse D1 (M)
Gehäuseleckage	Klasse L1 (M)
Filter-Bypass-Leckage	0,1 % bis Filterklasse F9

Einfügungsdämmaße De (dB) gemäß EN 1886:

125	250	500	1000	2000	4000
8000	[Hz]				
20,8	31,6	33,5	22,5	27,2	37,5
39,0	[dB]				

Türen und Bediendeckel
Die Türen und Bedienungsdeckel sind mit umlaufenden, geschäumten Dichtungen gemäß VDI 6022 und DIN 1946T4 ausgestattet
Bedienungsöffnungen sind generell mit außenliegenden, nur durch Werkzeug zu öffnende, Verschlüsse ausgestattet. Abnehmbare Bediendeckel verfügen über Klemmhebelverschlüsse.
Die 2 bzw. 3-dimensional einstellbaren Tür- Scharniere erlauben eine einfache Verstellung des Türblattes und des Anpressdruckes.
Die Kabelverlegung erfolgt möglichst außerhalb des Gerätes. Im Innenbereich unbedingt erforderliche Kabel werden auf kürzestem Wege ohne Leerrohre montiert.
Eingesetzte Leuchten haben eine glatte Oberfläche.
Zur Verhinderung der Bodenelement-Korrosion und zum besseren Transport und Montage ist im Gehäuse ein Grundrahmen H=100 mm in verzinkter Ausführung integriert.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Leerteile
Als Wartungs –, Umlenk - und Druckkammer sind diese Teile mit Bedienungsdeckel oder Tür ausgeliefert. Als Druckkammer hinter riemengetriebenen Radialventilatoren
ist ein Prallplattendiffusor integriert.
Ansaug- / Ausblasteile
Die Strömungsgeschwindigkeit in Luftöffnungen ist auf maximal 8 m/s begrenzt .
Um eine optimale An- und Abströmung zu gewährleisten werden Anströmwinkel von mindestens 25° angedacht. Alle Anschlüsse an das RLT-Gerät sind mit einer Körperschallisolation
und Potentialausgleich ausgerüstet.
Umlenkteile
Als Luftumlenkteil zur Änderung der Luftführung um 90°, optional mit eingebauten Luftleitblechen.
Taschenfiltereinheiten
Die Filterklasse der 1. Filterstufe entspricht mindestens der Klasse M 5 nach DIN EN 779 und ist dauerhaft gekennzeichnet.
Der dauerhafte Dichtsitz ist durch eine staubluftseitige Bedienung sichergestellt (Federn und Klammern wirken nicht alleine gegen den Luftstrom).
Dies gilt auch für ausziehbare Filtereinheiten. Die Dichtgummis in den Filteraufnahmerahmen sind geschlossenporig.
Der Dimensionierungswiderstand errechnet sich aus der halben Differenz des Anfangswiderstandes und dem Endwiderstand, wobei folgende Endwiderstände zugrunde gelegt werden:
200 Pa bei Klasse M 5 bis F 7
300 Pa bei Klasse F 8 bis F 9

Zur Filterüberwachung ist eine Differenzdrucküberwachung mit Anzeige an der Außenseite der Filterkammer montiert.
Die Filterkammer erhält ein Schauglas sowie eine Beleuchtung.

Erhitzereinheiten – H2O / Glycol
Medium PWW
Der Wärmetauscher ist als Erhitzer in Cu / Alu - Ausführung hergestellt.
Der Rahmen ist aus verzinktem Stahlblech und die Lamellen aus Aluminium gefertigt. Die Sammler sind aus Stahl. Die erforderlichen Einbauschienen bestehen aus verzinktem Stahlblech.
Die Anströmgeschwindigkeit (bezogen auf die berippte Fläche) beträgt bei einer Luftmenge bis 10.000 m3/h. max. 4.0 m/s. Über 10.000 m3/h liegt die maximale
Durchtrittsgeschwindigkeit bei maximal 3.5 m/s.
Zur Reinigung bis in den Kern hat das Tauscherpaket bei versetzen Rohren eine max. Tiefe von 350 mm und bei fluchtenden Rohren eine max. Tiefe von 450 mm.
Wärmetauscher mit größeren Bautiefen werden zweigeteilt ausgeführt.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Heizmittelanschlüsse sind als Anschlussstutzen mit Gewinde seitlich aus dem Gerät herausgeführt und gegen das Gerätegehäuse diffusionsdicht abgedichtet.
Außen sind Dichtrosetten als Wandabschluss vorhanden. Die Anschlussstutzen sind mit Entlüftungs- und Entleerungsstutzen versehen.

Der Wärmetauscher ist so angeordnet, dass er reinigbar ist ohne andere Bauteile abbauen zu müssen.

Kühlereinheiten
Der Wärmetauscher ist als Kühler in Cu / Alu - Ausführung hergestellt.
Der Rahmen ist aus Aluminium (AlMg) und die Lamellen aus Aluminium gefertigt. Die Sammler sind aus Kupfer. Die erforderlichen Einbauschienen bestehen aus verzinktem Stahlblech.
Die Anströmgeschwindigkeit (bezogen auf die berippte Fläche) beträgt bei einer Luftmenge bis 10.000 m3/h, max. 4.0 m/s. Über 10.000 m3/h liegt die maximale
Durchtrittsgeschwindigkeit bei 3.5 m/s.
Der Lamellenabstand beträgt min. 2,5 mm bei Kühlern mit Entfeuchtung und 2,0 mm bei Kühlern ohne Entfeuchtung.
Die Kaltwasseranschlüsse sind als Anschlussstutzen mit Gewinde seitlich aus dem Gerät herausgeführt und gegen das Gerätegehäuse diffusionsdicht abgedichtet.
Außen sind Dichtrosetten als Wandabschluss vorhanden. Die Stutzen sind mit Entlüftungs- und Entleerungsstutzen versehen.

Die Kühlerkammer ist mit einer Kondensatwanne aus Edelstahl (min. 1.4301) mit allseitigem Gefälle auf den Ablaufstutzen ausgerüstet. Nach dem Abschalten der Anlage
verbleibt aus hygienischen Gründen kein Kondensat in der Wanne.
Der Kühler ist im eingebauten Zustand von beiden Seiten begehbar und reinigbar ohne andere Einbauteile demontieren zu müssen.
Tropfenabscheider werden nur nach Bedarf eingebaut. Ein Tropfenmitriss wird bei Kondensatausfall durch den Tropfenabscheider vermieden.
Der Tropfenabscheider zur Reinigung ausziehbar. Kondensatablauf mit Siphon mit Selbstfüllung als Rückschlagsicherung

Schalldämpfereinheit
Der Rahmen, die Kammerbleche und ggf. An- bzw. Abströmprofile der einzelnen Schalldämmkulissen sind aus Aluminium oder Edelstahl V2A gefertigt.
Die Oberflächenbeschaffenheit des Dämmmaterials ist dauerhaft abriebfest und aus reinigungsbeständigem Material

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

(z.B. Glasseide).
Die Kulissen erfüllen die Forderungen der VDI 6022 und der RLT Gütegemeinschaft Kulissenschalldämpfer.
Die Kulissen sind zur Reinigung demontierbar, ohne dass andere Einbauteile abgebaut werden müssen.
Die Einbauschienen und Verblendungen sind aus Edelstahl V2A gefertigt.

Die Mindestabstände zu weiteren Einbauteilen betragen:
anströmseitig 1.0 x max. Kulissenbreite
abströmseitig 1.5 x max. Kulissenbreite
Der Druckverlust beträgt maximal 44 Pa.

Ventilatoreinheiten, freilaufendes Rad mit EC-Motor
Als direkt angetriebene freilaufende Räder werden Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln verwendet. Das Laufrad mit hohem Wirkungsgrad besteht aus Aluminiumblech.
Durch den direkt im Laufrad integrierten EC-Motor sind die Ventilatoren sehr kompakt.
Die Einbaulage der Ventilatoren ist variabel – eine Montage mit horizontaler oder auch vertikaler Motorwellenlage kann realisiert werden.
Die maximale Ventilatordrehzahl wird auf dem Typenschild angegeben.
Der saugseitige Abstand von Einbauteilen beträgt mindestens 0.5 x Raddurchmesser. Der druckseitige Abstand zu Einbauteilen ist ohne Abströmeinrichtung mindestens
1 x Laufraddurchmesser und mit Abströmvorrichtung min. 0.5 x Laufraddurchmesser. Der Mindestabstand zur Wand beträgt 0.35 x Laufraddurchmesser (0.3 x D bei pstat < = 500 Pa).
Im Mittel muss der Abstand zu den Wänden min. 0.4 x Laufraddurchmesser (0.35 x D bei pstat < = 500 Pa) betragen.
in der Ventilatoreinheit ist eine Schauöffnung aus Doppelglas incl. Beleuchtung integriert. Folgt die Ventilatorkammer nach einer Befeuchtungseinrichtung ist das Gerätegehäuse
sowie der Ventilator zusätzlich beschichtet.
Der Elektromotor ist als EC-Motor ausgeführt.
Die in den EC-Motoren integrierte Leistungselektronik ist je nach Motortyp entweder mit Einphasenwechselspannung von 200 V bis 277 V bzw. mit 380 V bis 480 V bei Drehstromnetzen kompatibel. Die Frequenzen liegen jeweils bei 50 oder 60 Hz. Luftleistung und Wirkungsgrad bleiben von Frequenzänderungen unbeeinflusst.
Ein zusätzlicher Frequenzumrichter zur Einstellung des Arbeitspunktes wird nicht benötigt.
Ein Reparaturschalter für Haupt- oder Steuerstrom und ein Potentialausgleich sind am RLT-Gerät vorgesehen.

Befeuchtereinheit
Die Befeuchterkammer ist mit einer Wanne aus Edelstahl

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

(1.4301) gefertigt. Der Kondensatablauf ist seitlich aus dem Gerät herausgeführt.
Die Länge der Befeuchterstrecke entspricht den Angaben des Befeuchterherstellers. Eine Schauöffnung aus Doppelglas incl. Beleuchtung ist integriert.
Die Oberflächenbeschaffenheit der Kammer innen entspricht Edelstahl (1.4301).

Reparaturschalter
als Hauptstromschalter
Gehäuse in Schutzart IP 55, Vorhängeschlossperre 3-fach, Sperrgriff rot und Sperrkranz gelb gemäß VDE.
Schalter mit Motor komplett verkabelt inklusive Schutzrohr auf Schellen verlegt sowie PG-Verschraubungen aus Messing verchromt. Schalter mit 2 Hilfskontakten für Meldung an DDC.

als Steuerstromschalter
Gehäuse in Schutzart IP 55, Vorhängeschlosssperre 3-fach, Sperrgriff rot und Sperrkranz gelb gemäß VDE, auf Gehäusewand montiert, ohne Verkabelung.
Schalter mit 1 Öffner und 1 Schließer.

Elastischer Stutzen - Dämmstutzen
Hygienische, elastische Verbindung als Profilgummiverbinder zwischen Geräteanschluss und Luftkanälen, bestehend aus einem Moosgummiprofil, geschlossenporig und Rahmen
aus Aluminium, Edelstahl oder verzinktem Stahlblech hergestellt, Stöße dauerhaft luftdicht verklebt, geeignet für senkrechte und waagerechte Anordnung.

Jalousieklappen Aluminium
Luftregel- und Absperrklappen entsprechen der Klasse 4 nach DIN EN 1751.
Die Außenluftansaugklappe wird innen liegend, oder wenn außen liegend als isolierte Klappe, installiert. Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt maximal 8 m/s
(ausgenommen sind Umluft- oder Bypassklappen). Um eine optimale An- und Abströmung zu gewährleisten werden folgende Winkel gemäß RLT 01 eingehalten:

Anströmwinkel >= 25 °
Abströmwinkel >= 35 °

Der Platzbedarf bzw. die Möglichkeit zur Anbringung von Klappenstellantrieben sind vorgesehen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante:

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

1.4.10. **Zu- und Abluftgerät Innenaufstellung MR/CT 3.000 m3/h**
RLT-Gerät gemäß Ausführungsbeschreibung (16) mit folgenden technischen Spezifikationen und Aufbau:

Gehäuseausführung: Hygienegerät DIN1946-4
Gehäusewandstärke 64,0 mm
Paneele außen: verzinkt beschichtet RC4
Paneele innen: verzinkt beschichtet RC4
Paneele Boden: Edelstahl V2A
Profile: Aluminium
Geräteart und Größe: Kombigerät übereinander
Zuluft- bzw. Abluftstrang in U-Form aufgebaut
Außenmaß 3142 mm, Schenkelinnenmaß 1662 mm

Zuluftgerät:
Luftmenge: 3.000 m³/h
Länge: 4489+3142+3620mm
Breite: 740,0 mm
Höhe: 1.390,0 mm
Gewicht: 1.973,00 kg

Abluftgerät:
Luftmenge: 3.000 m³/h
Länge: 2855+3142+2826mm
Breite: 740,0 mm
Höhe: 1.390,0 mm
Gewicht: 1.422,00 kg

Zuluftstrang:

Geschwindigkeit / -Klasse	1,10 m/s		V1
Pm /Pmref		1,070 kW	1,622 kW
Leistungsklasse	P1		
WRG Klasse	H2		
SFPv / SFP-Klasse	1.187 Ws/m³	SFP2	

A Ansaug- / Ausblassektion
Druckabfall: 2 Pa

-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	352,0 x 1.104,0
Klappenmaterial		Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut		Ja

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

-Entkoppelter Anschlußstutzen
Typ ST-HYG1
Abmessungen mm 606,0 x 1.258,0
temperaturbeständig bis 80 °C
Rahmenmaterial Aluminium

-Tropfwanne
Material Edelstahl V2A

F Filter
Druckabfall: 44 Pa

Volumenstrom	m³/h	3.000	
Anfangsdruckverlust	Pa	22	
Auslegungsdruckverlust	Pa		44
Enddruckverlust	Pa	66	
Filterfläche	m²	34,00	
Filterklasse		ePM1 60% (EN: F7)	

Filterbedienung
Filterrahmen mit Klemmfedern

-Zubehör / Ausführung / Hinweise
Filterrahmen in V2A
Hinweis: Der Filterwechsel hat erheblichen Einfluss auf die Effizienz des Gerätes
1 Stk. digitale dp Anzeige/Schalter/Sensor "Senso PPX"
1 Set Messnippelset

ERH Kreislaufverbundsystem Erhitzer
Druckabfall: 91 Pa
-Kreislaufverbundsystem

Volumenstrom	m³/h		
Druckverlust Luft	Pa	91	
Heizleistung		kW	41,99
Wirkungsgrad	%	73	
Temperatur Lufteintritt	°C	5,00	
Feuchte Lufteintritt	%	80,0	
Temperatur Luftaustritt		°C	19,60
Mediumtyp		Ethylen Glycol	
Frostschutzanteil	%	25	
Druckverlust Medium	kPa	85,20	
Mediummenge	l/s	0,0860	
Material Lamellen/Rohre			CU/ALB
Material Rahmen/Sammler		V2A/CU	

Effizienzwerte nach EN 13053 / EN 308

Temp.- Wirkungsgrad	%	73,00
Energie Wirkungsgrad	%	70,50
Leistungszahl		29,56
WRG Klasse		H2

-Zubehör / Ausführung / Hinweise
1 Stk. Kreislaufverbundsystem als Verbundanlage mit RLT Gerät Pos 1.4.20
1 Stk. Zulufttemperatur Winter = 22°C - Einspeisung über Hydraulikstation

-Tropfwanne
Material Edelstahl V2A

L Leerteil
Druckabfall: Pa

WTK Kühler
Druckabfall: 38 Pa
-Kühler H2O / Glycol

Volumenstrom	m³/h	3.000	
Druckverlust Luft	Pa	38	
Kühlleistung		kW	22,31
Temperatur Lufteintritt	°C	21,60	
Feuchte Lufteintritt	%	83,0	
Temperatur Luftaustritt		°C	12,00
Feuchte Luftaustritt	%	98,0	
Mediumtyp		Wasser	
Frostschutzanteil	%		
Temperatur Vorlauf	°C	6,00	
Temperatur Rücklauf	°C	12,00	
Druckverlust Medium	kPa	39,00	
Mediummenge	l/s	0,8900	
Material Lamellen/Rohre			CU/ALB
Material Rahmen/Sammler		AL/CU	

-Tropfwanne
Material Edelstahl V2A

L Leerteil
Druckabfall: Pa

WTH Erhitzer Entfeuchtungskälterückgewinnung
Druckabfall: 37 Pa

-Erhitzer H2O / Glycol

Volumenstrom	m³/h	3.000	
Druckverlust Luft	Pa	37	
Heizleistung		kW	8,16
Temperatur Lufteintritt	°C	12,00	
Feuchte Lufteintritt	%	98,0	
Temperatur Luftaustritt		°C	20,00
Feuchte Luftaustritt	%	59,0	
Mediumtyp		Ethylen Glycol	
Frostschutzanteil	%	25	

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung			Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Temperatur Vorlauf	°C	26,90				
	Temperatur Rücklauf	°C	19,20				
	Druckverlust Medium	kPa	40,00				
	Mediummenge	l/s	0,2700				
	Material Lamellen/Rohre				CU/ALB		
	Material Rahmen/Sammler		V2A/CU				
	L Leerteil						
	Druckabfall:	Pa					
	UL Turning section						
	Druckabfall:	Pa					
	S Schalldämpfer						
	Druckabfall:	22 Pa					
	-Schalldämpfer						
	Volumenstrom	m³/h	3.000				
	Druckverlust Luft	Pa	22				
	Kulissenlänge	mm	300,0				
	Schalldämmwert bei 250 Hz		dB		10,0		
	-Zubehör / Ausführung / Hinweise						
	Kulissensatz ausziehbar						
	VF Ventilator, freilaufendes Rad						
	Druckabfall:	Pa					
	-Ventilator, freilaufendes Rad						
	Volumenstrom	m³/h	2x 3.000				
	Druckverlust extern	Pa	500				
	Druckverlust gesamt	Pa	858				
	Systemleistung	kW	1,070				
	Drehzahl	1/m	2.779				
	Systemwirkungsgrad	%	66,7				
	Schalleistungspegel	dB(A)	80,4				
	-Zubehör / Ausführung / Hinweise						
	1 Set Messnippel für Ventilatordruck						
	1 Set Differenzdrucksensor						
	Ventilator mit erhöhtem Korrosionsschutz						
	-Motor						
	Nennleistung	kW	2x 2,400				
	Nenndrehzahl	1/m	3.700				
	Nennstrom		A		3,61		
	Spannung		V		3x400		
	Schutzart	IP55					
	Effizienzklasse	IE5					

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

-Tür mit Scharnier und Hebelverschluss
-Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Stk. Türfanghaken
Türe abschließbar nach Maschinensicherheitsrichtlinie ISO12100
2 Stück redundante Ventilatoren, einzeln durch Jalousieklappen absperrbar
-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	280,0 x 280,0
Klappenmaterial		Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein

-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	280,0 x 280,0
Klappenmaterial		Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein

-Reparaturschalter Kraftstrom

Typ	DS25-31/P-EMV
Schutzart	IP67

Verkabelung geschirmt

-Beleuchtung

Nennspannung	V	230
Schutzart	IP65	

mit Verkabelung

-Schalter für Beleuchtungen
Schutzart IP44

UL Turning section
Druckabfall: Pa

S Schalldämpfer
Druckabfall: 24 Pa
-Schalldämpfer

Volumenstrom	m³/h	3.000
Druckverlust Luft	Pa	24
Kulissenlänge	mm	730,0
Schalldämmwert bei 250 Hz	dB	25,0

Kulissensatz ausziehbar

L Leerteil
Druckabfall: Pa
1 Stk. Türfanghaken

DB Dampfbefeuchter
Druckabfall: Pa

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Gehäuseteil für EInbau/Montage externer Dampfbefeuchter
Pos. 1.4.60

-Dampfbefeuchter für folgende techn. Daten

Volumenstrom	m³/h	3.000
Befeuchtungsleistung	kg/h	18,97
Temperatur Lufteintritt	°C	22,00
Feuchte Lufteintritt	%	8,0
Feuchte Luftaustritt	%	40,0
Anschlussleistung	kW	15,000
Anschlussspannung	V	3x400
Befeuchtungsstrecke	mm	841,5

Verteilerlanze in das Gehäuseteil montieren
5 m Dampfschlauch als Verbindung Verteilerlanze - Dampferzeuger montieren
5 m Kondensatschlauch montieren
alle notwendigen Leitungsdurchführungen im Gehäuse herstellen und nach Montage der Zubehöhrteile luftdicht und wärmedicht verschließen
Gerätegehäuse mit:
1 Stk. Türfanghaken
1 Stck Schauglas
1 Stck Tropfwanne Material Edelstahl V2A
1 Stck Beleuchtung

Nennspannung	V	230
Schutzart	IP65	
mit Verkabelung		
Schalter für Beleuchtungen Schutzart	IP44	

F Filter

Druckabfall:	70 Pa	
Volumenstrom	m³/h	3.000
Anfangsdruckverlust	Pa	35
Auslegungsdruckverlust	Pa	70
Enddruckverlust	Pa	105
Filterfläche	m²	34,00
Filterklasse		ePM1 85% (EN: F9)

Filterbedienung
Filterrahmen mit Klemmfedern

-Zubehör / Ausführung / Hinweise
Filterrahmen in V2A

1 Stk. digitale dp Anzeige/Schalter/Sensor "Senso PPX"
1 Set Messnippelset
1 Stk. Türfanghaken

A Ansaug- / Ausblassektion
Druckabfall: 5 Pa

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1 Stk. Türfanghaken

-Jalousieklappe
Abmessungen mm 612,0 x 379,0
Klappenmaterial Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut nein

-Entkoppelter Anschlußstutzen
Typ ST-HYG1
Abmessungen mm 612,0 x 379,0
temperaturbeständig bis °C 80,00
Rahmenmaterial Aluminium
1 Stk. Schutzgitter zum Zuluftkanal (10x10 mm)

-Schallleitungsdaten

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
	Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse									
	52,6 dB(A)	57,0	53,7	56,2	46,2	46,3	45,9	34,0	27,4
am Lufteintritt									
	42,1 dB(A)	57,2	45,0	46,3	40,3	32,0	27,2	26,6	26,3
am Luftaustritt									
	44,0 dB(A)	61,1	48,4	44,4	36,0	31,2	32,3	37,1	38,0

-Schalldruckdaten in 2 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
	Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse									
	38,6 dB(A)	43,0	39,7	42,2	32,2	32,3	31,9	20,0	13,4
am Lufteintritt									
	28,1 dB(A)	43,2	31,0	32,3	26,3	18,0	13,2	12,6	12,3
am Luftaustritt									
	30,0 dB(A)	47,1	34,4	30,4	22,0	17,2	18,3	23,1	24,0

-Zubehör / Ausführung / Hinweise

1 Set Geraetegrundrahmen H160
1 Set Transport über Kranoesen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Boden innen abgedichtet
Alle Paneele innen abgedichtet
1 Set Potenzialüberbrückung
Verpackung
Tüv-zertifizierte RLT - Effizienzklassen Ermittlung

Abluftsrang:

Geschwindigkeit / -Klasse	1,10 m/s	V1
Pm /Pmref	0,890 kW	1,366 kW
Leistungsklasse	P1	
WRG Klasse	H2	
SFPv / SFP-Klasse	1.037 Ws/m³	SFP2

A Ansaug- / Ausblassektion

Druckabfall:	5 Pa	
-Jalousieklappe		
Abmessungen	mm	612,0 x 379,0
Klappenmaterial	Aluminium	
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein

-Entkoppelter Anschlußstutzen

Typ	ST-HYG1	
Abmessungen	mm	612,0 x 379,0
temperaturbeständig bis	80 °C	
Rahmenmaterial	Aluminium	

F Filter

Druckabfall:	44 Pa	
Volumenstrom	m³/h	3.000
Anfangsdruckverlust	Pa	22
Auslegungsdruckverlust	Pa	44
Enddruckverlust	Pa	66
Filterfläche	m²	34,00
Filterklasse		ePM1 60% (EN: F7)
Filterbedienung	seitlich ausziehbar	

Filterrahmen in V2A
Hinweis: Differenzdrucküberwachung zur Einhaltung der ERP bauseits erforderlich !
S Schalldämpfer

Druckabfall:	24 Pa	

-Schalldämpfer

Volumenstrom	m³/h	3.000
Druckverlust Luft	Pa	24
Kulissenlänge	mm	700,0
Schalldämmwert bei 250 Hz	dB	24,0

Kulissensatz ausziehbar

UL Turning section

Druckabfall:	Pa

VF Ventilator, freilaufendes Rad
Druckabfall: Pa
-Ventilator, freilaufendes Rad

Volumenstrom	m³/h	2x 3.000
Druckverlust extern	Pa	500
Druckverlust gesamt	Pa	717
Systemleistung	kW	0,890
Drehzahl	1/m	2.603
Systemwirkungsgrad	%	67,3
Schalleistungspegel	dB(A)	78,5

1 Set Messnippel für Ventilatordruck

-Motor

Nennleistung	kW	2x 2,400	
Nenndrehzahl	1/m	3.700	
Nennstrom		A	3,61
Spannung		V	3x400
Schutzart	IP55		
Effizienzklasse	IE5		

1 Stk. Türfanghaken
Türe abschließbar nach Maschinensicherheitsrichtlinie ISO12100
2 Stück redundante Ventilatoren, einzeln durch Jalousieklappen absperrbar
Ventilator mit erhöhtem Korrosionsschutz

-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	280,0 x 280,0
Klappenmaterial	Aluminium	
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein

-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	280,0 x 280,0
Klappenmaterial	Aluminium	
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein

-Schauglas
-Reparaturschalter Kraftstrom

Typ	DS 25-31/P-EMV
Schutzart	IP67

Verkabelung geschirmt
-Beleuchtung

Nennspannung	V	230
Schutzart	IP65	

mit Verkabelung
-Schalter für Beleuchtungen
SchutzartIP44

UL Turning section
Druckabfall: Pa

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

S Schalldämpfer
Druckabfall: 4 Pa
-Schalldämpfer

Volumenstrom	m³/h	3.000	
Druckverlust Luft	Pa	4	
Kulissenlänge	mm	660,0	
Schalldämmwert bei 250 Hz		dB	15,0

Kulissensatz ausziehbar

L Leerteil
Druckabfall: Pa
-Zubehör / Ausführung / Hinweise
1 Stk. Türfanghaken

ERC Kreislaufverbundsystem Kühler
Druckabfall: 110 Pa
-Kreislaufverbundsystem

Volumenstrom	m³/h	3.000	
Druckverlust Luft	Pa	110	
Kühlleistung		kW	14,75
Wirkungsgrad	%	73	
Temperatur Lufteintritt	°C	25,00	
Feuchte Lufteintritt	%	20,0	
Temperatur Lufteintritt	°C	10,50	
Feuchte Luftaustritt	%	50,0	
Mediumtyp		Ethylen Glycol	
Frostschutzanteil	%	25	
Druckverlust Medium	kPa	117,00	
Mediummenge	l/s	0,8060	
Material Lamellen/Rohre		CU/ALB	
Material Rahmen/Sammler		V2A/CU	

Effizienzwerte nach EN 13053 / EN 308

Temp.- Wirkungsgrad	%	73,00
Energie Wirkungsgrad	%	70,50
Leistungszahl		29,56
WRG Klasse		H2

1 Stk. Kreislaufverbundsystem als Verbundanlage mit RLT Gerät Pos 1.4.20
-Tropfwanne
Material Edelstahl V2A

A Ansaug- / Ausblassektion
Druckabfall: 5 Pa
1 Stk. Türfanghaken
-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	612,0 x 379,0
Klappenmaterial	Aluminium	
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

-Entkoppelter Anschlußstutzen
Typ ST-HYG1
Abmessungen mm 612,0 x 379,0
temperaturbeständig bis 80°C
Rahmenmaterial Aluminium

-Schallleitungsdaten

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
	Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse									
	50,3 dB(A)	54,0	52,7	51,2	44,2	44,3	44,9	32,0	26,4
am Lufteintritt									
	36,6 dB(A)	56,2	43,5	37,5	32,5	25,8	22,8	25,0	27,3
am Luftaustritt									
	57,7 dB(A)	59,0	51,0	50,0	49,0	48,0	52,0	52,0	49,0

-Schalldruckdaten in 2 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
	Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse									
	36,3 dB(A)	40,0	38,7	37,2	30,2	30,3	30,9	18,0	12,4
am Lufteintritt									
	22,6 dB(A)	42,2	29,5	23,5	18,5	11,8	6,8	11,0	13,3
am Luftaustritt									
	43,7 dB(A)	45,0	37,0	36,0	35,0	34,0	38,0	38,0	35,0

1 Set Geraetegrundrahmen H100
Boden innen abgedichtet
Alle Paneele innen abgedichtet
1 Set Kranösen
1 Set Potenzialüberbrückung
Verpackung
Tüv-zertifizierte RLT - Effizienzklassen Ermittlung
RLT Gerät in 6 Liefereinheiten

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.20. **Zu- und Abluftgerät Innenaufstellung allgemeiner Bereich 6.000 m3/h**

RLT-Gerät gemäß Ausführungsbeschreibung (16) mit folgenden technischen Spezifikationen und Aufbau:

Gehäuseausführung:	Hygienegerät DIN1946-4
Gehäusewandstärke	64,0 mm
Paneele außen:	verzinkt beschichtet RC4
Paneele innen:	verzinkt beschichtet RC4
Paneele Boden:	Edelstahl V2A
Profile: Aluminium	
Geräteart und Größe:	Kombigerät übereinander

Zuluftgerät

Luftmenge:	5.500 m³/h
Länge:	6.220,5 mm
Breite:	1.352,0 mm
Höhe:	1.084,0 mm
Gewicht:	1.686,00 kg

Abluftgerät:

Luftmenge:	5.500 m³/h
Länge:	6.220,5 mm
Breite:	1.352,0 mm
Höhe:	1.084,0 mm
Gewicht:	1.502,00 kg

Zuluftstrang:

Geschwindigkeit / -Klasse	1,30 m/s	V1
Pm /Pmref	1,920 kW	2,676 kW
Leistungsklasse	P1	
WRG Klasse		
SFPv / SFP-Klasse	1.150 Ws/m³	SFP2

A Ansaug- / Ausblassektion

Druckabfall:	4 Pa

-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	964,0 x 535,5
Klappenmaterial		Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut		Ja

-Entkoppelter Anschlußstutzen

Abmessungen	mm	1.218,0 x 535,5
temperaturbeständig bis		80°C
Rahmenmaterial		Aluminium

-Tropfwanne

Material	Edelstahl V2A

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

-Schauglas

-Beleuchtung

Nennspannung	V	230	
Schutzart	IP65		

mit Verkabelung
1 Set Gitterrost

F Filter

Druckabfall:	62 Pa		
Volumenstrom	m³/h	5.500	
Anfangsdruckverlust	Pa	31	
Auslegungsdruckverlust		Pa	62
Enddruckverlust	Pa	93	
Filterfläche	m²	50,60	
Filterklasse		ePM1 60% (EN: F7)	
Filterbedienung	Filterrahmen mit Klemmfedern		

Filterrahmen in V2A
1 Stk. digitale dp Anzeige/Schalter/Sensor "Senso PPX"

-Schalldämpfer

Volumenstrom	m³/h	5.500	
Druckverlust Luft	Pa	6	
Kulissenlänge	mm	670,0	
Schalldämmwert bei 250 Hz		dB	15,0

Kulissensatz ausziehbar

L Leerteil

Druckabfall:	Pa		

ERH Kreislaufverbundsystem Erhitzer

Druckabfall:	114 Pa		

-Kreislaufverbundsystem

Volumenstrom	m³/h	5.500	
Druckverlust Luft	Pa	114	
Heizleistung	kW	41,99	
Wirkungsgrad	%	73	
Temperatur Lufteintritt	°C	5,00	
Feuchte Lufteintritt	%	80,0	
Temperatur Luftaustritt		°C	19,60
Mediumtyp		Ethylen Glycol	
Frostschutzanteil	%	25	
Druckverlust Medium	kPa	121,00	
Mediummenge	l/s	0,8060	
Material Lamellen/Rohre			CU/ALB
Material Rahmen/Sammler		V2A/CU	

Effizienzwerte nach EN 13053 / EN 308

Temp.- Wirkungsgrad	%	73,00
Energie Wirkungsgrad	%	71,10
Leistungszahl		29,56

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

WRG Klasse H2

1 Stk. Kreislaufverbundsystem als Verbundanlage mit RLT Gerät Pos 1.4.10
1 Stk. Zulufttemperatur Winter = 22°C - Einspeisung über Hydraulikstation
1 Stk. Zulufttemperatur Sommer = 18°C - Einspeisung über Hydraulikstation

-Tropfwanne Material Edelstahl V2A

L Leerteil
Druckabfall: Pa
Türe abschließbar nach Maschinensicherheitsrichtlinie ISO12100

VF Ventilator, freilaufendes Rad
Druckabfall: Pa
Ventilator, freilaufendes Rad

Volumenstrom	m³/h	2x 2.750
Druckverlust extern	Pa	500
Druckverlust gesamt	Pa	819
Systemleistung	kW	0,960
Drehzahl	1/m	2.678
Systemwirkungsgrad	%	65,5
Schalleistungspegel	dB(A)	79,6

1 Set Messnippel für Ventilatordruck

-Motor

Nennleistung	kW	2x 2,400	
Nenndrehzahl	1/m	3.700	
Nennstrom		A	3,61
Spannung		V	3x400
Schutzart	IP55		
Effizienzklasse		IE5	

1 Stk. Türfanghaken
Türe abschließbar nach Maschinensicherheitsrichtlinie ISO12100
2 Stück redundante Ventilatoren, einzeln durch Jalousieklappen absperrbar
-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	280,0 x 280,0	
Klappenmaterial		Aluminium	
Im Gerätegehäuse eingebaut			nein

-Jalousieklappe

Abmessungen	mm	280,0 x 280,0	
Klappenmaterial		Aluminium	
Im Gerätegehäuse eingebaut			nein

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

-Schauglas
-Reparaturschalter Kraftstrom
Typ DS25-31/P-EMV
Schutzart IP67
Verkabelung geschirmt
-Beleuchtung
Nennspannung V 230
Schutzart IP65
mit Verkabelung
-Schalter für Beleuchtungen
Schutzart IP44

-Schalldämpfer
Volumenstrom m³/h 5.500
Druckverlust Luft Pa 26
Kulissenlänge mm 670,0
Schalldämmwert bei 250 Hz dB 20,0
Kulissensatz ausziehbar

L Leerteil
Druckabfall: Pa
1 Stk. Türfanghaken
-Schauglas
-Beleuchtung
Nennspannung V 230
Schutzart IP65

F Filter
Druckabfall: 89 Pa
Volumenstrom m³/h 5.500
Anfangsdruckverlust Pa 44
Auslegungsdruckverlust Pa 88
Enddruckverlust Pa 132
Filterfläche m² 50,60
Filterklasse ePM1 85% (EN: F9)
Filterbedienung Filterrahmen mit Klemmfedern
Filterrahmen in V2A
1 Stk. digitale dp Anzeige/Schalter/Sensor "Senso PPX"
1 Stk. Türfanghaken

-Jalousieklappe
Abmessungen mm 1.218,0 x 952,0
Klappenmaterial Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut nein

-Entkoppelter Anschlußstutzen
Typ ST-HYG1
Abmessungen mm 1.218,0 x 952,0
temperaturbeständig bis 80°C
Rahmenmaterial Aluminium

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1 Stk. Schutzgitter zum Zuluftkanal Aluminium(10x10 mm)

-Schallleitungsdaten

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse								
54,9 dB(A)	58,0	36,8	49,8	42,4	52,7	48,7	32,9	29,9
am Lufteintritt								
50,5 dB(A)	63,0	56,0	56,0	46,0	37,0	38,0	38,0	36,0
am Luftaustritt								
51,1 dB(A)	62,1	57,1	59,0	35,1	27,6	24,5	28,6	29,3

-Schalldruckdaten in 2 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse								
40,9 dB(A)	44,0	22,8	35,8	28,4	38,7	34,7	18,9	15,9
am Lufteintritt								
36,5 dB(A)	49,0	42,0	42,0	32,0	23,0	24,0	24,0	22,0
am Luftaustritt								
37,1 dB(A)	48,1	43,1	45,0	21,1	13,6	10,5	14,6	15,3

Abluftstrang			
Geschwindigkeit / -Klasse		1,30 m/s	V1
Pm /Pmref		1,740 kW	2,462 kW
Leistungsklasse		P1	
WRG Klasse			
SFPv / SFP-Klasse	1.095 Ws/m³	SFP3	

A Ansaug- / Ausblassektion		
Druckabfall:	1 Pa	
-Jalousieklappe		
Abmessungen	mm	1.218,0 x 952,0
Klappenmaterial		Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut		nein
-Entkoppelter Anschlußstutzen		
Abmessungen	mm	1.218,0 x 952,0
temperaturbeständig bis		80°C
Rahmenmaterial	Aluminium	

-Schauglas		
-Beleuchtung		
Nennspannung	V	230
Schutzart	IP65	
mit Verkabelung		
F Filter		
Druckabfall:	62 Pa	
Volumenstrom	m³/h	5.500
Anfangsdruckverlust	Pa	31

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Auslegungsdruckverlust Pa 62
Enddruckverlust Pa 93
Filterfläche m² 50,60
Filterklasse ePM1 60% (EN: F7)
Filterbedienung seitlich ausziehbar
Filterrahmen in V2A
1 Stk. digitale dp Anzeige/Schalter/Sensor "Senso PPX"

S Schalldämpfer
Druckabfall: 26 Pa
-Schalldämpfer
Volumenstrom m³/h 5.500
Druckverlust Luft Pa 26
Kulissenlänge mm 670,0
Schalldämmwert bei 250 Hz dB 20,0
Kulissensatz ausziehbar

L Leerteil
Druckabfall: Pa
Türe abschließbar nach Maschinensicherheitsrichtlinie ISO12100

VF Ventilator, freilaufendes Rad
Druckabfall: Pa
-Ventilator, freilaufendes Rad
Volumenstrom m³/h 2x 2.750
Druckverlust extern Pa 500
Druckverlust gesamt Pa 750
Systemleistung kW 0,870
Drehzahl 1/m 2.588
Systemwirkungsgrad % 66,1
Schalleistungspegel dB(A) 78,5
1 Set Messnippel für Ventilatordruck

-Motor
Nennleistung kW 2x 2,400
Nenndrehzahl 1/m 3.700
Nennstrom A 3,61
Spannung V 3x400
Schutzart IP55
Effizienzklasse IE5
1 Stk. Türfanghaken
Türe abschließbar nach Maschinensicherheitsrichtlinie ISO12100
2 Stück redundante Ventilatoren, einzeln durch Jalousieklappen absperrbar

-Jalousieklappe
Abmessungen mm 280,0 x 280,0
Klappenmaterial Aluminium

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Im Gerätegehäuse eingebaut nein

-Jalousieklappe
Abmessungen mm 280,0 x 280,0
Klappenmaterial Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut nein

-Schauglas
-Reparaturschalter Kraftstrom
Typ DS25-31/P-EMV
Schutzart IP67
Verkabelung geschirmt

-Beleuchtung
Nennspannung V 230
Schutzart IP 65
mit Verkabelung
-Schalter für Beleuchtungen
Schutzart IP 44

S Schalldämpfer
Druckabfall: 26 Pa
-Schalldämpfer
Volumenstrom m³/h 5.500
Druckverlust Luft Pa 26
Kulissenlänge mm 740,0
Schalldämmwert bei 250 Hz dB 22,0
Kulissensatz ausziehbar

L Leerteil
Druckabfall: Pa
1 Stk. Türfanghaken

ERC Kreislaufverbundsystem Kühler
Druckabfall: 109 Pa
-Kreislaufverbundsystem
Volumenstrom m³/h 5.500
Druckverlust Luft Pa 109
Kühlleistung kW 41,99
Wirkungsgrad % 73
Temperatur Lufteintritt °C 25,00
Feuchte Lufteintritt % 20,0
Temperatur Lufteintritt °C 10,40
Feuchte Luftaustritt % 50,0
Mediumtyp Ethylen Glycol
Frostschutzanteil % 25
Druckverlust Medium kPa 121,00
Mediummenge l/s 0,8060
Material Lamellen/Rohre CU/ALB
Material Rahmen/Sammler V2A/CU

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Effizienzwerte nach EN 13053 / EN 308
Temp.- Wirkungsgrad % 73,00
Energie Wirkungsgrad% 71,10
Leistungszahl 29,56
WRG Klasse H2

1 Stk. Kreislaufverbundsystem als Verbundanlage mit RLT Gerät 01
1 Stk. Zulufttemperatur Winter = 22°C - Einspeisung über Hydraulikstation
1 Stk. Zulufttemperatur Sommer = 18°C - Einspeisung über Hydraulikstation

-Tropfwanne
Material Edelstahl V2A

-Tropfenabscheider
zDruckverlust Luft Pa 7
Material Lamellen/Rahmen PPTV/AL

A Ansaug- / Ausblassektion
Druckabfall: 8 Pa
1 Stk. Türfanghaken

-Jalousieklappe
Abmessungen mm 964,0 x 372,0
Klappenmaterial Aluminium
Im Gerätegehäuse eingebaut Ja

-Entkoppelter Anschlußstutzen
Typ ST-HYG1
Abmessungen mm 1.224,0 x 532,0
temperaturbeständis bis 80,00 °C
Rahmenmaterial Aluminium

-Schauglas
-Beleuchtung
Nennspannung V 230
Schutzart IP65
mit Verkabelung

-Schallleitungsdaten

	Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]							
Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse								
53,8 dB(A)	57,0	36,8	45,8	41,4	51,7	47,7	31,9	28,9
am Lufteintritt								
44,0 dB(A)	58,2	52,3	51,1	32,5	27,0	23,1	21,2	19,5
am Luftaustritt								

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

47,1 dB(A) 59,2 56,1 54,1 34,5 28,2 25,1 27,0 28,3

-Schalldruckdaten in 2 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)

Oktavband [Hz] / Schalldaten [dB]

	Summe	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
neben Gehäuse									
	39,8 dB(A)	43,0	22,8	31,8	27,4	37,7	33,7	17,9	14,9
am Lufteintritt									
	30,0 dB(A)	44,2	38,3	37,1	18,5	13,0	9,1	7,2	5,5
am Luftaustritt									
	33,1 dB(A)	45,2	42,1	40,1	20,5	14,2	11,1	13,0	14,3

-Zubehör / Ausführung / Hinweise
1 Set Gerätegrundrahmen H160
1 Set Grundrahmen oben H100
Boden innen abgedichtet
Alle Paneele innen abgedichtet
1 Set Kranösen
1 Set Potenzialüberbrückung
Verpackung
zentraler Lichtschalter -Verkabelung bauseits!
Tüv-zertifizierte RLT - Effizienzklassen Ermittlung
RLT Gerät in 7 Liefereinheiten

1,000 St ....

1.4.30. **Dampfbefeuchter**

Elektroden-Dampfluftbefeuchter
Anschlussfertiger kompakter Dampfluftbefeuchter zur vollautomatischen und eigensicheren Erzeugung von mineralfreiem, geruchlosem und sterilem Wasserdampf. Dampfleistung 5 – 65 kg/h pro Einzelgerät.
Installations- und wartungsfreundlich konzipiert, zur Wandmontage. Einfach zu montieren mit allen handelsüblichen Montageschienen-Systemen, herstellerspezifische Systeme werden nicht benötigt.
Korrosionsgeschütztes Gehäuse komplett pulverbeschichtet, Gehäusewanne aus Edelstahl mit getrennten Bereichen für Dampferzeugung und Elektrik.
Mit VDE- und GS-Prüfzeichen, CE- und EAC-konform. Entwickelt und hergestellt in Deutschland.
Zum direkten Anschluss an alle gebräuchlichen Trinkwassernetze. Keine Wasseraufbereitung nötig.
Teilbarer Kunststoff-Zylinder - langlebig, einfach ohne Chemikalien zu reinigen und wiederverwendbar
Massive Großflächen-Edelstahlelektroden für lange Standzeiten, schnell und ohne Werkzeug austauschbar
Integrierter Leitungsschutzschalter
Leistungsstarke Abschlämmpumpe zur Verlängerung der

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Standzeiten durch Abpumpen von Härtebildnern
Dampfschlauch-Adapter zum schnellen Ein- und Ausbau des Zylinders
Von drei Seiten gut zugängliche Gerätekomponenten durch abnehmbare Gerätehaube
Leistungsfähige Steuer-Elektronik zur schnellstmöglichen Dampfabgabe bei optimaler Energieausnutzung und wartungsarmer Betriebsweise. Umfassende Betriebssicherheit durch kontinuierliche Selbstüberwachung aller Gerätefunktionen. Die Steuerung verarbeitet alle gängigen Regelsignale
Leistungsmerkmale:
- Automatischer Systemtest inkl. Selbstdiagnose zur Überprüfung aller Funktionen und Gerätekomponenten
- Stetige oder einstufige Ansteuerung wahlweise möglich
- Integrierter PI-Regler
- Display
- 4 Funktionstasten
- 10 Symbole zur Anzeige von Betriebs- und Servicemeldungen
- 2 potentialfreie Fernmeldungen, eine davon frei programmierbar aus 15 Optionen
- Stand-By-Abschlämmung zur Verhinderung von stehendem Zylinderwasser entsprechend VDI 6022
- DVGW-konforme Stichleitungs-Spülung zur Verhinderung von stehendem Leitungswasser
- Selbständige Anpassung an die jeweilige Wasserqualität
- Integriertes Kommunikationsprotokoll Modbus RTU
- Integrierte galvanisch getrennte serielle Schnittstelle RS-485 (EIA-485)
- Umschaltung des Betriebsmodus zwischen „Energieoptimiert“ und „Lastoptimiert“ möglich
- Getrennte Eingänge für Spannungs-, Strom- und Widerstandssignale
- Analogausgang 0-10V für gleichzeitigen Betrieb mehrerer Geräte
- 2 zusätzliche Relaismeldefunktionen, frei parametrierbar aus 15 Funktionen, zur optimalen Einbindung in eine übergeordnete Gebäudeleittechnik
einschl. Verteilerlanze, Kondensatschlauch 1 mtr Montagematerial

Technische Daten:

Dampfleistung	18,97 kg/h
Anzahl Lanzen	3
Elektrischer Anschluss	3 x 400 V / Phasen (N)
Nennleistung	15 kW (max.)
Nennstrom	10 A (max.)

Steuerspannung 230V / N 50-60Hz separat

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Dampfbefeuchter liefern, Dampflanzen in entsprechende Befeuchterkammer des Lüftungsgerätes Pos. 1.4.10 einbauen und mit dem Dampfbefeuchter verbinden. Dampfbefeuchter wird neben dem Lüftungsgerät an eine Profilstahlkonstruktion montiert. Die Profilstahlkonstruktion wird separat ausgeschrieben und ist nicht Bestandteil dieser Position.

einschl. auflegen der bauseitigen Kabel,
Anschluß an bauseitige Trinkwasserleitung (Systemtrenner),
Anschluß an bauseitigen Abwasseranschluß
Herstellen aller Steckerverbindungen
Vollständige Inbetriebnahme und Einregulierung.
Funktionsprüfung
Inbetriebnahmeprotokoll

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

1.4.40. **Hydrauliksystem für WRG-Anlage RLT Geräte**

Hochleistungskreislaufverbundsysteme
Das rekuperative Wärmerückgewinnungssystem basiert auf der Grundlage eines Hochleistungskreislaufverbundsystems und dient zur optimalen Wärme- und Kälterückgewinnung mit Temperaturübertragungsgraden von bis zu 80%. Diese Art der Wärmerückgewinnung ist besonders bei einer getrennten Aufstellung von Zu- und Abluftgerät, einer Zusammenschließung mehrerer Anlagen in einem Systemverbund oder der Anforderung an vollständig getrennte Luftströme (Hygieneanwendungen), geeignet. Die sparsame Betriebsweise des Systems fördert nachhaltig die Senkung der Lebenszykluskosten (Life-Cycle-Costs) der raumlufttechnischen Anlage und erfüllt gleichzeitig höchste Hygieneanforderungen. Das System besteht aus einer Hydraulikstation mit integriertem Schaltschrank und mindestens zwei Wärmeübertrager, einem im Zuluft- und einem im Abluftgerät. Die verwendeten Hochleistungs-Lamellen-Wärmeübertrager sind EUROVENT zertifiziert und gewährleisten eine durchgängige Reinigung bis in den Kern. Die Hydraulikeinheit führt das Wärmeträgermedium in einer kompakten Einheit zusammen und optimiert hierbei kontinuierlich den Sole-Massenstrom in Abhängigkeit des Luftvolumenstroms sowie nach den spezifischen Anforderungen einer bauseitigen Regelung (VDI3803 Blatt 5). Eine Verlagerung von Regelfunktionen (z.B. mittels Frequenzumrichter und

bauseitiger 0-10 V Ansteuerung) gilt hierbei als nicht gleichwertig, da in diesem Fall der Solemassenstrom nicht automatisch an wechselnde Luftvolumenströme angepasst werden kann und so der Wirkungsgrad des WRG-Systems deutlich absinkt.
Durch den Einsatz einer angepassten Regelstrategie, in Verbindung mit einer drehzahlgeregelten Hochdruckkreiselpumpe und elektrischen Stellorganen, wird eine stetige Optimierung bei variablen Betriebsbedingungen ermöglicht.
Systemvorteile:
- stark reduzierte Aufstellfläche des RLT-Gerätes,
- energieeffiziente Wärme- und Kälterückgewinnung (nachweislich gemäß DIN EN 13053),
- optimale Anpassung der Wärmerückgewinnung an den Jahrestemperaturverlauf,
- Höchste Hygieneansprüche unter Berücksichtigung der VDI6022,
- Hochleistungs-Lamellen-Wärmeübertrager zertifiziert nach EUROVENT,
- individuelle und projektspezifische Dimensionierung,
- Schaltschrank zur stetigen Optimierung bei variablen Betriebsbedingungen,
- systemspezifische optionale Erweiterungen der Station.

Komponenten
KVS-Wärmeübertrager
Zur rekuperativen Wärmerückgewinnung (Kategorie IIa gemäß DIN
EN 308) werden EUROVENT zertifizierte Hochleistungs-Lammellen-Wärmeübertrager eingesetzt. Die Übertrager werden projektspezifisch für niedrige luft- und wasserseitige Druckverluste optimiert. Sie sind gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Artikel 4.3 geprüft und bei einem Druck von max. 16 bar sowie einen Temperaturbereich von -30 °C bis +100 °C standardmäßig einsetzbar. Sie bestehen aus Kupferrohren mit mechanisch angepressten Aluminium-Lamellen sowie einem stabilen Außenrahmen und sind für Wasser-Glykol-Gemische geeignet.
Sind besondere Korrosionsschutzmaßnahmen notwendig (z.B. bei Be- und Entfeuchtung oder Desinfektion), sind die Wärmeübertrager zusätzlich zu schützen. Der Rahmen des Wärmeübertragers ist verzinkt bzw. wahlweise aus seewasserbeständigem Aluminium oder Edelstahl (1.4301 / 1.4404) ausgeführt. Die Lamellen sind mindestens in Aluminium oder wahlweise mit Epoxydbeschichtung.
Für WRG-Anwendungen mit aggressiven Medien oder Prozessluft, ist der Wärmeübertrager komplett in Heresite-Beschichtung (bis C5-I) lieferbar. Der Lamellenabstand muss aus energetischen und hygienischen Gründen mindestens 2,5 mm betragen und darüber hinaus, eine durchgängige Reinigung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

bis in den Kern gewährleisten. Für berippte Wärmeübertrager ab einer Bautiefe von 300 mm (450 mm bei fluchtender Rohranordnung), bezogen auf einen Lamellenabstand von 2,0 mm, sind daher besondere Maßnahmen erforderlich (VDI3803-Blatt1). Bei größeren Lamellenabständen kann die zulässige Bautiefe linear größer gewählt werden. Wärmeübertrager mit >14 versetzten Rohrreihen sollten geteilt und mit entsprechenden Zugangsmöglichkeiten ausgeführt werden. Die verwendeten Hochleistungs-Wärmeübertrager verfügen, je hydraulischem Wasserweg, über eine integrierte Entlüftungs- und Entleerungsvorrichtung. Eine zentrale Vorrichtung am Ein- bzw. Austritt des Wärmeübertragers ist aus energetischen Gründen nicht zulässig. Die Wärmeübertrager werden Standardmäßig mit Außengewindeanschlüssen ausgeführt. Optional können Gewinde und Gegenflansche mitgeliefert werden. Die Übertrager müssen von beiden Seiten einseh- und reinigbar sein und mit einer Kondensatwanne mit allseitigem Gefälle versehen sein.
Hydraulikstation
Die Hydraulikstation wird in kompakter Bauform mit Grundrahmen, einer Auffangwanne in Edelstahl (1.4301) und verschlossenen Ablaufstutzen sowie einer außenliegenden offenen Rahmenkonstruktion aus verzinktem Stahl geliefert. Die Hydraulikstation muss mindestens in der Druckstufe PN 10 nach DIN EN 1333 oder besser ausgeführt sein.
Die wesentlichen Bestandteile sind:
- drehzahlgeregelte Hochdruckkreiselpumpe,
- Absperrarmaturen,
- Sicherheitsbaugruppe
  (inkl. MAG, Niederdruckschalter, Manometer
  und Sicherheitsventil),
- Regelventil(e),
- Schmutzfänger,
- Füll- und Entleerungseinrichtungen,
- magnetisch-induktiver Durchflussmengenmesser,
- Tauchtemperaturfühler,
- Schaltschrank.

Optional kann die Station mit den folgenden Erweiterungen ausgestattet werden:
- Wärme-/ Kältedämmung der Hydraulikstation,
- Plattenwärmeübertrager PWW Heizen,
- Plattenwärmeübertrager PKW Kühlen,
- Entfeuchtungskälterückgewinnung (EKRG),
- Doppelpumpe,
- Integrierung von bis zu 10 Zuluft- und / oder 10 Abluftanlagen in
  einem Mehrfachanlagen-Systemverbund,

Rohrleitungssystem
Rohrleitungen für PWWH- und Industrieanlagen (nicht für Trinkwasserinstallationen) aus Edelstahl, Verbindung mit

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Pressverbinder aus Edelstahl, im unverpressten Zustand undicht, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund
Absperrarmaturen
Für eine allseitige Absperrung der Hydraulikstation hin zur bauseitigen Verrohrung muss diese mit entsprechenden Absperrarmaturen ausgestattet sein. Kugelhahn mit einem Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe.
Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Zulässige Betriebstemperatur TB 120 °C. Nenndruck PN 16.
Sicherheitsbaugruppe
Sicherheitsbaugruppe bestehend aus:
Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Solar-, Heiz- und Kühlwassersysteme
- Gefäße nach DIN EN 13831 gebaut,
- Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU,
- langlebige Epoxidharzbeschichtung,
- für Frostschutzmittelzusatz mind. 25 bis 50%,
- zulässige Betriebstemperatur 70 °C
- Dimensionierung standardmäßig für den Wasserinhalt der Systemkomponenten sowie 100 m Rohrleitungsinhalt in einer DN-Nennweite größer als die Hydraulikstation.
Kappenventil aus Messing
- Nenndruck PN 10,
- plombiert.
Sicherheitsventil aus Rotguss
- zur Absicherung von Drucksystemen für Kühlflüssigkeiten,
- aus Umweltschutzgründen (WHG §5, Ethylenglykol= WGK 1) wird
die Öffnung des Sicherheitsventils standardmäßig in Richtung der Auffangwanne ausgerichtet,
- EPDM Dichtung,
- Ansprechdruck 9,5 bar,
- TÜV-Bauteilprüfzeichen 293: F,
- EG-Baumusterprüfung: L,
- TR ZU 032/2013 - TR ZU 010/2011: L (F),
- DIN EN ISO 4126-1.
Niederdruckschalter
- IP54,
- kompakte Bauweise,
- Bereich -0,2-10 bar,
- max. Balgdruck 15 bar.
Rohrfedermanometer

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- nach EN 837-1,
- Anzeigebereich 0-10 bar.

Absperrventil für Druckmessgeräte aus Messing
- nach DIN 16270,
- mit Entlüftungsschraube.

Regelventil
Dreiwegventil PN 16 mit Gewindeanschluss,
Gehäuse aus Rotguss CC491K (Rg5); Kegel, Sitz und Stößel aus CrNi-Stahl, Rotguss Rg5 oder Messing; Ventilkennlinie linear nach VDI/VDE 2173, Außengewindeanschluss nach ISO 228-1,
Medien:
Wasser bis 100 °C, Wasser mit max. 50% Glykol,
Nennhub: 5,5 mm
Ventilantrieb für Regelventil
elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal, Betriebsspannung:
AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +20% /-15 %, Frequenz: 45...65 HZ,
Leistungsaufnahme bei 50 Hz: 5,3 / 4,5 VA,
Stellzeit: 30 s, Stellkraft: 400 N,
Nennhub: 5,5 mm,
zul. Mediumstemperatur: 130 °C,
Y-Stellsignal:
DC 0...10 V, DC 4...20 mA, Stellungsrückmeldung U: DC 0...10 V, Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529,
Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730,
Klimatische Bedingungen:
Betrieb IEC 60721-3-3, Klasse 3K5, Temperatur -5...55 °C, Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3,
Lagerung: IEC 60721-3-1,
Produktnorm EN60730-x, UL-Konformität: UL 873
Regelventil
Zweiwegventil PN 16 mit Gewindeanschluss,
Gehäuse aus Rotguss CC491K (Rg5); Kegel, Sitz und Stößel aus CrNi-Stahl, Rotguss Rg5 oder Messing; Ventilkennlinie bis kvs 6,3 gleichprozentig ab kvs 10 linear nach VDI/VDE 2173, Außengewindeanschluss nach ISO 228-1,
Medien: Wasser bis 100 °C, Wasser mit max. 50% Glykol,
Nennhub: 5,5 mm
Ventilantrieb für Regelventil
elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal, Betriebsspannung:
AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +/-25%, Frequenz: 45...65 HZ,
Leistungsaufnahme bei 50 Hz: 2,5 VA,
Stellzeit: 75 s, Stellkraft: 200 N,
Nennhub: 5,5 mm
zul. Mediumstemperatur: 110 °C,
Y-Stellsignal:
DC 0...10 V Stellungsrückmeldung U: DC 0...10 V,
Gehäuseschutzart: IP 40 nach EN 60529,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730,
Klimatische Bedingungen:
Betrieb IEC 60721-3-3, Klasse 3K5, Temperatur 1...50 °C
Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3
Lagerung: IEC 60721-3-1,
Produktnorm EN60730-x, ULKonformität: UL 873
Schmutzfänger
Zum Schutz der internen Komponenten der Hydraulikeinheit muss ein Schmutzfänger vorgesehen werden.
Schmutzfänger mit Muffenanschluss in Schrägsitzausführung zur senkrechten und waagerechten Montage. Durch geschraubten Reinigungsverschluss austauschbare Siebe. Mit Siebgewebe aus nichtrostendem Chromnickelstahl.
Sieb: 100 Maschen/cm² = 0,6 mm.
Material: Rotguss / Messing. Oberfläche: roh;
max. Betriebsdruck: 25 bar;
min. Betriebstemperatur: -10 °C;
max. Betriebstemperatur: 150 °C
Füll- und Entleerungseinrichtungen
Zum Füllen und Entleeren müssen entsprechende Serviceanschlüsse vorgesehen werden.
KFE-Hahn Nennweite: DN 15; Anschluss: R ½ AG;
max. Betriebsdruck: PN 16;
aterial: Rotguss, DIN 3848
Durchflussmesser
Magnetisch-Induktiver Durchflussmesser, Gehäuse: PPS/ PVDF glasfaserverstärkt,
Temperaturbereich: -20…80 °C,
Pmax: 10 bar,
Ausgangsspannung Bereich: 4-20 mA,
Spannungsversorgung: DC 24 V, Schutzart IEC/EN: IP65.
Mit den folgenden Eigenschaften:
- Robust gegen Schmutz und Magnetite,
- geringer Druckabfall über dem Sensor,
- kalibrierter Magnetisch-Induktiver Durchflusssensor,
- unabhängig von Druck, Dichte, Viskosität und Temperatur (in Bereichen der Anwendung).
Temperaturfühler
Alle für die Funktion des WRG Systems nötigen Temperaturfühler müssen vorgesehen werden.
- Tauchtemperaturfühler mit Anschlussgehäuse aus Kunststoff,
Messbereich: -30...+150 °C,
Sensoren: PT1000, Einbaulänge: 50 mm/ 100 mm,
Schaltungsart: 2-Leiteranschluss, Messstrom: ca. 1 mA,
Prozessanschluss: Einschraubgewinde G1/2,
Schutzrohrwerkstoff: ETF1 Messing,
Schutzrohrdurchmesser: d=6 mm, Hülse=8 mm,
Anschlusskopf: Kunststoffgehäuse, weiß
Isolationswiderstand: > 100 MOHM, bei 20 °C,
Schutzart: IP 65

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Wärme- und Kältedämmung
Rohrleitung und medienberührte Komponenten der Hydraulikeinheit, sind mit einer Wärme- und Kältedämmung gemäß DIN4140 und DIN EN ISO 12944 auszuführen. Diffusionsdicht, aus hochwertigem, hochflexiblem, geschlossenzelligem Elastomerschaumstoff auf Basis von synthetischem Kautschuk gemäß EN 14304, mit Mikro-Zellstruktur und integrierten antimikrobiellen Schutz. Die Dämmung ist FM und UL-zugelassen und erfüllt die Euroklasse B/BL-s2 d0 (EN 13823, EN ISO 11925-2).
Zusatzheizen/ Zusatzkühlen Zone RLT 01
Erweiterung der Hydraulikstation zur Integration einer Einspeisung von Wärme/ Kälte über separate Wasser-Wasser-Plattenwärmeübertrager innerhalb der Station. Anschluss der Primärmedien an dem jeweiligen Plattenwärmeübertrager oder optional an einem herausgeführten Anschlusspunkt.
Ansteuerung des Primäregelventils (U=24 VDC) mit 0-10 V.
Das Primärventil ist im Lieferumfang enthalten. Hochleistungs-Plattenwärmeübertrager nach Parallel-Gegenstromprinzip, zur Einspeisung von Wärme oder Kälte innerhalb der
Hydraulikstation bestehend aus profilierten Platten aus nicht rostendem Stahl W 1.4401 und Lot aus Kupfer. Inklusive einer diffusionsdichten Isolierung aus NBR-Schaumstoff.
Entfeuchtungskälterückgewinnung Zone RLT 02
Erweiterung der Hydraulikstation zur Integrierung einer energieeffizienten Entfeuchtungskälterückgewinnungsfunktion (EKRG) in die WRG. Die Erweiterung besteht aus einem zusätzlichen WRG-Wärmeübertrager in der Zuluft und einem zwischen den zuluftseitigen WRG-Registern angeordneten RLT-Luftkühler. Der zusätzliche WRG-Wärmeübertrager ist hinter dem RLT-Kühler angeordnet und ersetzt im Entfeuchtungsfall den sonst benötigten PWW-Nacherhitzer (Die Dimensionierung des zusätzlichen WRGWärmeübertragers muss garantieren, dass in dem beschriebenen Entfeuchtungsfall keine zusätzliche Wärmeleistung in das System eingespeist werden muss).
Entfeuchtungsfall:
Der RLT-Luftkühler speist während des Entfeuchtungsfalls externe Kälteleistung in den Außenluftstrom ein und Entfeuchtet diesen nach Unterschreitung des Taupunktes auf den gewünschten Wert. Die entfeuchtete Außenluft wird daraufhin mit dem Nachgeschalteten WRG-Register und der vorgekühlten, aus der Abluftseite stammenden Sole auf die gewünschte Temperatur erwärmt. Dies kühlt die Sole ab und ermöglicht somit eine stärkere Vorkühlung der Außenluft in der ersten WRG-Stufe.
Durch die KVS-Schaltung entfällt der benötigte Nacherhitzer im Entfeuchtungsfall und zusätzlich auch die hierfür benötigte Pumpenwarmwasserleistung. Gleichzeitig wird die Luftaustrittstemperatur der ersten WRG-Stufe vor dem Nachkühler gesenkt und somit die benötigte externe

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Kälteleistung zur Entfeuchtung reduziert. Des Weiteren erhöht der zusätzliche Wärmeübertrager die Summe der Wärmeübertragungsfläche im Zuluftgerät und so den Wirkungsgrad des Gesamtsystems.
Die benötigte Solemenge des Nachgeschalteten WRG-Registers wird in Abhängigkeit von der Lufttemperatur und -feuchte sowie der Soletemperatur berechnet und ständig angepasst.
Die erforderliche Solemenge wird über ein 3-Wege-Ventil geregelt.
Regelventil
Dreiwegventil PN 16 mit Gewindeanschluss,
Gehäuse aus Rotguss CC491K (Rg5); Kegel, Sitz und Stößel aus CrNi-Stahl, Rotguss Rg5 oder Messing;
Ventilkennlinie linear nach VDI/VDE 2173,
Außengewindeanschluss nach ISO 228-1,
Medien: Wasser bis 100 °C, Wasser mit max. 50% Glykol,
Nennhub: 5,5 mm
Ventilantrieb für Regelventil
elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal
Betriebsspannung: AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +20% /-15 %
Frequenz: 45...65 HZ,
Leistungsaufnahme bei 50 Hz: 5,3 / 4,5 VA, Stellzeit: 30 s
Stellkraft: 400 N, Nennhub: 5,5 mm,
zul. Mediumstemperatur: 130 °C,
Y-Stellsignal: DC 0...10 V, DC 4...20 mA,
Stellungsrückmeldung U: DC 0...10 V,
Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529,
Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730,
Klimatische Bedingungen:
Betrieb IEC 60721-3-3, Klasse 3K5, Temperatur -5...55 °C,
Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3,
Lagerung: IEC 60721-3-1,
Produktnorm EN60730-x, UL-Konformität: UL 873
Externer Regelkugelhahn inkl. Ventilantrieb
Zweiwege-Regelkugelhahn PN 25 mit Gewindeanschluss,
Gehäuse: Messingkörper vernickelt, Schließkörper und Spindel: nicht rostender Stahl, Durchflusskennlinie gleichprozentig, Außengewindeanschluss nach ISO 228/1
Medien:
Wasser bis 100 °C,
Wasser mit max. 50% Glykol, bis -10 °C (Frostschutz)
Ventilantrieb für Kugelhähne
elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal,
Betriebsspannung:
AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +/-25 %, Frequenz: 50/60 HZ,
Leistungsverbrauch Dimensionierung: 5 VA, Stellzeit: 90 s,
Drehmoment 5-10 Nm,
zul. Umgebungstemperatur: -30…50 °C,
YStellsignal: DC 2...10 V, Stellungsrückmeldung U: DC 2...10 V,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529,
Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730,
Klimatische Bedingungen:
Betrieb IEC 60730-1, Klasse 3K5, Temperatur 1...50 °C,
Transport: IEC 60730-2-14, Klasse 2K3,
Lagerung: IEC 60721-3-1,
Produktnorm EN60730-x,
ULKonformität: UL 60730-1A, UL 60730-2-14
Doppelpumpe
Zwei mehrstufige Hochdruckkreiselpumpen in Inline Bauweise.
Ausführung als Doppelpumpe mit zusätzlichen Absperrorgan inkl. Entleerungsmöglichkeiten sowie Rückschlagventilen.
Ausführung Standardmäßig 100% (Redundanz) oder 66%.
Absperrorgan inkl. Entleerung
Kugelhahn mit einem Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungs-freie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe.
Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlag-festem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur TB 120 °C. Nenndruck PN 16, Ab DN65 als Gewinde-Flansch-Absperrklappe, Wartungsfreie weichdichtende Gewinde-Flansch-Absperrklappe mit
angegossenen Gewindeaugen mit durchgehendem Gewinde, Baulänge (DIN 3202 T3, Reihe K1), DIN EN 558-1, Grundreihe 20, Gehäuse aus Gusseisen EN-JS1030 (Kurzbezeichnung: EN-GJS-400-15, eh. GGG-40), mit Grundanstrich, Scheibe aus Edelstahl 1.4581, von -10 °C bis + 130 °C, EPDM-Dichtmanschette, zum Absperren und Drosseln, zweifache Abdichtung der Klappenwelle mit Profilring und Taupunktsperre, zentrische Scheibenlagerung, voll isolierbar gemäß Gebäudeenergiegesetz GEG, CE-Zertifizierung nach Druckgeräterichtlinie für Fluide der Gruppen 1 und 2. Als Endklappe und zum einseitigen Abflanschen zugelassen. Mit gebohrter Welle für optionale Temperaturmessung mit Thermo-Anzeige. DVGW Registrierung für Trinkwasser DW-6201BR0244 nach DIN EN 1074-1/-2 einschließlich Desinfektionsprüfung DVGW VP64
Rückschlagventil
Rückschlagventile für Wasser, als Schwerkraftbremse, Montage in beliebiger Lage, Betriebsdruck bis 25 bar je nach Abmessung, Körper aus Pressmessing CW 617N, Ventileinsatz aus Edelstahl, Sitz aus Gummi, Feder aus Edelstahl, max. Temperatur 100 °C, Anschlüsse Innengewinde. Ab DN65 als Einklemm-Rückschlagventil
Einklemm-Rückschlagventil, wartungsfrei. Zentrierung mittels Gehäusekontur. Abdichtung durch Platte (federbelastet),

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Führung mittels Niro-Stahlbolzen in Dreipunktlage. Konstruiert, gefertigt, geprüft und gekennzeichnet nach Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGR).
Gehäuse: Messing, Baulänge nach: EN 558/49,
Dichtungsart: Platte,
Abdichtung: Nirostahl/GJL-250,
ohne Anstrich,
Betriebstemperatur: -10 bis 250 °C, Nenndruck: PN 6/10/16
Umschaltungen: Zyklischer Wechsel
Zur Erreichung einer gleichmäßigen Beanspruchung/ werden die Pumpen Zyklisch umgeschaltet (bei 100% Redundanz)
Störumschaltung: Bei Ausfall einer Pumpe wird automatisch eine Störumschaltung ausgeführt und hierdurch die andere Pumpe angefahren
2 Stück:
Drehzahlgeregelte Hochdruckkreiselpumpe
Die normalsaugende, horizontale, mehrstufige Pumpe erzielt hohe Hydraulikleistungen. Ihre kompakte und robuste Bauform mit korrosionsbeständigen Bauteilen und ihre Benutzerfreundlichkeit in Umgebungstemperaturen bis zu 50 °C bieten einen breiten Anwendungsbereich für eine Pumpenintegration in größere Systeme. Die Pumpe ist geeignet für Wasserversorgung und Druckerhöhung, industrielle Umwälzsysteme, Prozesswasser- und Kühlwasserkreisläufe. Sie kann ferner in Waschanlagen sowie für die Bewässerung verwendet werden. Als Gleitringdichtung muss eine FKM-Dichtung nach DIN ISO 1629 und nach ASTM D 1418 eingesetzt werden, da diese, im Gegensatz zu anderen Elastomeren, Kohlenwasserstoffverbindung langfristig standhält. Die Hochdruckkreiselpumpe wird projektspezifisch an Hand des Volumenstromes und des individuellen Systemdruckabfalls dimensioniert. Dabei wird ein Δp von 20kPa für die externe Rohrleitung angenommen sofern nichts anderes definiert wurde.
Besonderheiten/Produktvorteile
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme/Wartung dank großer Öffnungen für das Befüllen und Leeren der Pumpe
- Hohe Zuverlässigkeit im Hinblick auf Robustheit und Lärm dank der Spaltring-Bauform und korrosionsbeständiger Laterne mit KTLBeschichtung
- Kompakte Bauform für eine einfache Integration
- Alle hydraulischen und medienberührenden Teile, wie die Stufenkammern, Laufräder, Leiträder und Pumpengehäuse sind aus Edelstahl
Produktdaten
Maximaler Betriebsdruck: 10 bar
Min. Medientemperatur: -20 °C
Max. Medientemperatur: 120 °C
Max. Umgebungstemperatur: 50 °C
Werkstoffe

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Pumpengehäuse: 1.4301
Laufrad: 1.4301
Welle: 1.4301
Dichtungswerkstoffe : FKM nach DIN ISO 1629
Fördermedium :
Wasser-Glykol-Gemisch mit Monoethylen-/Propylenglykol
Direkt angeflanschter Wechselstrommotor mit zusätzlichem luftgekühltem Frequenzumformer für stufenlose Drehzahlregelung. Der Motorschutz wird über den Frequenzumformer realisiert.
Frequenzumrichter
Frequenzumrichter zur stufenlosen Drehzahlsteuerung von Drehstromasynchronmotoren und geberlosen Permanentmagnet-Synchronmotoren oder Synchron-Reluktanzmotoren in der Gebäudeautomation speziell für Antriebe von Pumpen, Lüftern und Verdichtern, für antriebsnahe Montage, geeignet für Betrieb ohne Leistungsreduzierung im Umgebungstemperaturbereich von 0 bis 45 °C. Es müssen mindestens 150m geschirmtes Motorkabel anschließbar sein.
Der in den Einzelpositionstexten angegebene Mindest-Nennlastwirkungsgrad ist unter Einbeziehung evtl. zusätzlich erforderlicher Funkentstörfilter und Drosseln zu erreichen.
Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad auch im Teillastbereich verfügen. Bei Umrichterbetrieb mit Motornenndrehzahl muss die gleiche Wellenleistung wie bei direktem Netzbetrieb erreichbar sein. Die dazu erforderliche Übermodulation (300 Hz-Motorspannungsbeaufschlagung) muss wahlweise zuschaltbar sein. Die Verwendung von Umrichtern mit schlankem Zwischenkreis ist nicht zulässig!
Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzrückwirkungen gem IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 10 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
Die Kurzschluss-, Erdschluss- und Schaltfestigkeit des Frequenzumrichterausgangs muss sowohl bei stillstehendem als auch bei laufendem Motor gegeben sein.
Eine Netz- und Motorphasenausfallüberwachung ist zu gewährleisten.
Folgende Normen sind einzuhalten:
Verwendung von Geräten aus ISO 9001 zertifizierter Qualitätsfertigung
Einhaltung der Grenzwerte für leitungsgebundene Funkstörungen gem. Produktnorm EN 61800-3 bei Umrichtern bis 90 kW nach Kategorie C1 für 50 m, für Leistungen ab 110 kW mindestens Kategorie C2 für 150 m Schirmauflagen zum EMV-gerechten Aufbau von Schaltanlagen zu Erfüllung der Anforderungen an Störaussendung EN 50081-1 und

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Störfestigkeit EN 50082-2 müssen vorhanden sein.
Galvanische Trennung des Steueranschlusses vom Leistungsteil gem. EN 50178 /PELV.
Für die Beständigkeit gegen korrosive Bestandteile in der Umgebungsluft ist gem. EN 60721-3-3 (IEC 721-3-3), mindestens Umweltklasse 3C2, optional 3C3 einzuhalten.
Folgende Funktionen müssen verfügbar sein:
Automatische Motorfeinanpassung bei Antriebs-Inbetriebnahme Motorvollschutz mit Kaltleiterauswertung im Umrichter Erkennung und Alarmweiterleitung bei Ventilator-Keilriemenriss, Pumpentrockenlauf oder Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber ohne externe Komponenten, bedarfsabhängige Abschaltung und Wiederzuschaltung zur Energieeinsparung bei Pumpenantrieben Synchronisation auf bereits drehenden Motor (Fangschaltung), Sichere Überbrückung von Netzwischern durch generatorische Pufferung(dynamisches Backup), Betrieb an der Stromgrenze und DC-Überspannungssteuerung zur Störungsvermeidung, Weiterlauf mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase, Notfallbetriebsmodus mit Aufrechterhaltung der Antriebsfunktion bis
zur Selbstopferung, Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen und Zeitstempel für Störmeldungen, separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, Klartext-Störmeldungsspeicher
3-Zonen-Prozessregler mit Stellgröße Motordrehzahl, drei weitere separate PID-Regler für interne/externe Soll-/Istwerte (skalierbar in Prozessgrößen) und Stellwertübertragung mit Spannungs- oder Strom-Einheitssignal, programmierbare Logikfunktionen, Ablaufsteuerung für einfache Antriebsaufgaben mit bis zu 20 Ereignis-/Aktionspaaren. Das grafische Bedienteil muss folgenden Anzeige- und Steuerungsmöglichkeiten bieten:
Klartextanzeige in deutscher Sprache
Detailinfo zu jeder Funktion
Kurvenverlaufsdarstellung
Hand-0-Auto Umschaltung und Alarmquittierung
Drehzahl auf/ab über Tasten
Benutzerführung bei Erstinbetriebnahme
Zugriff auf alle Geräteparameter
Sichern und Kopieren von Parametersätzen
Passwortschutz für alle Umrichtereinstellungen
frei konfigurierbares Anwendermenü mit separatem Passwortschutz
Folgende Ein-/Ausgänge müssen als Mindestbestückung vorhanden sein:
2x Analogeingänge (umschaltbar 0-10 V/0-20 mA),
skalierbar und invertierbar
4x Digitaleingänge 24 V-Logik,
wählbar H- oder L-aktiv
2x Digitalklemmen 24 V-Logik,
wahlweise als Ein- oder Ausgang nutzbar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2x potenzialfreie Wechslerkontakte,
programmierbar bzgl. Funktion sowie Anzugs- und Abfallverzögerung
1x programmierbarer Analogausgang 0/4-20 mA, skalierbar
interne Hilfsspannungsversorgung:
24 V/DC für die Beschaltung der digitalen Eingänge und ggf. zur Versorgung aktiver Istwertgeber 10 V/DC für Sollwertpotentiometer 1 kOhm und Motorschutzkaltleiter
Folgende Schnittstellen müssen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation am Basisgerät zur Verfügung
stehen:
USB Anschluss für PC-Kommunikation mit optionaler Software
RS-485 Anschluss für Modbus RTU- und BACnet MS-TP Feldbusankopplung
Die Verkabelung zwischen dem Frequenzumrichter und der Hochdruckkreiselpumpe ist Teil des Leistungsumfangs und muss mit kalkuliert sein

Hydraulikstation passend zu den Leitungsdaten der unter Titel 1.4 beschriebenen Lüftungsgeräte, einschließlich aller Komponenten zum sicheren und energetischem Betrieb des Wärmerückgewinnung soiwe der Versorgung mit Heiz- und Kälteenergie.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

1.4.50. **Erweiterung Hydraulik-System auf Mehrfachanlage**

Erweiterung der Hydraulikstation zur Integration von bis zu 10 Zu und/ oder Abluftanlagen in ein Kreislaufverbundsystem. Durch das Zusammenschließen mehrerer Zu-/ Abluftgeräte in ein Systemverbund ist im Verhältnis zur Verwendung mehrerer Einzelanlagen eine deutliche Senkung der Investitionskosten möglich. Zudem ist nur die Aufstellung und Inbetriebsetzung einer einzelnen Hydraulikanlage nötig. Diese Erweiterung ist besonders für viele Anlagen mit jeweils geringen Luftmengen sinnvoll. Zur Leistungsregelung und Massenstromabgleich werden Zweiwegeventile im Vorlauf der Zuluftgeräte und Rücklauf der Abluftgeräte eingesetzt. Dieser Aufbau besitzt den zusätzlichen Vorteil, dass die Ventile das System automatisch hydraulisch abgleichen. Zusätzlich wird im Rücklauf der

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abluftseite eine Temperaturmessung zur Regelungsunterstützung vorgesehen.
Regelventil
Zweiwegventil PN 16 mit Gewindeanschluss, Gehäuse aus Rotguss CuSn5Zn5Pb2, Kegel, Sitz und Stößel aus CrNi-Stahl, Ventilkennlinie gleichprozentig,
Außengewindeanschluss nach ISO 228/1,
Medien: Wasser bis 150 °C, Wasser mit max. 50% Glykol, bis -25°C (Frostschutz),
Nennhub: 20 mm
Ventilantrieb für Regelventil
elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal,
Betriebsspannung: AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +20% /-15 %
Frequenz: 45...65 HZ,
Leistungsaufnahme bei 50 Hz: 5,3 / 4,5 VA,
Stellzeit: 30 s, Stellkraft: 400 N, Nennhub: 5,5 mm,
zul. Mediumstemperatur: 130 °C,
Y-Stellsignal: DC 0...10 V, DC 4...20 mA,
Stellungsrückmeldung U: DC 0...10 V,
Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529,
Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730,
Klimatische Bedingungen:
Betrieb IEC 60721-3-3, Klasse 3K5, Temperatur -5...55 °C,
Transport: IEC 60721-3-2, Klasse 2K3,
Lagerung: IEC 60721-3-1,
Produktnorm EN60730-x, UL-Konformität: UL 873
Externer Regelkugelhahn inkl. Ventilantrieb
Zweiwege-Regelkugelhahn PN 25 mit Gewindeanschluss, Gehäuse: Messingkörper vernickelt,
Schließkörper und Spindel: nicht rostender Stahl,
Durchflusskennlinie gleichprozentig, Außengewindeanschluss nach ISO 228/1, Medien: Wasser bis 100 °C, Wasser mit max. 50% Glykol, bis -10 °C (Frostschutz)
Ventilantrieb für Kugelhähne
elektromotorisch AC/DC 24 V, stetiges Stellsignal,
Betriebsspannung: AC 24 V +/-20 %, DC 24 V +/-25 %,
Frequenz: 50/60 HZ,
Leistungsverbrauch Dimensionierung: 5 VA, Stellzeit: 90 s,
Drehmoment 5-10 Nm, zul. Umgebungstemperatur: -30…50 °C,
Y-Stellsignal: DC 2...10 V
Stellungsrückmeldung U: DC 2...10 V,
Gehäuseschutzart: IP 54 nach EN 60529,
Isolationsschutzklasse: III nach EN 60730,
Klimatische Bedingungen:
Betrieb IEC 60730-1, Klasse 3K5, Temperatur 1...50 °C,
Transport: IEC 60730-2-14, Klasse 2K3,
Lagerung: IEC 60721-3-1,
Produktnorm EN60730-x,
ULKonformität: UL 60730-1A, UL 60730-2-14

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Erweiterung der Anlage für die Versorgung der Lüftungsgeräte nach Pos 1.4.10 und 1.4.20an das unter Pos 1.4.30 beschriebene Hydraulik-System				
		1,000	St	.....	.....
1.4.60.	**Schaltschrank Hydraulikstation** Schaltschrank Fertig verdrahteter separater Schaltschrank mit Verkabelung aller im Gerät eingebauten Steuer-, Regel- und Antriebskomponenten. Schaltschrank am Hydraulikmodul angebaut. Klemmen für die Hauptstromversorgung, Motor und Steuerleitungen, Haupt-/Reparaturschalter für die Abschaltung der Gerätezuleitungen, Sicherungen und alle notwendigen Komponenten zur Motoransteuerung, wie Schütze, Schutzschalter, etc. Klemmleiste zur Aufnahme der externen Mess- und Steuersignale. Schaltschrank nach DIN EN 60439-1/VDE 0660-500 und DIN EN 50178/VDE 0160 Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410; Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1/VDE 0113-1; Farbkennzeichnung DIN EN 60073/VDE 0199071 Berührungsschutz DIN VDE 0106-100 in Schutzart DIN VDE 0470-1 IP 54 geltende EMV-Richtlinien sind einzuhalten. Montageplatte, bestückt mit nachfolgenden Baugruppen und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nulleiterklemmen, Gehäuse in verwindungsfreier Stahlblech Konstruktion, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Sicherungsabgänge >63 A als NH-Sicherung. Verdrahtung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Adernendhülsen, Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Füllung mit max. 75 %. Es ist dafür zu sorgen, dass die Umgebungstemperatur der Einbauteile innerhalb des Schaltschrankes eingehalten wird. Bezeichnungsschilder aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Betriebsmittel-Kennzeichnung auf Einbauteilen. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Umgebungsbedingungen + 10 bis + 40 °C, 5 bis 95 % relative Feuchte, Schaltplantasche auf der Innenseite der Tür in stabiler Kunststoffausführung. Erstellen der Schalt- und Stromlaufpläne Klemmenanschlusspläne, Kabellisten, Geräteaufbaupläne und Gerätelisten mit CAD-Programm. Die gültigen Pläne sind nach der Inbetriebnahme dem Anlagenbetreiber 3-fach geheftet zu übergeben. bestehend aus: Schaltschrank, Wandschrank, eintürig, Türen gummigedichtet mit innenliegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel. Bei Kabeleinführung von oben oder unten				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

einschließlich PGVerschraubung, Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene.
Anzahl der Wandfelder: 1 Stück Gesamtbreite:
760 mm, Breite mm: 760, Höhe mm: 760, Tiefe mm: 210, Farbe:
RAL 7032.
Einbauteile Schaltschrank:
- Einspeisung 400 V AC, bestehend aus Hauptschalter 3-polig und Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe, Nennstrom: 25A
- Schaltschrankbeleuchtung je Schaltschrankfeld bestehend aus je: 1 Glühwendelröhre 20 W komplett, 1 Türkontaktschalter, 1 LS-Schalter
- Steckdose 230 V/50Hz, 16 A in Aufputzausführung mit LS-Schalter B 16A, FI-Schutzschalter 2-polig, Nennstrom: 16A, Auslösestrom: 0,03A, Einbau auf Montageplatte
- Steuerspannungstransformator 230 V/ 24 AC nach VDE 0550/0551 einschließlich Motorschutzschalter als Primärsicherung und LS-Schalter C, 1 pol als Sekundärsicherung, Nennleistung 250VA
- Netzgerät für Gleichstrom-Versorgung 24 V/DC- 3 A, Netz 230 V/AC einschließlich Motorschutzschalter als Primärsicherung und 1 LS-Schalter C, 1 pol als Sekundärsicherung
- Pumpensteuerung bestehend aus: Motorschutzschalter, 3-polig+Hi; Leistungsschütz, Hilfsrelais, Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation (2x Bei Doppelpumpenausführung)
- Netzabgang schaltbar für Kältemaschinen, bestehend aus Motorschutzschalter, 3-polig + Hi, Leistungsschütz und Hilfsrelais, Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation
- Allgemeinsteuerung bestehend aus: Taster, Hilfsrelais und 2 Meldeleuchten, Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind
Bestandteil der Automationsstation
- Elektrischer Anschluss verlegter Installationskabel: Absetzen der Kabel und Anklemmen nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial
- E-Verkabelung: Kabel und Leitungsverbindung zwischen internen Feldgeräten und interner Schaltanlage incl. Installationsmaterial sowie Klein- und Befestigungsmaterial
- Gravuren/Bezeichnungsschilder, Größe ca. 40x20 mm Schriftschwarz auf weißem Grund
einschließlich DDC-WRG-Regelung
Frei programmierbare und erweiterbare Steuerung zur Regelung des kompletten WRG-Systems inkl. Touchscreen-Bedienung und Web-Technologie. Kommunikationsmöglichkeiten Modbus, BACnet, Profibus etc.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der Einbau der DDC-Geräte einschließlich sämtlicher Zubehörteile in die Schaltschranktür oder Montageplatte inkl. Verdrahtung mit Beschilderung ist im Lieferumfang enthalten.
Die DDC-WRG-Regelung umfasst folgende Funktionen:
- Volumenstrommessung WRG-Kreislauf
- Drehzahlregelung WRG-Pumpe
- Wirkungsgradoptimierung des WRG-Systems
- Vereisungsschutzfunktionen und Leistungsregelung über stetiges
Regelventil
- Frostschutzüberwachung
- Anfahrschaltung
- Externe Sollwertvorgabe 0-10 V für Zulufttemperaturregelung
- Übergabe der Messwerte der Gerätesensorik über Standardsignale (0-10 V oder 4-20 mA) oder über diverse Kommunikationsmöglichkeiten
- Eingang externe Freigabe
- Ausgänge Betriebsrückmeldung, Störungsmeldung und Anforderung externer Pumpen
- Ansteuerung Primärventil Heizen (24 V, 0-10 V DC)
- Ansteuerung Primärventil Kühlen (24 V, 0-10 V DC)
- Ansteuerung Ventile EKRG
- Ansteuerung Ventile Mehrfachanalage
DDC-WRG-Regelung bestehend aus:
- Basisgerät: Anzahl E/A Modulsteckpläze: 17,
Erweiterungsanschluss: ja, Arbeitsspeicher (RAM): 1 MByte,
Datensicherung: 1-3 Jahre,
integrierter Web Server: ja,
Schnittstellen:
RS 485 auf Klemmblock, 2xEthernet-TCP, Profi-S-Bus, RS232 (auf
Sub D), Backup Option mit Flash Card, Slot für #0
- Flash Speichermodul mit BACnet Erweiterung, steckbar auf Slot M1, M2
- Touchscreen: 65536 Farben, Base line 7.0" TFT WVGA, 800 x 480 Pixel , 128 MByte on-board-Filesystem, FTP-Server,
Schnittstellen:
Ethernet TCP/IP, 1xRJ45, USB 12 MBit: 1xSlave, Seriell: 1xRS232;
1xRS485, Browser: Micro Browser, Speisespannung:18..32 VDC, IP 65 frontseitig,
Größe: B X H X T 202 x 156 x 42 mm, Ausschnitt: 189 x 142 mm, inkl. Verbindungskabel
- Datendose Cat 5e geschirmt: 2fach Aufputz, RJ 45 Buchsen, mit LSA Plus Anschluss, vollgeschirmt, geprüft und zertifiziert
- Patchkabel Cat 5e geschirmt: Twisted Pair, FTP geschirmt, 4x2AWG 26, RJ 45 Stecker, geschirmt
- Analoges Eingangsmodul mit 4 Eingangskanälen 12 Bit, Universal: 0-10 V, 0(4)-20 mA, PT/NI 1000, 0-2500 Ohm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Analoges Ausgangsmodul mit 4 Ausgangskanälen 12 Bit, Umschaltbar: 0-10 V, 10 mA
- Digitales Eingangsmodul mit 4 Eingängen 24 VDC, galvanisch verbunden Eingangsspannung 15...30 VDC für zweiweggleichgerichtete externe Speisung, mit optischer Signalisierung der Eingangszustände, einsetzbar für positive und negative Logik, LED leuchtet bei Schalter geschlossen, bzw. bei Schalter geöffnet. Typische Eingangsverzögerung max. 8 ms - Digitales Ausgangsmodul mit 4 Relaiskontakten, in 2 Gruppen belastbar mit 2 A/ 48 VAC bzw. 2 A/ 50 VDC, mit optischer Signalisierung der Ausgangszustände

Als Kommunikationsprotolle müssen BACnet und Modbus zur Verfügung stehen. Die Auswahl des Protokolls erfolgt bei Auftragsvergabe.
Kommunikation BACnet IP oder MS/TP
BACnet - Objekte
Die Kommunikation erfolgt über die BACnet Standardobjekte. Dazu
sind alle BACnet Objekte anzulegen, die zur Kommunikation und zum Gebäudemanagement notwendig sind. Die Kommunikation mit proprietären Kommunikationsprotokollen und nicht genormten BACnet - Objekten ist nicht zulässig. Zum Austausch projektspezifischer BACnet Adressen (physikalische und virtuelle Datenpunkte) in einer standardisierten Form wird eine EDE-Liste in MS-Excel verwendet.
Die EDE-Liste ist vom Lieferanten der Automationsstationen vollständig auszufüllen, inklusive aller Pflicht- und freiwilligen Felder
sowie der angefügten Einheiten und Zustandstexttabellen.
Damit ist eine optimale Darstellung und Bedienung der BACnet -Datenpunkte im Managementsystem gewährleistet.
Folgende Informationen sind für BACnet anzugeben:
In allen Pflichtfeldern (Mandatory)
- Device ID
- Device Name
- Objektnamen
- Objekttypen

In allen freiwilligen Feldern
- Klartext zum Objekt (Description)
- physikalische Einheit (Unit)
- Zustandstexte (State Text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high Limit, low Limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereiche (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)

Normungsbedingt sind die Feldbezeichner der Tabelle in englischer und deutscher Sprache gehalten. Die projektspezifischen Eingaben durch die Bieter sind vollständig in deutscher Sprache vorzunehmen.
Die EDE-Liste ist in der Montage- und Revisionsplanung aktuell zu übergeben.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

BACnet-Inbetriebnahme
Mit der Einregulierung der MSR-Technik werden alle Komponenten der Gebäudeautomation und des Netzwerkes auf Ihre Funktion geprüft und gemäß Spezifikation in Betrieb genommen.
Für die BACnet Inbetriebnahme gilt
- Überprüfung der Teilnehmer im Netzsegment
- Sicherheitsfunktionen prüfen
- Kontrolle der integrierten Subsysteme
(Ventile, Pumpen etc.)
- Kontrolle der Funktionsabhängigkeiten.
- Überprüfung des Systemverhaltens statisch, dynamisch
- Einzelprüfung der Datenpunkte
Kommunikation Modbus IP oder RTU
Die Kommunikation erfolgt über die Modbus - Standarddatenpunkte. Dazu sind alle Datenpunkte anzulegen, die zur Kommunikation und zum Gebäudemanagement notwendig sind.
Datenpunkt-Listen
Der Austausch projektspezifischer Modbus Datenpunkte (physikalische und virtuelle Datenpunkte) erfolgt in einer standardisierten Form (Liste in MSExcel).
Temperaturmessung
Es erfolgt eine Messung der Außenluft- Zuluft- und Ablufttemperaturen mittels Kanaltemperaturfühler PT1000.
Kanaltemperaturfühler 300mm PT1000
Kanaltemperaturfühler mit Anschlußgehäuse aus Kunststoff.
Meßbereich: -30...+150 °C, Sensoren: PT1000, Einbaulänge: 300mm, Schaltungsart: 2-Leiteranschluß, Meßstrom: ca. 1mA, Schutzrohrwerkstoff: Hülse aus Edelstahl, Schutzrohrdurchmesser: d=6mm, Anschlußkopf: Kunststoffgehäuse, weiß, Montage: mittels Flansch, Isolationswiderstand: > 100 MOHM, bei 20°C, Schutzart: IP 65
Mittelwerttemperaturfühler 6m PT1000
Messbereich:-30°C...+80°C, Sensor: PT1000, Schaltungsart: 2Leiteranschluss, Messstrom: 1mA, Hül-se: V4A Nennlänge´: 6m,
Rutenwerkstoff: Kupfer mit Kunststoffüberzug, Anschlusskopf: Kunststoff,
Feuchte:<95%r.H, Schutzklasse: 3, Schutzart: IP 65
Volumenstrommessung
Es erfolgt eine Messung des tatsächlichen WRG Sole-Volumenstroms mittels kalibrierten Volumenstromdurchflussmesser. Eine statische Einmessung des Volumenstroms ist nicht zulässig.
Volumenstrommessung
Es erfolgt eine Messung des tatsächlichen Luftvolumenstroms mittels Sensor pro Gerät.
-Druck- und Differenzdruckumformer DF: Drucksensoren zur Messung von Über-, Unter- oder Differenzdrücken in Luft.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Messbereiche: Mehrbereichsumschaltung 0-100/300/500/1000/2000/3000/5000, Medientemp: 0.....+50 °C
Druckanschluss: 4/6 x 11 mm (Schläuche d=4/6 mm),
Gehäuse: 65x59x36 mm, Kunststoff, weiß, Elektr. Anschluss: 2- oder 3-Leiter,
Druckart: Differenzdruck, Versorgungsspannung: 24 VAC(+/-20%) 15- 36 VDC(+/-10%), Ausgangssignal: 0 - 10 V oder 4....20 mA, Medium: Luft, nicht aggressive Gase, Stromaufnahme: < 1 VA/ 24 VDC, <2,2 VA/ 24 VAC, Linearität: +/- 1% v. EW, Schutzklasse: 3, Luftfeuchte: < 95% r.H, Schutzart: IP 65, Zubehör: Schlauchset

Volumenstromüberwachung

In Abhängigkeit der WRG Pumpen Ansteuerung und des gemessenen Solevolumenstroms erfolgt eine Volumenstromüberwachung. Hierbei wird sichergestellt, dass die WRG Pumpe bei Systemverschmutzung oder geschlossenen Ventilen abgeschaltet wird und somit Schäden vermieden werden.

Drehzahlregelung WRG-Pumpe

In Abhängigkeit der bauseitigen Anforderung, der Mediumstemperaturen und des Abluftvolumenstroms wird über eine Optimierungsfunktion die Drehzahl der WRG Pumpe und somit der Volumenstrom im WRG Kreislauf geregelt. Damit erreicht die WRG Station immer die bestmögliche Wärmerückgewinnungsleistung.

Vereisungsschutzfunktionen

Für den Vereisungsschutz des Abluftwärmeübertragers wird der Druckverlust über den Übertrager und die Mediumstemperaturen im WRG Kreislauf überwacht. Im Falle einer Vereisungsgefahr wird in 1. Sequenz die Pumpendrehzahl erhöht und in 2. Sequenz die Ansteuerung des WRG Ventils angepasst.

Drucküberwachung Solekreislauf

Durch einen Druckschalter in der Sicherheitsbaugruppe erfolgt eine
einstufige Systemdrucküberwachung. Bei Unterschreitung des eingestellten Mindestdruck wird die WRG Pumpe abgeschaltet.

Leistungsmessung Wärmerückgewinnung

Die zurückgewonnene Leistung muss im Display angezeigt werden.
Bei der Berechnung muss der Massestrom unter Beachtung der tatsächlichen Dichte des Wasser-Glykol-Gemischs und die Vorlauf-/Rücklauftemperaturdifferenz mit entsprechender Wärmekapazität berücksichtig werden.

Speicherung der rückgewonnenen Wärmearbeit

Die zurückgewonnene Wärmearbeit (aus der Leistungsmessung) muss für den Heiz- bzw. Kühlfall einmal pro Stunde aktualisiert und als Nachweis der rückgewonnenen Wärmearbeit fortlaufend gespeichert werden.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

komplette Einheit liefern, ins Gebäude einbringen und an Hydraulikstation Pos. 1.4.30 montieren.
einschl. betriebsfertiger Verkabelung, beidseitiges einführen und Auflegen aller Anlagenbezogener Kabel und Leitungen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

1.4.70. **DDC-Projektierung**

Projektierung des DDC-Regel- und Steuerungssystem der Hydraulik-Station Pos 1.4.40 und 1.4.50 wie folgt:
- Auslegung der Regelventile nach den vorgegebenen Werten der Lüftungsgeräte (Leistungsbedarf Heizen/Kühlen/Befeuchten/Entfeuchten)
- Technische Abklärung der Komponenten für die MSR-Technik.
- Erstellen der Belegungspläne für die DDC auf DIN A4
- Festlegen der Regelparameter für die Regelkreise in der DDC
- Aktivierung der benötigten Menüs und Bearbeitung aller erforderlichen DDC-Parameter
- Erstellen der SPS-Programme unter Berücksichtigung aller vorgegebenen Steuerverknüpfungen. Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken. Erstellen der Dokumentation auf DIN A4.

Nach Erstellung der Projektierung sind alle notwendigen Daten der Schnittstellen zu den Gewerken Heizung, Kälte, Sanitär, Elektro zu sammen zu stellen und der Bauleitung bzw den entsprechenden Auftragnehmer der Gewerke zu übergeben.

Die Übergabe der kompletten Projektierungsunterlagen hat nach Fertigstellung der Projektierung mit den Freigabeunterlagen zu erfolgen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'
(vom Bieter einzutragen)

1,000 St ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.80. **Transport und Montage RLT Geräte**

Transport und Montage der vorgenannten RLT-Geräte mit allem Zubehör von der Baustelleneinrichtung (Straßenniveau) zum endgültigen Gerätestandort (Technikraum 2.OG (Ebene 3)), inkl. Entladungstechnik.
Die Lüftungsgeräte müssen zur Einbringung in das Gebäude mittels mobilem Autokran vom Straßenniveau zur Einbringöffnung des Gebäude gehoben und ins Gebäude eingezogen werden.
In der Technikzentrale sind die Liefereinheiten entsprechend der Aufstellplanung bodeneben zu transportieren und laut Gerätekarte zusammen zu fügen.
einschl. Auf- und Abbau, sowie An- und Abfahrt der notwendigen Förder- und Transporttechnik.
Der notwendige Kran ist in separater Pos. ausgeschrieben.
Die Aufstell- und Transportsituation ist den örtlichen Gegebenheiten zwingend anzupassen.
Zur Kalkulation des Einheitspreises wird eine Ortsbesichtigung empfohlen. Die Ausführung muss unter vorheriger Absprache mit der Oberbauleitung sowie unter Beachtung der Zufahrten erfolgen.
Zur Montage des RLT Gerätes ist der Richtmeister des Herstellers zwingend erforderlich.

Abmessungen der Technikzentrale: 9,7 x 8,2 x 3,3 mtr (L x B x H)
Einbringöffnung: 2,2 x 2,4 mtr (B x H)

2,000 St ....

1.4.90. **Gestellung mobiler Autokran RLT-Geräte**

mobiler Autokran für den Materialtransport Lüftungsgeräte zu den Einbringöffnungen am Gebäude für die Montage der Lüftungsgeräte gemäß Pos. 1.4.80 bzw. 1.4.10 und 1.4.20

Daten zum benötigten Kran:
Lastfall: max ca 1,0 to
Einsatzort: 54290 Trier, Feldstraße 16
Liegenschaft Klinikum Mutterhaus Trier-Nord.
Aufstellplatz: Innenhof zwischen 2 Gebäuden
Oberfläche befestigt und asphaltiert bzw. gepflastert
Zufahrt ebenerdig über Verkehrsnetzt der Liegenschaft
Aufstellfläche ca 6 x 5,6 mtr,
lichter Abstand zw. den Gebäuden: 13,5 mtr

Ausladung Drehkratz bis Gebäudekante: 20-25 mtr
Höhe Absetzpunkt der Last: 11 mtr
Höhe Kranspitze am Absetzpunkt: 16 mtr

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Gebäudevorsprung, Höhe 15 mtr, Abstand zum Drehkrantz: 7,3 mtr

Zur Einbringung der Lasten ist eine Kran-Arbeitsplattform notwendig.
größte Länge: 4,5 mtr
größte Breite: 1,4 mtr
größte Höhe: 1,5 mtr
größte Einzellast: 866 kg
Anzahl Kranhübe: mind: 13 (Zahl der Einzelgeäte)

In direkter Umgebung des Einsatzort befindet sich eine Landeplattform des Rettungshubschrauber des Krankenhauses in einer Höhe von ca. 32 mtr über dem Aufstellplatz.
Für den Kranbetrieb es daher unbedingt die Freigabe der Luftfahrtbehörde Rheinland-Pfalz einzuholen und die Kranspitze entsprechend zu kennzeichnen.

Einschl. An-/Abfahrt Mobilkran, Schwerlastumlage, CO2-Steuer, Umlage- und Zuschlagskosten sowie Fahrgenehmigungen und Aufstellgenehmigung.
Vor Arbeitseinsatz des Mobilkran sind vom Auftragnehmer sämtliche erforderlichen Genehmigungen (Ststraßensperrungen, Schwertransportgenehmigunngen...) bei den entsprechendden Stellen einzuholen und der vorgesehenen Standplatz auf Eignung zu prüfen.

1,000 St ....

1.4.100. **Transport und Montage Hydraulikstation**
Zur Montage des RLT Gerätes ist der Richtmeister des Herstellers zwingend erforderlich.

1,000 St ....

1.4.110. **Gestellung mobiler Autokran Hydraulik**
mobiler Autokran für den Materialtransport Hydraulikstation zu den Einbringöffnungen am Gebäude für die Montage der Hydraulikstation gemäß Pos. 1.4.100 bzw. 1.4.40

Daten zum benötigten Kran:
Lastfall: max ca 500 kg
Einsatzort: 54290 Trier, Feldstraße 16
Liegenschaft Klinikum Mutterhaus Trier-Nord.
Aufstellplatz: Innenhof zwischen 2 Gebäuden
Oberfläche befestigt und asphaltiert bzw. gepflastert
Zufahrt ebenerdig über Verkehrsnetzt der Liegenschaft
Aufstellfläche ca 6 x 5,6 mtr,
lichter Abstand zw. den Gebäuden: 13,5 mtr

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Ausladung Drehkratz bis Gebäudekante: 20-25 mtr
Höhe Absetzpunkt der Last: 16 mtr
Höhe Kranspitze am Absetzpunkt: 19 mtr
Gebäudevorsprung, Höhe 15 mtr, Abstand zum Drehkrantz: 7,3 mtr

Zur Einbringung der Lasten ist eine Kran-Arbeitsplattform notwendig.
größte Länge: 1,6 mtr
größte Breite: 1,1 mtr
größte Höhe: 1,9 mtr
größte Einzellast: 500 kg
Anzahl Kranhübe: mind: 1 (Zahl der Einzelgeäte)

In direkter Umgebung des Einsatzort befindet sich eine Landeplattform des Rettungshubschrauber des Krankenhauses in einer Höhe von ca. 32 mtr über dem Aufstellplatz.
Für den Kranbetrieb es daher unbedingt die Freigabe der Luftfahrtbehörde Rheinland-Pfalz einzuholen und die Kranspitze entsprechend zu kennzeichnen.

Einschl. An-/Abfahrt Mobilkran, Schwerlastumlage, CO2-Steuer, Umlage- und Zuschlagskosten sowie Fahrgenehmigungen und Aufstellgenehmigung.
Vor Arbeitseinsatz des Mobilkran sind vom Auftragnehmer sämtliche erforderlichen Genehmigungen (Ststraßensperrungen, Schwertransportgenehmigunngen...) bei den entsprechendden Stellen einzuholen und der vorgesehenen Standplatz auf Eignung zu prüfen.

		1,000	St	.....	.....

1.4.120. **Spezialsiphon RLT Geräte**
Spezialsiphon für Druck oder Saugseite zum Entwässern von RLT-Geräten aus Polypropylen , variable Ablaufanordnung und veränderliche Einbauhöhe, Schraubdeckel zur Füllung, Ablaufdurchmesser 40 mm

		8,000	St	.....	.....

1.4.130. **Radial-Rohrventilator 600m3/h mit Zubehör -E-Technik, WC**
Radial-Rohrventilator mit geräuschgedämpftem Gehäuse.
Schalldämmendes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit runden Anschlußstutzen auf Normrohre abgestimmt. Schallabsorbierende Lochblech-Innenauskleidung mit 50mm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

starker Mineralfaserplatte hinterlegt. Deckel abnehmbar. Ventilatorraum frei zugänglich. Motor und Laufrad ausschwenkbar.
Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln aus Kunststoff, Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung nach Gütestufe G 6.3 VDI 2060 und DIN ISO 1940.
Einphasen-Wechselstrom-Außenläufer-Motor, geschlossene Bauweise, wartungsfrei, Drehzahl durch Spannungsreduzierung steuerbar, eingebaute Thermokontakte, gedichtete, geräuscharme Kugellager mit Langzeitschmierung.
Ventilator-Daten (Standard)
Vol.str. bei 0 Pa 1030 m3/h
Vol.str. Betr.pkt. m3/h 600
Max. Druckerhöhung 550 Pa
Druckerh. Betriebspkt Pa 320
Fördermitteldichte 1.2 Kg/m3
Fördermitteltemperatur 70/70 GradC
Drehzahl 2700 1/min
aufgenomm.Leistung 0,160 kW
Gewicht 19,7 kg
Schalleistung 62 dB(A)

Schalleistungsspektrum LWa in dB(A)
Freq = zugehörige Frequenz in Hz

Freq	250	500	1000	2000	4000	8000
LW	62	57	48	41	40	39

Spannung 230 Volt
Stromaufnahme 0,83 Amp
1 Ph-Wechselstrom, Frequenz 50 Hz
Isolierklasse F, Schutzart IP 44

einschließlich Befestigungsmanschetten zur körperschallfreien Verbindung von Ventilator und Rohrleitung und zur Abhängung von Lüftungsrohren von der Decke.

Zubehör:
Auflegen der bauseitigen Kabel
Vollständige Inbetriebnahme und Einregulierung.
Funktionsprüfung
Inbetriebnahmeprotokoll

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotenes Typ / Variante: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(vom Bieter einzutragen)				
		1,000	St	.....	.....
1.4.140.	**Drehzahlsteller 1,5 A** Trafo-Drehzahlsteller zur Drehzahlsteuerung von Ventilatoren mittels Spannungsreduzierung, 5 Schaltstufen, für Aufputzinstallation. Gehäuse geschützt nach IP 54. 50/60 Hz. Technische-Daten Netzspannung: 230 Volt Netzfrequenz: 50/60 Hz Sekundärspannungen:80/100/130/170/230V max. Strom: 1,5 A Schutzart: IP 54 Gewicht: ca. 2,1 kg Umgebungstemp.: max. +40 GradC Zubehör: Auflegen der bauseitigen Kabel Vollständige Inbetriebnahme und Einregulierung. Funktionsprüfung Inbetriebnahmeprotokoll angebotenes Fabrikat: '.....' angebotenes Typ / Variante: '.....' (vom Bieter einzutragen)				
		1,000	St	.....	.....
Summe 1.4.	**433 Klimaanlage - Lüftungsgeräte**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5. **439 Klimaanlage - Sonstiges**

1.5.10. **Inbetriebnahme und Einregulierung RLT-Gerät Pos 1.4.10**

Inbetriebnahme Lüftungsgerät
Inbetriebnahme des Lüftungsgerätes Pos 1.4.10
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme sind, dass alle baulichen Voraussetzungen erfüllt sind und sämtliche Versorgungsmedien ununterbrochen zur Verfügung stehen. Folgenden Arbeiten werden dabei im Einzelnen durchgeführt: Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau. Überprüfung der elektrischen Anschlüsse Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Fühler, Geber und Stellglieder. Einladen der projektspezifischen DDC-Regel- und -SPSProgramme.
Pauschale für die Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienpersonals
Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die das Bedienungspersonal in den Betrieb und die Wartung der Anlage einweisen. Hierzu sind ebenfalls die Revisionsunterlagen zu erläutern und ein Wartungsliste der regelmäßig durchzuführenden Arbeiten zu übergeben.
Weiterhin ist dem Auftraggeber ein Wartungsangebot mit der Inbetriebnahme der fertigen Anlage zu übergeben.
Die Inbetriebnahme ist mit Funktions- und Regelbeschreibung mit technischen Daten zu dokumentieren.
Der hydraulische Abgleich ist entsprechen nachzuweisen.

1,000 St ....

1.5.20. **Inbetriebnahme und Einregulierung RLT-Gerät Pos 1.4.20**

Inbetriebnahme Lüftungsgerät
Inbetriebnahme des Lüftungsgerätes Pos 1.4.20
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme sind, dass alle baulichen Voraussetzungen erfüllt sind und sämtliche Versorgungsmedien ununterbrochen zur Verfügung stehen. Folgenden Arbeiten werden dabei im Einzelnen durchgeführt: Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau. Überprüfung der elektrischen Anschlüsse Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Fühler, Geber und Stellglieder. Einladen der projektspezifischen DDC-Regel- und -SPSProgramme.
Pauschale für die Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienpersonals
Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die das

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bedienungspersonal in den Betrieb und die Wartung der Anlage einweisen. Hierzu sind ebenfalls die Revisionsunterlagen zu erläutern und ein Wartungsliste der regelmäßig durchzuführenden Arbeiten zu übergeben.
Weiterhin ist dem Auftraggeber ein Wartungsangebot mit der Inbetriebnahme der fertigen Anlage zu übergeben.
Die Inbetriebnahme ist mit Funktions- und Regelbeschreibung mit technischen Daten zu dokumentieren.
Der hydraulische Abgleich ist entsprechen nachzuweisen.

1,000 St ....

1.5.30. **Inbetriebnahme Hydraulik-Station**

Inbetriebnahme WRG System einschl. Hygraulikstation Pos 1.4.40.
Inbetriebnahme des DDC-Regel- und Steuerungssystems.
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme sind, dass alle baulichen Voraussetzungen erfüllt sind und sämtliche Versorgungsmedien ununterbrochen zur Verfügung stehen. Folgenden Arbeiten werden dabei im Einzelnen durchgeführt: Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau. Überprüfung der elektrischen Anschlüsse Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Fühler, Geber und Stellglieder. Einladen der projektspezifischen DDC-Regel- und -SPSProgramme.
Inbetriebnahme der DDC-Zentralen mit allen angeschlossenen Datenpunkten. Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der BTA, Einstellung und Einregulierung nach
den vorgegebenen Sollwerten und Führungsgrößen. Prüfen der Steuerprogramme. Datensicherung der gesamten DDC-Regel- und Steuerungsanlage und Übergabe einer Datensicherung auf Datenträger, einmalige Einweisung des Bedienungspersonals in die ordnungsgemäße Bedienung der MSR- Einrichtungen gemäß Lieferumfang.
Pauschale für die Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienpersonals
Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die das Bedienungspersonal in den Betrieb und die Wartung der Anlage einweisen. Hierzu sind ebenfalls die Revisionsunterlagen zu erläutern und ein Wartungsliste der regelmäßig durchzuführenden Arbeiten zu übergeben.
Weiterhin ist dem Auftraggeber ein Wartungsangebot mit der Inbetriebnahme der fertigen Anlage zu übergeben.
Die Inbetriebnahme ist mit Funktions- und Regelbeschreibung mit technischen Daten zu dokumentieren.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der hydraulische Abgleich ist entsprechen nachzuweisen.

1,000 St ....

1.5.40. **Inbetriebnahme Dampfbefeuchter**

Inbetriebnahme Dampfbefeuchter Pos 1.4.30.
Inbetriebnahme des Dampfbefeuchter in Verbindung mit dem RLT-Gerät
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme sind, dass alle baulichen Voraussetzungen erfüllt sind und sämtliche Versorgungsmedien ununterbrochen zur Verfügung stehen. Folgenden Arbeiten werden dabei im Einzelnen durchgeführt: Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau. Überprüfung der elektrischen Anschlüsse Funktionsprüfung der im Lieferumfang enthaltenen Fühler, Geber und Stellglieder. Einladen der projektspezifischen DDC-Regel- und -SPSProgramme.
Inbetriebnahme der DDC-Zentralen mit allen angeschlossenen Datenpunkten. Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der BTA, Einstellung und Einregulierung nach
den vorgegebenen Sollwerten und Führungsgrößen. Prüfen der Steuerprogramme. Datensicherung der gesamten DDC-Regel- und Steuerungsanlage und Übergabe einer Datensicherung auf Datenträger, einmalige Einweisung des Bedienungspersonals in die ordnungsgemäße Bedienung der MSR- Einrichtungen gemäß Lieferumfang.
Pauschale für die Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienpersonals
Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die das Bedienungspersonal in den Betrieb und die Wartung der Anlage einweisen. Hierzu sind ebenfalls die Revisionsunterlagen zu erläutern und ein Wartungsliste der regelmäßig durchzuführenden Arbeiten zu übergeben.
Weiterhin ist dem Auftraggeber ein Wartungsangebot mit der Inbetriebnahme der fertigen Anlage zu übergeben.
Die Inbetriebnahme ist mit Funktions- und Regelbeschreibung mit technischen Daten zu dokumentieren.
Der hydraulische Abgleich ist entsprechen nachzuweisen.

1,000 St ....

1.5.50. **Einregulierung aller Lüftungsanlagensysteme**

Pauschale für das vollständige Einregulieren der neu zu installierenden Lüftungsanlagen einschließlich dem Luftverteilsystem (Zu- und Abluft) mit allen Bauteilen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich der Protokollerstellung und das erforderliche Nachregulieren der Volumenstromregler.				
		1,000	psch	.....	.....
1.5.60.	**Luftmengenmessungen in Lüftungskanälen** Luftmengenmessungen in Lüftungskanälen durch entsprechendes Messgerät an verschiedenen Kanalgrößen. Hierbei sind je Kanal mindestens 9 Messpunkte zur Mittelwertbildung erforderlich. Die Luftmengenmessungen sind mit geeignetem Messgerät durchzuführen und zu protokollieren. Einschließlich herstellen und wieder verschließen der erforderlichen Bohrlöcher im Kanal . Die Bohrlöcher sind mit Gummistopfen luftdicht zu verschließen.				
		30,000	St	.....	.....
1.5.70.	**Luftmengenmessungen in Lüftungsrohren** Luftmengenmessungen in Lüftungsrohren Größe 100 bis 315mm durch entsprechendes Messgerät. Die Luftmengenmessungen sind mit geeignetem Messgerät durchzuführen und zu protokollieren. Einschließlich herstellen und wieder verschließen der erforderlichen Bohrlöcher im WFR. Die Bohrlöcher sind mit Gummistopfen luftdicht zu verschließen.				
		30,000	St	.....	.....
1.5.80.	**Luftmengenmessungen an Luftdurchlässen** Luftmengenmessungen an Schlitzdurchlass, Deckenauslass, Lüftungsgitter bzw. Lüftungsventile mit entsprechendem Messgerät. Die Luftmengenmessungen sind mit geeignetem Messgerät durchzuführen und zu protokollieren.				
		72,000	St	.....	.....
	Summe 1.5. **439 Klimaanlage - Sonstiges**				**.....**
	Summe 1. **430 Raumlufttechnische Anlagen**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2. **490 Sonstige Maßnahmen**

2.1. **490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Demontage**

2.1.10. **vorhandenes RLT-Kompaktgerät CT1 demontieren und aus dem Baufeld transportieren**

vorhandenes RLT-Kompaktgerät CT1 demontieren und aus dem Baufeld transportieren
Kompakt-Lüftungsgerät im Technikraum Ebene 1 des Verbindungsgebäudes B-N außer Betrieb nehmen. In Absprache mit den Gewerken HZG, Kälte, Elektro und SAN alle Medienanschlüsse vom Gerät trennen. Kompaktl-Lüftungsgerät komplett in Einzelteile zerlegen und auf eine von der Bauleitung zugewiesene Zwischenlagerstätte vor dem Gebäude transportieren und zwischenlagern, einschl. Beistellung aller notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsstoffe. Der Transportweg innerhalb des Gebäudes ist vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Auftretende Verunreinigungen auf dem Transportweg sind umgehend zu entfernen.
Die Demonatge und der Abtransport innerhalb des Gebäude erfolgt in der Betriebszeit des Krankenhaus. Die Transportwege sind daher während des Transport der demontierten ANlagenteile so zu sichern, dass das Betriebspersonal sowie Patienten und Besucher nicht verletzt werden können.

Hersteller des Lüftunsgerätes: Exhausto
Typ / größe des Lüftunsgerätes: VEX 350HRECX
Technikraumgröße: ca: 4,9 mtr x 2,7 mtr (L x B)
Raumhöhe: ca. 3,9 mtr
Türmaß: 1,01 x 2.02 mtr (B x H)
Transportweg innerhalb Gebäude: ca 60 mtr durch 4 Türen, bodeneben bis Außenanlage
Transportweg außerhalb des Gebäude: ca 160 mtr, befestigte Oberflächen (Asphalt, Verbundsteinflächen)

1,000 St ....

2.1.20. **Abtransport und Entsorgung Lüftungsgerät CT1**

Demontiertes und zerlegtes Kompaktlüftungsgerät nach Freigabe durch die Bauleitung am Zwischenlagerplatz nach Abfallart sortieren und alle Teile zu zugelassenen Entsorgungstellen transportieren und umwelt- sowie fachgerecht entsorgen.
Die Entsorgungsnachweise sind der Bauleitung unaufgefordert vorzulegen.

1,000 psch ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.30. **Demontage von Luftkanälen bis Kantenlänge 1200 mm**

Demontage Lüftungskanale Stahl verz. einschl. Formteile und Befestigung

Kantenlänge bis 1200 mm

Lüftungskanäle und Formteile in transpotable Teilstücke zerlegen und auf eine von der Bauleitung zugewiesene Zwischenlagerstätte vor dem Gebäude transportieren und zwischenlagern, einschl. Beistellung aller notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsstoffe. Der Transportweg innerhalb des Gebäudes ist vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Auftretende Verunreinigungen auf dem Transportweg sind umgehend zu entfernen.
Die Demontage und der Abtransport innerhalb des Gebäude erfolgt in der Betriebszeit des Krankenhaus. Die Transportwege sind daher während des Transport der demontierten Anlagenteile so zu sichern, dass das Betriebspersonal sowie Patienten und Besucher nicht verletzt werden können.

Raumhöhe: ca. 3,9 mtr
Türmaße: 1,01 x 2.02 mtr (B x H)
Transportweg innerhalb Gebäude: ca 60 mtr durch 4 Türen, bodeneben bis Außenanlage
Transportweg außerhalb des Gebäude: ca 160 mtr, befestigte Oberflächen (Asphalt, Verbundsteinflächen)

50,000 m2 ....

2.1.40. **Demontage von Lüftungsleitungen - rund bis NW 250**

Demontage Lüftungsleitungen rund Stahl verz. einschl. Formteile und Befestigung

Rohr DN 100 bis DN 250

Lüftungsleitungen und Formteile in transpotable Teilstücke zerlegen und auf eine von der Bauleitung zugewiesene Zwischenlagerstätte vor dem Gebäude transportieren und zwischenlagern, einschl. Beistellung aller notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsstoffe. Der Transportweg innerhalb des Gebäudes ist vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Auftretende Verunreinigungen auf dem Transportweg sind umgehend zu entfernen.
Die Demontage und der Abtransport innerhalb des Gebäude erfolgt in der Betriebszeit des Krankenhaus. Die Transportwege sind daher während des Transport der demontierten Anlagenteile so zu sichern, dass das Betriebspersonal sowie Patienten und Besucher nicht verletzt werden können.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Raumhöhe: ca. 3,9 mtr
Türmaße: 1,01 x 2.02 mtr (B x H)
Transportweg innerhalb Gebäude: ca 60 mtr durch 4 Türen, bodeneben bis Außenanlage
Transportweg außerhalb des Gebäude: ca 160 mtr, befestigte Oberflächen (Asphalt, Verbundsteinflächen)

75,000 m ....

2.1.50. **Demontage von Kanal-/Rohreinbauten**
Demontage von Kanal- und Rohreinbauten einschl. Befestigung

Einbauten in transpotable Teilstücke zerlegen und auf eine von der Bauleitung zugewiesene Zwischenlagerstätte vor dem Gebäude transportieren und zwischenlagern, einschl. Beistellung aller notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsstoffe. Der Transportweg innerhalb des Gebäudes ist vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Auftretende Verunreinigungen auf dem Transportweg sind umgehend zu entfernen.
Die Demontage und der Abtransport innerhalb des Gebäude erfolgt in der Betriebszeit des Krankenhaus. Die Transportwege sind daher während des Transport der demontierten Anlagenteile so zu sichern, dass das Betriebspersonal sowie Patienten und Besucher nicht verletzt werden können.

Raumhöhe: ca. 3,9 mtr
Türmaße: 1,01 x 2.02 mtr (B x H)
Transportweg innerhalb Gebäude: ca 60 mtr durch 4 Türen, bodeneben bis Außenanlage
Transportweg außerhalb des Gebäude: ca 160 mtr, befestigte Oberflächen (Asphalt, Verbundsteinflächen)

60,000 St ....

2.1.60. **Demontage von Luftdurchlässen**
Demontage Luftdurchlässen einschl. Befestigung

Luftdurchlässe in transpotable Teilstücke zerlegen und auf eine von der Bauleitung zugewiesene Zwischenlagerstätte vor dem Gebäude transportieren und zwischenlagern, einschl. Beistellung aller notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsstoffe. Der Transportweg innerhalb des Gebäudes ist vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Auftretende Verunreinigungen auf dem Transportweg sind umgehend zu entfernen.
Die Demontage und der Abtransport innerhalb des Gebäude

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

erfolgt in der Betriebszeit des Krankenhaus. Die Transportwege sind daher während des Transport der demontierten Anlagenteile so zu sichern, dass das Betriebspersonal sowie Patienten und Besucher nicht verletzt werden können.

Raumhöhe: ca. 3,9 mtr
Türmaße: 1,01 x 2.02 mtr (B x H)
Transportweg innerhalb Gebäude: ca 60 mtr durch 4 Türen, bodeneben bis Außenanlage
Transportweg außerhalb des Gebäude: ca 160 mtr, befestigte Oberflächen (Asphalt, Verbundsteinflächen)

25,000 St ....

2.1.70. **Abtransport und Entsorgung Anlagenteile Lüftung**

Demontierte und zerlegte Luftkanäle und -Einbauten gemäß Pos 2.1.30 bis 2.1.60 nach Freigabe durch die Bauleitung am Zwischenlagerplatz nach Abfallart sortieren und alle Teile zu zugelassenen Entsorgungstellen transportieren und umwelt- sowie fachgerecht entsorgen.
Die Entsorgungsnachweise sind der Bauleitung unaufgefordert vorzulegen.

1,000 psch ....

2.1.80. **Sicherung in Betrieb befindlicher Leitungen DN 100-250**

Abgetrennte Lüftungsleitungen vor Beschädigung und Verunreinigungen mittels Kappen schützen bzw. nicht wiederverwendete Leitungen dauerhaft dicht verschließen. Ausführungen einschl. den erforderlichen Materialien verz. Luftkanälen und Wickelfalzrohren.

Dimensionen: DN100 bis DN250

58,000 St ....

2.1.90. **Sicherung in Betrieb befindlicher Leitungen Kantenlänge bis 1000**

Abgetrennte Lüftungsleitungen vor Beschädigung und Verunreinigungen mittels Kappen schützen bzw. nicht wiederverwendete Leitungen dauerhaft dicht verschließen. Ausführungen einschl. den erforderlichen Materialien verz. Luftkanälen und Wickelfalzrohren.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Dimensionen: Rechteckkanal bis Kantenlänge 1.000 mm				
		20,000	St	.....	.....
	Summe 2.1. 490 Sonstige Maßnahmen KG 433 -..				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2. **490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Kernbohrungen**

Stundenlohnarbeiten, dürfen nur auf besondere Anordnung durch die Bauleitung ausgeführt werden und sind mit Stundenlohnbescheinigungen, die von der Bauleitung schriftlich anerkannt werden müssen, nachzuweisen.

Die Stundenlöhne gelten nur für unvorhergesehene Arbeiten und dürfen keinesfalls mit der betriebsbereiten Ausführung zusammenhängen.

In diesen Bescheinigungen sind die Namen der Installateure einschließlich Qualifikation sowie die durchgeführten Arbeiten in Bezug auf die Baumaßnahme einzutragen.

In allen Stundenverrechnungssätzen sind alle Lohnnebenkosten wie Auslösung, Fahrt- und Wegekosten, sowie Überstundenzuschläge u. Soziallasten einzukalkulieren.
Techniker, Meister und Vorarbeiter erhalten bei Einsatz den Obermonteurlohn.
Es werden nur Tariflöhne u. höchstens die gesetzlichen Zuschläge anerkannt.

2.2.10. **Monteurstunden**
Monteurstunden für Bestands- bzw. Änderungsarbeiten.

30,000 h ....

2.2.20. **Hilfsmonteurstunden**
Hilfsmonteurstunden für Bestands- bzw. Änderungsarbeiten.

50,000 h ....

Hinweis: Kernbohr- und Stemmarbeiten

Alle erforderlichen Kernbohrarbeiten sowie Stemmarbeiten sind vor Ausführung eine Woche vor Ausführungstermin vor Ort anzuzeichnen und von den Baubeteiligten zur Ausführung freigeben zu lassen.

Herstellen von Kernbohrungen in Decken und Wänden, einschl. der Einrichtung, Umsetzen, Anschließen der Maschine sowie dem Absaugen des Kühlwassers, Beseitigung der Bohrkronen einschließlich Entsorgung.

Kernbohrungen im Bestand sind hierbei mit mindestens zwei Personen durchzuführen um Schäden im Bestand zu

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	vermeiden. Restliches Bohrwasser muss hierbei auf der Gegenseite aufgefangen werden. In die Einheitspreise mit einzurechnen ist die Baustelleneinreichtung und Räumung sowie das Umsetzen der Bohrausrüstung. In den Einheitspreisen für Bohrungen in bewährtem Beton sind Stahlschnitte bis 2 cm² Einzelquerschnitt einzurechnen.				
2.2.30.	**Kernbohrungen 120, 15 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 120 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.40.	**Kernbohrungen 120, 25 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 120 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 25 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.50.	**Kernbohrungen 120, 15 cm Beton** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 120 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.60.	**Zulage Stahlschnitt** Zulage für Stahlschnitt in Stahlbeton über 2 cm² Einzelquerschnitt Bohrdurchmesser: 120 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.70.	**Kernbohrungen 160, 15 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 160 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.80.	**Kernbohrungen 160, 25 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 160 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 25 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.90.	**Kernbohrungen 160, 15 cm Beton** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 160 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.100.	**Zulage Stahlschnitt** Zulage für Stahlschnitt in Stahlbeton über 2 cm² Einzelquerschnitt Bohrdurchmesser: 160 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.110.	**Kernbohrungen 200, 15 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 200 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.120.	**Kernbohrungen 200, 25 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 200 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 25 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.130.	**Kernbohrungen 200, 15 cm Beton** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 200 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.140.	**Zulage Stahlschnitt** Zulage für Stahlschnitt in Stahlbeton über 2 cm² Einzelquerschnitt Bohrdurchmesser: 200 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.150.	**Kernbohrungen 250, 15 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 250 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.160.	**Kernbohrungen 250, 25 cm MW** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 250 mm Mauerwerk, Wandstärke bis 25 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.170.	**Kernbohrungen 250, 15 cm Beton** Kernbohrungen wie vor beschrieben, jedoch: Bohrdurchmesser: 250 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.180.	**Zulage Stahlschnitt** Zulage für Stahlschnitt in Stahlbeton über 2 cm² Einzelquerschnitt Bohrdurchmesser: 250 mm Beton, Wandstärke bis 15 cm	1,000	St	.....	.....
2.2.190.	**Stemmarbeiten in Mauerwerk** Stemmarbeiten in Mauerwerk herstellen. Die anfallenden Schutt- massen sind in einem eigenen Container zu entsorgen. Dem Bauherrn ist ein Entsorgungsnachweis zu übergeben. Stemm- arbeiten einschließlich der Betriebsstunden der hierfür				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	erforder- lichen Maschinen. Stemmarbeiten sind nur von Hilfskräften durchführen zu lassen.				
		8,000	h	.....	.....
2.2.200.	**Stemmarbeiten in Beton** Stemmarbeiten in Beton herstellen, die anfallenden Schuttmassen sind in einem eigenen Container zu entsorgen. Dem Bauherrn ist ein Entsorgungsnachweis zu übergeben. Stemmarbeiten einschließlich der Betriebsstunden der hierfür erforderlichen Ma- schinen. Stemmarbeiten sind nur von Hilfskräften durchführen zu lassen.				
		8,000	h	.....	.....
	Summe 2.2. **490 Sonstige Maßnahmen KG 433 -..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3. **490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Sonderarbeiten**

2.3.10. **Lieferung der Werkplanung des Auftragnehmer Lüftung**

Zwei Wochen vor Beginn der Montagearbeiten hat der Unternehmer nachfolgend alle beschriebene Unterlagen als Montage-/Werksplanung der Bauleitung zur Prüfung im PDF-Format sowie in 1-facher Ausfertigung in Ordnern geheftet mit beschrifteten Trennblättern mit Inhaltsverzeichnis usw. vorzulegen. Die Rückenschilder der Ordner sowie die Ordnerfarbe ist vor Erstellung bei der Bauleitung zu erfragen.

Werkplanung Lüftungsinstallation

Ordnerinhalt:
Werkpläne entsprechend der auszuführten Installationen als Papierausdruck einschließlich Lochringverstärkungen

Beschreibung der zur Installation vorgesehenen Anlagenteile einschließlich der Funktionen und Betriebsweisen im PDF- und Papierformat

USB-Stik mit Bestandszeichnungen als pdf und dwg Dateien

1,000 psch ....

2.3.20. **Baustelleneinrichtung Lüftungsanlagen**

Baustelleneinrichtung Lüftungsanlagen
Über die gesamte Bauzeit sind die für die Ausführung der im Leistungsverzeichnis dargestellten Leistungen die erforderlichen Einrichtungen vorzuhalten, ein- und wieder abzuräumen. Hierzu gehören Container nach Erfordernis des Auftragnehmers sowie Gerüste und/oder Arbeitsbühnen nach Wahl des AN, die den gültigen Vorschriften nach Erfordernis entsprechen. Dies ist gültig für alle Bauabschnitte unabhängig von Bauunterbrechungen oder zeitversetztes Arbeiten.

Montagehöhen:

KG:	bis ca. 4,0 m
EG:	bis ca. 4,0 m.
1. OG:	bis ca. 3,3 m
2. OG:	bis ca. 4,0 m
3. OG:	bis ca. 3,5 m
4. OG:	bis ca. 3,3 m

1,000 St ....

2.3.30. **Erstellen Gesamtkabelzuglisten**

Erstellen einer Kabelzugliste, vorab für die komplette Schalt- und Regelanlage der Lüftungsanlage.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Erstellung erfolgt auf Basis der bauseits zu Verfügung zu stellenden technischen Unterlagen.

Die zu verwendeten Kabeltypen sind gemäß aktueller und gültiger DIN VDE 0298 auszuwählen, zu projektieren (dimensionieren) und gemäß Herstellervorgaben und DIN zu verlegen.

Es sind nur Kabel und Leitungen mit CU- Leiter und VDE-Prüfzeichen zu verwenden.

FU- geregelte Motoren sind unter Verwendung von doppelt abgeschirmten, flexiblen Kabeln anzuschließen.

Die Angaben der Kabelzugliste sind in den Schaltplan mit einzupflegen.

Die Kabelzuglisten sind vor Ausführung zu erstellen und zur Genehmigung und Freigabe bei der örtlichen Bauleitung einzureichen.

1,000 psch ....

2.3.40. **Inbetriebnahme und Probebetrieb**
Inbetriebnahme/Probebetrieb

Pauschale für die Inbetriebnahme der vor beschriebenen Raumlufttechnischen Anlagen
Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, um die vor beschriebenen Lüftungsanlagen und Komponenten in Betrieb zu nehmen und einem problauf zu unterziehen.
Vor der Erstinbetriebnahme sind alle Schutzmaßnahmen zu entfernen und sämtliche Filter in die Lüftungsgeräte einzusetzen.
Zur Inbetriebnahme der Komponenten sind beim Nutzer alle notwendigen Betriebszustände abzufragen und zu dokumnetieren.

Die Betriebszustände sind einzelnen mit den Lüftungsanlagen abzufahren und einzumessen. Die Einstellparameter sind zu dokumentieren. Alle Messwerte wie Stromaufnahmen, Drehrichtungen, Drehzahlen, Luftmengen, Druckverluste, Schallpegel, Leistungsaufnahmen Wärme und Kälte, Wasserverbrauch sind bei der Inbetriebnahme zu ermitteln und zu dokumentieren.
Nach Abfahren der Betriebszustände ist die Anlage einem 8 tägigem Probebetrieb zu unterziehen. Hierbei sind täglich alle Anlagenkomponenten auf Dichtheit, Geräusche und Funktion zu

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

überprüfen.
Nach dem Probebetrieb ist die gesamte raumlufttechnische Installation zu reinigen und sämtliche Filter zu erneuern.

Die komplette Inbetriebnahme und er Probebetrieb ist unter Einbeziehung der Auftragnehmer MSR sowie Heizung/Sanitär und Kältetechnik durchzuführen und mit der Bauleitung sowie dem Auftraggeber/Nutzer abzustimmen.

Die Inbetriebnahme ist mit Funktions- und Regelbeschreibung mit technischen Daten zu dokumentieren.
Der hydraulische Abgleich ist entsprechen nachzuweisen.

3,000 St ....

2.3.50. **Einweisung Bedienpersonal**

Pauschale für die Einweisung des Bedienungspersonals.
Nach der Inbetriebnahme der Lüftungstechnischen Anlagen hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die das Bedienungspersonal in den Betrieb und die Wartung der Anlage einweisen. Hierzu sind ebenfalls die Revisionsunterlagen zu erläutern und eine Wartungsliste der regelmäßig durchzuführenden Arbeiten zu übergeben. Weiterhin ist dem Auftraggeber ein Wartungsangebot mit der Inbetriebnahme der fertigen Anlage zu übergeben.

1,000 psch ....

2.3.60. **Einweisung Nutzer und Betreiber je Bauabschnitt**

Einweisungsarbeiten wie vor beschrieben, jedoch in das Personal des Nutzers in einem separaten Termin nach Vorgabe des Nutzers Die Einweisung erfolgt nach jeder fertigstellung von Bauabschnitten.

3,000 St ....

2.3.70. **Anlagenschema Lüftung**

Anlagenschema Lüftung
Im Technikbereich ist unter Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber ein Anlagenschema als Revisionsplan in spritzwasserfester Ausführung (verschweißt oder Glas) dauerhaft und verkehrssicher anzubringen.

Größe bis A0

1,000 psch ....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.80. **Erstellung Revisionsunterlagen**

Zwei Wochen vor der VOB-Abnahme hat der Unternehmer nachfolgend beschriebene Unterlagen der Bauleitung zur Prüfung in 2-facher Ausfertigung in Ordnern geheftet mit beschrifteten Trennblättern mit Inhaltsverzeichnis usw. vorzulegen.
Die Rückenschilder der Ordner sowie die Ordnerfarbe ist vor Erstellung bei der Bauleitung zu erfragen.

Die installierten Lüftungsleitungen sind einzumessen und in den Planunterlagen vermasst einzutragen. Bestandsleitungen im Baufeld sind zu ergänzen.

Ordnerinhalt:

Bestandszeichnungen entsprechend der ausgeführten Installationen als Papierausdruck einschließlich Lochring-verstärkungen

Beschreibung der installierten Anlage einschließlich der Funktionen und Betriebsweisen

Elektrische Schaltpläne

Bedienungs- und Wartungsvorschriften des Herstellers für jedes eingebaute Gerät

Anweisungen für Inbetriebnahme, Betrieb, und Außerbetriebs-setzung

Vollständige Teile- und Ersatzteilliste mit Angabe des Lieferanten für jedes einzelne Teil

Verzeichnis mit Angabe der erforderl. Werkzeuge für den ordnungsgemäßen Betrieb und Wartung

Bestandszeichnungen entsprechend der ausgeführten Installationen als Papierausdruck einschließlich Lochringverstärkungen

1,000 psch ....

2.3.90. **Lieferung sämtlicher Zeichnungen auf Datenträger**

Zwei Wochen vor der VOB-Abnahme hat der Unternehmer nachfolgend alle beschriebenen Unterlagen der Bauleitung zur Prüfung im PDF-Format sowie als dwg-Datei mit Inhaltsverzeichnis auf USB-Stick vorzulegen.
Die Dateinamen sind dabei so zu wählen, das eine eindeutige

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Zuordnunng zum Dateiinhalt erfolgen kann.

Die installierten Lüftungsleitungen sind einzumessen und in den Planunterlagen vermasst einzutragen. Bestandsleitungen im Baufeld sind zu ergänzen.

Datenträgerinhalt:

Bestandszeichnungen entsprechend der ausgeführten Installationen als pdf-Datei sowie als dw-Datei.

Beschreibung der installierten Anlage einschließlich der Funktionen und Betriebsweisen als pdf-Format.

Anweisungen für Inbetriebnahme Betrieb- und Außerbetriebssetzung im PDF-Format.

Vollständige Teile- und Ersatzteilliste mit Angabe des Lieferanten für jedes einzelne Teil im PDF- Format

Verzeichnis mit Angabe der erforderl. Werkzeuge für den ordnungsgemäßen Betrieb und Wartung im PDF-Format

1,000 psch ....

2.3.100. **Pauschale für die Hygiene-Erstinspektion VDI 6022**

Pauschale für die Hygine-Erstinspektion aller neu zu installierenden Lüftungsanlagen einschließlich aller Anlagenbauteile nach VDI 6022 durch eine zertifizierte Fachkraft der kat A/VDI 6022 bestehend aus:
- Prüfung der Werkplanung
- Sichtprüfung der Lüftungsanlage
- Festlegung der Hygieneprüfstellen
- mikrobiologische Untersuchungen
- Auswertung und Protokollierung der Proben
- Bestimmung/Prüfung der Legionellenkonzentration im Umlaufwasser von Luftbefeuchtern

Nach erfolgter Prüfung ist ein Prüfbericht mit Darstellung des hygienischen Zustand der Lüftungsanlage zu erstellen.
Die Prüfuung ist im RLT-Betriebsbuch zu dokumentieren.

1,000 psch ....

2.3.110. **Teilnahme an der VOB- Abnahme**

Teilnahme an der VOB- Abnahme durch den Auftragsgeber
Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fachkräfte abzustellen die während der gesamten VOB-Abnahme der kompletten Lüftungsanlage vor Ort anwesend sind.
Die vom Auftragnehmer anwesende Personen sind in der Lage dem Auftraggeber sowie dem Fachplaner Fragen zur Anlagentechnik und Betriebsweise zu erläutern und können Weisungen des Auftraggeber entgegen nehmen.
Zur VOB-Abnahme sind sämtliche Wartungs- und Betriebsanweisungen vor Ort bereit zu halten.
Zur Gewährung der Zugänglichkeiten und zum Öffnen von Anlagenkomponeten sind entsprechende Hilfsmittel und Werkzeuge während der VOB-Abnahme vor zu halten.

1,000 psch ....

2.3.120. **Teilnahme an der Sachverständigen-Abnahme**

Teilnahme an der Sachverständigen-Abnahme gemäß TPrüfVO

Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen die während der gesamten Sachverständigenabnahme der kompletten Lüftungsanlage vor Ort anwesend sind.
Die vom Auftragnehmer anwesende Personen sind in der Lage Fragen zur Anlagentechnik und Betriebsweise zu erläutern und können Weisungen des Sachverständigen entgegen nehmen.
Zur Sachverständigenabnahme sind sämtliche Wartungs- und Betriebsanweisungen sowie sämtl. erforderliche Genehmigungsunterlagen (Bauschein, Brandschutzkonzept,..) sowie Zulassungsunterlagen der verwendeten Anlagenkomponeten vor Ort bereit zu halten.
Zur Gewährung der Zugänglichkeiten und zum Öffnen von Anlagenkomponeten sind entsprechende Hilfsmittel und Werkzeuge während der Sachverständigenabnahme vor zu halten.

1,000 psch ....

2.3.130. **Pauschale für die Sachverständigen Abnahme**

Pauschale für die Sachverständigen Abnahme aller neu zu installierenden Lüftungsanlagen einschließlich aller Anlagenbauteile gemäß Technischer Prüfverordung durch einen amtlich anerkanten Sachverständigen bestehend aus:
- Prüfung der Werkplanung
- Prüfung des /Brandschutzkonzept
- Prüfung der Baugenehmigungsunterlagen
- Rohbauabnahme der Geschosse Etagenweise
- Endabnahme der Geschossinstallationen
- Endabnahme der Technikinstallationen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	bestehend aus: - Ortsbegehung vor Installationsbeginn zur Abstimmung der Installationen, - Prüfung der Geräteinstallationen - Prüfung der Anlagenfunktionsfähigkeit, - Prüfung der Sicherheitstechnischen Einrichtungen - Messung der Luftmengen - Erstellung eines Prüfprotokoll Erforderliche Wiederholungsprüfungen gehen zu Lasten des Verursachers. Weiterhin ist eine Abnahme der Brandschutzklappen nach ordnungsgemäßen Einbau im Rohbauzustand als Zwischenprüfung vor Weiterführung der Kanalinstallationen einzukalkulieren.				
		1,000	psch	.....	.....
Summe 2.3.	**490 Sonstige Maßnahmen KG 433 -..**				**.....**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4. **490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Wartungsarbeiten**

Hinweis Wartung

Der Auftragnehmer hat bei Auftragserteilung eine Wartungskarte zu erstellen. Diese ist beim Haustechniker zu hinterlegen. Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten sind vom Auftragnehmer hier einzutragen.

Name und Anschrift der Niederlassungen, von denen aus die Wartungsarbeiten und Störungsbeseitigungen ausgeführt werden:

'.....'

'.....'

'.....'

Entfernung zur Baumaßnahme [km]: '.....'

An- und Abreisekosten-Pauschale
[€ netto]: '.....'

Die Reaktionszeit auf eingehende Meldungen, wie z.B. E-Mail, bis zum Eintreffen vor Ort ist zwingend anzugeben.

Die maximale Reaktionszeit beträgt [h]: '.....'

Die nachfolgend anzubietenden Pauschalen umfassen die Pflege, Wartung und Instandhaltung der Lüftungsanlage.

Die Wartung muss den Vorgaben der Hersteller, sowie den Stand der Technik erfüllen. Jede Wartung ist mit dem Bauherrn terminlich abzustimmen und über die Arbeiten ist ein Protokoll zu führen.

Die Wartung an Mess- und Steueranlagen sind vom Hersteller zwingend durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Bauherr behält sich vor die folgenden Positionen ganz, teilweise oder gar nicht zu beauftragen.

Die genannten Preise gehen in die Angebotswertung mit ein um ein Vergleich der Angebote in Bezug auf die weiteren Unterhaltskosten zu erhalten.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der Wartungsvertrag ist als Muster dem Angebot beizufügen.

Der Auftragnehmer hat hierbei kein Anspruch auf Abschluss eines Wartungsvertrages.

Die Vergütung erfolgt jährlich nach Nachweis der erbrachten Leistungen.

Die Wartungskosten sind in der Darstellung im Gesamtpreis teilweise nicht enthalten, werden aber bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes berücksichtigt.

2.4.10. *** Bedarfsposition ohne GB

Wartung Lüftungsanlage während der Gewährleistung

Wartung Lüftungsanlage komplett mit allen zugehöhrigen Komponenten gemäß vorstehender Anlagenbeschreibung während der Gewährleistung gemäß VDMA.
bestehend unter anderem aus:
- Allgemeine Sichtkontrolle Kanalsystem und Einbauten auf Beschädigungen, Undichtigkeiten, Korrosionen
- Allgemeine Sichtkontrolle Lüftungsgeräte und Komponenten auf Beschädigungen, Undichtigkeiten, Korrosionen
- Akku-Wechsel Regelung (Revisionswartung) *
- Drücke und Einstellungen prüfen
- Funktionsprüfung durchführen
- Alle Absperrventile u. Kugelhähne einmal öffnen und schließen
- Antriebsmontore in die Endstellungen fahren und wieder zurückstellen
- Elektrische Anschlüsse auf korrekten Kontakt prüfen
- Luftfilter im prüfen und ggf. ersetzen
- Wasserfilter prüfen und ggf. reinigen (nur GWPW)
- Solekreisfilter prüfen und ggf. reinigen (nur GWPS)
- Frostschutz und pH-Wert der Soleflüssigkeit prüfen und Werte dokumentieren (nur GWPS)
- Wartungsprotokoll erstellen und Betreiber informieren

* erforderliche Verschleißteile, Ersatzteile und Entsorgungen können separat abgerechnet werden.

Wartung im 1. Jahr: '.....'

Wartung im 2. Jahr: '.....'

Wartung im 3. Jahr: '.....'

Wartung im 4. Jahr: '.....'

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wartung Gesamtsumme für 4 Jahre: '.....'				
		1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Summe 2.4. 490 Sonstige Maßnahmen KG 433 -..				
	Summe 2. 490 Sonstige Maßnahmen				**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**23-016**	**MHT_Mutterhaus Trier MRT Haus NB**
LV:	**23-01610**	**Leistungsverzeichnis RLT**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	**430 Raumlufttechnische Anlagen**	
1.1.	433 Klimaanlage - Luftverteilnetz	.....
1.2.	433 Klimaanlage - Luftkanaleinbauten	.....
1.3.	433 Klimaanlage - Luftdurchlässe	.....
1.4.	433 Klimaanlage - Lüftungsgeräte	.....
1.5.	439 Klimaanlage - Sonstiges	.....
	Summe 1. 430 Raumlufttechnische Anlagen	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**23-016**	**MHT_Mutterhaus Trier MRT Haus NB**
LV:	**23-01610**	**Leistungsverzeichnis RLT**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.	**490 Sonstige Maßnahmen**	
2.1.	490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Demontage	.....
2.2.	490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Kernbohrungen	.....
2.3.	490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Sonderarbeiten	.....
2.4.	490 Sonstige Maßnahmen KG 433 - Wartungsarbeiten	
	Summe 2. 490 Sonstige Maßnahmen	**.....**

Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext
Zusammenstellung

Projekt:	**23-016**	**MHT_Mutterhaus Trier MRT Haus NB**
LV:	**23-01610**	**Leistungsverzeichnis RLT**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
LV	**23-01610**	
1.	430 Raumlufttechnische Anlagen	.....
2.	490 Sonstige Maßnahmen	.....
	Summe LV 23-01610 Leistungsverzeichnis RLT	**.....**

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus	.....	EUR
in Höhe von 19,00 %	.....	EUR
	.....	**EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 156