Landratsamt

Kronach

Landratsamt Kronach -
Sanierung und Umbau
Hauptgebäude

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Raumlufttechnik, BA III

Vorbemerkungen Leistungsverzeichnis

Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten nach VOB Teil C:

Bauherr und Bauort: Landkreis Kronach
vertreten durch den Landrat Klaus Löffler
Güterstraße 18
96317 Kronach
Tel.: 09261 / 678-0
Fax: 09261 / 678-211
poststelle@lra-kc.bayern.de

Baumaßnahme: Landratsamt Kronach
Sanierung und Umbau Hauptgebäude
Bauabschnitt III

0.1 Angaben zur Baustelle:

0.1.1 Lage der Baustelle:
Baugrundstück:
Straße: Güterstraße 18
Gemeinde: Stadt Kronach
Gemarkung: Kronach
Flurstück: 702
Das Gebäude befindet sich auf dem Eckgrundstück Güterstraße/Bienenstraße im westlichen Stadtrandbereich
von Kronach. Umliegend befindet sich im westlichen Bereich ein Parkplatz, östlich und südlich
eine Mischnutzung aus Wohnen und Gewerbe, nördlich grenzt das Grundstück an das Oblatenkloster an.
Durch die beengte Grundstückssituation sowie den Höhenversatz zur Güterstraße ist nur bedingt eine Zufahrt auf dasBaugrundstück möglich, ebenso gibt es nur bedingt Parkmöglichkeiten auf dem Grundstück - siehe Baustellenplan. Die anliegenden Straßen werden durch Anlieger- und Lieferverkehr genutzt.

0.1.2 Besondere betriebliche Bedingungen:
Ein wesentlicher Bestandteil der Baudurchführung ist die Tatsache, dass es sich um ein öffentliches, in ständiger Nutzung befindliches Verwaltungsgebäude handelt. Während der Bauausführung darf der laufende Verwaltungsbetrieb nicht beeinträchtigt werden.

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlage:
Das in zwei Baukörper gegliederte Verwaltungsgebäude wurde im Jahre 1969 in Mischbauweise aus Stahlbeton- und Mauerwerkselementen mit Flachdächern errichtet. Der Hauptbaukörper wurde 6-geschossig,der niedrige Teil 3-geschossig ausgeführt. Die äußerenAbmessungen betragen ca. 15 m in OstWest-Richtung und ca. 68 m in Nord-Süd-Richtung. Die Grundfläche beträgt ca. 930 qm, die Höhe über Gelände ca. 20 m. Der öffentliche Zugang erfolgt von der Güterstraße aus. Auf der östlichen Seite ist partiellein 2-geschossiges aufgeständertes Gebäude als Übergang zum ehemaligen Bezirksamt angebaut. Auf der Ostseite befindet sich der Personalzugang und am Nordgiebel ein Nebenzugang zum Gesundheitsamt. Das gesamte Gebäude wird in die Gebäudeklasse 5 eingeordnet und als Sonderbau klassifiziert.

0.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle:

Das beengte Grundstück kann im Zuge der Baumaßnahme nicht befahren werden. Lediglich von der Südseite,der Bienenstraße aus, kann das schmale, rückseitige Grundstück nur mit PKW`s (Durchfahrtsbreite
ca. 2,75 m) unter dem Anbau hindurch befahren werden (Hmax ca. 2,50 m). Alle Zugänge und Rettungswege sind ständig freizuhalten.

0.1.5 Für Verkehr freizuhaltende Flächen:
Die Zufahrt unterhalb des Überbaus zu den Parkplätzen auf der Nordseite und den Sanitärcontainern ist freizuhalten, ferner die Flächen vor den Garagen.

0.1.6 Art und Lage von Transporteinrichtungen und –wegen:
Im Inneren des Gebäudes sind aufgrund der ständigen Nutzung nur sehr eingeschränkte Zugangsmöglichkeiten vorhanden. Die bestehenden Personenaufzüge sind nicht zum Materialtransport vorgesehen.Arbeits- und Raumgerüste im Inneren und Äußeren des Gebäudes sind nicht vorhanden und bei Bedarf vom Bieter fürdie Ausführung der eigenen Leistung zu erstellen und über die benötigte Bauzeit vorzuhalten. Der Transport von Materialien und Bauteilen innerhalb der Baustelle und an die Arbeitsstelle erfolgt durch den AN mit Hilfsmitteln seiner Wahl. Die Kosten für die aus Sicht des Bieters erforderlichen Schutz- und Hilfsrüstungen sowie für den Bauablauf notwendigen ergänzenden Gerüststellungen sind in den EP einzukalkulieren.

0.1.7 Überlassung von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser:
Im Baufeld werden im Auftrag des AG Anschlüsse für Baustrom, Bauwasser und Abwasser hergerichtet und für die Bauzeit vorgehalten. Die Kostenbeteiligung für Baustrom und Bauwasser wird im Rahmen der zusätzlichen besonderen Vertragsbedingungen geregelt, siehe Nr. 10.1 ff weitere besondere Vertragsbedingungen.

0.1.8 Überlassung von Flächen und Räumen:
Es mussdavon ausgegangenwerden, dass Lagerplätze an der Baustelle nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung stehen. Geeignete Kurzzeitlagerflächen in begrenztem Maße sind nur in Abstimmung mit dem Bauherrn sowie der örtlichen Bauleitung entsprechend Baustelleneinrichtungsplan vor Ausführungsbeginn festzulegen. Aufgrund der beengten Verhältnisse ist der Transport aller benötigten Materialien auf dem Grundstück bzw. die generelle Ausführung der Leistung nur mit erhöhtem Aufwand zu bewerkstelligen. Hierfür nachträglich geltend gemachte Erschwerniszuschläge werden nicht anerkannt. Sofern Flächen außerhalbdes Grundstücks in Anspruch genommen werden, muss sich der Auftragnehmer die Zustimmung des Grundbesitzers selbst beschaffen und die anfallenden Kosten tragen.
Aufenthalts-, Umkleide- und Schuttcontainer werden durch den AG nicht gestellt, jedoch ein Sanitärcontainer. Alle erforderlichen Einrichtungen sind selbstständig in Abstimmung mit der örtlichen Bauleitung vorzuhalten bzw. sind diese den Hinweisen zu gewerkespezifischen Vorbemerkungen zur allgemeinen Baustelleneinrichtung zu entnehmen.
Das Einrichten und Räumen sowie das Vorhalten der nicht vom AG gestellten Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen ist, sofern nicht in gesonderter Position ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.1.8.1 Besichtigung der Baustelle:
Dem Bieter wird empfohlen sich, vor Angebotsabgabe, über die örtlichen Gegebenheiten, wie Zufahrtsund Ausführungsmöglichkeiten, Lagerplätze, Strom-und Wasseranschlüsse, etc. zu informieren (vgl. Nr. 10.1 ff zusätzliche besondere Vertragsbedingungen). Alle Unklarheiten und Zweifel sind vor Angebotsabgabe - soweit erkennbar - zu klären. Die Besichtigung des Bauortes durch Dritte bedarf der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers oder der Bauleitung. Um vorherige Terminabstimmung wird gebeten.

0.1.9 Bodenverhältnisse und Baugrund:
Es wurde ein geotechnischer Bericht/ Baugrunduntersuchungen mit Datum vom 12.04.2018 für den Bereich desAufzuganbaus Priorität 3 erstellt. Das Bauvorhaben ist in die Geotechnische Kategorie GK 2 und in die Wassereinwirkungsklasse W2. 1-E einzustufen.

0.1.10 Hydrologische Werte vom Grundwasser:
Grundwasser wurde in einer Tiefe von - 4,40 m ab OKG als ständig drückendes Grundwasser angetroffen, als Bemessungswasserstand / Höchstgrundwasserstand ist - 3,50 m bezogen auf OK FFB anzusetzen. Es besteht eine Beeinflussung durch die Wasserführung der Haßlach. Das Baufeld befindet sich nicht im überschwemmungsgefährdeten Bereich. Die Analyse einer Grundwasserprobe gemäß DIN 4030 erfolgte nicht.

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften:
keine

0.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung von Abfall und Abwasser:
Aussagen zu Bodenanalysen nach LAGA und DepV sind Teil der Baugrunduntersuchungen vom 12.04.2018.
Baubegleitendsind anfallenderBauschutt, Sondermüll und Abfälle besonderer Deponierung täglich restlos, ohne besondere Aufforderung und auf Kosten des Auftragnehmers zu beseitigen. Sollte die Beräumung durch den Auftragnehmer nicht im gewünschten Umfang erfolgen und wird einer besonderen Aufforderung nicht Folge geleistet, ist der Auftraggeber berechtigt, Dritte mit der Beräumung und Herstellung von Ordnung und Sauberkeit auf Kosten des Auftragnehmers zu beauftragen.
Die Baustelle ist täglich nach Abschluss der Arbeiten zu säubern, zu kehren und zu fegen. Bauschutt, Abbruchmaterial und Abfälle (Schutt, Holz, Papier, Karton, Metalle, Sondermüll...) aus Leistungen des eigenen Gewerks sind täglich zu beseitigen. Kosten hierfür, wie auch die anfallenden Gebühren für Container,Deponie etc., sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eventuell anfallende Deponiegebühren sind beim Landratsamt Kronach unter der Tel. Nr. 09261/678-233 oder -336 während der allgemeinen Dienstzeiten zu erfragen und bei der Preisbildung zu berücksichtigen.
Abfälle im Sinne des KrWG, die aus dem Leistungsbereich des AN hervorgehen, sind vom AN bei zertifizierten Entsorgungsfachbetrieben abzugeben und durch diese entsprechend fach-, sach- und umweltgerecht zu verwerten oder zu beseitigen. Darüber hinaus sind anfallende Stoffe und Bauteile des eigenen Gewerks, nach Arten zu trennen und ordnungsgemäß auf eine vom AN zu wählende Deponieoder Recyclinganlage zu entsorgen. Der Nachweis der geordneten Entsorgung ist vom AN unmittelbar zu
erbringen.
Die Entsorgung sämtlicher von der Baustelle entfernter Abfälle ist mittels Wiegescheine, Übernahme bzw. Begleitscheine nachzuweisen. Im Falle gefährlicher Abfälle sind zusätzlich Entsorgungsnachweise vorzulegen. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist dem AG eine vollständige Dokumentation zu übergeben.
Grundlage der Wiederverwendung oder der Entsorgung sind die Bestimmungen des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und abfallgesetz - KrW-/AbfG) und nachgeordneter Rechtsverordnungen wie Nachweisverordnung (NachwV) sowie des Bayerischen Abfallwirtschafts- und Bodenschutzgesetzes (BayBodSchG). Mit dem Bauschuttmaterial ist entsprechend den Technischen Regeln der LAGA sowie der vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial unter Beachtung der des Bundes Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBOdSChV) zu verfahren, wobei eine höchstmögliche Verwertung anzustreben ist. Sofern für den entstehenden Abfall und deren Entsorgung Klassifizierungen nach DepV erforderlich sind, hat dies der AN dem AG rechtzeitig anzuzeigen.DieUntersuchungen werden zeitnahdurch den AG veranlasst. Die Auswertung dieser dauert in der Regel bis zu 10 Kalendertage.
Vom Büro Dr. Ruppert & Felder, Bayreuth wurden in den vergangenen Jahren bereits Begehungen zur

Feststellung und Analyse von verbauten Schadstoffen durchgeführt. Die Ergebnisse hierzu wurden in den Berichten 22521-gbs-02 vom 16.01.2019, 22521-gbs-03 vom 28.02.2019, 22521-gbs-04 vom 14.07.2021, 22521-gbs-05 vom 21.11.2021, 22521-gbs-06 vom 23.12.2021, 22521-gbs-07 vom 29.08.2022, 22521-gbs-08 vom 30.09.2022, 22521-gbs-09 vom 29.03.2023, 22521-gbs-10 vom 16.11.2023 und 22521-gbs-03 vom 05.11.2025 zusammengefasst. Die Berichte können auf Wunsch vom Auftraggeber in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden. Es wurden PCB- und asbesthaltige Bauteile und Baustoffe angetroffen, ferner künstliche Mineralfasern der alten Generation. Die entsprechenden Maßnahmen zum Rückbau sind in den betreffenden Positionen und Vortexten beschrieben.

0.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten wegen Naturschutz:
Schutzgebieteoder Schutzzeiten wegen Naturschutz gibt es nicht. Sollten sich im "Baubereich" geschützte Arten (z.B. Eulen, Fledermäuse) befinden oder tot aufgefunden werden, so ist darüber die untere Naturschutzbehörde sowie die Bauleitung unverzüglich zu verständigen, damit eine Bergung oder Umsetzung der Tiere sofort erfolgen kann und dadurch die Arbeiten nicht verzögert werden.

0.1.14 Schutz von Bäumen, Vegetation, Verkehrsflächen, Bauteile:
Besonderer Schutz von Bäumen und Vegetationsflächen ist nicht erforderlich. Die öffentlichen Verkehrsflächen sind arbeitstäglich zu säubern.
Beschädigungen von Bauteilen im Bestand sind zu vermeiden bzw. je nach betriebsinterner Ablauf-/ Baubetriebsplanung sind die notwendigen Schutzmaßnahmen für das eigene Gewerk in die Einheitspreise einzukalkulieren, d.h. diese sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.
Die zu belassenden Bauteile, wie abgehängte Decken, Fußböden, etc. müssen vor Beschädigung und Verschmutzung mit geeigneten Maßnahmen ausreichend geschützt werden.
Die für die o.g. Maßnahmen anfallenden Kosten sind, sofern nicht in den Leistungspositionen erfasst, in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht bzw. nur nach vorheriger Zustimmung durch die Bauleitung vergütet.

0.1.15 Ver- und Entsorgungsleitungen im Baustellenbereich:
Der AN hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u.ä. beim AG anhand der Bestandspläne und der dazu ergangenen Anweisungen zu unterrichten. Vor Beginn derArbeiten hat sich der AN außerdem bei allen zuständigen Stellen über eventuell vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungensowie deren Schutz zu informieren. Bei allen Arbeiten, mit oder ohne Geräteeinsatz, im Bereich der Leitungstrassen sind grundsätzlich die einschlägigen Vorschriften der BayBO und der Berufsgenossenschaften, der VDE, sowie die Merkblätter und Hinweise des örtlichen Energieversorgers einzuhalten. Schäden an Ver- und Entsorgungsleitungen sowie daraus entstehende Folgekosten gehen zu Lasten des AN.
Sollten bei Abbrucharbeiten Stromkabel freigelegt oder beschädigt werden, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass diese stromführend sind. Die Arbeiten sind dann unverzüglich einzustellen und die zuständige Fachbauleitung ist zu verständigen. Die betroffenen Bereiche sind zu kennzeichnen und abzusperren. Durch die Fachbauleitung wird dann sofort die Überprüfung der Leitung durch einen Elektrofachbetrieb veranlasst.
Nach Beendigung der Abbrucharbeiten sind alle Bereiche zu kontrollieren, damit keine evtl. stromführenden Leitungen in den öffentlichen Verkehrsbereich hineinragen. Es muss zu jeder Zeit gewährleistet sein, dass eine Gefährdung Dritter (Drittgewerke, Auftraggebervertreter, etc.) ausgeschlossen ist.

0.1.16 Hindernisse im Baustellenbereich
Auf der Ostseite im Bereich des Übergangs zum ehemaligen Bezirksamt befinden sich 2 außer Betrieb genommeneund mit Sand verfüllte Öltanks im Untergrund. An beiden Längsseiten des Gebäudes befinden sich massive Kellerlichtschächte, die im Bestand erhalten bleiben. Ebenso ist der auskragende

Eingangsbereich mit abgehängtem Vordach sowie der Anbau östlich zum ehemaligen Bezirksamt als Hindernis zu berücksichtigen.

0.1.17 Kampfmittelsondierung:
Bisher liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass bei der Bauausführung Kampfmittel gefunden werden könnten. Eine Kampfmittelsuche ist nicht vorgesehen.

0.1.18 Maßnahmen gemäß Baustellenverordnung:
Für die Baumaßnahme hat der Auftraggeber einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) bestellt. Dieser hat für die Maßnahme eine Baustellenordnung aufgestellt. Das Einhalten der Baustellenordnung, sowie der entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und der weiteren darüber hinausgehenden gesetzlichen Regelungen ist zwingend erforderlich. Eine zusätzliche Vergütung kann hieraus nicht abgeleitet werden. Den Anordnungen des SiGeKo ist unbedingt Folge zu leisten. Der hierfürnotwendige Aufwand wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise einzurechnen. Eine Gefährdungs- und Belastungsanalyse für die durchzuführenden Arbeiten ist im Auftragsfall zu erstellen und dem SiGeKo rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten unaufgefordert vorzulegen. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.
Der Auftragnehmer wird auch durch die Bestellung eines SiGeKo nicht von seinen Pflichten bzgl. Sicherheits-und Gesundheitsschutz entbunden (vgl. § 5 BaustellV, § 4 u. 5 ArbeitsschutzG).

0.1.19 Besondere Anordnungen
Für die Baustelle gelten die Baustellenordnung sowie bauseits veranlasste bzw. vom AN bei Bedarf selbst bei der Verkehrsbehördezu beantragende verkehrsrechtliche Anordnungen. Der AN hat seine Angestellten und Nachauftragnehmer über den Inhalt dieser Unterlagen zu belehren und die erfolgte Belehrung dem Auftraggeber schriftlich zu bestätigen.
Eine Zusammenfassung der geltendenAnordnungen und der wichtigsten Pflichten des AN erfolgt mit dem Protokollder Bauanlaufberatung, das nach Übergabe an den AN zum Vertragsbestandteil wird. Das Baufeld erhält einen Bauzaunzu angrenzenden Verkehrsflächen und Grundstücken, sofern nicht bereits vorhandene Einfriedungen einen ausreichenden Schutz darstellen. Die installierten Schutzmaßnahmen und Absperrungen
sind zu respektieren.Maßnahmen und Materialien zur Sicherung der jeweiligen Arbeitsbereiche für die Arbeitskräfte des ANsowie für die Verkehrssicherung zur Ausführung der Leistung angrenzend an den öffentlichen Straßenraumsich aufforderungslos durch den AN zu beantragen, bereitzustellen, vorzuhalten und
abschließend zuberäumen.

0.1.20 Schadstoffbelastungen:
Bei den vorgenannten Beprobungen wurden PCB- und asbesthaltige Baustoffe gefunden, ferner Mineralfasern der alten Generation. Bei der Demontage sind die Entsorgungskosten entsprechend den Arbeitsrichtlinien, z.B. TRGS 521, im Einheitspreis der betreffenden Positionen einzukalkulieren. Weiterhin wird hierzu verwiesen auf den vorstehenden Punkt 0.1.12.

0.1.21 Veranlasste Vorarbeiten:
Keine

0.1.22 Andere Unternehmer auf der Baustelle:
Es ist einzukalkulieren, dass in jeder Bauphase zeitgleich mehrere Auftragnehmer auf der Baustelle tätig sind und dass ein abschnittsweises Arbeiten in Abhängigkeit vom Baufortschritt erforderlich sein kann. Die

zeitliche Überschneidung verschiedener Gewerke ist bei der Bauausführung zu berücksichtigen. Die terminlicheAbstimmung muss deshalb zusammen mit den übrigen am Bau Beteiligten erfolgen. Ergänzend zur VOB / B sind Bedenken zur Ausführung oder Behinderungen rechtzeitig vom Auftragnehmer anzuzeigen. Rechtzeitig bedeutet in diesem Falle, dass die Vereinbarung einer Frist zur Ausräumung der o.g. Gründe bis zum tatsächlichen Ausführungsbeginn der jeweiligen Teilleistung zustande kommen kann.

0.2 Angaben zur Ausführung:
Die Sanierung und der Umbau des Hauptgebäudes des Landratsamtes Kronach soll in drei Bauabschnitten erfolgen:
Bauabschnitt BA I: Sanierung/ Umbau 4. und 5. Obergeschoss bereits fertiggestellt
Fertigstellung 6. Obergeschoss
Bauabschnitt BA II: Sanierung/ Umbau 2. und 3. Obergeschoss bereits fertiggestellt
Bauabschnitt BA III: Sanierung/ Umbau 1. Obergeschoss, Erdge- Ausführung: 2026 / 2027
schoss und Untergeschoss
Die Büros (Dienstzimmer) erhalten neue Unterdecken sowie Deckenstrahlplatten. Die Heizleitungen als Zuführungen zu den Deckenstrahlplatten werden kastenförmig abgekoffert. Entlang der raumseitigen Gangwände werden ebenso Gipskartonkoffer zum Verzug der Elektroleitungen angeordnet. Alle Dienstzimmer erhalten neue Türelemente und Bodenbeläge. Die Fenster wurden bereits im Vorfeld ausgetauschtund bleiben somit - ebenso wie die inneren Fensterbänke - erhalten. Die Heizkörper werden entfernt und im Zuge dessen die Nischen geschlossen. Neben neuen Beleuchtungskörper sind auch neue Einrichtungsgegenstände vorgesehen. Die Wände und Decken in den Dienstzimmern erhalten einen Dünnputz und einen Überholungsanstrich.
In den Gängen, Fluren und Treppenhäusern werden die Wand-, Decken- und Bodenbeläge erneuert, ebensodie brandschutztechnischnotwendigen Leichtmetalltüren. Im Zuge der Deckenbekleidungsarbeiten werden die Beleuchtungskörper ausgetauscht. Die Treppen erhalten ein neues Geländer wie auch einen neuen Belag.
Die WC-Anlagen werden umgebaut und generalsaniert. Neben neuen sanitären Einrichtungsgegenständen wird auch die Beleuchtung erneuert. Wand- und Decken- wie auch die Bodenbeläge werden rückgebaut und durch neue Bekleidungen ersetzt. Die inneren Verbindungstüren werden in Form von, in der Wand laufenden Schiebetüren hergestellt, ebenfalls erneuert werden die WC-Trennwände.

0.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitseinschränkungen:
Lärmintensive Arbeiten sind nur außerhalb der Dienst- und Öffnungszeiten möglich ! Die Dienst- und Öffnungszeiten des Landratsamtes Kronach sind folgendermaßen definiert:
Montag bis Mittwoch: von 7.30 Uhr bis 15.30 Uhr
Donnerstag: von 7.30 Uhr bis 17.30 Uhr
Freitag: von 7.30 Uhr bis 12.30 Uhr
Samstag: nach Rücksprache mit Auftraggeber.
An Sonn- und Feiertagen sind grundsätzlich keine Arbeiten erlaubt.
Während der Bauphase sind die Immissionsrichtwerte der "Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVwV)" und die Vorschriften des Gesetzes über Sonn- und Feiertage im Freistaat Bayern einzuhalten. Die Baustelle muss so eingerichtet und betrieben werden, dass Geräuscheverhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, und lärmintensive Arbeiten nur außerhalb der vorgegebenen Zeitfenster verrichtet werden.
Bauarbeiten anSonn- und Feiertagen dürfen nur mit Ausnahmegenehmigung vom Ordnungsamt der Stadt Kronach,mit rechtzeitiger Beantragung durch den AN, verrichtet werden. Sofern Arbeiten außerhalb dieser Zeitfenster angedacht sind, hat der Auftragnehmer dies mit dem Auftraggeber rechtzeitig abzustimmen und danach eigenverantwortlich die notwendigen Genehmigungen einzuholen. Auf der Baustelle herrscht absolutes Alkohol- und Rauchverbot. Auch das konsumieren von Drogen oder vergleichbaren Rauschmitteln ist ebenfalls untersagt. In der Nähe von Gebäuden oder technischen Anlagen dürfen keine

brennbaren Materialien gelagert werden. Bei Ausführung von Heissarbeiten ist der Arbeitnehmer für die zusätzliche Ausstattung von Feuerlöschern für Löscharbeiten verantwortlich (§11 VVB).
Der Auftragnehmer wird auch durch die Bestellung eines SiGeKo NICHT von seinen Pflichten bzgl. Sicherheits- und Gesundheitsschutz entbunden (vgl. § 5 BaustellV, § 4 u. 5 ArbeitsschutzG).
Die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Arbeiten sind in zeitlicher Abhängigkeit des Baufortschrittes der anderen Gewerke auszuführen. Arbeitsunterbrechungen sind einzukalkulieren. Die Leistungen sind in nachfolgender Leistungsbeschreibung detailliert beschrieben.

0.2.2 Besondere Erschwernisse:
Da sich das Gebäude in ständiger Nutzung befindet, sind Lärm- und Staubschutzmaßnahmen zu beachten. Staubemissionen sind durch geeignete Maßnahmen vorzubeugen, z.B. durch Planenabdeckung von Containern, Befeuchten des Materials etc.
Lärmintensive Arbeiten sind generell nur außerhalb der o.g. Kernarbeitszeiten und nur mit ausdrücklicher Zustimmung des AG bzw. der örtlichen Bauleitung auszuführen. Alle Zugänge und Rettungswege sind ständig freizuhalten.

0.2.3 Arbeiten in kontaminierten Bereichen:
Arbeiten in kontaminierten Bereichen sind entsprechend Rückbau- und Entsorgungskonzept auszuführen. Der Auftragnehmer hat in seiner Position als Arbeitgeber eine arbeitsbereichs- und stoffbezogene Betriebsanweisung zu erstellen, in der auf die mit dem Umgang mit Gefahrstoffen verbundenen Gefahren fürMensch und Umwelt hingewiesen wird sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregen festgelegt werden.Auf die sachgerechte Entsorgung ist hinzuweisen. Die Arbeitnehmer müssen anhand der Betriebsanweisung unterwiesen werden. Sollten weitere schadstoffverdächtige Stoffe auftreten, sind bei jeglichem Verdacht die Arbeiten einzustellen und der zuständige Bauleiter ist umgehend zu informieren, um weitereMaßnahmen zu veranlassen. Die Kosten für den fachgerechten Umgang mit Schadstoffen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

0.2.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung:
Das Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelle wird nicht gesondert vergütet (wenn nicht anders beschrieben). Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreisen enthalten.
Zur Baustelleneinrichtung gehören alle zur Durchführung der Leistungen des AN erforderlichen Geräte, Maschinen, Lager- und Unterkunftsräume, Gerüste und Sicherheitseinrichtungen.
Für die einzelnen sicherheitstechnischen Einrichtungen ist rechtzeitig vor Benutzung die Abnahme durch den technischen Aufsichtsdienst der Bau-Berufsgenossenschaft zu erwirken.
Beschädigung von Bauteilen
Bei Beschädigungenan angrenzenden Flächen und Gebäuden oder an neu erstellten Bauteilen sind diese sofort dem Auftraggeber zu melden. Der Auftraggeber legt die Vorgehensweise zur Schadensbeseitigung fest.
DieAnlieferung von Maschinen, Werkzeugen und Baumaterialien ist vom AN so zu steuern, dass diese erst dann auf die Baustelle geliefert werden, wenn Personal des AN zum Empfang und geeignete Lagerungsund Aufbewahrungsmöglichkeiten bereitstehen. Zwischenlagerkosten werden nicht gesondert vergütet.
Hilfskräfte zum Entladen der Teile werden nicht zur Verfügung gestellt. Alle Lieferungen, auch kleinsten Umfangs, sind vom Auftragnehmer auf der Baustelle in Empfang zu nehmen; an den Auftraggeber gesandte Lieferungen werden auf Kosten des AN an den Absender zurückgeschickt. Die Einholung verkehrsrechtlicher Genehmigungen ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Bewachung und Verwahrung der Bauarbeitsgeräte, Arbeitskleider, etc. ist Sache des Auftragnehmers. Der Bauherr übernimmt bis zur endgültigen Abnahme sämtlicher Arbeiten keinerlei Haftung für die auf der Baustelle gelagerten Materialien, Geräte, Werkzeuge, etc.
Der Auftragnehmer hat auf seine Kosten für die Sicherung seiner Baustellenarbeiten (Sicherheit des

Verkehrs,Aufrechterhaltung der Beleuchtung, etc.) zu sorgen.
Benötigtes und zu verwendendes Baumaterial muss an gesicherter Stelle gegen unbefugten und ungewollten Zugriff - auch in Hinblick auf die damit verbundenen Unfallgefahren - gelagert werden. Dies betrifft nicht nur Bau-, sondern auch Hilfsmaterialien, wie Rohrstücke, Gerüstböcke, Gerüstbohlen, etc. In allgemeinzugänglichen Fluren und Verkehrswegen dürfen keine Bau- und Hilfsmaterialien gelagert werden. Sämtliche Zugänge sind arbeitstäglich zu verschließen.
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Auftraggeber für beschädigte und/oder entwendete Materialien, Geräte, Werkzeuge u.ä. keinerlei Haftung übernimmt. Es kann nicht damit gerechnet werden, dass die Baustelle trotz Anweisung immer ordnungsgemäß verschlossen ist. Deswegen hat der Auftragnehmer die Verpflichtung, die benötigten und gelagerten Materialien eigenverantwortlich gegen Diebstahl und Beschädigung zu sichern.
Für die einzelnen sicherheitstechnischen Einrichtungen ist rechtzeitig vor Benutzung die Abnahme durch den technischen Aufsichtsdienst der Bau-Berufsgenossenschaft zu erwirken.

0.2.5 Besonderheiten zur Verkehrsregelung:
s. ggf. gewerkespezifische Leistungsbeschreibung

0.2.6 Besondere Anforderungen an Gerüste:
s. ggf. gewerkespezifische Leistungsbeschreibung

0.2.7 Mitbenutzung fremder Geräte durch den AN:
s. ggf. gewerkespezifische Leistungsbeschreibung

0.2.8 Vorhaltung von Einrichtungen durch den AN:
s. ggf. gewerkespezifische Leistungsbeschreibung

0.2.9 Verwendung von Recyclingstoffen:
Die Verwendung von Recyclingstoffen kann nur nach Abstimmung und schriftlicher Genehmigung durch den AG erfolgen.

0.2.10 Anforderungen an Recyclingstoffe und nicht genormte Stoffe Bauteile:
entfällt

0.2.11 Besondere Anforderungen an Stoffe und Bauteile:
Die Erstellung einer Bemusterungsliste erfolgt durch den AN und ist in die EP einzukalkulieren. Vor einer Materialbestellung ist die Freigabe des Produkts durch den AG erforderlich. Es dürfen nur Fabrikate und Materialien zur Ausführung gelangen, die bemustert, in schriftlicher Form freigegeben wurden und den Nachweis für die gültige bauaufsichtliche Zulassung haben. Gelangen Fabrikate und Materialien zur Ausführung, die nicht freigegeben wurden, trägt der AN das Risiko des Rückbaus.
Vom Auftragnehmer dürfen keine gesundheitsgefährdenden Stoffe und Bauteile eingebaut werden. Die Werte der derzeit gültigen MAK-Liste sind einzuhalten.
In Bezug auf Bauprodukte und Bauarten wird vor allem auf das Produkthaftungsgesetz vom 15.12.1989, zuletztgeändert am 17.07.2017, auf die Bayer. Bauordnung vom 14.07.2007, zuletzt geändert am 25.07.2025, hierbesonders auf Artikel 15 bis 23, und die Bayerische Technische Baubestimmung (BayTB) - in den jeweils gültigen Fassungen, hingewiesen.
Gem. Art. 52 Abs. 1 BayBO hat der Unternehmer die erforderlichen Nachweise und Leistungserklärungen über die Verwendbarkeit der eingesetzten Bauprodukte und Bauarten auf der Baustelle bereitzuhalten.
Gem.Art. 77Abs. 5 BayBO ist der Bauaufsichtsbehörde im Rahmen der Bauüberwachung jederzeit Einblick in die Genehmigungen, Zulassungen, Prüfzeugnisse, Übereinstimmungszertifikate, Zeugnisse und Aufzeichnungen über die Prüfung von Bauprodukten, in die CE-Kennzeichnungen und

Leistungserklärungen nach der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, in die Bautagebücher und andere vorgeschriebenen Aufzeichnung zu gewähren.
Die Hersteller- und Verarbeitungsvorschriften gelten für sämtliche Positionen im vollen Umfang, auch wenn diese in den einzelnen Positionen nicht vollständig aufgeführt sind. Für alle verwendeten Materialien sind derBauleitung die technischen Unterlagen des Herstellers (z. B. Architektenmappe, technische Merkblätter und Verarbeitungsrichtlinien) in neuester Ausführung zur Verfügung zu stellen.

0.2.12 Art und Umfang der Eignungs- und Gütenachweise:
s. unter Punkt 0.3.1 Angebot

0.2.13 Wiederverwendung von Baustoffen:
Die Wiederverwendung von Baustoffen kann nur nach Abstimmung und schriftlicher Genehmigung durch den AG erfolgen.

0.2.14 Entsorgungsnachweise:
entfällt

0.2.15 Beigestelle Stoffe und Bauteile:
entfällt

0.2.16 Übernahme und Bereitstellung von Leistungen durch den AG:
entfällt

0.2.17 Leistungen für andere Unternehmer:
Leistungen für andere Unternehmer können nur nach ausdrücklicher schriftlicher Freigabe durch die zuständige Bauleitung geltend gemacht werden.

0.2.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und Inbetriebnahme:
Das Mitwirken beim Einstellen von Anlagenteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten ist einzukalkulieren.

0.2.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme:
Im Falle einer Benutzung von Teilen vor der Abnahme erfolgt eine Sichtabnahme mit Zustandsfeststellung entsprechend Abnahmefahrplan.

0.3 Vorbemerkungen

0.3.1 Angebot
DieAbgabe eines Angebotes erfolgt kostenlos.
Sofern Lang- und Kurztext voneinander abweichen, gilt immer der Langtext. Anfragen zu den Vergabeunterlagen sind rechtzeitig mindestens 6 Kalendertage vor Ablauf der Angebotsfrist zu stellen um eine ordnungsgemäße Beantwortung gewährleisten zu können.
Lohnklauseln und Stoffpreisklauseln werden nicht vereinbart.
Die allgemeinen Hinweise zum LV stellen den Qualitätsstandard, Lieferumfang und besondere Gegebenheiten fest, der für alle Leistungen gilt und dort nicht mehr wiederholt wird.
Sofern im Leistungsbeschrieb ausnahmsweise Markennamen und/oder Fabrikate angegeben sind handelt es sich um Leitfabrikate, die den geforderten Qualitätsstandard definieren. Wenn diese Markennahmen und/oder Fabrikate mit dem Zusatz "oder gleichwertig" angegeben sind, hat der Bieter die Möglichkeit, zum Qualitätsstandard gleichwertige Alternativen an der im Angebot vorbezeichneten Stelle einzutragen.
Für die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Arbeiten gelten neben den „Allgemeinen und

Besonderen Vertragsbedingungen“ des Auftraggebers die VOB in Ihrer aktuell gültigen Fassung, die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften UVV, die Arbeitsstättenverordnung sowie die Empfehlung und Richtlinien der Fachverbände des Handwerkes und weiterhin die Regelungen der STVO. Sofern in den Verdingungsunterlagenauf die in Deutschland erstellen technischen Vorschriften Bezug genommen wurde, werden die Vorgaben der europäischen Normen keinesfalls außer Kraft gesetzt. Die jeweiligen vergleichbaren Euronormen (EN) zu den Einzelpositionen sind in jedem Fall gültig und zwar auch dann, wenn in den Textpositionen des LV's nicht besonders darauf verwiesen wurde.
Sofern im Leistungsverzeichnis oder in den Vergabeunterlagen technische Anforderungen (Spezifikationen) durch
a) nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden,
b) durch europäische technische Bewertung,
c) durch gemeinsame technische Spezifikationen,
d) durch internationale Normen und andere technische Bezugsysteme
e) falls solche Normen und Spezifikationen fehlen, nationale Normen, nationale technische Zulassungen oder nationale technische Spezifikationen für die Planung, Berechnung und Ausführung von Bauleistungen und den Einsatz von Produkten an den Auftragsgegenstand gestellt werden, sind auch andere gleichwertige Normen zugelassen, selbst wenn darauf in den Textpositionen des Leistungsverzeichnisses oder in den Vergabeunterlagen nicht ausdrücklich noch einmal hingewiesen wurde.

0.3.1.1 Ausführungsfristen
DieAusführungsfristen für das Gewerk bestimmen sich nach dem Formblatt 214.H der Angebotsunterlagen.
DerAuftragnehmer hat nach Auftragserteilung einen Bauablaufplan über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltungder Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Vertragsfristen ergeben sich aus den Besonderen Vertragsbedingungen FB 214.H.
Der Baufristenplan istregelmäßig fortzuschreiben. Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den AN unverzüglich zu überarbeiten.
Die Festlegungen des AG, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen sind zu berücksichtigen
DieAusführungsfristen für das Gewerk bestimmen sich nach dem Formblatt 214.H der Angebotsunterlagen.

0.3.2 Fachbauleiter/ Tagesberichte / Kapazitäts- und Einsatzplanung:
Der Auftragnehmer hat unmittelbar nach Vergabe einen Fachbauleiter schriftlich zu benennen, der als Entscheidungsbefugter eingesetzt wird. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, Tagesberichte zu führen, die wöchentlich der örtlichen Bauleitung vorgelegt werden. Weiterhin ist der Auftragnehmer verpflichtet; vor den wöchentlich stattfindenden Bauberatungen die Kapazitäts- und Einsatzplanung seiner Arbeitskräfte entsprechend des übergebenen Formblattes der Bauleitung zur Koordinierung der Bauleistung zu übergeben. Kann der Auftragnehmer an der Bauberatung nicht teilnehmen oder ist entschuldigt, ist das Formblatt der Kapazitäts- und Einsatzplanung per e-mail der Bauleitung vor Beginn der Bauberatung zu übermitteln.
Die verbindliche Sprache zur Organisation, Kommunikation und Abwicklung des Projektes ist deutsch. Zur Baustellenleitung ist seitens des AN jederzeit ein deutschsprachiger Verantwortlicher zu benennen. Sämtliche Schriftwechsel, Rechnungslegungen und formelle Dokumentationen erfolgen ebenfalls in deutscher Sprache.
Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einenbevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Zur fachlichen und terminlichen Koordinierung aller am Bau Beteiligten werden nach Festlegung durch den AG Bauberatungen durchgeführt. Der AN hat durch seinen Fachbauleiter oder einen kompetenten, deutschsprachigen und weisungsbefugten Vertreter die regelmäßige Teilnahme abzusichern.
Der Auftragnehmer ist verpflichtet für sämtliche Arbeiten, einschließlich Baustelleneinrichtung und -

räumung, ausschließlich für die Tätigkeit ausgebildete Fachkräfte einzusetzen. Die Nachweise hierfür sind auf Verlagen der Bauleitung vorzulegen.

0.3.3 Ausführungsunterlagen:
Maß und Mengenangaben/Planunterlagen
Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Maße sind Richtmaße und müssen deshalb vor Produktions- bzw. Baubeginn vor Ort abgenommen und kontrolliert werden. Über die Maßtoleranzen gemäß DIN 18 201 und DIN 18 202 hinausgehende Abweichungen zwischen Ausführungsplanung und örtlichen Gegebenheiten sind dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Nachforderungen aufgrund unzulässiger Maßtoleranzen, die nicht vor Ausführung festgestellt wurden, werden nicht anerkannt.
Eine erforderliche Planvorlage des AN hat in Abstimmung mit dem AG so rechtzeitig zu erfolgen, dass die vertraglich vereinbarten Ausführungstermine unter Berücksichtigung von Planprüfung und der erforderlichen Lieferfristen eingehalten werden. Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom Auftraggeber als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet worden sind.
Der Auftragnehmer hat seine Leistungen unter seiner eigenen Verantwortung nach dem Vertrag zu erbringen. Dazu gehören auch Werkstatt-/Montagepläne, Bedienungsanleitungen etc. Deshalb werden vom Auftraggeber oder seinem Erfüllungsgehilfen diesbezüglich keine Freigaben, Anerkenntnisse oder sonstige Rechtserklärungen abgegeben. Die Kenntnisnahme des Auftraggebers entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner vollen Verantwortung und Haftung für die Richtigkeit und vertragsgerechte Ausführung seiner Leistung. Dies gilt auch für etwaige Planfreigaben.
In der Regel erfolgt nur eine Prüfung im Hinblick auf die Gestaltung und die technischen Vorgaben.
Die Massen im LV sind ca. Werte und größtenteils gerundet.
Der Auftraggeber stellt als Grundlage für die vom AN zu erstellenden Planunterlagen erforderliche Grundriss- und Schnittpläne in Papierform oder in digitaler Form zur Verfügung. Werden Konstruktionsänderungen durch den Unternehmer veranlasst, so sind die dabei anfallenden Kosten durch den Auftragnehmer zu tragen.
Grundsätzlich sind mit jedem Aufmaß die dazugehörigen Aufmaßpläne vorzulegen. Diese Aufmaßpläne können aus den Architektenplänen bestehen. In den Aufmaßplänen müssen grundsätzlich alle Zahlen eingetragen sein, die im Aufmaß enthalten sind. Dies bedeutet, dass solche Maße, die in den vor bezeichnetenPlänen vorhanden sind, durch Unterstreichen für das Aufmaß kenntlich gemacht werden und Maße, die innerhalb des Aufmaßes neu errechnet werden, dort eingetragen werden.
Muster
Der Einbau aller sichtbar bleibenden Materialien darf nur nach vorheriger Bemusterung und Genehmigung durch den Architekten und Bauherrn erfolgen. Muster in ausreichender Stückzahl sind auf Verlangen vorzulegen.
Alle zur Freigabe der Ausführung seitens des Auftragnehmers selbst vorzulegenden Pläne, Unterlagen und Prüfzeugnisse sind dem Auftraggeber kostenfrei 1 mal digital und dreifach, bei statisch erforderlicher Prüfung, vierfach rechtzeitig, jedoch mind. 4 Wochen vor Montagebeginn zu übergeben. Für den 1. Prüfdurchlauf sind zwei Wochen, für den 2. Prüfdurchlauf eine Woche einzurechnen.

0.3.4 Hinweise zu den Leistungspositionen:
Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Maße sind Richtmaße und müssen vor Produktions- bzw. Baubeginn vor Ort abgenommen und kontrolliert werden.
Die Leistungspositionen beinhalten, soweit nicht anders beschrieben, das Liefern, den Transport bis zur Einbaustelle und das fachgerechte Montieren bzw. Einbauen der Materialien. Demontage- bzw. Abbruchleistungen beinhalten das Demontieren bzw. Abbrechen, den Transport vom Ausbauort bis zur Deponie, einschließlich Deponiekosten, wenn nicht anders beschrieben.

0.3.5 Bauberatungen:
Der Auftragnehmer hat zu den wöchentlichen Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber durchführt,

einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Zu den Besprechungen, an denen der AN teilzunehmen hat,wird gesondert eingeladen.Dies ist eine Nebenleistung. Zur fachlichen und terminlichen Koordinierung aller am Bau Beteiligten werden wöchentlich bzw. nach Festlegung durch den AG Bauberatungen durchgeführt. DerAN hat durch seinen Fachbauleiter oder einen kompetenten, weisungsbefugten Vertreter die regelmäßige Teilnahme abzusichern

0.3.6 Terminpläne:
Der Auftragnehmer hat kurzfristig nach Auftragserteilung einen Feinterminplan mit Kapazitätsuntersetzung auf der Grundlage des beiliegenden, vertraglichen Bauablaufplans und unter Beachtung dieser Vertragsfristenzu erbringen. Der AN hat den Feinterminplan koordinierend mit dem AG und der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen. Die in den Besonderen Vertragsbedingungen aufgeführten vertraglichen Termine sowie die Feinterminplanung werden in den Bauzeitenplan überführt. Es ist vorgesehen, diesen Bauzeitenplan monatlich zu aktualisieren und an die ausführenden Firmen zu verteilen gemäß monatlicher Angabe/Zuarbeit vom AN.

0.3.7 Abrechnung:
Die Abrechnung erfolgt nach den Zeichnungen des jeweiligen Planers, soweit die ausgeführte Leistung diesen Zeichnungen entspricht. Sind solche Zeichnungen nicht vorhanden, ist die Leistung aufzumessen. Sämtliche Rechnungen und Aufmaßzusammenstellungen sind kumulierend zu erstellen.
Die Aufmaße sind als prüfbare Nachweise in Form von Plänen oder Skizzenblättern mit farbigen Eintragungen des entsprechenden Leistungszuwachses zu erstellen. Sämtliche Mengen, Maße oder Maßketten sind in den Aufmaßplänen oder Skizzen eindeutig einer Lage zuzuordnen und einzeln prüfbar aufzuführen. Mengen aus nicht prüfbaren Zahlenketten werden nicht anerkannt. Die Aufmaß- und Plan- bzw. Skizzenblätter sind fortlaufend zu nummerieren.
Abder 2. Abschlagsrechnung bis zur Schlussrechnung ist eine Aufmaßzusammenstellung mit Angabe aller anerkannten Leistungen aus den Abschlagszahlungen und der jeweiligen Abrechnungsmenge der Leistungspositionen sowie Aufmaßblattnummern beizufügen. Es muss nachvollziehbar sein, in welcher Abschlagsrechnung welche Leistung abgerechnet wurde.
Aufmaßblattnummern sind in der Angabe der Abschlagszahlung fortlaufend zu nummerieren.
Die Rechnungen sind wie folgt einzureichen:
- 1 x Rechnung im Original an Bauüberwachung
- 1 x Aufmaß im Original mit Unterschrift des Verfassers und 1 x Aufmaßzusammenstellung an Bauüberwachung
- 1 x Rechnungskopie an Auftraggeber

Alle Aufmaßblätter sind zu unterschreiben und zeitnah der Bauleitung zur gemeinsamen Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die unstrittigen Rechnungskorrekturen sind in die nachfolgenden Rechnungen einzuarbeiten.
Arbeiten, welche nichtim Leistungsverzeichnis enthalten sind und auf Anweisung der Bauleitung ausgeführt werden, sind arbeitstäglich von der Bauleitung mit Angabe der Arbeitszeit und Materialverbrauch abzuzeichnen.

0.3.8 Bautafel:
Es ist nicht gestattet, eigene Firmenschilder anzubringen.

0.3.9 Bestandsunterlagen und Dokumentation:
Dem Auftraggeber sind die Bestandsunterlagen immer in elektronischer Form (USB-Stick, DVD oder per email) zur Abnahme und nach durch den AG vorgegebenen Inhaltsverzeichnis in geeigneten Ordnern mit prüfbarer Systematik entsprechend Inhaltsverzeichnis zur Verfügung zu stellen. Alle Planunterlagen sind

grundsätzlich im dwg- und pdf-Format beizufügen. Darüberhinaus hat die Übergabe der OriginalBestandsunterlagen noch zweimal in ausgedruckter Form in einem geeigneten Ordner entsprechend Inhaltsvorgabe des Auftraggebers zu erfolgen. Die Bestandsunterlagen müssen neben den Errichter- und Übereinstimmungserklärungen sowie Prüfzeugnisse für alle eingebauten Bauteile mit bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen und entsprechenden Zulassungen enthalten. Errichtererklärungen und Übereinstimmungserklärungen sind nach Angabe des Auftraggebers zu fertigen und sind im Original dem Auftraggeber
diesen Bestandsunterlagen beizufügen.
Errichtererklärungen und Übereinstimmungserklärungen haben mindestens immer das entsprechende Bauteil, den genauen Einbauort im Gebäude unter beilegen von entsprechend markierten Plänen, Angabe der Feuerwiderstandsdauer und Angabe der Prüfzeugnisnummer bzw. Zulassungsnummer zu enthalten. Diese Aufzählung ist nicht abschließend.
Die vollständigen Bestandsunterlagen sind spätestens mit der Schlussrechnung einzureichen. Ansonsten kann keine Auszahlung der Schlussrechnungssumme erfolgen.
Revisionspläne müssen eine vollständige Wiedergabe der gesamten Anlage in leicht erkennbarer Form enthalten. Sie sind als technische Unterlagen für den Betreiber der Anlagen bestimmt. Sie sind als Bestandspläne zu kennzeichnen und nach Rücksprache mit dem Auftraggeber nach einem einheitlichen System zu beziffern und zu beschriften. In der Bedienungsanweisung ist darauf Bezug zu nehmen.
• Schematische Darstellung
a) des Leitungsverlaufes mit sämtlichen Geräten, Apparaten und Organen sowie den wesentlichsten Leitungs- und Dimensionsangaben (Strangschema)
b) der Regelung mit sämtlichen Regel- und Steuerorganen sowie Meßüberwachungs- und Signaleinrichtungen
Bauliche Darstellung in letztgültigen Grundrissen, Zeichnungen M 1 : 50 müssen in die letztgültigen Werkplänedes Architekten eingetragen werden. Diese Darstellung ist zu ergänzen durch eine Beschriftung, die mit der Beschilderungan den Anlagenteilen übereinstimmt. Bei verborgenen eingebauten Teilen ist ein besonderer Hinweis über genaue Lage und Zugänglichkeiten erforderlich. Schnitte M 1 : 50 sind, soweit erforderlich, hinzuzufügen.

0.3.10 Befestigungs- und Verbindungsmittel
Sind in den einzelnen Positionen Befestigungen u. Befestigungsmittel, etc. beschrieben sind diese nach Herstellerangaben auszuführen und dies ist im EP inkl., d.h. es erfolgt keine separate Vergütung nach Positionender Befestigungsmittel. Alle Verbindungsmittel, Bohrungen, Schrauben, Dübel, Kleber, etc., sind, wenn in den einzelnen Positionen nicht anders beschrieben, im Einheitspreis enthalten.
Alle erforderlichen Hebezeuge, Transportmittel und Hilfsunterstützungen zur Montage der Bauteile sowie die erforderlichen genauen Aufmaße und die Anfertigung genauer Schablonen sind in die EP einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Werkstattzeichnungen sind durch den Bieter zu erstellen und dem Architekten zur Prüfung der Gestaltung vorzulegen. Besondere konstruktive Wünsche des AN sind dem Architekten umgehend zur Begutachtung und Freigabe mitzuteilen.

Daten und Auskünfte über die Baumaßnahme

Daten und Auskünfte über die Baumaßnahme darf der AN Dritten nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers weitergeben.Dies gilt auch nach Abschluss der Bauarbeiten für die Erteilung von Referenzen oder der geplanten Veröffentlichung in Firmenbroschüren, Internetauftritten, etc.

Gesamt

		Gesamt (netto)
1	**Geräte KG 431**	
2	**Teilklimaanlagen KG 432**	
3	**Luftverteilsystem KG 431**	
4	**Wärmedämmung RLT- DIN**	
5	**MSR für Lufttechnische Anlagen**	
6	**Besondere Bauleistungen KG 431**	
7	**Dichtheitsprüfung, Inbetriebnahme und Bestandsunterlagen**	
8	**Baustelleneinrichtung**	
9	**Stundenlohnarbeiten**	

Gesamt Netto	
USt (19 %)	
Gesamt Brutto	

Leistungsverzeichnis

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
1	**Geräte KG 431**			

Hinweis
Hebebühnen, Gerüste, Kräne usw sind in den nachstehenden Positionen einzukalkulieren.

Hinweis
Anlage - 101 - Hauptanlage Zulassungsstelle

Hinweis
Gerätebeschreibung Lüftungsanlage:

Gerätetyp: kombiniertes Zu-/Abluftgerät
Anlagentyp: NWLA
Antriebsart:
- drehzahlgeregelt
Filter-Warnvorrichtung:
Optische Filterdifferenzdruckanzeige installiert.
Typ WRG System Plattentauscher
Wirkungsgrad WRG eta/eta Limit 74/73 %
Spez. Ventilatorleistung Lüftung: SFPint/SFPint limit 447/1005 W/(m3/s) Druckverlust Lüftungsbauteile Delps,int 290 Pa
Externe Leckage 2.29 %
Anwendungsart: Standard mit Bodenversiegelung
Aufstellungsort: Aussenaufstellung
Luftrichtung: Horizontal
Anordnungsart: Nebeneinander
Geräteteil 1
Gesamtes Gehäuse thermisch entkoppelt
Gehäusewandstärke 60 mm
Brandschutzklasse A1 unbrennbar nach EN 13501
Gehäuse Leckage L1(Model Box)
Gehäuse Leckage L2(Real unit) (+400 Pa, -400 Pa)
Gehäuseeigenschaften nach EN 1886 (2007)*
Mechanische Stabilität D1*
Filter-Bypass Leckage F9*
Thermische Isolierung T2*
Wärmebrückenfaktor TB2*
Einfügungsdämmaß gemäß DIN EN 1886
[Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
[dB] 16 26 31 29 25 36 43
* Basierend auf Modelboxtest (SX-T)
Materialqualität
Innenschale

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Aluzink Stahlblech mit Antifingerprint-Beschichtung (DX51D+AZ185) Korrosionsschutzklasse C4H nach DIN 55634-1/ DIN EN ISO 12944-1
Aussenschale
Polyesterband PS beschichtetes verzinktes Stahlblech Z275, Farbe RAL 9002 grauweiß, Korrosionsschutz nach DIN 55634-1/DIN EN ISO 12944-1
Einbauten Stahlblech verzinkt oder gleichwertig, Rahmenprofile Aluminium AlMgSi 0,5
Geräteteil 2
Gesamtes Gehäuse thermisch entkoppelt
Gehäusewandstärke 60 mm
Brandschutzklasse A1 unbrennbar nach EN 13501
Gehäuse Leckage L1(Model Box)
Gehäuse Leckage L2(Real unit) (@ +400 Pa, @ -400 Pa)
Gehäuseeigenschaften nach EN 1886 (2007)*
Mechanische Stabilität D1*
Filter-Bypass Leckage F9*
Thermische Isolierung T2*
Wärmebrückenfaktor TB2*
Einfügungsdämmaß gemäß DIN EN 1886
[Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
[dB] 16 26 31 29 25 36 43
* Basierend auf Modelboxtest (SX-T)
Materialqualität
Innenschale
Aluzink Stahlblech mit Antifingerprint-Beschichtung (DX51D+AZ185) Korrosionsschutzklasse C4H nach DIN 55634-1/DIN EN ISO 12944-1
Aussenschale
Polyesterband PS beschichtetes verzinktes Stahlblech Z275, Farbe RAL 9002 grauweiß, Korrosionsschutz nach DIN 55634-1/DIN EN ISO 12944-1
Einbauten Stahlblech verzinkt oder gleichwertig, Rahmenprofile Aluminium AlMgSi 0,5
Gehäuseausführung
separates Gehäuse, Rahmenkonstruktion Aluminiumprofile AlMgSi0,5 Paneele zweischalig, von außen demontierbar Installationsraum min. 35mm, innenliegend, für Verrohrung und Verkabelung. Innenseite glatt, ohne Rahmenvorsprung und Schrauben, Bedienungsseiten vollflächig zugänglich durch abnehmbare Zwischenprofile, Verschlüsse und Scharniere außerhalb des Luftstroms, im Rahmenprofil integriert ab 1500mm begehbarer Gerätehöhe Türöffnungshebel innen Türen druckseitig mit Auffangsicherung Vollprofil-Dichtung in EPDM-Qualität, Steinwollisolierung, unbrennbar, Brandklasse A1 (DIN 4102, Ö-NORM B3800), FCKW-frei, Isolierung ohne Klebstoff, Paneele und Türen zerlegbar für umweltgerechtes Recycling Liefereinheiten wahlweise von innen oder aussen durch in den Rahmen integrierte Verbinder verschraubbar Geräte zur Außenaufstellung mit hochwertigen Metalldächern und umlaufender Abtropfkante
Transport-Hebelaschen für Liefereinheiten bis 500 kg am Gerätedach über 500 kg am Gerätegrundrahmen
- 1 Stck
Druckmessumformer Zuluftkanal, -100..2500Pa, linear, lose
Messbereich -100...+100 Pa / 0...+100 Pa / 0...+250Pa / 0...+500 Pa / 0...+1000 Pa /0...+1500 Pa / 0...+2000 Pa / 0...+2500Pa (am Gerät wählbar)
Versorgungsspannung 15..35VDC / 19..29VAC
Leistungsaufnahme max. 2,3 W (24V =) / 4,3VA (24V ~)

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Ausgang 0..10 V min. Last 10kΩ, Skalierung konfigurierbar.oder 4 ... 20mA, Bürde max. 500 Ohm
Material Gehäuse: PC
Druckanschluss männlich, D=5 mm / 6,3 mm
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 2,5 mm²
Kabeldurchführung M16 max. D=8 mm
Abmessungen LxBxH 105 x 110 x 48 mm
Messelement Piezo-Messzelle
Medium Luft und nichtaggressive Gase
Umgebungstemperatur -10 ... +50°Cmax. 85 % rH, nicht kondensierend
Schutzart IP65 gemäß EN 60529
- 1 Stck
Druckmessumformer Abluftkanal, -100..2500Pa, linear, lose
Messbereich -100...+100 Pa / 0...+100 Pa / 0...+250Pa / 0...+500 Pa / 0...+1000 Pa /0...+1500 Pa / 0...+2000 Pa / 0...+2500Pa (am Gerät wählbar)
Versorgungsspannung 15..35VDC / 19..29VAC
Leistungsaufnahme max. 2,3 W (24V =) / 4,3VA (24V ~)
Ausgang 0..10 V min. Last 10kΩ, Skalierung konfigurierbar.oder 4 ... 20mA,
Bürde max. 500 Ohm
Material Gehäuse: PC
Druckanschluss männlich, D=5 mm / 6,3 mm
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 2,5 mm²
Kabeldurchführung M16 max. D=8 mm
Abmessungen LxBxH 105 x 110 x 48 mm
Messelement Piezo-Messzelle
Medium Luft und nichtaggressive Gase
Umgebungstemperatur -10 ... +50°Cmax. 85 % rH, nicht kondensierend
Schutzart IP65 gemäß EN 60529
- 3 Satz
Transportvorrichtung, max. 4000 kg (Satz 4Stk)
Zum Heben über Grundrahmen
- 1 Stck
1 Brandschutzklappenmodul (4 Brandschutzklappen 24 V)
Kleinverteiler mit Brandschutzklappemodul 24 V Stellantriebe
Polycarbonat gehäuse
Polycarbonat Klappfenster
IP65
Polyurethan Türdichtung
Breite 315 mm
Höhe 155 mm
Länge 450 mm
2 Montagereihe mit je 14 Teilungseinheiten
Mit Belüftung
BSK-4 Brandschutzklappe Modul (1 Stk)
Das BSK-4 Modul dient zur Ansteuerung und Überwachung von 4 motorischen 24V-Federrücklaufmotoren für z.B. Brandschutzklappen mit gleichzeitiger Abschaltung der Lüftungsanlage bei Auslösung eines Brandmelde- oder eines Kanalrauchmelderkontaktes, der als Eingang in die Steuerung mit aufgenommen wird. Die Motorenzustände der angeschlossenen Brandschutzmotoren, sowie die auslösenden Vorgänge werden mittels LEDs visualisiert. Für eine mögliche Wartung der angeschlossenen Brandschutzklappen steht eine

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Handauslösung zur Verfügung. Zur Aufschaltung auf den Regler wird das Kommunikationsprotokoll über eine RS485-Schnittstelle verwendet.
Zusätzlicher Kontakt zur direkten, sicheren Abschaltung der Regler und Lüfter.
- 1 Satz
Werkseitig montierter Kabelkanal, außen montiert. Kabelkanal als Stahlprofil mit abnehmbarer Abdeckung aus ABS. Für die Außenaufstellung geeignet.
Montage am oberen Profil der ersten Ebene des RLT-Gerätes. An Teilungsstößen: 160-mm-Teilstück wird lose geliefert, um die Handhabung mit Zurrgurten während des Transports zu verbessern. Einfache Montage der Teilstücke mit beiliegenden Schrauben.
- 1 Satz
Edelstahl-Cover für Zwischen- und Teilungsstossprofile (automatische Auslegung)
- 1 Satz
Werksseitige Prüfung
Die Sicht-, Funktions- und elektrische Prüfung beinhaltet im Detail unter anderem folgende Punkte:
Aufspielen der aktuellen, projektspezifischen Konfiguration
Erdungs- und Isolationsprüfung, Prüfspannung 500V
Test des/r Touch-Bediengeräte(s) auf Funktion und Sprache
Überprüfung der Korrekten -Darstellungen
Einlesen der individuellen Seriennummern aller F-Bus-Teilnehmer mittels Barcode-Scanner
Messwertabgleich der verbauten Temperatur, Feuchte und CO2-Sensoren mittels Referenzfühler
Testlauf der verbauten Ventilatoren inkl. Betriebsstrommessung
Testlauf der verbauten Jalousieklappen auf Wirksinn der Drehrichtung
Testlauf des Rotationswärmetauschers inkl. Rotor-Druck-Regelung (wenn verbaut)
Sichtprüfung des Schnittellenstellmoduls bei Direktverdampfer inkl. DIP-Schalterposition (wenn verbaut)
Prüfung aller Drucksensoren mittels im Prüfstand verbauter Druckpumpe
Erstellung eines Back-Ups der Konfiguration zum Zeitpunkt des erfolgreich abgeschlossenen EoL-Tests
- 1 Satz
Werkseitig montierte Verkabelung
Verdrahtung aller elektrischen Regelteile innerhalb des RLT-Gerätes auf direktem Wege in den außen liegenden Kabelkanal geführt. Die Verdrahtung innerhalb des Gerätes wird dadurch gemäß VDI6022 auf ein Minimum reduziert.
Innerhalb der Liefereinheit des Schaltschrankes:
Alle Signal- und Stromkabel werkseitig fertig verdrahtet.
An Teilungsstößen bei mehreren Liefereinheiten:
Alle Signalkabel vorverdrahtet und in der Kabelwanne fixiert, mit vorbereiteten Schnellverbindern mit Farbcodierung und Beschriftung zum problemlosen Zusammenstecken auf der Baustelle. Stromkabel an den Verbrauchern angeschlossen, aufgerollt in der richtigen Länge an der Außenseite des Gerätes. Einfaches Einlegen in den Kabelkanal nach der Montage aller Liefereinheiten. Kein Zugang in das Gerät notwendig, um die Verdrahtung vor Ort abzuschließen Ggf. enthaltene Beleuchtung ist auf Schalter oder Klemmdose verdrahtet, soweit werkseitig ausführbar. Verdrahtung zur Spannungsquelle bauseits. Standardausführung der Signalkabel: halogenfrei, UV-beständig, IP67 (Schnellverschlüsse ordnungsgemäß geschlossen)
- 1 Satz

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Grundrahmen, beschichtet 9006 - Höhe 80 mm, freie Bodenhöhe 80 mm
- 1 Satz
Dachelement - wetterfest
Abgedichtetes Gerätedach aus Stahlblech, sendzimir-verzinkt und polyesterbandbeschichtet, RAL 9002.

ZULUFT
- 1 Stck
Stirnwand geschlossen ohne Bedienungstür
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 440 mm
- 1 Stck
Jalousieklappe über halben Gerätequerschnitt innenliegend
an Bedienseite montiert Hygiene Aluminium gegenläufig
Rahmen Aluminium Jalousieblätter Aluminium mit Gummidichtung strömungsgünstig profiliert. Antrieb über glasfaserverstärkte polypropylen Kunststoff-Zahnräder, Zahnräder auf Antriebsseite und außerhalb vom Luftstrom angeordnete, selbstschmierende Lager,luftdicht nach DIN 1946,
Teil 4, Klasse EN1751 4, Antriebsachse Sechskant SW12mm, Minimale Temperatur -30°C, Max. Temperatur +80°C, Druckverlust 3 Pa
- 1 Stck
Ansaug-/Ausblashaube
Frontseite, lose geliefert, Ansaughaube mit Vogelschutz, verzinkt und pulverbeschichtet, Druckverlust 3 Pa
- 1 Stck
Paneelkondensatwanne mit allseitiger Neigung
Innenschale Edelstahl (1.4509 oder gleichwertig)
- 1 Stck
Anzahl bauseits erforderliche Stellmotore min. Drehmoment 15Nm je Motor
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 560 mm
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Paneelkondensatwanne mit allseitiger Neigung Innenschale Edelstahl (1.4509 oder gleichwertig)
- 1 Stck
Taschenfilter - Einheit
Partikelfiltration
Temperaturbeständigkeit bis 70 °C
Filtermaterial: Mikroglasfaservlies
Taschenfilterzellen
Filterrahmen: Stahlblech, verzinkt
über Bügelfedern gegen Dichtungsband im Einbaurahmen angepresst
Einbaurahmen, Klammern standard,
Pulverbeschichtung
Filteraufnahmerahmen gegen Gehäuse abgedichtet

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Filter
Klasse ISO 16890 ePM10/65%
Klasse EN779 M5
Medium Mikroglasfaservlies
Filterrahmen Stahlblech, verzinkt
Taschen
freie Filterfläche m2 4.45
Anzahl / Größe Stk./mm 1/592x592x380 (G55-6V/0380/06/05)
Taschenanzahl Stk. 6
Anzahl / Größe Stk./mm 1/592x287x380 (G55-1V/0380/06/05)
Einbaurahmen Klammern standard - Pulverbeschichtung
Druckverlust
Anfang 30 Pa
Ende (EN13053-2020) 90 Pa
Ende (EN13053-2020) 90 Pa
Dimensionierung 60 Pa
Energieklasse E
- 2 Stck
Messnippel (Aluminium)
zum Anschluss von Druck-Messleitungen
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Manometer 0 - 500 Pa - montiert
Differenzdruckzeigermanometer
Durchmesser 110 mm -Messbereich 0...500 Pa,
vormontiert, einschliesslich Verbindungsschläuche
- 1 Stck
F-bus Drucksensor - Aussenluftfilter
1 Druckmessung (Aussenluftfilter) (GP011)
1 Temperatur messung Aussenluft (GT003)
Messbereich -5000...+5000 Pa (1 Messung)
Messgenauigkeit < 1 % (über den gesamten zulässigen Temperatur- und Druckbereich)
Versorgungsspannung 24 VAC/DC +/- 10%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme max. 1,0 W (24V =) / 3,2VA (24V ~)
F-Bus-Last 6 mA
Universaleingang (1x) 0...10 VDC, 0...6 kOhm, mehrere verschiedene Standard-Temperaturkurven verfügbar, Digitaleingang
Analoger Ausgang 0..10 VDC (2x) +/- 10 mA Last pro Ausgang
Anschluss für Temperatur-/Feuchtesensor (Amphenol/Telair/T9602-3-A-1-MX)
Druckanschluss Stecker, D= 4 mm x 1,5 mm
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 1,5 mm²
Kabelverschraubung (6x) M16 max. D=8 mm
Abmessungen LxBxH 67 x 67 x 43,5 mm (ohne Verschraubung)
Medienverträglichkeit:
Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Epoxid, Nylon, Silikon, Silikon, Gold, Aluminium und Polyamid sind; Flüssigkeiten, die Basen oder Säuren enthalten, können den Sensor zerstören.
Umgebungstemperatur -10 ... +50°C max. 10...90 % rF, nicht kondensierend

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Schutzart IP54 nach EN 60529
1 x M12-Anschlusskabel mit Pin (0,5 Meter) für F-Bus (rot)
1 x Integrierter Kabelfühler (NTC)
- 1 Stck
Schalldämpfer - Einheit
Kammerabsorptionsprinzip mit Klappenblatt incl. Drehriegel zur Inspektion Stahlblech verzinkt, Nieten Aluminium/Stahl, Kulissen-Absorptionsmaterial feuchtigkeitsabweisend, Obermaterial Glasseide, abriebfest bis 20 m/s, Brandklasse A2 nach DIN 4102, Distanzhalter für seitlichen Auszug der Schalldämmkulissen, Resonanzbleche und Kulissenrahmen
Kulissen
Anzahl 2 Stk.
Luft Volumenstrom 3000 m3/h
Druckverlust 14 Pa
Oktavspektrum des Schalldämpfers

Frequenz	Einfügungs-dämpfung	Strömungs-rauschen
63 Hz dB	4	32
125 Hz dB	6	28
250 Hz dB	15	24
500 Hz dB	16	19
1000 Hz dB	18	19
2000 Hz dB	15	19
4000 Hz dB	14	19
8000 Hz dB	14	19

- 1 Stck
Energierückgewinnung - Einheit
System Ecoplat mit Bypass eingebaut in Gerät
Fabrikat: Hoval oder gleichwertig
Bypassklappe ALU, integriert, gegenläufig, zur Temperatur- und Vereisungsschutzregelung, Tauscherplatten Reinaluminium, profiliert, Dichtheitsprüfung, Geräteboden im Kondensatbereich in Edelstahl 1.4509 oder gleichwertig als Wannenablaufpaneel, zur vollständigen Entleerung des Kondensats geneigt, Kondensatablaufstutzen Außen- und Fortluftstrom getrennt geführt, zur Vermeidung einer Vermischung der Luftströme
Energierückgewinnung
Technische Daten

Berechnung für:	Sommer	Winter
Rückwärmezahl	0.74	0.79
Rückwärmezahl nach EN13053/2020	0.74	
Wirkungsgrad	74%	79%
Leistung		
Gesamt kW	5.4	30.3

Wärmetauscherplatten
Ausführung Super Max. Efficiency
Lamellenabstand 2.5 mm
Leckage-Kennwerte

EATR	%	0.50
OACF	-	1.00

Berechnung Winter

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Luft Zuluft Abluft
Volumenstrom 3000 m³/h 3000 m³/h
Druckverlust 94 Pa 96 Pa
- bei Normdichte 102 Pa 102 Pa
Eintritt
Temperatur / Feuchte rel. -16.0/90 °C/% 22.0/30°C/%
Feuchte absolut g/kg 0.8 4.9
Austritt
Temperatur / Feuchte rel. 14.0/ 8 °C/% -2.6/99 °C/%
Feuchte absolut g/kg 0.8 3.1
Kondensatmenge 0.0kg/h 7.0kg/h
Frostschutzbetrieb -9.7/51 °C/%
Berechnung Sommer
Luft
Eintritt
Temperatur / Feuchte rel. 32.0/40 °C/% 25.0/40 °C/%
Feuchte absolut 11.9 g/kg 7.9 g/kg
Austritt
Temperatur / Feuchte rel. 26.8/54 °C/% 30.2/30 °C/%
Feuchte absolut 11.9 g/kg 7.9 g/kg
- 1 Stck
Vorbereitung Tropfenabscheider
Für Nachrüstung Tropfenabscheider mit 135 mm Breite, Notwendige Platzvorhaltung im Gerät, Montageschienen in Gehäusequalität
- 1 Stck
Bedienungskassette ohne Türscharnier
- 1 Stck
Service-Zugang für alle Kammern
Zusätzliche Abdichtmaßnahmen für Ecoplat
- 4 Stck
Messnippel (Aluminium) zum Anschluss von Druck-Messleitungen
- 1 Stck
Paneelkondensatwanne mit allseitiger Neigung
Innenschale Edelstahl (1.4509 oder gleichwertig)
- 1 Stck
F-Bus Stellantrieb für Luftklappen
Versorgungsspannung 24 VAC (+/- 10 %, 50...60 Hz) DC (+/- 20 %)
Leistungsaufnahme max. 2,4 W (24V =) / 3,6 VA (24V ~)
F-bus load 6 mA Universele Eingang (1x) Sensor Eingang (Verschiedene Kennlinien hinterlegt), Digitale Eingang
Analoge Eingang (1x) 0...10 V
Analoge Ausgang (1x) 0...10V max. 10 mA Belastung
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 1,5 mm²
Abmessungen LxBxH 100 x 180 x 69 mm (Ohne Verschraubung)
Umgebungstemperatur -20 ... +50°C max. 10...95 % rF, nicht kondensierend
Laufzeit bei Nenndrehwinkel 90°: 80...110 sec.
Stellkraft: 16 Nm
Schutzart: IP 54
Kabeldurchführung (1x) M16x1,5 max. D=8 mm

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Blindabdeckung (1x) M16
1 x M12 Verbindungskabel mit Stift (0,5 meter) für F-bus (Rot)
- 1 Stck
FBUS Temperatur Fühler (GT063) Fortluft-Temperatursensor /
Vereisungsfühler ECOPLAT
F-Bus Kabel-Temperaturfühler mit Sensor Pt1000
Versorgungsspannung 24 VAC (+/- 10 %, 50...60 Hz) DC (+/- 20 %)
Leistungsaufnahme max. 1,5 W (24V =) / 3,0VA (24V ~)
F-bus load 16 mA
Messbereich Temperatur -35 ...+100 °C
Toleranz +- 0,5 K bei 25 °C
Maße Messelement 6 mm (Durchmesser)x 50/2000 (Sensor/Kabellänge)
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 1,5 mm^2
M12 Kabel 2x2x0,8 mm (>=0,5 mm^2), l= 500 mm
Abmessungen LxBxH 67,0 x 67,0 x 43,5 mm (ohne Verschraubung)
Kabeldurchführung (1x) M16 x 1,5 max. D=8 mm
Kabeldurchführung (1x) M12 x 1,5 max. D=7 mm
Blindstopfen (1x) M16 x 1.5
Umgebungstemperatur -35 ... +70°C max. 10...95 % rF, nicht kondensierend
Messbereich -35...+100 °C
Versorgungsspannung über F-Bus
F-Bus Last 16 mA
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 1,5 mm^2, Kabeldurchführung
Kabeleinführung (1x) M16 max. D=8 mm, (1x) M12 max. D=6 mm, Blindstopfen (1x)
M16, Abmessungen LxBxH 67 x 67 x 43,5 mm (inkl. Sensor, ohne Verschraubung)
Länge des Temperatursensors: 200 mm
Medienverträglichkeit:
Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Epoxid, Nylon, Silikon, Silizium, Gold, Aluminium und Polyamid sind. Laugen- oder säurehaltige Flüssigkeiten können den Sensor zerstören.
Umgebungstemperatur -35 ... +70°C max. 10...95 % rF, nicht kondensierend
Schutzart IP65 nach EN 60529
1 x M12-Anschlusskabel mit Pin (0,5 Meter) für F-Bus (rot)
- 1 Stck
Ventilator - Einheit
Hochleistungs-Radiallaufrad ohne Spiralgehäuse
Hochleistungs EC-Ventilator mit freilaufendem Radialrad, 5 rückwärtsgekrümmte, 3D profilierte Schaufeln für bestes akustisches Verhalten und reduzierten Drehklang Module schwingungsentkoppelt an der Trennwand befestigt mit EC Motor in der
Laufradnabe Radiallaufrad aus hochfestem Verbundmaterial,ZAmid, mit Außenläufermotor statisch und dynamisch gewuchtet nach ISO 1940 Teil1, Laufrad mit rotierendem Diffusor Verzinkte Einlaufdüse mit Messstellen für die Messung der Wirkdruckdifferenz, Ausführung mit integrierter Elektronik, Übertemperaturschutz der Geräteelektronik durch aktives Temperaturmanagement, Motor und Laufradfarbe lackiert RAL 5002, Schutzart IP55, Thermische Klasse 155.
Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20°C bis + 60°C
Leistungsdaten entsprechen der Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 24166
Die Wirkungsgradklasse des Motors entspricht IE4/IE5
Modbus standardmäßig integriert

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Luft
Volumenstrom 3000 m3/h
Druck Bezug 1.013 bar
Temperatur Bezug 20 °C
Ventilator
Anzahl Ventilator-/Motoreinheiten 1
Druckverluste
Extern Pa 500
Gerät Pa 384
System Pa 884
Kammer Pa 2
Dynamisch Pa 18
Statisch Pa 884
Gesamt Pa 904
Wirkdruck an der Düse Pa 801
k-Faktor Düsendruck 106
Leistungsaufnahme
Betriebspunkt P_ kW 1.14
Pref. nach EN13053 kW 1.71
PSFP (EN 16798-3) kW/(m3/s) 1.24
SFPint (ErP 1253/2014) W/(m3/s) 246
Wirkungsgrad
Systemwirk. stat/tot % 64.6/66.1
EU Verordnung Nr. 327/2011 % 74.3
Drehzahl
Ist 1/min 2868
Max 1/min 3700
Schallleistung Ventilator

	Saug-Seite	Druck-Seite
63 Hz dB/dB(A)	67/ 41	70/ 44
125 Hz dB/dB(A)	63/ 47	68/ 52
250 Hz dB/dB(A)	76/ 67	81/ 72
500 Hz dB/dB(A)	70/ 67	75/ 72
1000 Hz dB/dB(A)	64/ 64	75/ 75
2000 Hz dB/dB(A)	62/ 63	75/ 76
4000 Hz dB/dB(A)	59/ 60	72/ 73
8000 Hz dB/dB(A)	57/ 56	69/ 68
Summe dB/dB(A)	78/ 72	84/ 81

EC Motor Effizienzklasse IE5
Nennleistung kW 1x2.40
Spannung/Frequenz V/Hz 3~ 400V 50Hz
Nennstrom A 1x3.8
Schutzart IP55
Iso-Klasse THCL155
Schallleistung Gerät

	Saug-Seite	Druck-Seite	Aussen am Gerät
63 Hz dB/dB(A)	61/ 35	62/ 36	56/ 30

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

125 Hz dB/dB(A)	51/ 35	52/ 36	52/ 36
250 Hz dB/dB(A)	52/ 43	51/ 42	55/ 46
500 Hz dB/dB(A)	42/ 39	43/ 40	44/ 41
1000 Hz dB/dB(A)	33/ 33	37/ 37	46/ 46
2000 Hz dB/dB(A)	35/ 36	41/ 42	50/ 51
4000 Hz dB/dB(A)	34/ 35	43/ 44	36/ 37
8000 Hz dB/dB(A)	31/ 30	40/ 39	26/ 25
Summe dB/dB(A)	62/ 47	63/ 49	60/ 54

- 1 Stck

F-bus Ventilator I/O box - Zuluft
1 Druckmessung (Volumenstrom Ventilator) (GF011)
Messbereich: -5000...+5000 Pa (1 Messung)
Messgenauigkeit: < 1 % (über den gesamten zulässigen Temperatur- und Druckbereich)
Versorgungsspannung: 24 VAC/DC +/- 10%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme: max. 2,0 W (24V =) / 3,5VA (24V ~)
F-Bus Last: 6 mA
Universelle Ausgänge (5x): 0...10 VDC, 0...20 mA, 0...6 kOhm, mehrere verschiedene Standard-Temperaturkurven verfügbar
Analoge Ausgänge (2x): 0...10 VDC, +/- 10 mA Belastung pro Ausgang
Digitaler Ausgang: 24 VAC/DC max. 5A Potentialfrei
Anschluss für Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor (Amphenol/Telair/T9602-3-A-1-MX)
Sensor-Eingänge (2x): Pt1000 1/3 DIN B, -35...+100°C
Druckanschluss: männlich, D= 4 mm x 1,5 mm
Elektrischer Anschluss: Schraubklemme, max. 2,5 mm^2
Kabeldurchführung (6x): M16, max. D= 8 mm
Abmessungen (LxBxH): 129 x 82 x 54 mm (ohne Verschraubung)
Medienkompatibilität:
Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Epoxid, Nylon, Silikon, Silizium, Gold, Aluminium und Polyamid sind. Basen- oder säurehaltige Flüssigkeiten können den Sensor beschädigen.
Umgebungstemperatur: -10...+50°C, max. 10...90 % rH, nicht kondensierend
Schutzart: IP54 gemäß EN 60529
2 x M12 Verbindungskabel mit Buchse (0,5 Meter) für Modbus (Grün) und analoge Signale (Blau)
1 x M12 Verbindungskabel mit Stift (0,5 Meter) für F-Bus (Rot)
1 x Integrierter Kabelsensor (NTC)

- 1 Stck

Ventilator Standard für Herstellerregelung verkabeln

- 1 Stck

Sichtfenster für Tür / Klappe, 2-schaliges Kunststofffenster

- 1 Stck

Innenbeleuchtung LED IP54 - Schalter außenliegend IP 66,inkl. Verdrahtung soweit werksseitig ausführbar, ansonsten zur bauseitigen Fertigmontage vorbereitet, LED-Leuchte 3W 230V - montiert, Schalter 2 polig IP 66, aussenliegend, Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Energieeffizienzklasse A

- 1 Satz

Türschutzgitter, verstärkt
Türschutzgitter verzinkt, , schwenkbar über gesamte Einstiegsöffnung angeordnet

- 1 Stck

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Rep-Schalter Abdeckung wetterfest
- 1 Stck
Reparaturschalter - montiert und von unten verdrahtet, Stufenlose Motoren bis 9,0KW/20A /3x400V (AC23), M12- Kabel mit Buchse. Einschl. Regendach.
- 1 Stck
Volumenstrommessung in Ringleitung
Messnippel (Aluminium)
Ringmessleitung um Einströmdüse mit 4 Druckmesstellen in der Düse
Ringleitung saugseitig an der Ventilatortrennwand
- 1 Stck
Direktverdampfer/Kondensator - Einheit
Medium: Kältemittel
Lamellen: Aluminium
Lamellenabstand: 3,0 mm
Rahmen: Aluminium
Geräteboden Edelstahl 1.4509 oder gleichwertig als Wannenablaufpaneel zur vollständigen Entleerung des Kondensats geneigt
Kondensatablaufstutzen
Wärmetauscher
Material
Rahmen Aluminium
Lamelle Aluminium
Wärmetauscher
Rippenrohrsystem P12-30/0
Rohrreihen 3.0
Einspritzungen 2
Lamellenabstand mm 3.00
Anschlüsse innen / aussen außen
Anzahl Anschlüsse Vorlauf DN 1 x 16
Anzahl Anschlüsse Rücklauf DN 1 x 20
Inhalt l 4
Luft
Volumenstrom m3/h 3000
Druckverlust feucht Pa 36
Druckverlust trocken Pa 34
Anströmgeschwindigkeit m/s 2.01

Verdampfer
Eintritt
Temperatur / Feuchte rel. 26.8/54.0 °C/%
Feuchte absolut 11.9 g/kg
Austritt
Soll- Temp. / Feuchte rel. 8 °C/%
Ist- Temp. / Feuchte rel. 17.5/89.5 °C/%
Feuchte absolut 11.2 g/kg
Kondensatmenge 2.7 kg/h
Leistung

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Gesamt 11.3 kW
Sensibel 9.4 kW
Medium
Kältemittelart R32
Druckverlust 31.8 kPa
Temperatur
Verdampfer Eintritt 11 °C
Verdampfung 10 °C
Strömungsgeschwindigkeit 7.06 m/s
Druck max. zulässig 42.0 bar
Temperatur max. zulässig 110 °C

Kondensator
Eintritt
Temperatur / Feuchte rel. 5.0/90.0 °C/%
Feuchte absolut 4.9 g/kg
Austritt
Soll- Temp. / Feuchte rel. 18.0 °C/%
Ist- Temp. / Feuchte rel. 31.9/16.3 °C/%
Feuchte absolut 4.8 g/kg
Leistung
Gesamt 27.2 kW
Soll 13.2 kW
Medium
Temperatur Verflüssigung 45 °C
Strömungsgeschwindigkeit 3.74 m/s
- 1 Stck
Tropfenabscheider
für Luftgeschwindigkeit v < 3,6 m/s
Lamellen aus Polypropylen (PPTV, temperaturbeständig bis 85 °C
in geschraubtem AlMg3-Rahmen
Druckverlust 17 Pa
- 1 Stck
Bedienungskassette ohne Türscharnier
- 1 Stck
Paneelkondensatwanne mit allseitiger Neigung, Innenschale Edelstahl (1.4509 oder gleichwertig)
- 1 Stck
WAT - Anschlüsse auf Bedienseite
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge mm 480
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Erhitzer - Einheit
Medium: Pumpenwarmwasser PWW / Sole
Wärmetauscher
Lamellen: Aluminium

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Lamellenabstand: 3,0 mm
Rohre und Sammler: Kupfer
Rahmen: Stahl verzinkt
Anschlüsse:
Innen im Gerätegehäuse
Entlüftungstopf und Absperrventil, automatisch
Schnellentlüftungshahn, manuell
Anschluss-Art:
Stahlstutzen mit Außengewinde bis NW 100
Stahlstutzen ohne Gewinde bei NW 125
Medium-Grenzwerte:
max. Druck 16 bar (≤ DN 80), 8 bar (≥ DN100)
max. Temperatur 110 °C
Wärmetauscher
Material
Rahmen Stahl, verzinkt
Rohrausführung Kupferrohr
Lamelle Aluminium

Rippenrohrsystem	P12-30/140
Rohrreihen / Wasserwege	RR/WW 2/12
Lamellenabstand	3.00 mm
Anschlüsse innen / aussen	innen
Anzahl Anschlüsse Vorlauf	DN 1 x 32
Anzahl Anschlüsse Rücklauf	DN 1 x 32
Inhalt	3 l
Luft	
Volumenstrom	3000 m3/h
Druckverlust	30 Pa
Anströmgeschwindigkeit	2.37 m/s
Eintritt	
Temperatur / Feuchte rel.	5.0/10.0 °C/%
Feuchte absolut	0.5 g/kg
Austritt	
Temperatur / Feuchte rel.	24.0/ 2.9 °C/%
Feuchte absolut	0.5 g/kg
Leistung	
Gesamt	19.1 kW
Medium	
Wasser / Glykol	Wasser-Glykol
Anteil Glykol	35 %
Massenstrom	913.6 kg/h
Volumenstrom	0.9 m3/h
Eintritt / Austritt	70.0/ 50.0 °C/°C
Strömungsgeschwindigkeit	0.41 m/s
Druckverlust	2.0 kPa
Druck max. zulässig	16.0 bar

- 1 Stck
Pumpe - Verrohrungseinheit

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Wartungsfreie Naßläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau. Gehäuse aus Grauguß, Laufrad aus glasfaserverstärktem Kunststoff, Chromstahl-Welle mit Kohle Gleitlagern, montiert in Verrohrungsbaugruppe

Pumpe	
Fördermedium	
Fördermenge	0.9 m3/h
Förderhöhe	9.25 m
ext. Druckerhöhung, max.	0.86 bar
Druckerhöhung, max.	0.93 bar
Betriebstemperatur, max.	110 °C
Nenndruckstufe	PN10
Motor	
Nennleistung	120 W
Nennstrom	1.0 A
Stromart	1x230/50 V/Hz
Schutzart	X4D IP

- 1 Stck

Sekundärhydraulikkreislauf Beimischschaltung für Wasser/Sole, Nennweite DN20, Motor-3-Wege-Mischventil und Pumpe, Anschlussstutzen für bauseitigen Anschluss der Wasserleitungen, Verrohrungseinheit innerhalb des Gerätes eingebaut. Bei Aussenauftstellung ohne Glykol wird Frostschutzheizung in der Verrohrungskammer empfohlen, Bauseitige Isolierung nach Erfordernis

- 1 Stck

Motor 2 oder 3-Wege Ventil
Nennweite DN 15 (½ ")
Nenndruck 16 bar
Kvs-Wert = 4,0
max. Druckdifferenz 1500 kPa
Microcontroller gesteuerter Hubantrieb (24VAC/DC, 0-10VDC)
aus Rotguß
Kegel aus Messing
Spindel aus CrNi Stahl
max.Wasservorlauftemperatur 130°C
Außengewinde nach ISO 228/1
Anschlußteile aus Temperguß mit zylindrischem Innengewinde nach ISO 7/1
Überwurfmuttern und Flachdichtungen
automatischer Selbstabgleich bei Inbetriebnahme
Motorgehäuse aus Kunststoff mit Anschlussklemmenleiste
Schutzart IP54
Laufzeit 70 s (bei 50Hz)

- 1 Stck

WAT - Anschlüsse gegenüber der Bedienseite

- 1 Stck

innenliegende Anschlüsse in Luftrichtung

- 1 Stck

Frostschutz Tauchfühler Klemmkasten; angebaut Nacherhitzer Thermistorfühler NTC
USE-S-Gehäuse, PC, reinweiß, UV-resistent
Hülse aus V4A(1.4541), Einbaulänge 100mm, einsetzbar bis 40 bar
Einschraubteil SW24, G1/2

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Sensordurchmesser 8mm
Kabelverschraubung M16 für Leiter mit max. D = 3 - 7 mm
Meßbereich -35 ... + 90 °C max. Einsatztemp. 160 °C
Widerstand R=10 k-Ohm bei 25 °C
Spannung am Fühler max. 12V
max. zul. Umgeb. temp. Anschlusskopf < 90 °C
Schutzart IP65 gemäß DIN EN 60529, SI-Protection
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 2,5mm²
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 760 mm
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Rohrkanal, Rückseite, rechtsbündig
- 1 Stck
Taschenfilter - Einheit
Partikelfiltration
Temperaturbeständigkeit bis 70 °C
Filtermaterial: Mikroglasfaservlies
Taschenfilterzellen
Filterrahmen: Stahlblech, verzinkt
über Bügelfedern gegen Dichtungsband im Einbaurahmen angepresst
Einbaurahmen, Klammern standard,
Pulverbeschichtung
Filteraufnahmerahmen gegen Gehäuse abgedichtet
Filter
Klasse ISO 16890 ePM1/60%
Klasse EN779 F7
Medium Mikroglasfaservlies
Filterrahmen Stahlblech, verzinkt
Taschen
freie Filterfläche m2 7.30
Taschenanzahl Stk. 10
Anzahl / Größe Stk./mm 1/592x287x380 (G90-1V/0380/10/05) Einbaurahmen
Klammern standard
Pulverbeschichtung
Druckverlust
Anfang Pa 62 Pa
Ende (EN13053-2020) 162 Pa
Ende (EN13053-2020) 162 Pa
Dimensionierung 112 Pa
Energieklasse C
- 2 Stck
Messnippel (Aluminium) zum Anschluss von Druck-Messleitungen
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Abscheidegitter für brennbare Stoffe, Engmaschiges Gitter gemäß LüAR, verhindert ein Mitreißen brennender Teile mit dem Luftstrom.
- 1 Stck
Manometer 0 - 500 Pa - montiert
Differenzdruckzeigermanometer
Durchmesser 110 mm -Messbereich 0...500 Pa,
vormontiert, einschliesslich Verbindungsschläuche
- 1 Stck
F-bus Drucksensor - Zuluftfilter 1
1 Druckmessung (Zuluftfilter 1) (GP013)
1 Temperaturmessung Zuluft (GT001)
Typ 90F1PTAE7~GP013
Messbereich -5000...+5000 Pa (1 Messung)
Messgenauigkeit < 1 % (über den gesamten zulässigen Temperatur- und Druckbereich)
Versorgungsspannung 24 VAC/DC +/- 10%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme max. 1,0 W (24V =) / 3,2VA (24V ~)
F-Bus-Last 6 mA
Universaleingang (1x) 0...10 VDC, 0...6 kOhm, mehrere verschiedene Standard-Temperaturkurven verfügbar, Digitaleingang
Analoger Ausgang 0..10 VDC (2x) +/- 10 mA Last pro Ausgang
Anschluss für Temperatur-/Feuchtesensor (Amphenol/Telair/T9602-3-A-1-MX)
Druckanschluss Stecker, D= 4 mm x 1,5 mm
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 1,5 mm²
Kabelverschraubung (6x) M16 max. D=8 mm
Abmessungen LxBxH 67 x 67 x 43,5 mm (ohne Verschraubung)
Medienverträglichkeit:
Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Epoxid, Nylon, Silikon, Silikon, Gold, Aluminium und Polyamid sind; Flüssigkeiten, die Basen oder Säuren enthalten, können den Sensor zerstören.
Umgebungstemperatur -10 ... +50°C max. 10...90 % rF, nicht kondensierend
Schutzart IP54 nach EN 60529
1 x M12-Anschlusskabel mit Pin (0,5 Meter) für F-Bus (rot)
1 x Integrierter Kabelfühler (NTC)
- 1 Stck
Schalldämpfer - Einheit
Kammerabsorptionsprinzip mit Klappenblatt incl. Drehriegel zur Inspektion Stahlblech verzinkt, Nieten Aluminium/Stahl,Kulissen-Absorptionsmaterial, feuchtigkeitsabweisend, Obermaterial Glasseide, abriebfest bis 20 m/s, Brandklasse A2 nach DIN 4102, Distanzhalter für seitlichen Auszug der Schalldämmkulissen, Resonanzbleche und Kulissenrahmen
Kulissen Anzahl 2 Stk.
Luft
Volumenstrom 3000 m3/h
Druckverlust 15 Pa
Oktavspektrum des Schalldämpfers

Frequenz	Einfügungs-dämpfung	Strömungs-rauschen
63 Hz dB	6	32
125 Hz dB	11	28
250 Hz dB	22	24

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

500 Hz dB 22 19
1000 Hz dB 27 19
2000 Hz dB 22 19
4000 Hz dB 18 19
8000 Hz dB 17 19
- 1 Stck
Stirnwand offen - über Gerätequerschnitt mit Kanal-Anschlussrahmen
- 1 Stck
Hygienekanalanschluß an Stirnwand montiert
Anschlussprofil mit 4-Loch-Verschraubung in beschichteter Ausführung RAL 9002 körperschallisolierte Verbindung, Anschlußprofil mit 4-Lochverschraubung, keine feste metallische Verbindung zwischen Gerät und Kanalanschluß, Potentialausgleich nach EN 60204-1

ABLUFT
- 1 Stck
Hygienekanalanschluß an Stirnwand montiert
Anschlussprofil mit 4-Loch-Verschraubung in beschichteter Ausführung RAL 9002 körperschallisolierte Verbindung, Anschlußprofil mit 4-Lochverschraubung, keine feste metallische Verbindung zwischen Gerät und Kanalanschluß, Potentialausgleich nach EN 60204-1
- 1 Stck
Stirnwand offen - über Gerätequerschnitt mit Kanal-Anschlussrahmen
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 560 mm
- 1 Stck
Sichtfenster für Tür / Klappe 2-schaliges Kunststofffenster
- 1 Stck
Innenbeleuchtung LED IP54 - Schalter außenliegend IP 66, inkl. Verdrahtung soweit werksseitig ausführbar, ansonsten zur bauseitigen Fertigmontage vorbereitet, LED-Leuchte 3W 230V - montiert, Schalter 2 polig IP 66, aussenliegend, Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Energieeffizienzklasse A
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Taschenfilter - Einheit
Partikelfiltration
Temperaturbeständigkeit bis 70 °C
Filtermaterial: Mikroglasfaservlies
Taschenfilterzellen
Filterrahmen: Stahlblech, verzinkt
über Bügelfedern gegen Dichtungsband im Einbaurahmen angepresst
Einbaurahmen, Klammern standard,
Pulverbeschichtung
Filteraufnahmerahmen gegen Gehäuse abgedichtet
Filter
Klasse ISO 16890 ePM10/65%
Klasse EN779 M5

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Medium Mikroglasfaservlies
Filterrahmen Stahlblech, verzinkt
Taschen
freie Filterfläche m2 4.45
Anzahl / Größe Stk./mm 1/592x592x380 (G55-6V/0380/06/05)
Taschenanzahl Stk. 6
Anzahl / Größe Stk./mm 1/592x287x380 (G55-1V/0380/06/05)
Einbaurahmen Klammern standard
Pulverbeschichtung
Druckverlust
Anfang 30 Pa
Ende (EN13053-2020) 90 Pa
Ende (EN13053-2020) 90 Pa
Dimensionierung 60 Pa
Energieklasse E
- 2 Stck
Messnippel (Aluminium)
zum Anschluss von Druck-Messleitungen
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Manometer 0 - 500 Pa - montiert
Typ AZMZMA1X
Differenzdruckzeigermanometer
Durchmesser 110 mm -Messbereich 0...500 Pa,
vormontiert, einschliesslich Verbindungsschläuche
- 1 Stck
F-bus Drucksensor - Abluftfilter
1 Druckmessung (Abluftfilter) (GP021)
1 Temperatur messung Abluft (GT012)
Typ 90F1PTAE7~GP021
Messbereich -5000...+5000 Pa (1 Messung)
Messgenauigkeit < 1 % (über den gesamten zulässigen Temperatur- und Druckbereich)
Versorgungsspannung 24 VAC/DC +/- 10%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme max. 1,0 W (24V =) / 3,2VA (24V ~)
F-Bus-Last 6 mA
Universaleingang (1x) 0...10 VDC, 0...6 kOhm, mehrere verschiedene Standard-Temperaturkurven verfügbar, Digitaleingang
Analoger Ausgang 0..10 VDC (2x) +/- 10 mA Last pro Ausgang
Anschluss für Temperatur-/Feuchtesensor (Amphenol/Telair/T9602-3-A-1-MX)
Druckanschluss Stecker, D= 4 mm x 1,5 mm
Elektrischer Anschluss Schraubklemme, max. 1,5 mm^2
Kabelverschraubung (6x) M16 max. D=8 mm
Abmessungen LxBxH 67 x 67 x 43,5 mm (ohne Verschraubung)
Medienverträglichkeit:
Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Epoxid, Nylon, Silikon, Silikon, Gold, Aluminium und Polyamid sind; Flüssigkeiten, die Basen oder Säuren enthalten, können den Sensor zerstören.
Umgebungstemperatur -10 ... +50°C max. 10...90 % rF, nicht kondensierend

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Schutzart IP54 nach EN 60529
1 x M12-Anschlusskabel mit Pin (0,5 Meter) für F-Bus (rot)
1 x Integrierter Kabelfühler (NTC)
- 1 Stck
Schalldämpfer - Einheit
Kammerabsorptionsprinzip mit Klappenblatt incl. Drehriegel zur Inspektion,
Stahlblech verzinkt, Nieten Aluminium/Stahl, Kulissen-Absorptionsmaterial
feuchtigkeitsabweisend, Obermaterial Glasseide, abriebfest bis 20 m/s, Brandklasse A2 nach DIN 4102, Distanzhalter für seitlichen Auszug der Schalldämmkulissen, Resonanzbleche und Kulissenrahmen
Kulissen
Anzahl 2 Stk.
Luft
Volumenstrom 3000 m3/h
Druckverlust 14 Pa
Oktavspektrum des Schalldämpfers

Frequenz	Einfügungs-dämpfung	Strömungs-rauschen
63 Hz dB	4	32
125 Hz dB	6	28
250 Hz dB	15	24
500 Hz dB	16	19
1000 Hz dB	18	19
2000 Hz dB	15	19
4000 Hz dB	14	19
8000 Hz dB	14	19

- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 360 mm
- 1 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 200 mm
- 1 Stck
Schaltschrank - Einheit für Schalttafeleinbau
- 1 Stck
7-Zoll-Display montiert in Schaltschranktür
Typ ASKDSWEB7PM
- 1 Stck
Tür Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Hauptschalter - montiert
4 Polig gekapselt AC23 9,5 kW / Ith 25 A
Gehäuse ISO-gekapselt, Schutzart IP 65
4 Kabeldurchführungen M25
4 Kabeldurchführungen M20
Drehschalter abschließbar für 3-Schlösser
Schaltwaltze berührungssicher nach VBG4

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

maximale Spannung 500 V
maximale Schaltleistung 9,5 kW
140mm x 100mm x 117mm
- 1 Stck
Hauptschalter - verdrahtet
4 Polig gekapselt AC23 9,5 kW / Ith 25 A
- 1 Stck
C6.11.110010.102.00.72R.3A
Schaltschrank Steuerung und Regelung
Montageplatte für Geräte Einbau mit integrierter DDC-Regelung und verdrahtet. Ausgerüstet u. a. mit Hauptschalter und Klemmleiste zum bauseitigen Anschluss. Hauptschalter wird aussen am Lüftungsgerät montiert geliefert. DDC-Regelung Einsetzbar für Umluft-, Frischluft- und Mischluftgeräte zum Heizen und Kühlen inkl. Energierückgewinnung
Montageplatte (BxH) 440x840 Outdoor-Ausführung
Zusätzlicher Reglereingang zur Überwachung von einem Zuluftfilter
Spannungsversorgung (230 V) Innenbeleuchtung Gerät (Absicherung 6A)
Schaltschrank Heizung (150 W) inclusive thermostaten.
Schaltschrank: Innenbeleuchtung (14W) mit separater Steckdose auf DIN-Schiene montiert und Türkontaktschalter.
Schaltschrank: Innenbeleuchtung (11W) mit integrierter Steckdose und Türkontaktschalter.
Schalttafel: Innenbeleuchtung (11W) mit integrierter Steckdose ohne Türkontaktschalter.
Max. bauseitige Vorsicherung 25 A
Achtung: FI-Schalter nur in Ausführung puls- oder allstromsensitiv/Typ A oder B zulässig, empfohlener Auslösestrom 300mA
Steuertransformator 230/24VDC mit vorgeschaltetem Sicherungsautomat 4A
Steuersicherungsautomat 4A
RJ45 Buchse auf Hutschiene montiert für bauseitigen Anschluss
Folgende Einbauten gemäß EN-Richtlinien auf Montageplatte montiert und geprüft:
Herstellerspezifischer Regler
Die Anlagen-Regelung besteht aus einer kompakten Einheit.
Die Spannungsversorgung ist 230 VAC , 50...60 Hz
Die wichtigsten Merkmale:
32 MB RAM;
4 MB Onboard-Flash und 4 GB verfügbar auf SD Speicher
2 x Equivalent 10/100 Mbps Ethernet ports (100-BASE TX Standard) davon 1x Power-over-Ethernet Verbindung für Display
2 x RS485 Master Modbus RTU
2 x RS485 Master/Slave Modbus RT/ BACnet MSTP
2 x Fbus
1 x USB type B für Service
RAM-Pufferung über Standard-Lithium Batterie (CR 1632)
insgesamt 54 E/A's
In der Regelung wird nicht nur das Regelungsprogrammabgearbeitet sondern auch eine vollgrafische Visualisierung, die mittels des integriertem WEB-Serverüber eine Ethernet-Schnittstelle für folgenden Endgeräte zur Verfügung steht:
PC/Laptop/Smartphone/Tablett über einen beliebigen WEB-Browser
Die Visualisierung besteht aus vollgrafischen Masken und dient hauptsächlich folgenden Aufgaben:
Konfigurieren und Parametrieren der Anlage

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Beobachten und Bedienen der Anlage
Sollwertvorgaben
Betrachten der archivierten Messgrößen
Anzeige der Stör-, Ereignis- und Wartungsmeldungen
Exportieren der Mess- und Meldearchive für eine externe Betrachtung z.B. in Excel.
Sichern und Wiederherstellen der Anlageparameter
Beobachten und Direktsteuerung der Ein- und Ausgänge.
intuitive Bedienung über Piktogrammdarstellung
Visualisierung mehrsprachig, Online umstellbar
Einige Merkmale des Gesamtsystems:
Handbetrieb: Alle Antriebe sind im Handbetrieb direkt bedienbar.
Bedienberechtigung: Die Anlagen- und System-Bedienung ist Passwort geschützt.
Konfigurieren und Parametrieren der Anlage: Kann komplett über die Visualisierung durchgeführt.
Freigegeben ab der Bedienstufe „Service".
Direktsteuerung der E/A's: Ebenfalls ab der Berechtigungsstufe „Service" können alle Ein- und Ausgänge der Anlage direkt gesteuert werden.
Online Trend: Die wichtigsten Messungen und Stellsignale können als Aufzeichnung der letzten 15 Minuten im 1-Sekunden Raster live beobachtet werden.
Alle Archive, d.h. Messwert-, Störmelde-, und Ereignisarchive können als CSV-Dateien exportiert und dann mit anderen Tools, wie z.B. Excel betrachtet und analysiert werden.
Wartungsmeldungen: Verschleißenden Antrieben kann eine Soll-Betriebsstundenzahl zugewiesen werden, nach deren Erreichen eine Wartungsmeldung generiert wird.
Fernzugriff: Möglichkeit des Fernzugriffs auf das System über eine gesicherte Verbindung mit einen Optional Integrierte Moden in der Cloud
Parameter sichern: Die Konfigurations- und Parametrierdaten der Anlage können über die Visualisierung gesichert werden.
Automatischer Wiederanlauf des Systems nach Spannungswiederkehr.
Ein- Ausgänge / Schnittstellen / Funktionalität:
Digitale Eingänge zur lokalen Steuerung des Gerätes über potentialfreie Kontakte mit den Funktionen:
Gerät AUS
2 x Aktivierung Profil N (1-5)
Eingang zur Erfassung der Brandschutzklappenmeldung
Digitale Ausgänge zur lokalen Auswertung des Gerätes mit den Funktionen:
potentialfreier Wechslerkontakt Betrieb 230V/max. 2A
potentialfreier Wechslerkontakt Störung 230V/max. 2A
potentialfreier Wechslerkontakt Anforderung Wärme 230V/max. 2A
potentialfreier Wechslerkontakt Anforderung Kälte 230V/max. 2A
Universale Eingänge:
Außenfühler Temperatur
hange Over Fühler
Raumtemperatur
Drucksensor Ventilatoren
Erfassung von Gerätestörungen und -meldungen mit Meldung über die Visualisierung und Störmeldekontakt und Abspeicherung in Fehlerhistorie für:
Störung Ventilator
Fühlerausfall
Hardwaredefekt

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Analoge Ausgänge zur Steuerung des Gerätes:
Steuerung Drehzahl Ventilatoren
Steuerung Position Außenluftklappe und Fortluftklappe

Schnittstelle zur Einbindung in GLT oder DDC Anlagen:
Modbus TCP/IP Onboard
Modbus RS485 Onboard
BACnet TCP/IP Onboard
BACnet MSTP Onboard

Folgende Funktionalitäten sind enthalten:
Parametrierbare Filterüberwachung mit Warnmeldungen zum Filterwechsel über das Bediengerät oder eine Filterüberwachung mit Differenzdrucksensor oder -schalter
Schaltprogramme mit bis zu 4 Profilen
Regelung auf Raum- / Ablufttemperatur- Zulufttemperaturregelung oder Raum- / Zulufttemperaturregelung als Kaskade wählbar
Regelparameter mittels Visualisierung raumspezifisch individuell abgleichbar
Sensorkorrektur (Offset) für alle angeschlossene Sensoren
Parametrierbare minimale und maximale Begrenzung der Zulufttemperatur; im Heizfall mit starrer oder gleitender Minimalbegrenzung
Automatische Ansteuerung von Ventilen
Ansteuerung einer ext. Kältemaschine
Volumenstromregelung der Ventilatoren
Kanaldruckregelung der Ventilatoren
Luftqualitätsregelung der Ventilatoren
Ansteuerung von Luftklappen
Automatische Sommernachtsventilation über Profileinstellung (zus. Raumtemperaturfühler erforderlich)
Zeitschaltprogramm mit Wochen- und Sonderschaltzeiten
Ansteuerung von Change-Over System
Ansteuerung eines Direkverdampfers mit einer Wärmepumpe und einen Warmwasser Nacherhitzer

Digitale Ausgänge zur Steuerung des Gerätes:
Freigabe einer Sekundärpumpe
Verriegelung Kompressor
Umschaltang Heizen/Kühlen

Erfassung von Gerätestörungen und -meldungen mit Meldung über die Visualisierung und Störmeldekontakt und Abspeicherung in Fehlerhistorie für:
Frostschutzfall
Fühlerausfall
Störung Sekundärpumpe
Störung Mitsubishi Wärmepumpe
Abtaubetrieb Aktiv
Vormeldung Abtaubetrieb

Analoge Ausgänge zur Steuerung des Gerätes:

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Steuerung Position Heizventil
Steuerung Kapazität Wärmepumpe
ECOPLAT Energierückgewinnung Modul-Erweiterung der Hauptregelung zur Ansteuerung eines Plattentauschers mit folgenden Funktionen:
Ansteuerung einer Bypassklappe (0-10V)
Sensoreingang für einen Vereisungsfühler in der Fortluft
Herstellerspezifische Regelung
Einsetzbar für Umluft-, Frischluft- und Mischluftgeräte zum Heizen und Kühlen inkl. Energierückgewinnung
Max. bauseitige Vorsicherung 25 A
Achtung: FI-Schalter nur in Ausführung puls- oder allstromsensitiv/Typ A oder B zulässig empfohlener Auslösestrom 300mA
Steuersicherungsautomat 16A
- 1 Stck
Ventilator - Einheit
Hochleistungs-Radiallaufrad ohne Spiralgehäuse, Hochleistungs EC-Ventilator mit freilaufendem Radialrad, 5 rückwärtsgekrümmte, 3D profilierte Schaufeln für bestes akustisches Verhalten und reduzierten Drehklang, Module schwingungsentkoppelt an der Trennwand befestigt
mit EC Motor in der Laufradnabe, Radiallaufrad aus hochfestem Verbundmaterial, ZAmid, mit Außenläufermotor statisch und dynamisch gewuchtet nach ISO 1940 Teil1, Laufrad mit rotierendem Diffusor
Verzinkte Einlaufdüse mit Messstellen für die Messung der Wirkdruckdifferenz, Ausführung mit integrierter Elektronik, Übertemperaturschutz der Geräteelektronik durch aktives Temperaturmanagement
Motor und Laufradfarbe lackiert RAL 5002
Schutzart IP55
Thermische Klasse 155
Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20°C bis + 60°C
Leistungsdaten entsprechen der Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 24166
Die Wirkungsgradklasse des Motors entspricht IE4/IE5
Modbus standardmäßig integriert
Luft

Volumenstrom	3000 m3/h
Druck Bezug	1.013 bar
Temperatur Bezug	20 °C

Ventilator

Anzahl Ventilator-/Motoreinheiten	1

Druckverluste

Extern	500 Pa
Gerät	191 Pa
System	691 Pa
Kammer	2 Pa
Dynamisch	18 Pa
Statisch	691 Pa
Gesamt	711 Pa
Wirkdruck an der Düse	801 Pa
k-Faktor Düsendruck	106

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Leistungsaufnahme
Betriebspunkt P_elektrisch 0.89 kW
Pref. nach EN13053 1.36 kW
PSFP (EN 16798-3) 1.03 kW/(m3/s)
SFPint (ErP 1253/2014) 202 W/(m3/s)
Wirkungsgrad
Systemwirk. stat/tot 64.7/66.6 %
EU Verordnung Nr. 327/2011 71.9 %
Drehzahl
Ist 1/min 2639
Max 1/min 3000

Schallleistung Ventilator

		Saug-Seite	Druck-Seite
63 Hz	dB/dB(A)	66/ 39	68/ 42
125 Hz	dB/dB(A)	64/ 48	67/ 51
250 Hz	dB/dB(A)	69/ 60	77/ 68
500 Hz	dB/dB(A)	66/ 63	72/ 69
1000 Hz	dB/dB(A)	63/ 63	74/ 74
2000 Hz	dB/dB(A)	61/ 62	74/ 75
4000 Hz	dB/dB(A)	58/ 59	69/ 70
8000 Hz	dB/dB(A)	56/ 55	67/ 66
Summe	dB/dB(A)	73/ 69	81/ 79

EC Motor Effizienzklasse IE5
Nennleistung 1x1.30 kW
Spannung/Frequenz V/Hz 1~ 230V 50Hz V/Hz
Nennstrom 1x6.6 A
Schutzart IP55
Iso-Klasse THCL155
Schallleistung Gerät

		Saug-Seite	Druck-Seite	Aussen am Gerät
63 Hz	dB/dB(A)	60/ 33	60/ 34	54/ 28
125 Hz	dB/dB(A)	55/ 39	53/ 37	51/ 35
250 Hz	dB/dB(A)	49/ 40	51/ 42	51/ 42
500 Hz	dB/dB(A)	43/ 40	45/ 42	41/ 38
1000 Hz	dB/dB(A)	38/ 38	41/ 41	45/ 45
2000 Hz	dB/dB(A)	39/ 40	45/ 46	49/ 50
4000 Hz	dB/dB(A)	37/ 38	43/ 44	33/ 34
8000 Hz	dB/dB(A)	35/ 34	42/ 41	24/ 23
Summe	dB/dB(A)	61/ 47	62/ 51	58/ 52

- 1 Stck
F-bus Ventilator I/O box - Abluft
1 Druckmessung (Volumenstrom Ventilator) (GF021)
Messbereich: -5000...+5000 Pa (1 Messung)
Messgenauigkeit: < 1 % (über den gesamten zulässigen Temperatur- und Druckbereich)
Versorgungsspannung: 24 VAC/DC +/- 10%, 50...60 Hz
Leistungsaufnahme: max. 2,0 W (24V =) / 3,5VA (24V ~)

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

F-Bus Last: 6 mA
Universelle Ausgänge (5x): 0...10 VDC, 0...20 mA, 0...6 kOhm, mehrere verschiedene Standard-Temperaturkurven verfügbar
Analoge Ausgänge (2x): 0...10 VDC, +/- 10 mA Belastung pro Ausgang
Digitaler Ausgang: 24 VAC/DC max. 5A Potentialfrei
Anschluss für Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor (Amphenol/Telair/T9602-3-A-1-MX)
Sensor-Eingänge (2x): Pt1000 1/3 DIN B, -35...+100°C
Druckanschluss: männlich, D= 4 mm x 1,5 mm
Elektrischer Anschluss: Schraubklemme, max. 2,5 mm^2
Kabeldurchführung (6x): M16, max. D= 8 mm
Abmessungen (LxBxH): 129 x 82 x 54 mm (ohne Verschraubung)
Medienkompatibilität:
Saubere, trockene Gase, die nicht aggressiv gegen Epoxid, Nylon, Silikon, Silizium, Gold, Aluminium und Polyamid sind. Basen- oder säurehaltige Flüssigkeiten können den Sensor beschädigen.
Umgebungstemperatur: -10...+50°C, max. 10...90 % rH, nicht kondensierend
Schutzart: IP54 gemäß EN 60529
2 x M12 Verbindungskabel mit Buchse (0,5 Meter) für Modbus (Grün) und analoge Signale (Blau)
1 x M12 Verbindungskabel mit Stift (0,5 Meter) für F-Bus (Rot)
1 x Integrierter Kabelsensor (NTC)
- 1 Stck
Ventilator nach Herstellerregelung Standard verkabeln
- 1 Stck
Sichtfenster für Tür / Klappe 2-schaliges Kunststofffenster
- 1 Stck
Saugseitige Ventilator-Revisionskammer mit Tür
- 1 Stck
Innenbeleuchtung LED IP54 - Schalter außenliegend IP 66, inkl. Verdrahtung soweit werksseitig ausführbar, ansonsten zur bauseitigenFertigmontage vorbereitet, LED-Leuchte 3W 230V - montiert, Schalter 2 polig IP 66, aussenliegend, Dieses Produkt enthält eine Lichtquelle der Energieeffizienzklasse A
- 1 Satz
Türschutzgitter, verstärkt
Türschutzgitter verzinkt, , schwenkbar über gesamte Einstiegsöffnung angeordnet
- 2 Stck
Türaufschlagsicherung und Feststelleinrichtung - verzinkt
- 1 Stck
Rep-Schalter Abdeckung wetterfest
- 1 Stck
Reparaturschalter - montiert und von unten verdrahtet
Stufenlose Motore bis 9,0KW/20A/1x230V (AC23), M12- Kabel mit Buchse.
mit Regendach
- 1 Stck
Volumenstrommessung in Ringleitung
Messnippel (Aluminium)
Ringmessleitung um Einströmdüse mit 4 Druckmesstellen in der Düse
Ringleitung saugseitig an der Ventilatortrennwand
- 1 Stck

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Energierückgewinnung - Einheit
System Ecoplat mit Bypass
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 200 mm
- 1 Stck
Schalldämpfer - Einheit
Kammerabsorptionsprinzip mit Klappenblatt incl. Drehriegel zur Inspektion, Stahlblech verzinkt, Nieten Aluminium/Stahl, Kulissen-Absorptionsmaterial feuchtigkeitsabweisend, Obermaterial Glasseide, abriebfest bis 20 m/s, Brandklasse A2 nach DIN 4102, Distanzhalter für seitlichen Auszug der Schalldämmkulissen, Resonanzbleche und Kulissenrahmen
Kulissen
Anzahl 2 Stk.
Luft
Volumenstrom 3000 m3/h
Druckverlust 15 Pa
Oktavspektrum des Schalldämpfers

Frequenz	Einfügungs-dämpfung	Strömungs-rauschen
63 Hz dB	6	32
125 Hz dB	11	28
250 Hz dB	22	24
500 Hz dB	22	19
1000 Hz dB	27	19
2000 Hz dB	22	19
4000 Hz dB	18	19
8000 Hz dB	17	19

- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 480 mm
- 1 Stck
Multifunktion - Einheit für Standardeinbauteile
Kammerlänge 440 mm
- 1 Stck
Jalousieklappe über halben Gerätequerschnitt innenliegend an Bedienseite montiert, Hygiene Aluminium gegenläufig, Rahmen Aluminium, Jalousieblätter Aluminium mit Gummidichtung strömungsgünstig profiliert, Antrieb über glasfaserverstärkte polypropylen Kunststoff-Zahnräder, Zahnräder auf Antriebsseite und außerhalb vom Luftstrom angeordnete, selbstschmierende Lager, luftdicht nach DIN 1946, Teil 4, Klasse EN1751 4, Antriebsachse Sechskant SW12mm
Minimale Temperatur -30°C
Max. Temperatur +80°C
Druckverlust 3 Pa
- 1 Stck
Ansaug-/Ausblashaube
Frontseite, lose geliefert
Ansaughaube mit Vogelschutz, verzinkt und pulverbeschichtet
Druckverlust 3 Pa
- 1 Stck

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Anzahl bauseits erforderliche Stellmotore min. Drehmoment 15Nm je Motor - 1 Stck Stirnwand geschlossen ohne Bedienungstür			
1.1	**Zentrallüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung** Zentrallüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung, zur Außenaufstellung. Gerätedaten im Hinweis zuvor beschrieben. Geräteausführung Luftmenge Zuluft: 3000 m³/h 0,83 m³/s Luftmenge Abluft :3000 m³/h 0,83 m³/s Gerätetyp: Zu- und Abluft Verkleidungsart: 60 mm Luftgeschwindigkeit Zuluft: 1,36 m/s Klasse: V1 Luftgeschwindigkeit Abluft: 1,36 m/s Klasse: V1 Jede für den Betreiber der Anlage notwendige Kammer ist mit dem jeweiligen Symbol der Klartextschilder zu beschriften. Die Bedienseite und Luftrichtung werden im Zuge der Montageplanung genau festgelegt. Länge: 7800 mm Breite: 1520 mm Höhe: 1160 mm Grundrahmen: 180 mm Gewicht: 2238 kg Gerät in Einzelteilen zerlegt, bei Montage betriebsfertig montieren. Die Außenabmessungen sowie das Gewicht entsprechend des Vorbeschriebes sind, aufgrund der bereits bauseitig vorhandenen Stahlkostruktion zum Aufstellen des Gerätes vorgegeben und sind einzuhalten. vorgeschlagenes Fabrikat: FläktGroup vorgeschlagener Typ: CAIRplus 064,096 AVBV oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen	1 Stück	_____	_____

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
1.2	**Inbetriebnahme durch den Hersteller** Inbetriebnahme Zentrallüftungsgerät inkl. FG-Regelung Leistungsumfang der Inbetriebnahme: - Kontrolle des Zentrallüftungsgeräts auf fachgerechte Montage, Dichtheit und Funktion - Kontrolle der Filtereinheiten und Anlagenteile sowie der Kondensatabführung bis zum bauseitigen Anschluss - Kontrolle des Antriebsriemens (Rotationswärmetauscher), gegebenenfalls Nachspannen - Kontrolle der Register auf ordnungsgemäße Funktion - Sichtkontrolle der kältemittelführenden Bauteile, Probelauf der Leistungsstufen entsprechend bauseitiger Lastabnahme - Einstellung der Betriebsparameter gemäß Funktionsbeschreibung - Aufnahme von Messwerten und Erstellen eines Messprotokolls, Beurteilung der Messungen und Betriebsdaten - Antriebe (Klappenstellmotor) auf Erreichen der Endlage kontrollieren - Übergabe und Einschulung des Bedienpersonals (Anwesenheit vorausgesetzt) - einmalige An- u. Abfahrt innerhalb Deutschlands, ausgenommen Inseln Bauseitige Voraussetzungen: - Zugänglichkeit am Aufstellungsort ist gegeben und die Geräte wurden gemäß Montageanleitung aufgestellt - Die elektrischen Anschlussarbeiten sind fertiggestellt und entsprechen den örtlich geltenden Gesetzen und Vorschriften - Lasttrennschalter und Sicherungen sind je Gerät vorhanden und überprüft, jedoch noch ausgeschalten - Die Energieversorgung steht für Volllast zur Verfügung, Baustrom ist nicht zulässig (Abbruch der Arbeiten) - Geräte müssen frei von Verschmutzung (Baustaub) sein - Alle Medienleitungen wurden gemäß den gültigen Normen u. Richtlinien ausgeführt, im Vorfeld gespült und sind betriebsbereit, d.h. gefüllt, druckgeprüft und entlüftet - Die Einstellung der Volumenströme und Temperaturen entspricht den Vorgabewerten - Sicherstellung einer ausreichenden Lastabnahme am Tag der IBN, mindestens 70% der Nennlast - die Wasserqualität entspricht den geforderten Werten, um Schäden am hydraulischen System zu vermeiden - Beschreibung der definierten Anlagenfunktionen und Parameter mit entsprechender Dokumentation (z.B. Funktionsbeschreibung) wurde an den FläktGroup Service Deutschland (service.de@flaktgroup.com) min. 1 Woche vor			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	dem geplanten Termin übermittelt. - Anwesenheit einer ortskundigen und unterschriftsberechtigten Person Allgemeine Hinweise: - die Vorlaufzeit für die Terminierung der Inbetriebnahme beträgt mind. 20 Arbeitstage - die Inbetriebnahme erfolgt nur nach Erhalt der vom Auftraggeber unterschriebenen Bereitstellung - nicht im Leistungsumfang enthaltene Arbeiten werden gemäß der gültigen technischen Gestellung gesondert in Rechnung gestellt			
		1 Stück	_____	_____
1.3	**Mafundstreifen als Geräteunterlage** Mafundstreifen als Geräteunterlage zur Dämpfung von Geräuschübertragungen Breite: 200 mm Länge: 1000 mm			
		8 Stück	_____	_____
1.4	**Transport Stellplatz** Transport Stellplatz Transport der beschriebenen Zu- u. Abluftgeräte und Schaltschrank in Einzelteilen zerlegt zum Aufstellungsort ca. + 12,5 m über Gelände montieren. Das Gerät ist auf einer bauseitigen Stahlkonstrukiton auf dem Flachdach des 2.Obergeschossen zu montieren. Kosten für Transporthilfsmittel wie Autokran, behördliche Genehmigung für Transportweg wenn erforderlich, Montagehilfen usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Transportwegbeschreibung: Innerhalb des Geländes sind keine in ausreichenden Breiten und Flächen als Aufstellflächen für Kräne vorhanden. Da sich das Gebäude an einer Straße befindet (Güterstraße 18), muss die Aufstellung des Kranes auf einem Fahrstreifen erfolgen. Die hierzu erforderlichen, behördlichen Genehmigungen sind vorher einzuholen. Transportweglänge innerhalb des Geländes: ca. 80 m Transportart: Schwerlastwagen, Autokran, usw. Kranauslegerlänge: ca. 25 m Transporteinzelgewicht: ca. 3200 kg. Vor Kalkulation dieser Position kann der Transportweg			

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
besichtigt werden.			
	1 Stück		

Geräte KG 431 (1)

2 Teilklimaanlagen KG 432

Hinweis
Kalkulationshinweis "Allgemein"
Alle in diesem Titel beschriebenen Anlagenteile usw. sind nach den neuesten gültigen Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen EN, DIN, VDE und TAB der örtlichen Versorgungsunternehmen zu montieren.

Einzukalkulieren ist:
- Befestigungsmaterial wie Dübel, Schrauben und Scheiben usw.
- Anschlusszubehör wie Kabel- und Leitungsdurchführungstülen, Anschlusszubehör für Rohrleitungen.
- Montagehilfen wie Gerüste oder Arbeitsbühnen bis 6,5m Höhe, entspricht einer Montagehöhe bis 8,0 m.

Hinweis:
Im Leistungsbeschrieb wird aus Gründen der Vereinfachung auf alle selbstverständlichen Ausdrücke wie "Liefern, Verlegen, Herstellen, Montieren, Gerüste, Geräte und Werkzeuge vorhalten, Schutzvorkehrungen treffen etc." verzichtet. Sollten nur Einzelleistungen wie z.B. nur Lieferung oder Montage verlangt werden, so ist dies im Text ausdrücklich vermerkt.
Die Ausführung jeder Position versteht sich demnach als die ordentliche und gebrauchsfertige Erbringung der geforderten Leistung einschl. aller notwendigen, aber nicht immer besonders erwähnten Nebenleistungen.

Hinweis
Anlage Direktverdampferanlage Lüftungsgerät

2.1 Inverter Außeneinheit

Inverter Außeneinheit

Gehäuse
Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen, verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Schalldämmung. Großflächige abnehmbare Verkleidungselemente.

Wärmetauscher
Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen gefertigt. L-förmig mit Unterkühler zur Leistungserhöhung angeordnet.

Ventilator
Direktgetriebener Axialventilator aus Kunststoff, drehzahlgeregelt, statisch und dynamisch ausgewuchtet mithorizontalem Berührungsschutzgitter. Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit thermischem Überlastschutz ausgerüstet.

Verdichter
Drehzahlgeregelter DC-Inverter Verdichter. Pulsweitenmodulation für eine optimale Sinus-Charakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwannenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt.

Kältekreislauf
Mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leckagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel R410A vorgefüllt.

Steuerung
Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigten Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innengerät. Je nach Leistung des Außengerätes können bis zu vier Innengeräte parallel an ein Außengerät angeschlossen werden. Die Steuerung im Außengerät erkennt dabei automatisch wie viele Innengeräte angeschlossen sind, vergibt Adressen und weist einem Innengerät die Führungsrolle zu. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Inverter mit Pulsweitenmodulation.
Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert.
Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur (mit Windschutzblende als Sonderzubehör).
Das Ablesen des aktuellen Betriebszustandes und die Fehlerdiagnose kann über eine optionale LED-Anzeige

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

erfolgen. 40 Ablesemöglichkeiten wie z.B. Verdampferoberflächentemperatur,Heissgastemperatur, Verdampfungstemperatur, Raumtemperatur sowie Informationsmöglichkeiten über Stromaufnahme, Kompressortemperatur, Verdichterlaufzeiten Anzahl der Verdichterstarts usw. Extern kann der Inverter auf 100%, 75%, 50% und 0% Maximalwert begrenzt werden. Mit der mit der Kabelfernbedienung kann angezeigt werden ob eine Undichtigkeit im Kältekreislauf vorliegt.

Der Austausch von R22 Anlagen ist ohne Reinigen oder Erneuern der Rohrleitungen möglich.

Luftleitblech zur Umlenkung des austretenden Luftstrom nach oben, unten oder seitlich, Windschutzblende für den Kühlbetrieb bis -15°C und Kondensatablaufset für Außengeräte im Lieferumgfang enthalten.

Service Display zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes und zur Fehlerdiagnose über eine LED-Anzeige.

Technische Daten:

Kühlbetrieb
Leistung : 12,5 (5,5 - 14,0) kW
Leistungsaufnahme: 3,38 kW
SEER: 7,2
Luftvolumenstrom: 7200 m3/h
Schalldruckpegel: 50 dB(A)
Schallleistungspegel: 70 dB(A)

Heizbetrieb
Leistung: 14,0 (5,0 - 16,0) kW
Leistungsaufnahme: 3,67 kW
SCOP: 4,7
Luftvolumenstrom: 7200 m3/h
Schalldruckpegel: 52 dB(A)

Abmessungen und Gewicht
Höhe: 1338 mm
Breite: 1050 mm
Tiefe: 370 mm
Gewicht: 125 kg

Spannungsversorgung
Spannung: 400 V, 3 Ph, 50 Hz
Max. Betriebsstrom: 9,5 A
Empfohlene Absicherung: 3 x 16 A

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Kältetechnische Daten: Leitungsdurchmesser: 10/16 mm Max. Leitungslänge: 100 m Max. Höhendifferenz: 30 m Kältemitteltyp: R32 Kältemittelfüllmenge: 3,6 kg Kältemittelmenge max.: 6,8 kg GWP: 675 Co2-Äquivalent: 2,7 t CO2-Äquivalent max.: 4,59 Vorgefüllt bis: 30 m Einsatzbereich Kühlen (°C): -15 bis +46 Heizen (°C): -20 bis +21 vorgeschlagenes Fabrikat: Mitsubishi Electric vorgeschlagener Typ: PUZ-ZM125YKA2 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen	1 Stück	_____	_____
2.2	**Master Schnittstelle** Master Schnittstelle für Lüftungsanwendungen Für Einzelanwendungen oder Master-Schnittstelle in Kaskadenanwendungen Anschließbar für vorgenanntes Außengerät Gehäuse Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, einbrennlackiert. Zur Montage in trockenen, geschlossenen Räumen. Lieferumfang Steuereinheit, 4 Stk. Temperaturfühler, Kabelfernbedienung Beschreibung Schnittstelle zwischen externen Wärmetauschern und dem Außengerät. Funktionsumfang (geräteabhängig) Leistungsvorgabe in 11 (10 + Aus) Stufen von 40 %			

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

bis 100 % (20 bis 100 % bei Kaskadenanwendungen)
über 0-10 V / 4-20 mA / 1-5 V / 0-10 kOmega; /
potentialfreie Kontakte oder Modbus-Protokoll
Modbus-Schnittstelle standardmäßig integriert
SD-Kartenslot zur Aufzeichnung von
Anlagenbetriebsdaten

Ausgabe aller relevanten Betriebsdaten als
potentialfreier Kontakt:
Betrieb Ein/Aus; Alarm; Verdichterbetrieb; Abtaubetrieb;
Kühlbetrieb; Heizbetrieb

Alternativ einsetzbar in Rückluftsteuerungen.
Zusammen mit der Kabelfernbedienung
erfolgt dann eine Regelung anhand der eingestellten
Sollwerttemperatur.

Kaskadensteuerung
Bis zu sechs Außeneinheiten können durch
Einsatz von zusätzlichen Reglern über ein Signal
gesteuert werden. Über eine Anlagenrotation wird
sichergestellt, dass alle Außengeräte gleiche Betriebszeiten
erreichen.
Der regelbare Leistungsbereich der Gesamtanlage
beträgt 20-100% der Gesamtleistung.

Steuerung
Kommunikation über Bus mit dem Außengerät.
Speicherung aller relevanten Anlagendaten
im Fehlerfall. Über 100 verschiedene
Anlagenparameter zur Wartung und Fehlerdiagnose
abrufbar. Funktionen Steuerungsart AUTO STEP,
MANUAL STEP Temperatur-Einstellbereich an der
Fernbedienung [°C] 14 - 30

Zusatz
Gefertigt in ISO9001 zertifizierten
Werken, CE Prüfzeichen

Technische Daten
Kälteleistung (geräteabhängig) Q0 (min. - max.)
[kW] 3,6 - 28,0, bis zu 150 kW bei Kaskadensteuerung
Heizleistung (geräteabhängig) QH (min. - max.)
[kW] 4,1 - 31,5, bis zu 162 kW bei Kaskadensteuerung
Kältemittel R410A
Schutzklasse IP24
Spannungsversorgung [Ph, V, Hz] 1, 230, 50
Umgebungsbedingungen (Betrieb und Lagerung)
0-35 °C, max. 80 % rF

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Abmessungen der Steuerungseinheit HxBxT [mm] 278x336x69 Gewicht [kg] 2,5 angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen	1 Stück	_____	_____
2.3	**Fernbedienung** Die Fernbedienung wird direkt am Innengerät angeschlossen, die Gruppenbildung erfolgt durch Verdrahtung der Innengeräte. Modernes Design, flache Bauweise für Wandmontage Die Eingaben erfolgen mittels vier Funktionstasten, die unter dem voll grafischen Display mit Hintergrundbeleuchtung angeordnet sind. Mit weiteren drei Tasten für die wichtigsten Funktionen wird die Bedienung einfach und schnell. Mit der großen Ein-/Aus-Taste starten und stoppen Sie das Klimagerät mit den zuletzt gewählten Einstellungen. Mit deutschen Menüs wird die Bedienbarkeit erleichtert. Funktion für eine individuelle Temperaturvorgabe im Kühl- und Heizmodus. angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen	1 Stück	_____	_____
2.4	**Das Grundgestell inkl. Kondensatwanne** Das Grundgestell inkl. Kondensatwanne für vorbeschriebenens Außengerät. Für die Montage des Gestells inkl. Kondensatwanne sind alle dazu nötigen Montagematerialien im Lieferumfang enthalten sowie Bohrungen in den Fußplatten für die Aufstellung vorgesehen. Abmessungen:			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Höhe: ca. 0,406 m Breite: ca. 1,36 m Tiefe: ca. 0,706 m Gewicht: ca. 26,03 kg Austrittsrohr Außendurchmesser 40 mm Farbe: RAL 7044			
		1 Stück	_____	_____
2.5	**Kondensatwannenheizung** Kondensatwannenheizung Bestehend aus: 13 m Heizband mit 2 m fertige Konfektionierung 1 St. Temperaturregler			
		1 Stück	_____	_____
2.6	**Kältemittelleitung Cu 6 x 1 mit Isolierung 9 mm** Kältemittelleitung Cu 6 x 1 mit Isolierung 9 mm Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrank-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753. Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss berücksichtigt werden. Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunkt unterschreitung isoliert, Gasleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaterialien liefern und montieren. Kupferrohr: 6 x 1,0 mm min. Isolierstärke: 9 mm			
		8 m	_____	_____
2.7	**Kältemittelleitung Cu 10 x 1 mit Isolierung 9mm** Kältemittelleitung Cu 10 x 1 mit Isolierung 9mm Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrank-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753. Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	berücksichtigt werden. Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunkt unterschreitung isoliert, Gasleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaterialien liefern und montieren. Kupferrohr: 10 x 1,0 mm min. Isolierstärke: 9 mm			
		16 m	_____	_____
2.8	**Kältemittelleitung Cu 16 x 1 mit Isolierung 9mm** Kältemittelleitung Cu 16 x 1 mit Isolierung 9mm Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrank-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753. Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss berücksichtigt werden. Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunkt unterschreitung isoliert, Gasleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaerialien liefern und montieren. Kupferrohr: 16 x 1,0 mm min. Isolierstärke: 9 mm			
		8 m	_____	_____
2.9	**Kältemittelleitung Cu 20 x 1 mit Isolierung 9mm** Kältemittelleitung Cu 20 x 1 mit Isolierung 9mm Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrank-Qualität, gefertigt nach DIN 8905/59753. Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt. Die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitung im Kühlbetrieb, Heißgasleitung im Heizbetrieb) muss berücksichtigt werden. Ausreichend gegen Wärmestrahlung und Taupunkt unterschreitung isoliert, Gasleitung zusätzlich durchgängig wasserdampfdiffusionsdicht isoliert Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaerialien			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	liefern und montieren. Kupferrohr: 20 x 1,0 mm min. Isolierstärke: 9 mm	8 m	_____	_____
2.10	**Trocknung, Evakuierung und Füllung** Trocknung, Evakuierung und Füllung der zuvor beschriebenen Kältemittelleitungen - betriebsfertig, sowie der Gesamtanlage.	1 Stück	_____	_____
2.11	**Kondensatleitung, Ausführung als PVC-Kleberohr** Kondensatleitung, Ausführung als PVC-Kleberohr mit allen Formstücken aus Kunststoff, Muffen und Formstücken verklebt. Befestigungsmaterial und Wärmedämmung Anlage: Nennweite: DN 25 Montagehöhe: bis 2 m Die Abwasseranschlüsse sind in den Einheitspreis dieser Position einzukalkulieren.	10 m	_____	_____
2.12	**Dichtheitsprobe Kälte** Dichtheitsprobe Kälte Druckprobe und Dichtheitsprüfung mit getrocknetem Stickstoff 4.2 Prüfdruck mit 40 bar Prüfzeit mind. 24 Stunden vor Fertigstellung der kältetechnischen Anlage einschl. der hierfür erforderlichen Druckprobe. Es sind Protokolle zu erstellen, die den Bestandsunterlagen beigefügt werden und nach der Druckprobe sofort der Bauleitung ausgehändigt werden.	1 Stück	_____	_____
2.13	**Kältetechnische Inbetriebnahme** Kältetechnische Inbetriebnahme der Anlage durch den Vertragskundendienst des Herstellers einschl. Erstellung eines Übergabe- und Einweisungs- protokolls mit allen betriebsrelevanten Parametern und Daten. Übergabe der Bedienungsanleitung in			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	deutscher Sprache 3-fach. Das Übergabe- und Einweisungsprotokoll ist von den unterwiesenen Personen abzeichnen zu lassen, die Betriebs- anleitungen sind mit Lieferschein zu übergeben. pauschal			
		1 Stück	_____	_____
2.14	**Mafundstreifen als Geräteunterlage** Mafundstreifen als Geräteunterlage zur Dämpfung von Geräuschübertragungen Breite: 200 mm Länge: 1000 mm			
		2 Stück	_____	_____
2.15	**Transport des zuvor beschriebenen Außengerätes** Transport des zuvor beschriebenen Außengerätes zum Aufstellungsort ca. 4,5 m und über Gelände montieren. Kosten für Transporthilfsmittel wie Autokran, behördliche Genehmigung für Transportweg wenn erforderlich, Montagehilfen usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren. Transportwegbeschreibung: Innerhalb des Geländes sind keine in ausreichenden Breiten und Flächen vorhanden Aufstellflächen für Kräne vorhanden. Da sich das Gebäude an einer Straße befindet (Güterstraße 18), muss die Aufstellung des Kranes auf einem Fahrstreifen erfolgen. Die hierzu erforderlichen, behördlichen Genehmigungen sind vorher einzuholen. Transportweglänge innerhalb des Geländes: ca. 80 m Transportart: Schwerlastwagen, Autokran, usw. Kranauslegerlänge: ca. 25 m Transporteinzelgewicht: ca. 350 kg.			
		1 Stück	_____	_____

Hinweis
Brandschutztechnischen Arbeiten

Gegenstand des Angebotes zur Durchführung der
ausgeschriebenen Arbeiten ist die Einhaltung folgender

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Bedingungen.

a) Brandschutz F 90 nach DIN 4102
b) Bauaufsichtliche Zulassung des IFBT Berlin
c) Es dürfen nur Baustoffe verwendet werden, die mind. halbjährlich durch eine bauaufsichtliche anerkannte Prüfstelle überwacht werden.
d) Werkbescheinigung nach Durchführung der Schottung.
e) Die Abschottung ist mit einem Schild über Art und Fabrikat des Materials zu versehen.

Hinweis
Es werden nur Kabel- oder Leitungsdurchführungen vergütet, die als Brandschutzabschottung mit allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung hergestellt sind.

Das Verschließen des Ringspaltes von Einzelkabel- oder Leitungsdurchführungen, bis 30 mm Durchmesser, durch Wände oder Decken mit Brandschutzanforderungen mittels Brandschutzkitt wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise der Titel Kabel oder Leitungen mit einzukalkulieren.

2.16 **Durchbrüche in Wänden und Decken**
Durchbrüche in Wänden und Decken
aus Mauerwerk, Beton oder Gipsbauweise
bis zu einer Öffnungsgröße von
0,01 m2
verschließen.

2 Stück _____ _____

2.17 **Brandschutzkitt als Kartusche a 310 ml**
Brandschutzkitt als Kartusche a 300 ml

3 Stück _____ _____

Teilklimaanlagen KG 432 (2) _____

3 Luftverteilsystem KG 431 _____

Hinweis
Für Transport erforderliche Montagehilfen usw. sind in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Transportwegbeschreibung:
Innerhalb des Geländes sind keine in ausreichenden Breiten und Flächen vorhanden

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Aufstellflächen für Kräne vorhanden. Da sich das Gebäude an einer Straße befindet (Güterstraße 18), muss die Aufstellung des Kranes auf einem Fahrstreifen erfolgen. Die hierzu erforderlichen, behördlichen Genehmigungen sind vorher einzuholen. Transportweglänge innerhalb des Geländes:ca. 80 m Transportart: Schwerlastwagen, Autokran, usw. Kranauslegerlänge: ca. 25 m Transporteinzelgewicht: ca. 200 kg.			
	Hinweis Montagehöhe: Innen: bis + 4,0 m Außen: bis + 2,0 m auf dem Flachdach			
3.1	**Verzinkte Stahlblechkanäle** Verzinkte Stahlblechkanäle längsgefalzt, diagonal versteift, mit Profilflanschverbindungen, schwingungsfreiem Aufhängematerial, sämtlichen Verbindungs- und Dichtungsmaterials nach DIN EN 1507 Druckklasse 2, Dichtheitsklasse C (ATC3) Abrechnungsgruppe L1 bis 500 mm Kantenlänge.	59,2 m²	_____	_____
3.2	**jedoch Abrechnungsgruppe L2** jedoch Abrechnungsgruppe L2 über 500 bis 1000 mm Kantenlänge.	3,5 m²	_____	_____
3.3	**jedoch Abrechnungsgruppe L3** jedoch Abrechnungsgruppe L3 über 1000 bis 1500 mm Kantenlänge.	1,5 m²	_____	_____
3.4	**Verzinkte Stahlblechkanalformstücke,** Verzinkte Stahlblechkanalformstücke, längesgefalzt, mit Profilflanschverbindungen, Leitblechen, schwingungsfreiem Aufhängematerial, sämtlichen Verbindungs- und Dichtungsmaterials nach DIN EN 1507 Druckklasse 2, Dichtheitsklasse C (ATC3)			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Abrechnungsgruppe F1 bis 500 mm Kantenlänge.			
		47,6 m²	_____	_____
3.5	**jedoch Abrechnungsgruppe F2** jedoch Abrechnungsgruppe F2 über 500 bis 1000 mm Kantenlänge.			
		39,5 m²	_____	_____
3.6	**jedoch Abrechnungsgruppe F3** jedoch Abrechnungsgruppe F3 über 1000 bis 1500 mm Kantenlänge.			
		1,5 m²	_____	_____
3.7	**Verzinktes Stahlblech zur Luftmengenanspassung** Verzinktes Stahlblech zur Luftmengenanspassung von Teilluftströmen, Montage in Formstücken, Kanälen usw. einschl. Befestigungsmaterial			
		8,5 m²	_____	_____
3.8	**Verzinktes Stahlblech als Sonderanfertigung** Verzinktes Stahlblech als Sonderanfertigung für Wetterschutzabdeckung von elektrischen Antriebseinheiten wie Pumpen, Stellantriebe, usw.			
		2 m²	_____	_____
3.9	**Verzinkte Spiralfalzrohre** Verzinkte Spiralfalzrohre in Stahlblechausführung, mit schwingungsfreiem Aufhängematerial, sämtlichen Verbindungs- und Dichtungsmaterial nach DIN EN 1507 Druckklasse 2, Dichtheitsklasse C (ATC3) Nennweite: 100 mm			
		3 m	_____	_____
3.10	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		12 m	_____	_____
3.11	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm			
		4,5 m	_____	_____

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
3.12	**Formstücke für verzinkte Spiralfalzrohre** Formstücke für verzinkte Spiralfalzrohre in Stahlblechausführung mit schwingungsfreiem Aufhängematerial, sämtlichen Verbindungs- und Dichtungsmaterial, Wandstärke nach DIN EN 1507 Druckklasse 2, Dichtheitsklasse C (ATC3) als Segmentbogen 15 bis 90°, Nennweite: 100 mm	1 Stück	_____	_____
3.13	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm	7 Stück	_____	_____
3.14	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm	1 Stück	_____	_____
3.15	**jedoch als Steckverbindungs-Muffen** jedoch als Steckverbindungs-Muffen Nennweite: 80 mm	1 Stück	_____	_____
3.16	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm	6 Stück	_____	_____
3.17	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm	1 Stück	_____	_____
3.18	**jedoch als Enddeckel** jedoch als Enddeckel Nennweite: 100 mm	1 Stück	_____	_____
3.19	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm	2 Stück	_____	_____
3.20	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm	1 Stück	_____	_____

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
3.21	**jedoch als Bundkragen** jedoch als Bundkragen Nennweite: 100 mm			
		1 Stück		
3.22	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		2 Stück		
3.23	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm			
		1 Stück		
3.24	**jedoch als Sattelstutzen** jedoch als Sattelstutzen Nennweite: 100 mm			
		1 Stück		
3.25	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		1 Stück		
3.26	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm			
		1 Stück		
3.27	**jedoch als Abzweigstück, egal** jedoch als Abzweigstück, egal Nennweite: 100 mm			
		1 Stück		
3.28	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		1 Stück		
3.29	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm			
		1 Stück		
3.30	**jedoch als Reduzierung** jedoch als Reduzierung Nennweite: 100/125 mm			
		1 Stück		
3.31	**jedoch Nennweite: 100/160 mm** jedoch Nennweite: 100/160 mm			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
		1 Stück		
3.32	**jedoch Nennweite: 125/160 mm** jedoch Nennweite: 125/160 mm			
		1 Stück		
3.33	**Flexrohr** Flexrohr Nennweite: 80 mm			
		1 m		
3.34	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		3 m		
3.35	**jedoch Nennweite: 160 mm** jedoch Nennweite: 160 mm			
		1 m		
3.36	**jedoch als Drosselklappe mit Einstellskala** jedoch als Drosselklappe mit Einstellskala und Feststeller für Volumeneinstellung Nennweite: 100 mm			
		1 Stück		
3.37	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		1 Stück		
3.38	**jedoch als Reinigungsstück mit Revisionsdeckel** jedoch als Reinigungsstück mit Revisionsdeckel Nennweite: 100 mm Deckelgröße: 180 x 180 mm			
		1 Stück		
3.39	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		2 Stück		
3.40	**Revisionsdeckel für Kanaleinbau** Revisionsdeckel für Kanaleinbau Deckelgröße: 300 x 150 mm			
		14 Stück		
3.41	**Segeltuchstutzen** Segeltuchstutzen mit beiderseitigem			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Rahmen zur Profilflanschverbindung Ausgezogene Länge ca. 15 cm. Abmessungen: 1222 x 1222 mm			
		2 Stück	_____	_____
3.42	**Telefonieschalldämpfer** Telefonieschalldämpfer mit einer Dämmschicht aus kunstharzgebundener 50 mm Mineralfasermatte nicht brennbar nach DIN 4102 Kl. A 1 Schalldämpflänge: 900 mm Nennweite: 100 mm			
		1 Stück	_____	_____
3.43	**jedoch Nennweite: 125 mm** jedoch Nennweite: 125 mm			
		2 Stück	_____	_____
3.44	**Rohrschalldämpfer** Rohrschalldämpfer bestehend aus einem Außenrohr und einem perforierten Innenrohr aus verzinktem Blech. Der Zwischenraum ist mit schallabsorbierender Mineralwolle ausgefüllt. Ein Polyestervlies zwischen Innenrohr und Isolierung verhindert, dass Mineralwollefasern in den Luftstrom gelangen. Isolierung: 50 mm Baulänge: 1000 mm Nennweite: 125 mm			
		1 Stück	_____	_____
3.45	**Rechteckiger Schalldämpfer mit runden Anschlüssen.** Rechteckiger Schalldämpfer mit runden Anschlüssen. Der Schalldämpfer kann innen gereinigt werden und erfüllt daher höchste Anforderungen an die Hygiene. Runde Stutzen mit werkseitig fest montierter Doppel- lippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM- Gummi, temperaturbeständig von -30°C bis + 100°C. Nennweite: 160 mm Baulänge: 1000 mm Baubreite: 290 mm Bauhöhe: 215 mm Dämpfung bei 250 Hz (dB): 15			
		1 Stück	_____	_____
3.46	**Kulissenschalldämpfer** Kulissenschalldämpfer aus 1 mm starkem verzinktem Stahlblech.			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Innendruck bis max. 1000 Pa. Kulissen bestehend aus mit nicht verstopf wechselbarer Glasseite abgedeckt, abriebfesten, verrottungssicheren und feuchtigkeitsabweisenden, imprägnierten, nach DIN 4102 nicht brennbaren Mineralfaserplatten. Länge: 1250 mm Höhe: 300 mm Breite: 740 mm Kulissen: 4 St. Kulissendicke: 100 mm Spaltbreite: 85 mm			
		3 Stück	_____	_____
3.47	**jedoch** jedoch Länge: 1250 mm Höhe: 300 mm Breite: 640 mm Kulissen: 4 St. Kulissendicke: 100 mm Spaltbreite: 60 mm			
		2 Stück	_____	_____
3.48	**Wartungsfreie Brandschutzklappen mit 90 Minuten** Wartungsfreie Brandschutzklappen mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2, Feuerwiderstandsklasse EI90 (ve, ho, I<>0)S. Luftdichtes Gehäuse, Klasse B nach EN 1751, aus verzink tem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblattfreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität, Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalzium-Silikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen aus verzinktem Stahl und komplettem Mantel aus verzinktem Stahl. Im Gehäusewandbereich liegende, voll gekapselte, wartungsfreie Antriebsmechanik mit selbstverriegelnder Kurbelschleife für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindesabstand und mit liegenden oder stehenden Absperrklappenblattachsen in, an und entfernt von massiven Wänden und Decken, in und entfernt von leichten Trennwänden, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen oder Einbau Flansch an Flansch auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Baustoffen oder mit Schutzgitter. Gekapselte thermische Auslösung 72°C. Zusätzliche Kontrollöffnungen an der Antriebsseite im Gehäuse 132 mm D. mit Verschluss. Einbaulage oben und unten. Brandschutzklappen mit bürstenlosen Feder- Rücklaufantrieb mit thermoelektrischer Auslöseeinrichtung mit Ansteuerung Antrieb 24 V mit zwei Endschaltern im Antrieb integriert für Klappenstellungen auf und zu. Nachweis zur Erfüllung der Hygiene-Anforderungen gem. VDI 6022-1, VDI 2167-1, VDI 3803, DIN 1946-4, DIN EN 13779, der erforderlichen Widerstandsfähigkeit aller Baustoffe gegen Mikroorganismen (Pilze,Bakterien) und für Desinfektionsmittelbeständigkeit. Breite: 450 mm Höhe: 450 mm Länge: 500 mm Dibt - Zulassung Einschl. vorschriftsmäßiges einmauern, eingießen oder verpressen, umlaufender Spalt bis 100 mm. angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen			
		4 Stück	_____	_____
3.49	**Elastische Stutzen für Brandschutzklappen** Elastische Stutzen für Brandschutzklappen in quadratischer oder rechteckiger Ausführung, aus Polyester mit cadmiumfreier Beschichtung, mit Anschlussrahmen. Gestreckte Länge etwa 210 mm, mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme, Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102. Größe: 450 x 450 mm			
		8 Stück	_____	_____
3.50	**Welldrahtgitter verz.** Welldrahtgitter verz., Maschenweite ca. 20 mm mit umlaufenden Rahmen ca. 20 mm zum Abdecken von Lüftungsauslässen als Sonderanfertigung			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	in Teilgrößen.			
		1,5 m²	_____	_____
3.51	**jedoch aus Edelstahl 1.4301** jedoch aus Edelstahl 1.4301			
		0,5 m²	_____	_____
3.52	**Rechteckiger Wanddurchlass mit einstellbaren Düsen** Rechteckiger Wanddurchlass mit einstellbaren Düsen für eine jederzeit veränderbare Luftführung. Der Durchlass ist für die horizontale Zufuhr von Kühlluft geeignet. Die Düsen auf der Vorderseite ermöglichen eine hohe Flexibilität bei der Luftführung und erzeugen unterschiedliche Wurfweiten. Eine nachträgliche Anpassung an eine veränderte Raumnutzung ist jederzeit möglich. Der Zuluftdurchlass wird mit einem Anschlusskasten kombiniert. Der Anschlusskasten ist mit einer Mess-/Drosseleinrichtung ausgestattet zur individuellen Luftmengenregulierung und einem Teleskopstück mit 70mm Ausgleichslänge. Frontplatte mit verdeckter Befestigung durch Klemmfedern zur einfachen Revision für Reinigungszwecke ohne Werkzeug demontierbar. Frontplatte aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet weiß, RAL 9010. Einzeln einstellbare Düsen aus weißem ABS-Kunststoff. einschließlich Anschlusskasten, mit Schiebestutzen und rückseitigem Anschluss. A-Maß: 500 mm B-Maß: 150 mm Volumenstrom: 150 m³/h Druckverlust: 50 Pa Schallleistungspegel: 34 dB(A Anschluss: seitlich NW125 vorgeschlagenes Fabrikat: Lindab vorgeschlagene Serie: NR19-S-500-150+WB-1-500x150 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
		1 Stück	_____	_____
3.53	**Rechteckiger Wanddurchlass mit perforierter Frontplatte** Rechteckiger Wanddurchlass mit perforierter Frontplatte in verschiedenen Designs. Der Durchlass ist für die horizontale Zufuhr von Kühlluft und für Abluft geeignet. Der Zuluftdurchlass wird mit einem Anschlusskasten Typ WB, der Abluftdurchlass mit einem Anschlusskasten vomTyp VBA kombiniert. Der Anschlusskasten ist mit einer Mess-/Drosseleinrichtung ausgestattet zur individuellen Luftmengenregulierung und einem Teleskopstück mit 70mm Ausgleichslänge. Frontplatte mit verdeckter Befestigung durch Klemmfedern zur einfachen Revision für Reinigungszwecke ohne Werkzeug demontierbar. Frontplatte aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet weiß, RAL 9010. einschließlich Anschlusskasten, mit Schiebestutzen und rückseitigem Anschluss. A-Maß: 500 mm B-Maß: 150 mm Volumenstrom: 150 m³/h Druckverlust: 50 Pa Schallleistungspegel: 34 dB(A Anschluss: seitlich NW125 Einsatzzweck: Abluft vorgeschlagenes Fabrikat: Lindab vorgeschlagene Serie: PR-1-E-500-150+WB-1-500x150 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen			
		1 Stück	_____	_____
3.54	**Lüftungsgitter aus hochwertigem Aluminium** Lüftungsgitter aus hochwertigem Aluminium in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Funktion und Ästhetik vereint in formvollendetem Design. Frontrahmen mit waagerechten Blenden zum Einklipsen. Vorzugsweise für Wand und			

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
Brüstungseinbau, jedoch auch für rechteckige Luftleitungen. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, symmetrisch und strömungsgünstig geformten, waagerechten Lamellen mit verdeckter Kopplung zur gemeinsamen Einstellung der Lamellen. BESONDERE MERKMALE - Symmetrisches Lamellenprofil für beidseitige Anströmung - Verdeckte Lamellenkopplung zur gemeinsamen gleichläufigen Verstellung - Möglichkeit der Schraubbefestigung, verdeckt durch Blenden - Einfach austauschbare Blenden ermöglichen zweifarbige Optik - Lineare Optik, ideal als Gitterband MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN - Frontrahmen, Blenden und Lamellen aus Aluminium - Verbindungselemente und Endkappen der Lamellen aus hochtemperaturbeständigem Spezialkunststoff, nach UL 94, V0, flammwidrig - Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, RAL 9005, tiefschwarz - Blenden pulverbeschichtet, RAL 9006, weißaluminium - P1: Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic - P2: Blenden pulverbeschichtet, Farbton nach RAL Classic VARIANTE Anbausätze: Mengeneinstellsatz, Lamellen gegenläufig gekuppelt Länge: 825 Höhe: 225 Einbaurahmen: Mit Oberfläche (Rand und Lamellen): Pulverbeschichtet nach RAL 9005, tief schwarz (Glanzgrad 70%) Auswahl Farbe: Oberfläche (Abdeckplatten): Pulverbeschichtet nach RAL 9006 Weißaluminium Auswahl Farbe: vorgeschlagenes Fabrikat: TROX GmbH vorgeschlagene Serie: X-GRILLE-Cover- AG/825x225/ B1/VS oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen	12 Stück	_____	_____
3.55	**Lüftungsgitter für Kanaleinbau** Lüftungsgitter für Kanaleinbau Bestehend aus dem umlaufenden Frontrahmen mit waagerechten einzeln einstellbaren Frontlamellen für sichtbare Schraubbefestigung (Warzenlochung). Material: Das Frontgitter wird aus profilliertem Stahlblech gefertigt aus verzinktem Stahlblech mit Mengeneinstellsatz, Lamellen gegenläufig gekuppelt, frontseitig verstellbar, inkl. Kanalausschnitt. Breite: 1025 mm Höhe: 125 mm	1 Stück	_____	_____
3.56	**Zeigerthermometer** Zeigerthermometer für Luftkanaleinbau Messelement: Bimetallwendel Messfühler axial, aus Messing, Gehäuse aus Aluminium, Übersteckring aus Stahl, verchromt, Gehäusedurchmesser: 100 mm Anzeigebereich: -30...50° C Messgenauigkeit: 1 % vom Skalenendwert Einbaulänge: 200 mm	2 Stück	_____	_____
3.57	**Zeigerthermometer** Zeigerthermometer für Luftkanaleinbau Messelement: Bimetallwendel Messfühler axial, aus Messing, Gehäuse aus Aluminium, Übersteckring aus Stahl, verchromt, Gehäusedurchmesser: 100 mm Anzeigebereich: 0...60° C Messgenauigkeit: 1 % vom Skalenendwert Einbaulänge: 200 mm	2 Stück	_____	_____
3.58	**Messbohrung zur Luftmengenmessung** Messbohrung zur Luftmengenmessung mit Gummistofpfen zum Verschließen Größe: d 16 mm	15 Stück		

3.59 **Ablaufstutzen zur Entwässerung Größe: ST 1/2"**
Ablaufstutzen zur Entwässerung
Größe: ST 1/2"

2 Stück _____ _____

3.60 **Bezeichnungsschilder**
Bezeichnungsschilder mit Schildträger
Farbe und Beschriftung nach Angaben der
Bauleitung, mit mehrzeiliger Beschriftung
Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, graviert,
Schnittkanten mit Facette, Höhe 50 mm, Breite 100 mm,
Befestigungsuntergrund:
-Rohrleitungen
-Blechisoliermantel,
-Isoliermäntel,
-Geräteverkleidungen usw.

15 Stück _____ _____

3.61 **Bezeichnungsschilder für Brandschutzeinrichtungen**
Bezeichnungsschilder für Brandschutzeinrichtungen
wie Brandschutzklappen oder Brandschutzventile.
Größe und Beschriftung nach Angabe des Herstellers mit
Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung.

4 Stück _____ _____

3.62 **Kanal- und Rohrleitungskennzeichen**
Kanal- und Rohrleitungskennzeichen als Ringe, Pfeile
usw. aus farbigem selbstklebendem Kunststoff.
Farbe und Text in Absprache mit der Bauleitung.

15 Stück _____ _____

3.63 **Profilstahlkonstruktion**
Profilstahlkonstruktion
in verzinkter Ausführung für Stütz-, Hänge-,
Trag- undSonderbefestigungen einschl.
Befestigungsmaterial.
Abrechnung mit den Einheits-
gewichten der zutreffenden DIN-Normen

120 kg _____ _____

3.64 **Montagefüsse zur Aufstellung auf Flachdächern bis 7 Grad Dachneigung m it rutschfester Antivibrationsmatte**
Montagefüsse zur Aufstellung und verlegung von
Lüftungskanälen auf Flachdächern bis 7 Grad
Dachneigung mit rutschfester Antivibrationsmatte
für senkrechte Aufstellung von Montageschienen.

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Fußabmessung: 480 x 480 mm Schienenabmessung: 41 x 41 mm			
		2 Stück		
3.65	**jedoch** jedoch Fußabmessung: 130 x 130 mm Schienenabmessung: 41 x 41 mm			
		24 Stück		
3.66	**Montageschiene einschl. Zubehöranteil für Schrauben, Scheiben, Muttern usw.** Montageschiene einschl. Zubehöranteil für Schrauben, Scheiben, Muttern usw. Schienenabmessung: 41 x 41 mm x 2,5 mm			
		50 m		
3.67	**Schwingungsdämpfer** Schwingungsdämpfer zur körperschallisolierten Aufstellung von Maschinen und Geräten als Teilgrößen in Streifen.			
		2 m²		
Luftverteilsystem KG 431 (3)				
4	**Wärmedämmung RLT- DIN**			

Hinweis
Wärmedämmung an Kanälen, Rohren, Geräten, Klappen, usw.

Dämmarbeiten an technischen Anlagen DIN 18421

Hinweis
Für Transport erforderliche Montagehilfen usw. sind in
den Einheitspreisen einzukalkulieren.

Transportwegbeschreibung:
Innerhalb des Geländes sind keine in
ausreichenden Breiten und Flächen vorhanden
Aufstellflächen für Kräne vorhanden. Da sich
das Gebäude an einer Straße befindet (Güterstraße 18),
muss die Aufstellung des Kranes auf einem Fahrstreifen
erfolgen.
Die hierzu erforderlichen, behördlichen Genehmigungen
sind vorher einzuholen.

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)

Transportweglänge innerhalb des Betriebsgeländes: ca. 80 m

Montagehöhe: 4,0 m

Hinweis
Wärmedämmung an Kanälen u. Rohren.
Dämmung der Kanäle und Rohre einzeln mit
alugitterfolienkaschierten Mineralfasermatten
einschl. der zugehörigen Formteile, bei sichtbarer
Dämmung Ummantelung als Alu-Blechmantel
mit allen Ausschnitten, Schiebestücke,
Revisionsöffnungen, Formteilen,
Endkaschierungen usw. mit folgenden Anforderungen:

- DIN 4109
- Dämmung, gefertigt aus nichtbrennbaren Stoffen
DIN 4102
- Stoßstellen verschraubt mit Schrauben aus Edelstahl
- geeignet für Kanäle und Rohre aus verzinktem Stahl.
- Montage und Verarbeitung nach Angaben des Hersteller

Hinweis
Kanäle und Rohre im Innenbereich

4.1 **Wärmedämmung an Kanälen mittels Mineralfasermatten**
Wärmedämmung an Kanälen mittels
Mineralfasermatten auf einer Aluminiumfolie
geklebt, in Teillängen, Befestigung mechanisch
mit an Kanal- und Rohrleitungswänden geklebten
Stiften und Clipsen.

Wärmeleitkoeffizient bis 50°C Mitteltemperatur
in W/m.K = 0,030 Dämmschicht einlagig,
Stöße mit Klebestreifen verklebt.
Gesamtdicke der Dämmung ohne Ummantelung 30 mm,
Ausführung nicht brennbar, Baustoffklasse A2,
nach DIN 4102, Teil 1

1,5 m² _____ _____

4.2 **jedoch für Formstücke und Endkaschierungen**
jedoch
Ausführung Wärmedämmung wie zuvor
Beschrieben für Formstücke und
Endkaschierungen.

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
		2 m²		
4.3	**Formstücke in Werkstoff und Ausführung** Formstücke in Werkstoff und Ausführung gemäß Vorbeschreibung jedoch als Ausschnitte			
		1 m²		
4.4	**Wärmedämmung an verzinkten Spiralfalzrohre** Wärmedämmung an verzinkten Spiralfalzrohre in Stahlblechausführung mittels Mineralfasermatten auf einer Aluminiumfolie geklebt. Gesamtdicke der Dämmung: 30 mm			
		2 m²		
4.5	**Formstücke in Werkstoff und Ausführung** Formstücke in Werkstoff und Ausführung gemäß Vorbeschreibung jedoch verzinkte Spiralfalzrohrformstücke in Stahlblechausführung.			
		1 m²		
4.6	**Wärmedämmung mittels Armaflexplatten** Wärmedämmung an verzinkten mit allen Ausschnitten, Endkaschierungen, usw. an verzinkten Spiralfalzrohren mittels Armaflexplatten vollflächig verklebt. Schnittstellen und Kanten zusätzlich mit Armaflexstreifen verklebt. Gesamtdicke der Dämmung: 19 mm			
		1,5 m²		
4.7	**Formstücke in Werkstoff und Ausführung** Formstücke in Werkstoff und Ausführung gemäß Vorbeschreibung jedoch für Formstücke u. Endkaschierungen			
		1 m²		

Wärmedämmung RLT- DIN (4)

5 MSR für Lufttechnische Anlagen

> **Hinweis**
> MSR- Technik für RLT- Anlagen
>
> Aus wirtschaftlichen, technischen und Gewährleitstungsgründen wird oben genannter Titel gem. VOB/A, DIN 1960, §4 Abs. 3 als Leistung in dieses Verzeichnis aufgenommen. Dieser Titel ist anzubieten. Sollte der Bieter nicht in das, dem

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Titel entsprechende Berufsregister eingetragen sein, ist die Leistung einem eingetragenen Nachunternehmer zu übertragen. Die Angaben zum Nachunternehmer sind auf dem entsprechenden, den Vergabeunterlagen beigefügten Formblatt anzugeben.			
	Hinweis Feldbetriebsmittel für Montagen als Auf- und Einbaugeräte, zum Einbau in Luftkanäle, Rohre, Gerätetaschen usw. einschließlich Befestigung und Dichtungszubehör.			
5.1	**Kanalrauchmelder** Kanalrauchmelder zu Dedektion von gefährdenden Gasen (Rauch) in Luftkanälen mit ablängbaren Messrohr Betriebstemperatur: -20...+50°C Strömungsgeschwindigkeit: 1...20 m/s Abschaltzeit bei dedektion von gefährdenden Gasen: sofort Verschmutzungsanzeige für Meldung: 70% Betriebsspannung: 24 V/AC/DC Abschaltkontakt: 1UK, potentialfrei Kontaktbelastung: 8A Schutzklasse: I Schutzart: IP 54 Polzahl: 6 vorgeschlagenes Fabrikat: Oppermann vorgeschalgenr Typ: KRM-2-DZ DIBt- Zulassung Montageart: Aufbau Montageort: Zu- und Abluftkanäle Zentralgerät Verwendungszweck: Anlagenabschaltung mit Auslösung der Brandschutzklappen oder gleichwertig angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen			
		2 Stück	_____	_____
5.2	**Vor- Ort- Schaltstelle für Freigabe der Lüftungsanlage** Vor- Ort- Schaltstelle für Freigabe der Lüftungsanlage mit Betriebsmeldung für Einbau in Gerätedosen DIN VDE 0606-1, DIN 60529 in Mauerwerk oder als Hohlwandgerätedosen Din VDE 0606-1, DIN 49073, bestehend aus: 1 Wippschalter Einsatz mit Wechselkontakt Nennspannung: 250 V/AC Nennstrom: 10A Schutzart: IP 20 1 Wippe für Einsatz Schutzart: IP 20 1 Lichtsignal mit E10- Gewinde für Leuchtmittel mit ver schiedenen Nennspannungen einschließlich grüner Haube Nennspannung: 250 V/AC geplante Betriebsspannung: 24 V/AC Schutzart: IP 20 1 Zentralscheibe für Lichtsignal Schutzart: IP 20 1 Abdeckrahmen 2- fach Farbe der Geräte mit Zubehör: RAL 9016 Studioweiß 84 Montageart: Einbau in Gerätedosen, D= 55 mm Verwendungszweck: Vor-Ort-Freigabe der RLT- Anlage			
		2 Stück	_____	_____

Hinweis
Elektroinstallationen für MSR-Technik

Hinweis
Installationsvoraussetzungen

Material- und Geräteeinbringung:

Einbringhöhe: ca. +/- 8 m
Einbringung: Türen Keller- und Erdgeschoss
Einbringweglänge: ca. 80 m

Montageort: Flachdach 3.Obergeschoss und

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Installationen für Feldgeräte Erdgeschoss Montageraumhöhe: ca. max. 4 m Verwendungszweck: Installation mit Verlegung von Kabeln oder Leitungen für die gesamte MSR- Technik ohne Hauptstromversorgung der Gewerkeschaltanlagen sowie Potentialausgleich und Bus- Leitungen.			
	Hinweis Installationsmaterial			
	Hinweis Kabel- u. Leitungsträgersystem gem. DIN EN 61537, DIN VDE 0639 mit Normlochung. Werkstoff: Stahl Korrosionsschutz: DIN EN 10327, DIN EN 10142 Materialstärke: ca. 1,0 mm Trägerhöhe: ca. 60 mm Ausführung: mittelschwer			
5.3	**Kabel- u. Leitungsträger einschließlich** Kabel- u. Leitungsträger einschließlich Verbinder mit Flachrundschrauben DIN 603-A2 und Sechskantmutter mit Flansch, selbstsichernd DIN 6927 Trägerbreite: 100 mm	8 m	_____	_____
5.4	**jedoch Breite: 200 mm** jedoch Breite: 200 mm	4 m	_____	_____
	Hinweis Systemzubehör			
5.5	**Trennsteg** Trennsteg Seitenhöhe: 60 mm	4 m	_____	_____

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
5.6	**Winkelverbindersatz** Winkelverbindersatz Seitenhöhe: 60 mm			
		1 Stück	_____	_____
5.7	**Gelenkverbindersatz** Gelenkverbindersatz Seitenhöhe: 60 mm			
		1 Stück	_____	_____
5.8	**Eckverbindersatz** Eckverbindersatz Seitenhöhe: 60 mm			
		1 Stück	_____	_____
5.9	**Reduzierwinkel oder Endabschlussblech** Reduzierwinkel oder Endabschlussblech Seitenhöhe: 60 mm Breite 1: 200 mm Breite 2: 100/200 mm			
		1 Stück	_____	_____
5.10	**Wandkonsolen mit Befestigung als Schwerlastanker** Wandkonsolen mit Befestigung als Schwerlastanker an der Wand oder Klemmschellen an Hängestiele Länge: 150 mm			
		5 Stück	_____	_____
5.11	**Hängestiele mit Befestigung als Schwerlastanker** Hängestiele mit Befestigung als Schwerlastanker an der Decke, Ablängung nach Bedarf mit Schnittschutzkappe Länge bis: 500 mm			
		5 Stück	_____	_____
5.12	**Leitungsführungskanal, halogenfrei** Leitungsführungskanal, halogenfrei mit Abdeckung und systemgebundener fabrikgefertigter Formstücke einschl. Schrauben u. Dübel. 20 x 20 mm			
		5 m	_____	_____
5.13	**jedoch: 40 x 60 mm** jedoch: 40 x 60 mm			
		5 m	_____	_____

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
5.14	**ALU-Steckrohre** Alu-Steckrohre DN 16 naturfarben,ohne Isolation, DIN VDE 0605 DIN EN 61386-21 einschl. allem Zubehör wie Bögen, Muffen, Endtüllen, Klemmschellen einschl. Schrauben und Dübel	15 m	_____	_____
5.15	**jedoch DN 20** jedoch DN 20	10 m	_____	_____
5.16	**jedoch DN 25** jedoch DN 25	10 m	_____	_____
5.17	**Schlitze in bestehende Wände,** Schlitze in bestehende Wände, Schlitze in Fußboden u. Decken herstellen, einschl. entfernen des anfallenden Schuttes. Größe: bis 30 x 30 mm Material: Stahlbeton, Mauerwerk oder gleichwertige Werkstoffe	2 m	_____	_____
5.18	**Bohrungen in bestehende Wände und Decken herstellen** Bohrungen in bestehende Wände und Decken herstellen Durchmesser: bis 50 mm Wand- oder Deckenstärke: bis 500 mm Material: Stahlbeton, Mauerwerk oder gleichwertige Werkstoffe	6 Stück	_____	_____

Hinweis
Kabel und Leitungen

Hinweis
Montagehöhen für Kabel- oder Leitungsverlegung
bis 4,0 m

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
5.19	**Isolierte Starkstromkabel- und** Isolierte Leitung, flammwidrig gemäß IEC 60332-1-2 nach IEC 60754-1, IEC 60332-1-2, in Teillängen, verlegen in Leitungsträger, Leitungsführungskanal oder einziehen in Rohre Ölflexkabel 110BLACK 0,6/ 1kV, 3 G 1,5 Cu-Zahl: 43 kg/km	75 m	_____	_____
5.20	**jedoch 5 G 1,5 mm2** jedoch 5 G 1,5 mm2 Cu-Zahl: 72 kg/km	150 m	_____	_____
5.21	**jedoch 7 G 1,5 mm2** jedoch 7 G 1,5 mm2 Cu-Zahl: 116kg/km	50 m	_____	_____
5.22	**jedoch 12 G 1,5 mm²** jedoch 12 G 1,5 mm² Cu-Zahl: 173 kg/km	10 m	_____	_____
5.23	**Isolierte Installationskabel** Isolierte Leitung, flammwidrig gemäß ICE 60332-1-2 mit EMV- Schirmung Verlegung wie ÖLFLEX CLASSIC, Ölflexkabel 110CYBLACK7 G 0,75 mm² Cu-Zahl: 37 kg/km	100 m	_____	_____

> **Hinweis**
> Mantelleitungen halogenfrei, Verlegung wie Ölflexkabel gemäß DIN VDE 0250 Teil 214

5.24	**isolierte Leitung** isolierte Leitung NHXMH-J-3G 1,5 mm2 re Cu-Zahl: 43 kg/km	20 m	_____	_____
5.25	**jedoch NHXMH-J-5G 1,5 mm2 re** jedoch NHXMH-J-5G 1,5 mm2 re Cu-Zahl: 72 kg/km	50 m	_____	_____

5.26 **jedoch NHXMH-J-5G 2,5 mm² re**
jedoch NHXMH-J-5G 2,5 mm² re
Cu-Zahl: 120 kg/km

50 m _____ _____

5.27 **jedoch NHXMH-J-1G 10 mm² re**
jedoch NHXMH-J-1G 10 mm² re
Cu-Zahl: 122,4 kg/km

20 m _____ _____

5.28 **Isolierte EIB/ KNX- Busleitung, geschirmt**
Isolierte EIB/ KNX- Busleitung, geschirmt
Verlegung wie vorgehenden Positionen beschrieben
BUS E/B 2x2x0,8
Mantelfarbe: Grün
Cu-Zahl: 41 kg/km

80 m _____ _____

Hinweis
Feuchtraum-Aufbau-Material

Großflächen-Wippschalter "10A" und "16 A" in wassergeschützter Ausführung für Wandaufbau-Installation, Schutzart: spritzwassergeschützt, IP 44, eckiges Gehäuse aus hellgrauem Kunststoff, breite Wippen, mit PVC-Würgenippeln, für durchgehende Leitungsführung, mit Verbindungsklemmen nach VDE 0632.

5.29 **Schukosteckdosen 2-Pol einfach 16A**
Schukosteckdosen, 2-pol., einfach, Nennstrom 16 A

1 Stück _____ _____

5.30 **Abzweigkästen mit 7 selbstdichtenden Einführungen,**
Abzweigkästen mit 7 selbstdichtenden Einführungen, Verbindungsklemmen und Zugentlastung, Deckel verschraubt, auf Putz,
Schutzart: IP 44
Schrauben und Dübel
Abmessungen: ca. 93 x 93 mm

12 Stück _____ _____

5.31 **Überbrückungsbänder oder flexible Eizelleiter**
Überbrückungsbänder oder flexible Eizelleiter für Luftkanal-, Rohrleitungsverbindndungen sowie zu Überbrücken von isolierten aus Gewebetuch

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	hergestellten Kanal-, Rohr-, oder Geräteanschlussverbindungen Werkstoff: Kupfer Länge: 100...300 mm Ringeinschluss: 6...10 mm Leiterquerschnitt: 16 mm² Einzelleiterfarbe: gelb/grün Anschlusssicherung: Zahnscheiben Verwendungszweck: Überbrückungsbänder für Potentialausgleich			
		14 Stück	_____	_____

Hinweis
Anschlüsse der Feldgeräte

Hinweis
Prüfen und Anklemmen der gem. Schaltplan bezeichneten verlegten Kabel und Leitungen an die Feldgeräte, Motoren, Antriebe, Fühler usw.

In die Preise einzukalkulieren ist das erforderliche Kleinmaterial, wie Kabelbinder, Kabelschuhe, Schrumpfschläuche, Lötmaterial, Schutzschläuche, Anschlussverschraubungen usw.

Das Anschlusskabel oder die Leitung ist vor der Geräteeinführung in einem Doppelring mit ca. 100 mm Durchmesser zu verlegen für Kabel- und Leitungsreserven.

Direkteinführungen sind nicht zugelassen und werden nicht abgenommen.

Die Schwierigkeiten der Kabel- und Leitungsverlegung im unmittelbaren Bereich der Geräte sind mit einzukalkulieren.

Leitungsanschlüsse, deren Aderzahl zwischen zwei angegebenen Positionen liegt, wird nach der nächsthöheren Position abgerechnet.

5.32 **Anschluss bis 5 x 1,5 mm2**
Anschluss bis 5 x 1,5 mm2

18 Stück _____ _____

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
5.33	**Anschluss bis 12 x 1,5 mm2** Anschluss bis 12 x 1,5 mm2			
		6 Stück		
5.34	**Anschluss bis 5 x 4 mm²** Anschluss bis 5 x 4 mm²			
		4 Stück		
5.35	**Anschluss bis 5 x 10 mm²** Anschluss bis 5 x 10 mm²			
		2 Stück		
5.36	**Anschluss geschirmt bis 7 x 2 x 0,75 mm** Anschluss geschirmt bis 7 x 2 x 0,75 mm			
		12 Stück		
5.37	**Beschriftung der Feldgeräte** Beschriftung Feldgerät Zu- und Abgangskabel oder Leitung mit Schild aus mehrschichtigem Kunststoff weiß, Schnittkanten mit Facette, Schrift schwarz graviert Befestigung mit 2 Kabelbindern vor Einführung in das Gerät. Beschriftung in Klartext und mit Schaltplanbetriebs-mit telbezeichnung auch der Hersteller von Wärmeerzeuger und andere Fremdbetriebsmittel. Breite: 60 mm Höhe: 30 mm			
		25 Stück		

Hinweis
Grundlage für die Durchführung der brandschutz-technischen Arbeiten ist die Einhaltung der DIN 4102

Gegenstand des Angebotes zur Durchführung der ausgeschriebenen Arbeiten ist die Einhaltung der folgenden Bedingungen.

Schottungen für Durchführungen in Brandwände und Decken
a) Brandschutz F 90 nach DIN 4102
b) Bauaufsichtliche Zulassung des IFBT Berlin
c) Es dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, die mind. halbjährlich durch eine bauaufsichtliche anerkannte Prüfstelle überwacht werden.
d) Herstellerbescheinigung nach Durchführung der Schottung.
e) Jede Abschottung ist mit einem Kennzeichnungsschild über Art und Fabrikat des Werkstoffes zu versehen.

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	f) Fotographische Dokumentation jeder Schottung g) Eintragung jeder Schottung in Bestandspläne. h) Lieferung und Beistellung aller geforderten Genehmigungs- oder Prüfdokumentation, entsprechenden Forderungen des Gutachters für Brandschutz.			
5.38	**Durchbrüche in Wänden und Decken** Durchbrüche in Wänden und Decken aus Mauerwerk und Beton bis zu einer Öffnungsgröße von 0,01 m² verschließen, einschl. Dokumentation.			
		4 Stück	_____	_____

MSR für Lufttechnische Anlagen (5) _____

6 Besondere Bauleistungen KG 431 _____

Hinweis
Allgemeines

1. Die Besonderen Bauleistungen umfassen die erforderlichen ergänzenden Arbeiten für die Erstellung und Betrieb der einzelnen Anlagenteile.

2. Die Ausführung dieser Leistung ist jeweils vor Beginn mit der Bauleitung gemeinsam festzulegen.

3. Ein Anspruch auf Ausführung dieser Leistung besteht nicht.

Hinweis
Bei der Ausführung von Kernbohrungen, Durchbrüchen und Schlitzen sowie Lärmintensive Arbeiten ist folgendes zu beachten:

Aufgrund der Lärmentwicklung sind diese Arbeiten nur außerhalb der vom AG genannten Dienst- und Öffnungszeiten möglich (siehe Vormerkungen).
Die Leistung kann vor oder nach den definierten Zeiträumen innerhalb der gesetzlichen Vorgaben sowie nach Rücksprache am Samstag durchgeführt werden. Dadurch entstehende Mehr-aufwendungen sind bei der Preisbildung zu berücksichtigen.
An Sonn- und Feiertagen sind grundsätzlich keine Arbeiten erlaubt.

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Das Aufnehmen und Vertragen des Abbruchmaterials aus dem Gebäude kann während der Dienst- und Öffnungszeiten erfolgen !			
6.1	**Durchbrüche in vorhandenen Wände und** Durchbrüche in vorhandenen Wände und Decken herstellen, einschl. entfernen des anfallenden Schuttes. Ausführung nur mit Genehmigung der Bauleitung. Größe: 55 x 20 cm Wand- od. Deckenstärke 42 cm Material: Mauerwerk	2 Stück	_____	_____
6.2	**Größe: 25 x 25 cm** jedoch Größe: 25 x 25 cm	1 Stück	_____	_____
6.3	**Größe: 15 x 15 cm** jedoch Größe: 15 x 15 cm	1 Stück	_____	_____
6.4	**als Wanddurchbruch** jedoch als Wanddurchbruch Größe: 60 x 30 cm Material: Trockenbauwand mit Gipskartonplatten	2 Stück	_____	_____
6.5	**Größe: 40 x 40 cm** jedoch Größe: 12 x 25 cm	1 Stück	_____	_____
6.6	**Größe: 25 x 25 cm** jedoch Größe: 25 x 25 cm	2 Stück	_____	_____
6.7	**Größe: 15 x 15 cm** jedoch Größe: 15 x 15 cm	1 Stück	_____	_____
6.8	**Schlitze in vorhandene Wände, Fußboden und Decken herstellen** Schlitze in vorhandene Wände, Fußboden und Decken herstellen,einschl. entfernen des anfallenden Schuttes. Ausführung nur mit Genehmigung der Bauleitung. Das Schließen der Schlitze erfolgt bauseits.			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Größe: 15 x 15 cm Material: Kalksandstein, Ziegelstein, Stahlbeton erstellen			
		1 m	_____	_____
6.9	**15x30 cm** jedoch Größe: 15 x 30 cm			
		1 m	_____	_____
6.10	**Kernbohrungen 5 cm** Kernbohrungen einschl. entfernen des anfallenden Schuttes, Ausführung nur mit Genehmigung der Bauleitung Der Zwischenraum zur Kernbohrungswand ist vollständig auszumauern oder zu verpressen. Die Ausmauerug oder Verpressung ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Größe: 5 cm Wand- oder Deckenstärke 36 cm Material: Stahlbeton erstellen			
		4 Stück	_____	_____
6.11	**Kernbohrungen Größe: 15 cm** Kernbohrungen Größe: 15 cm Wand- oder Deckenstärke 36 cm erstellen			
		2 Stück	_____	_____
6.12	**Kernbohrungen Größe: 20 cm** Kernbohrungen Größe: 20 cm Wand- oder Deckenstärke 36 cm erstellen			
		2 Stück	_____	_____
6.13	**Durchbrüche oder Kernbohrungen** Durchbrüche oder Kernbohrungen rauchdicht verschließen, einmauern, eingießen oder verpressen. Größe: bis DN 500/500 x 500 mm			
		2 Stück	_____	_____
6.14	**als Weichschott** als Weichschott jedoch Größe: 1200 x 600 mm			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
		2 Stück		
6.15	**jedoch Größe: 600 x 300 mm** jedoch Größe: 600 x 300 mm	2 Stück		

> **Hinweis**
> Sockelbetonage für Brandschutzklappen

6.16	**Bewehrungsanschlüsse an Stahlbetonbauteilen, d - 10 mm** Bewehrungsanschlüsse an Stahlbetonbauteilen, d - 10 mm fachgerecht gem. Herstellerangabe und bauaufsichtlicher Zulasssung mit Injektionsmörtel an Stahlbetonbauteile als Anschlussbewehrung fachgerecht herstellen, einschl. erforderl. Bohrungen und Stab Stabdurchmesser: 10 mm Stablänge: 40 cm angebotenes Fabrikat: ..... vom Bieter einzutragen angebotener Typ: ..... vom Bieter einzutragen	40 Stück		
6.17	**Raue Schalung für Betonbauteile** Raue Schalung für Betonbauteile Systemschalung nach Wahl des Bieters für nicht sichtbar bleibende Betonflächen herstellen. Ausführung in allen erforderlichen Abmessungen eben und möglichst absatzfrei herstellen. Aufgemessen wird die Abwicklung der geschalten Bauteile. Raue Schalung für Leibungen Ausführung wie vorstehend beschrieben. Ausführungsort: 1.OG und 2.OG Ausführungshöhe: Fußboden und Decke zum nächsten Stock	4 m²		
6.18	**Stahlbeton für nicht tragende Bauteile** Stahlbeton für nicht tragende Bauteile Beton für geschalte Wandbauteile (Wandscheiben, im Bereich von Brandschutzdurchführungen) aus Beton C 25/30 nach DIN EN 206-1 bzw. Stahlbeton für Durchbrüche, innen, C 20/25-XC;			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	d = 20 - 40 cm Ausführung wie vorgehend beschrieben. Bauteile: Deckendruchbrüche verschließen, aufbetonieren Brandschutzklappe. Einbauort: 1.OG und 2.OG Betongüte: C 20/25, XC1 Innen-Bauteil, ohne Frost Bauteilstärke: 20 - 40 cm			
		5 m³		
6.19	**Bestehenden Deckendurchbruch öffnen** Bestehenden Deckendurchbruch in Stahlbetondecke oberseitig und unterseitig mit Promatplatten verschlossen, öffnen. Die Platten sind umlaufend mit der Betondecke verschraubt und sind zu demontieren und zu entsorgen. Der Deckendurchbruch ist in Höhe der Deckenstärke, mit Mineralwolle ausgedämmt. Die nichtbrennbare Dämmung ist zu entnehmen und zu entsorgen. Abmessungen vorhandener Deckendurchbruch: Länge: 1200 mm Breite: 600 mm Stärke: 250 mm Raumhöhe: ca. 3,5m			
		2 Stück		

Besondere Bauleistungen KG 431 (6)

7 Dichtheitsprüfung, Inbetriebnahme und Bestandsunterlagen

Hinweis
Kosten für Montage und Werkstattpläne gem. AMEV, gem. HOAI und VOB sind vom Auftragnehmer zutragen und bei der Gesamtkalkulation einzurechnen.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber oder vom Auftraggeber beauftragten Fachplanungsbüro, alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind.

Bei Einweisung des Auftragnehmers für die auszuführenden Anlagengruppen sind vom Auftraggeber oder dem vom Auftraggeber beauftragten Fachplanungsbüro folgende Pläne und Unterlagen zu übergeben, z.B.:
- Ausführungspläne.
- Übersichtspläne.

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	- Anlagenschemata. - Funktionsschemata oder Beschreibungen. - Schlitz- und Durchbruchspläne, wenn für diese Anlagen gruppe erforderlich. - Leistungsaufnahmelisten von bauseits gestellten Geräten, Komponenten, usw., die vom Auftragnehmer bei der Erstellung der Montage- und Werkstattplanung erforderlich sind. Der Auftragnehmer hat sich mit allen an der Gesamtmaßnahme beteiligten Auftraggebern u. -nehmern anlagenübergreifend abzustimmen. z.B. Pumpen und Ventilantriebsdaten, usw. Der Auftragnehmer hat nach den übergebenen Plänen und Unterlagen des Auftraggebers oder den vom Auftraggeber beauftragten Planungsbüro die für die Ausführung erforderlichen Montage- und Werkstattpläne zu erstellen, wie z.B.: - Montagepläne als Grundrisse und Schnitte mit eingetragenen Leitungstrassen, Armaturen, Geräte, Messeinrichtungen, usw. - Positionspläne für Geräte und Armaturen. - Pläne für werkstattmäßig vorgefertigte Bauteile. - Stromlaufpläne allpolig für Antriebe, Ventilatoren usw. - Stücklisten für Betriebsmittel, usw. - Funktionsbeschreibungen. Vorgeschriebene Montage- und Werkstattpläne sind dem Auftraggeber oder dem vom Auftraggeberbeauftragten Planungsbüro innerhalb von 20 Werktagen zur Prüfung und Anerkennung vorzulegen. Die Ausführung der jeweiligen Anlagengruppen darf nur mit geprüften und anerkannten Montage- und Werkstattplänen erfolgen.			
7.1	**Revisions- und Bestandsunterlagen** Anfertigen von Revisions- und Bestandsunterlagen gem. AMEV, HOAI und VOB. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber oder vom Auftrag geber beauftragten Fachplanungsbüro, 20 Werktage vor der Abnahme, der vom Auftragnehmer ausgeführten Anlagengruppen gem. nachstehenden Anforderungen zur			

	Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
Prüfung 1-fach vorzulegen. Anforderungen an Revisions- und Bestandsunterlagen, die bei der Abnahme der vom Auftragnehmer ausgeführten Anlagengruppen 2-fach in Ordner geheftet vorzulegen sind: - Aktenordner aus Pappe schwarz, für das Papierformat DIN A4 mit einer Rückenbreite von 80 mm und den Abmessungen 280 x 80 x 320 mm für 2-fach Lochung mit Exzentermechanik. - Ordnerrücken weiß mit Maschinen- oder Druckbeschriftung, Rückenbeschriftungstext in Absprache mit dem Auftraggeber oder dem vom Auftraggeber beauftragten Fachplanungsbüro. - Inhaltsverzeichnis mit Organisationsaufdrucke. - Trennblätter gelocht zwischen nachstehenden Unterlagen, gelocht mit Organisationsaufdruck. - Fachunternehmererklärung je Anlagengruppe. - Verwendbarkeitsnachweis für allgemein bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBT) Rohrummantelungen, Rohrabschottungen. Nachweise sind je Schottung zu führen. Schottungen sind zu nummerieren und fotografisch zu dokumentieren. - Inbetriebnahmeprotokolle - Unterweisungsprotokolle - Bedienungs- u. Wartungsanleitungen - Sachverständigen-Abnahmeberichte von zugelassenen Überwachungsstellen für Druckbehälter, wenn erforderlich, mit mangelfreier Dokumentation. - Sachverständigen-Abnahmebericht von zugelassenen Überwachungsstellen auf Grundlage der SPrüfV mit mangelfreier Dokumentation, wird für die Integration in die Revisions- und Bestandsunterlagen vom Auftragnehmer beigestellt. - Messprotokolle für Prüfungen von Luftmengen, Strömung usw. - Montage- und Werkstattpläne. - Stücklisten/Ersatzteillisten. - Funktionsbeschreibungen. - Betriebshandbücher. - Datenträger mit allen Plänen und geforderten Unterlagen in dwg, dxf und pdf. - Alle Revisions- und Bestandsunterlagen sind rechtsverbindlich vom Auftragnehmer zu unterzeichnen. Anfertigung von Fotodokumentationen, Bestandspläne mit den einzelnen Brandschutzklappen und Schottungen,			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, Übereinstimmungserklärungen auf Grundlage der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Ausführungspläne incl. Überwachung derMontage. Alle Unterlagen in 2-facher Ausfertigung ausgedruckt und einmal als digitales Medium. Mit den Bestandsunterlagen sind bei brandschutzrelavanten Arbeiten zusätzlich vorzulegen: 1. Die Errichter- und Fachbauleitererklärung mit der Bestätigung, dass die Arbeiten entsprechend den öffentlich-rechtlichen Anforderungen ausgeführt wurden, insbesondere, dass die Installation der Leitungsanlagen nach der Leitungsanlagenrichtlinie (LAR) bzw. Lüftungsanlagenrichtlinie (LüAR) erfolgte. 2. Verwendbarkeitsnachweis(e) (Deckblatt von Zulassung oder Prüfzeugnis) jeweils mit Übereinstimmungsbestätigung des Errichters zum zulassungs- oder prüfzeugniskonformen Einbau. 3. Pläne mit Markierung der Bauteile, Angabe der Feuerwiderstandsdauer und Angabe der Prüfzeugnisnummer. Die Formulare und Pläne sind vorher mit der Bauleitungund dem Bauherrn abzustimmen.			
		1 Stück	_____	_____

Hinweis
Kosten für förmliche Abnahme gem. AMEV, HOAI und VOB der beauftragten Anlagengruppen sind vom Auftragnehmer zu tragen und bei der Gesamtkalkulation einzurechnen.

Der Auftragnehmer hat beim Auftraggeber oder den vom Auftraggeber beauftragten, dafür bevollmächtigten Fachplanungsbüros, nach Fertigstellung seiner beauftragten Anlagengruppen und Übergabe mangelfreier Revisions-und Bestandsunterlagen, die förmliche Abnahme zu beauftragen.
Nach Beantragung ist die Abnahme vom Auftragnehmer oder dem vom Auftraggeber beauftragten, dafür bevollmächtigten Fachplanungsbüro, durchzuführen.
Die förmliche Abnahme findet nur mit Übergabe der geprüften Revisions- und Bestandsunterlagen statt.

7.2	**Funktionsprüfung und Inbetriebnahme** Funktionsprüfung, Teilnahme an Inbetriebnahme der Kälte anlagen sowie der RLT-Anlagen, Schalt- und Regelanlagen mit Motoren, mit Pumpen, Frequenzumrichter, Ventilen, Reglern, Fühlern usw. mit Überprüfung aller			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Klemmanschlüsse, einschl. Einregulierung der Anlage, Erstellung von Mess- und Prüfprotokollen, 3-fach mit allen gemessenen Anlagendaten, wie Motornennströme, Luftmengen usw. und Unterweisung des Bedienungspersonals mündlich und schriftlich mit Übergabe der Bedienungs-, Wartungsanleitung und bauaufsichtlichen Zulassungen 3-fach pauschal	1 Stück	_____	_____
7.3	**Vertrag für Wartung und Inspektion** Vertrag für Wartung und Inspektion gem. AMEV, Wartung 2018, Version 01/2019, Bestandsliste, Deckblatt für Arbeitskarte und Arbeitskarte für KG 430 lufttechnische Anlagen Leistungskennziffer 1000 bis 11107 Vertrag als Anlage dem Angebot beifügen. Vertragsformulare können dem Internet entnommen werden. Vertrag für alle im Leistungsverzeichnis enthaltenen wartungsrelevanten Bestandteile. Wartungsvertrag über 4 Jahre bis zum Gewährleistungsende. Wartungssumme geht in Wertung des Angebotes ein.	4 Jahre	_____	_____
	Hinweis Abnahme durch einen Prüfsachverständigen			
7.4	**Abnahme SPrüV** Abnahme der gesamten in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Raumlufttechnischen Anlagen durch den ZÜS (SPrüfV) einschl. Erstellung eines Abnahmeprotokolles. Die Abnahme hat mängelfrei zu erfolgen. Pauschal	1 Stück	_____	_____
Dichtheitsprüfung, Inbetriebnahme und Bestandsunterlagen (7)				_____
8	**Baustelleneinrichtung**			_____
8.1	**Gerüsten bzw. Arbeitsbühnen** Aufbauen, Vorhalten und Abbauen von Gerüsten bzw.			

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Arbeitsbühnen während der gesamten Bauzeit Montagehöhe: bis 4,0 m über Gelände oder Fußboden pauschal			
		1 Stück	_____	_____
8.2	**Aufenthalts-, WC- und Lagerräumen** Einrichten und Unterhaltung von Aufenthalts-, Sanitär- und Lagerräumen einschl. sämtlicher Maßnahmen zur Beheizung und Beleuchtung dieser Räume für die gesamte Bauzeit pauschal			
		1 Stück	_____	_____
Baustelleneinrichtung (8)				_____
9	**Stundenlohnarbeiten**			_____

Hinweis
Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten
Die Stundensätze gelten unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden und haben keinen Einfluss auf die übrigen Einheitspreise, auch bei Wegfall der gesamten Stundenlohnarbeiten.

Die Stundenlohnsätze enthalten sämtliche Lohn- und Gehaltskosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen usw.
Zuschläge für Überstunden, Wochenend- und Feiertagsarbeiten bleiben unberücksichtigt.

Stundenlohnarbeiten dürfen erst nach ausdrücklicher Anweisung durch die Bauleitung ausgeführt werden. Bei erkennbarer Überschreitung ist die Bauleitung sofort zu verständigen. Massenmehrungen, die nicht rechtzeitig angezeigt werden, haben keinen Anspruch auf Vergütung.

Die Stundenlohnarbeiten sind der Bauleitung zweitäglich schriftlich, in zweifacher Fertigung zur Unterschrift vorzulegen. Die Unterschrift der Bauleitung
bestätigt nur die Ausführung der Leistungen.
Auf den Stundenlohnnachweisen sind einzutragen:
- Name des Arbeiters
- Berufsbezeichnung
- Anzahl der geleisteten Stunden
- Tätigkeitsbeschreibung
- Unterschrift und Datum

		Menge	EP (netto)	Gesamt (netto)
	Die anrechenbare Zeit für Stundenlohnarbeiten beginnt und endet auf der Baustelle ! Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers oder der Bauleitung zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistung wird bei Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnnachweise sind mind. alle zwei Werktage einzureichen.			
9.1	**Verrechnungssätze für Meister** Verrechnungssätze für Meister	2 Stunden	_____	_____
9.2	**Verrechnungssätze für Obermonteure** Verrechnungssätze für Monteure	5 Stunden	_____	_____
9.3	**Verrechnungssätze für C-Monteure** Verrechnungssätze für Helfer	5 Stunden	_____	_____
9.4	**Verrechnungssätze für Inbetriebnahme u. Systemtechniker** Verrechnungssätze für Inbetriebnahme u. Systemtechniker der Hersteller	5 Stunden	_____	_____
9.5	**An- und Abreisekosten für Inbetriebnahme und Systemtechniker** An- und Abreisekosten für Inbetriebnahme und Systemtech niker der Hersteller bis 400 km einfacher Reiseweg.	1 Stück	_____	_____
Stundenlohnarbeiten (9)				_____