Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

LV 260906-430|480 Raumluft- und Kältetechnik incl. MSR-Anteil RLT

Besondere Ausführungsbedingungen
BESONDERE AUSFÜHRUNGSBEDINGUNGEN
HEIZUNG, LÜFTUNG UND SANITÄR

1.0 Allgemeines zum Bauvorhaben

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau eines zweigeschossigen Feuerwehrgerätehauses mit Flachdach in Massivbauweise.

Das Gebäude gliedert sich in eine Fahrzeughalle sowie einen zweigeschossigen Funktions- und Nutzungsbereich.

Im Untergeschoss des Funktionsbereichs befinden sich Umkleide-, Werkstatt-, Lager- und Technikräume. Im Erdgeschoss befinden sich Schulungs- und Büroräume sowie eine Dachterrasse.

Die Fahrzeughalle umfasst sechs Fahrzeugstellplätze, eine Waschhalle und Lagerflächen. Ihre Höhe entspricht etwa der Gesamthöhe des zweigeschossigen Funktionsbereichs.

Das Grundstück fällt von Nordwesten nach Südosten deutlich ab. Der zentrale Eingang in das Erdgeschoss liegt auf der höher gelegenen Grundstücksseite. Der Alarmeingang vom Parkplatz und die Alarmausfahrt liegen auf Höhe des Untergeschosses.

Das bauphysikalische und haustechnische Konzept sieht zwei Bereiche mit unterschiedlichen Temperaturniveaus vor. Die Fahrzeughalle wird als niedrig beheizter Bereich mit Raumtemperaturen von 12 bis 19 °C ausgelegt. Für die übrigen Nutzungsbereiche sind Raumtemperaturen von mehr als 19 °C vorgesehen.

Das Gebäude wird entsprechend den Anforderungen des für das Bauvorhaben maßgebenden Gebäudeenergiegesetzes geplant und ausgeführt. Auf dem Dach der Fahrzeughalle ist eine Photovoltaikanlage vorgesehen.

1.1 Projektdaten

Projekt: Neubau Feuerwehrgerätehaus Hüllhorst-Mitte

Bauort:
Lohagenweg 21 / 32609 Hüllhorst

Bauherr:
Gemeinde Hüllhorst / Löhner Straße 1 / 32609 Hüllhorst

1.2 Gebäudedaten

Gebäudehöhe: ca. 7,50 m über OKFFB Erdgeschoss
Geschosse: zwei Geschosse, Untergeschoss teilweise in das Gelände eingegraben
Brutto-Grundfläche: ca. 2.165 m²
Brutto-Rauminhalt: ca. 8.735 m³
Gebäudeabmessungen: ca. 45,30 × 31,20 m

2.0 Bauwerk und Konstruktion

2.1 Unterbau und Gründung

Das Baufeld wurde zuvor landwirtschaftlich genutzt. Nach archäologischen Untersuchungen befinden sich auf dem Grundstück Abgrabungen und Bodenmieten.

Angaben zum Baugrund sind dem Baugrundgutachten und den ergänzenden geotechnischen Stellungnahmen zu entnehmen.

Die Gründung erfolgt als Plattengründung, teilweise ergänzt durch Einzelfundamente und Frostschürzen. Die Stahlbetonbodenplatte hat eine Dicke von ca. 30 cm.

2.2 Tragwerk und raumbildende Bauteile

Das Gebäude wird in Massivbauweise aus Stahlbeton- und Mauerwerkswänden mit Stahlbetondecken errichtet. Das Dachtragwerk der Fahrzeughalle wird als Holzkonstruktion ausgeführt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Besondere Ausführungsbedingungen*

Die Innenwände bestehen aus Stahlbeton-, Mauerwerks- und Trockenbauwänden. Bei der Befestigung technischer Anlagen sowie bei der Herstellung von Schlitzen, Durchbrüchen und Kernbohrungen sind die jeweilige Bauart und die statischen Vorgaben zu berücksichtigen.

Die Dächer über den Nutzungsbereichen werden als wärmegedämmte Stahlbetondecken ausgeführt. Teilflächen sind begrünt oder als begehbare Dachflächen vorgesehen. Das wärmegedämmte Dach der Fahrzeughalle erhält eine Photovoltaikanlage.

In Teilbereichen bleiben Stahlbetondecken als Sichtbetonflächen sichtbar. Andere Bereiche erhalten abgehängte Gipskartondecken. Die Fahrzeughalle erhält eine sichtbare Holzdecke. Sichtbar bleibende Installationen und Befestigungen sind vor der Ausführung mit der Objektplanung und der Bauleitung abzustimmen.

In den Nutzungsbereichen ist überwiegend schwimmender Estrich vorgesehen. Die Fahrzeughalle erhält einen Rüttelboden. Aufenthaltsbereiche erhalten überwiegend Linoleum, Sanitär-, Umkleide- und sonstige Nutzbereiche teilweise Fliesenbeläge.

2.3 Technische Anlagen

Heizung:

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Luft-Wasser-Wärmepumpenanlage. Die Fahrzeughalle wird mit Deckenstrahlplatten beheizt. Die Nutzräume erhalten eine Fußbodenheizung.

Lüftung:

Für verschiedene Nutzungsbereiche ist eine zentrale Zu- und Abluftanlage vorgesehen. Die Fahrzeughalle erhält eine passive Lüftung sowie eine Abgasabsauganlage. Die Waschhalle erhält eine mechanische Abluftanlage.

Kühlung:

Die Einsatz- und Besprechungsräume erhalten Umluftkühlgeräte.

Sanitär:

Die Sanitärinstallation umfasst insbesondere WC-Anlagen, Wasch- und Umkleideräume sowie die sanitären Einrichtungen und Entwässerungsanlagen der Waschhalle.

Elektrotechnische Schnittstellen:

Die Stromversorgung erfolgt über ein Niederspannungsnetz mit einer Netzspannung von 400/230 V. Die für die HLS-Anlagen erforderlichen Leistungs-, Steuerungs- und Kommunikationsschnittstellen sind mit dem Gewerk Elektro und der Gebäudeautomation abzustimmen.

Im Gebäude sind eine Brandmeldeanlage, eine Sicherheitsbeleuchtung und ein Personenaufzug vorgesehen. Die hieraus entstehenden Schnittstellen zu den HLS-Anlagen sind zu berücksichtigen.

2.4 Bezugshöhe

OKFFB Erdgeschoss ±0,00 m entspricht +122,22 m NHN.

3.0 Baugrundstück und örtliche Verhältnisse

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn seiner Leistungen über die örtlichen Verhältnisse, die Zufahrtsmöglichkeiten, die verfügbaren Montage- und Lagerflächen sowie die vorhandenen Höhenverhältnisse zu informieren.

Erkennbare Unstimmigkeiten zwischen den örtlichen Verhältnissen, den Ausführungsunterlagen und dem Leistungsverzeichnis sind dem Auftraggeber vor Ausführung der betroffenen Leistungen schriftlich mitzuteilen.

Störungen, Unfälle und Beschädigungen sind dem Auftraggeber und der Bauleitung unverzüglich anzuzeigen. Der Auftragnehmer hat unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einzuleiten. Für schuldhaft verursachte Schäden haftet der Auftragnehmer nach den gesetzlichen und vertraglichen Bestimmungen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Besondere Ausführungsbedingungen*

4.0 Termine und Fristen

Folgende Rahmentermine sind vorgesehen:

Baubeginn Rohbau: 45. Kalenderwoche 2026
Fertigstellung Rohbau: 12. Kalenderwoche 2027

Dachabdichtung ohne Gründach: 12.04.2027 bis 30.04.2027
Dachabdichtung der Fahrzeughalle: 26.04.2027 bis 14.05.2027

Beginn der lüftungs- und kältetechnischen Rohinstallation	im EG: ca. 26.04.2027
Beginn der lüftungs- und kältetechnischen Rohinstallation	im UG: ca. 03.05.2027
Montage der Unterkonstruktion für das Lüftungsgerät:	Juni 2027
mit Einbringung und Montage des Lüftungsgerätes:	
Fertigstellung der Rohinstallation	im EG : bis 24.09.2027
Fertigstellung der Rohinstallation	im UG bis 01.10.2027
Endmontage der raumluft- und kältetechnischen Anlagen:	18.10.2027 bis 03.12.2027

Beginn der abschnittsweisen Inbetriebnahmen und Funktionsprüfungen:

ab ca. Mitte/Ende 11.2027

Abschluss der Einregulierung, Inbetriebnahme, Einweisung, Dokumentation, Abnahme und Übergabe: bis 28.02.2028

Für die kältetechnischen Anlagen enthält der Bauzeitenplan keinen gesonderten Ausführungsvorgang. Die Montage der Kältemittel- und Kondensatleitungen sowie der erforderlichen Anschlussleitungen ist innerhalb der genannten Rohinstallationszeiträume auszuführen. Verdeckte Leitungen müssen vor dem jeweiligen Wand- und Deckenschluss vollständig montiert, befestigt und geprüft sein.

Die Montage der kältetechnischen Innen- und Außengeräte ist innerhalb des Zeitraums der HLS-Endmontage vom 18.10.2027 bis 03.12.2027 vorzusehen. Erforderliche Vorleistungen, Leitungswege, Befestigungen und Durchführungen sind davon unabhängig bereits während der Rohinstallationsphase auszuführen.

Soweit für die raumluft- oder kältetechnischen Anlagen Dachdurchführungen erforderlich sind, hat der Auftragnehmer sämtliche Lage-, Maß-, Last-, Befestigungs- und Anschlussangaben unverzüglich nach Auftragserteilung vorzulegen. Die erforderlichen Durchführungen und Einbauteile müssen innerhalb der im Bauzeitenplan ausgewiesenen Dachabdichtungszeiträume für die fachgerechte Eindichtung bereitstehen. Die spätere Montage der Geräte entbindet den Auftragnehmer nicht von dieser vorgezogenen Abstimmungs- und Vorleistungspflicht.

Die Unterkonstruktion des Lüftungsgerätes muss vor Beginn der Geräteeinbringung vollständig montiert und freigegeben sein. Der Auftragnehmer hat die hierfür erforderlichen Abmessungen, Lastangaben, Befestigungspunkte und Montagevorgaben rechtzeitig mit dem Auftragnehmer der Schlosserarbeiten und der Bauleitung abzustimmen. Die im Bauzeitenplan zeitgleich vorgesehenen Montagebeginne ersetzen diese Abstimmung nicht.

Der Auftragnehmer hat seine Werkstatt-, Montage-, Liefer-, Inbetriebnahme- und Dokumentationsplanung mit dem Bauablauf und den Leistungen der übrigen Gewerke abzustimmen. Dies gilt insbesondere für Dachdurchführungen, Unterkonstruktionen, Wand- und Deckendurchführungen, Trockenbauarbeiten, Deckenschlüsse, Elektroanschlüsse und die Einbindung in die Gebäudeautomation.

Für die Preisbildung ist der gesamte vorgesehene Leistungszeitraum zugrunde zu legen. Dieser beginnt mit den erforderlichen Planungs-, Abstimmungs-, Beschaffungs- und Lieferleistungen nach Auftragserteilung und endet mit dem Abschluss sämtlicher Montage-, Einregulierungs-, Inbetriebnahme-, Einweisungs-, Dokumentations-, Abnahme- und Übergabeleistungen am 28.02.2028. Die innerhalb dieses Zeitraums zu erwartenden Kostenentwicklungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen, soweit die Vergabeunterlagen keine abweichende Preisregelung enthalten.

5.0 Planungs- und Ausführungsunterlagen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Besondere Ausführungsbedingungen*

Für die Ausführung sind insbesondere folgende Unterlagen zu beachten, soweit sie für die Leistungen des Auftragnehmers relevant sind:

Die genannten Unterlagen sind jeweils in ihrem für die ausgeschriebenen Leistungen maßgebenden Umfang zu berücksichtigen. Bei Widersprüchen oder fehlenden Angaben hat der Auftragnehmer vor Ausführung eine Klärung durch den Auftraggeber herbeizuführen.

6.0 Baugenehmigung

Die für die ausgeschriebenen Leistungen maßgebenden Auflagen der Baugenehmigung und ihrer Nebenbestimmungen sind zu beachten, soweit diese dem Auftragnehmer mit den Vergabe- oder Vertragsunterlagen zur Verfügung gestellt werden.

7.0 Baustellenorganisation

Für das Bauvorhaben ist gemäß Baustellenverordnung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator bestellt. Der Auftragnehmer hat die für seine Leistungen geltenden Vorgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans sowie die Anweisungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators zu beachten.

Zusätzliche Vertragsbedingungen

8.0 Ergänzende Anforderungen an die HLS-Ausführung

8.1 Prüfung der Unterlagen

Der Auftragnehmer hat die für seine Leistungen übergebenen Ausführungsunterlagen, Maße, Anlagenkennwerte und Schnittstellen im Rahmen seiner Prüfungs- und Hinweispflichten zu prüfen.

Erkennbare Widersprüche, fehlende Angaben und Bedenken gegen die vorgesehene Ausführung sind dem Auftraggeber vor Ausführung der betroffenen Leistungen schriftlich mitzuteilen.

8.2 Bauangaben und Montageplanung

Der Auftragnehmer hat alle von ihm geschuldeten Montage-, Werkstatt- und Einbauplanungen rechtzeitig vorzulegen. Dies gilt insbesondere für:

- Aufstellungs- und Montagepläne
- Trassen- und Leitungsführungen
- Durchbrüche, Aussparungen und Kernbohrungen
- Befestigungen und Unterkonstruktionen
- Dach- und Wanddurchführungen
- Anlagenanschlüsse und Übergabepunkte
- elektrische Leistungsdaten
- Steuerungs- und Kommunikationsschnittstellen
- erforderliche Last-, Gewichts- und Reaktionskraftangaben

Die Unterlagen sind so frühzeitig vorzulegen, dass dem Auftraggeber eine angemessene Prüfungsfrist verbleibt und Vorleistungen anderer Gewerke fristgerecht ausgeführt werden können.

Die Prüfung oder Freigabe der Unterlagen durch den Auftraggeber entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die vertragsgerechte und technisch funktionsfähige Ausführung.

Mehrkosten oder Verzögerungen, die der Auftragnehmer durch schuldhaft verspätete oder fehlerhafte Bauangaben verursacht, gehen zu seinen Lasten.

8.3 Fachliche Bauleitung

Der Auftragnehmer benennt vor Ausführungsbeginn einen fachlich geeigneten und entscheidungsbefugten Bauleiter sowie eine Vertretung.

Während der Montagearbeiten muss eine fachkundige, deutschsprachige und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Zusätzliche Vertragsbedingungen*

weisungsbefugte Ansprechperson auf der Baustelle erreichbar sein.

Der Bauleiter des Auftragnehmers nimmt auf Anforderung an Baubesprechungen und gewerkeübergreifenden Koordinationsgesprächen teil.

8.4 Koordination mit anderen Gewerken

Der Auftragnehmer stimmt seine Leistungen rechtzeitig mit den angrenzenden Gewerken ab. Dies betrifft insbesondere:

- Rohbau und Trockenbau
- Dachabdichtung und Dachbegrünung
- Elektroinstallation
- Gebäudeautomation und Brandmeldeanlage
- Aufzugsanlage
- Estrich-, Fliesen- und Bodenbelagsarbeiten
- Fassaden- und Metallbauarbeiten
- Außenanlagen und Entwässerungsarbeiten

Kollisionen oder fehlende Schnittstellen sind vor Beginn der jeweiligen Ausführung schriftlich anzuzeigen.

8.5 Schlitze, Durchbrüche und Befestigungen

Schlitze, Durchbrüche, Kernbohrungen, Befestigungen und Unterkonstruktionen dürfen nur entsprechend den freigegebenen Bauangaben und unter Beachtung der statischen und brandschutztechnischen Anforderungen ausgeführt werden.

Eingriffe in tragende Bauteile, Sichtbetonflächen, Holzkonstruktionen, Dachabdichtungen und brandschutztechnisch klassifizierte Bauteile bedürfen vor der Ausführung der Zustimmung des Auftraggebers.

8.6 Baustoffe, Bauarten und Nachweise

Es dürfen nur für den jeweiligen Verwendungszweck geeignete Baustoffe, Bauteile und Bauarten eingesetzt werden.

Erforderliche Zulassungen, Leistungserklärungen, Prüfzeugnisse, Fachunternehmerbescheinigungen und Verwendbarkeitsnachweise sind rechtzeitig und spätestens mit den Revisionsunterlagen vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat die gegenseitige Verträglichkeit der von ihm eingesetzten Werkstoffe sicherzustellen.

Muster und Bemusterungsunterlagen sind nur für die im Leistungsverzeichnis ausdrücklich genannten Bauteile oder auf begründete Anforderung des Auftraggebers vorzulegen.

8.7 Schutz vorhandener und ausgeführter Anlagen

Der Auftragnehmer hat vorhandene Leitungen und Anlagen vor Beginn seiner Arbeiten festzustellen und gegen Beschädigungen zu schützen.

Die eigenen Lieferungen und Leistungen sind bis zur Abnahme gegen Beschädigung, Verschmutzung, Feuchtigkeit, Frost und Korrosion zu schützen.

Offene Rohrleitungen, Luftleitungen und Anlagenanschlüsse sind während der Bauzeit staub- und schmutzdicht zu verschließen.

8.8 Baustrom, Bauwasser und Entsorgung

Die Regelungen zur Bereitstellung und Abrechnung von Baustrom, Bauwasser und gemeinschaftlich genutzten Abfallbehältern ergeben sich aus den Besonderen Vertragsbedingungen.

Der Auftragnehmer entsorgt die durch seine Leistungen verursachten Verpackungen, Reststoffe und Abfälle fortlaufend und fachgerecht. Gefährliche Abfälle sind getrennt und entsprechend den gesetzlichen Anforderungen zu entsorgen.

8.9 Verdeckte Leistungen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Zusätzliche Vertragsbedingungen*

Leistungen, die im weiteren Bauablauf verdeckt oder nicht mehr zugänglich werden, sind der Bauleitung rechtzeitig zur gemeinsamen Kontrolle und Aufmaßnahme anzuzeigen.

Dies betrifft insbesondere:

- Leitungen in Schächten, Vorwänden und abgehängten Decken
- Leitungen im Erdreich und unter Bodenplatten
- Fußbodenheizungsleitungen
- brandschutztechnische Abschottungen
- Dämmungen vor dem Verschließen von Verkleidungen
- Dach- und Wanddurchführungen
- Entwässerungsleitungen vor dem Verfüllen oder Überdecken

8.10 Ausführungsfristen

Der Auftragnehmer hat seine Werkstattplanung, Materialdisposition, Montage, Prüfungen und Inbetriebnahmen auf den Vertragsbauzeitenplan abzustimmen.

Erkennbare Behinderungen und deren Auswirkungen auf die Ausführungstermine sind unverzüglich schriftlich anzuzeigen. Die Anzeige muss Ursache, betroffene Leistungen und die erwarteten zeitlichen Auswirkungen benennen.

8.11 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach vorheriger Anordnung des Auftraggebers ausgeführt werden.

Die Stundenlohnzettel sind arbeitstäglich, spätestens jedoch am Ende der jeweiligen Arbeitswoche, zur Prüfung vorzulegen. Sie müssen mindestens enthalten:

- Datum und Einsatzort
- Namen und Qualifikation der eingesetzten Arbeitskräfte
- geleistete Arbeitsstunden
- genaue Beschreibung der ausgeführten Arbeiten
- eingesetzte Geräte und Maschinen
- verbrauchte oder eingebaute Materialien
- Bezug zur Anordnung des Auftraggebers

Die Unterzeichnung eines Stundenlohnzettels bestätigt nur Art und Umfang der dokumentierten Leistung. Sie stellt keine Anerkennung einer zusätzlichen Vergütungspflicht dar.

8.12 Abrechnung und Aufmaß

Die Abrechnung erfolgt entsprechend der Gliederung und den Ordnungszahlen des Leistungsverzeichnisses. Nachträge sind getrennt auszuweisen.

Abrechnungszeichnungen und Aufmaßunterlagen müssen alle zur Prüfung erforderlichen Maße und Zuordnungen enthalten. Aufmaße sind abschnittsweise und rechtzeitig gemeinsam mit der Bauleitung aufzunehmen.

8.13 Prüfungen und Inbetriebnahme

Vor der Abnahme sind alle vertraglich geforderten Prüfungen, Messungen, Einregulierungen und Funktionskontrollen durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Inbetriebnahme ist mit dem Auftraggeber, der Fachbauleitung und den beteiligten Gewerken abzustimmen. Die Anlagen sind dem vom Auftraggeber benannten Bedienpersonal fachgerecht zu erläutern.

8.14 Revisionsunterlagen

Die vollständigen Revisions- und Bestandsunterlagen sind spätestens zum vereinbarten Termin vor der Abnahme vorzulegen.

Art, Inhalt, Datenformat und Anzahl der Ausfertigungen ergeben sich aus dem Leistungsverzeichnis. Die Unterlagen umfassen mindestens:

- fortgeschriebene Bestandspläne

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Zusätzliche Vertragsbedingungen*

- Anlagen- und Strangschemata
- technische Datenblätter
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Prüf-, Mess- und Inbetriebnahmeprotokolle
- Einregulierungsnachweise
- Zulassungen und Verwendbarkeitsnachweise
- Fachunternehmerbescheinigungen
- Ersatzteil- und Wartungslisten
- Einweisungsprotokolle

Eine technische Funktionsprüfung oder Vorabnahme durch den Fachplaner stellt keine rechtsgeschäftliche Abnahme dar.

Zusätzliche techn. Vertragsbedingungen

9.0 Allgemeine technische Vertragsbedingungen

9.1 Rangfolge und technische Grundlagen

Bei Widersprüchen zwischen den technischen Vertragsunterlagen gelten die vertraglich festgelegten Rangfolgeregelungen. Innerhalb der technischen Leistungsbeschreibung haben die gewerkespezifischen Angaben und die einzelnen Leistungspositionen Vorrang vor allgemeinen technischen Vorbemerkungen.

Die Leistungen müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den vertraglich vereinbarten technischen Regelwerken entsprechen.

Die Nennung einzelner Normen oder Richtlinien entbindet den Auftragnehmer nicht von seinen Prüfungs- und Hinweispflichten.

9.2 Stoffe, Bauteile und Bauarten

Für die eingesetzten Stoffe, Bauteile und Bauarten sind die erforderlichen Verwendbarkeits-, Anwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise vorzulegen.

Zulassungen und Bauartgenehmigungen sind vollständig einschließlich ihrer Anlagen vorzulegen. Die darin enthaltenen Einbaubedingungen und Anwendungsgrenzen sind einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat auch vom Auftraggeber bereitgestellte oder vorgegebene Produkte im Rahmen seiner Prüfungs- und Hinweispflichten auf ihre Eignung für die vorgesehene Verwendung zu prüfen.

9.3 Baustelleneinrichtung und Transporte

Soweit das Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen enthält, sind die für die eigenen Leistungen erforderliche Baustelleneinrichtung sowie die horizontalen und vertikalen Transporte in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Nutzung vorhandener Gerüste, Hebezeuge oder Transporteinrichtungen ist vorab mit der Bauleitung und dem jeweiligen Betreiber abzustimmen. Die Eignung und sichere Benutzbarkeit sind vor der Nutzung durch den Auftragnehmer zu prüfen.

Das Lagern feuergefährlicher oder wassergefährdender Stoffe bedarf der vorherigen Abstimmung mit der Bauleitung. Die gesetzlichen Lagerungs- und Schutzvorschriften bleiben unberührt.

9.4 Maßprüfung und Toleranzen

Der Auftragnehmer hat die für seine Leistungen maßgebenden Maße vor Fertigung und Montage am Bau zu prüfen.

Festgestellte Abweichungen zwischen Planung und ausgeführtem Bauzustand sind der Bauleitung unverzüglich mitzuteilen.

Bei der Beurteilung von Maßabweichungen an Bauwerks- und Ausbauleistungen gelten die vertraglich vereinbarten Toleranzregelungen. Erkennbare Abweichungen der Vorleistungen anderer Gewerke, die eine ordnungsgemäße HLS-Montage beeinträchtigen, sind vor

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Zusätzliche techn. Vertragsbedingungen*

Beginn der eigenen Arbeiten anzuzeigen.

9.5 Behördliche und technische Prüfungen

Vom Auftragnehmer geschuldete Prüfungen und Abnahmen durch Behörden, Sachverständige, Versorgungsunternehmen oder anerkannte Prüfstellen sind rechtzeitig zu veranlassen.

Der Auftragnehmer hat die notwendigen Unterlagen bereitzustellen, Termine abzustimmen und an den Prüfungen teilzunehmen.

Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.

9.6 Schutz fertiger Bauteile

Fertige Bauteile und Oberflächen anderer Gewerke sind bei Transport und Montage zu schützen.

Kennzeichnungen dürfen nur an den dafür vorgesehenen technischen Bauteilen angebracht werden. Sichtflächen des Bauwerks dürfen nicht beschriftet, angebohrt oder anderweitig verändert werden, sofern dies nicht ausdrücklich vorgesehen und freigegeben ist.

9.7 Aufmaß

Aufmaße sind baubegleitend zu erstellen. Sie müssen eine eindeutige Zuordnung zu Gebäudeteil, Geschoss, Raum, Anlage und Position des Leistungsverzeichnisses enthalten.

Soweit dies für die Rechnungsprüfung erforderlich ist, sind Aufmaßskizzen, Bestandspläne, Maßketten oder Fotodokumentationen beizufügen.

Für später nicht mehr zugängliche Leistungen ist vor dem Verschließen oder Überdecken ein gemeinsames Aufmaß zu beantragen.

9.8 Demontageleistungen

Demontage- und Rückbauleistungen werden nach den hierfür im Leistungsverzeichnis festgelegten Einheiten und den einschlägigen Abrechnungsregeln der VOB/C abgerechnet.

Eine Abrechnung nach Containerinhalt, Schüttvolumen oder pauschalen Umrechnungsfaktoren ist nur zulässig, wenn dies im Leistungsverzeichnis vorgesehen oder vor Ausführung schriftlich vereinbart wurde.

Vergabeverfahren nach VOB/A EU

Vergabeverfahren

Die Vergabe der ausgeschriebenen Bauleistungen erfolgt im offenen Verfahren mit EU-weiter Bekanntmachung.

Für das Vergabeverfahren gelten die Bestimmungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil A, Abschnitt 2 (VOB/A-EU), in der für dieses Verfahren maßgeblichen Fassung. Die einschlägigen Vorschriften des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und der Vergabeverordnung (VgV) sind ebenfalls zu beachten.

Für die Ausführung der Leistungen gelten die in den Vergabeunterlagen einbezogenen Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C) sowie die weiteren vertraglich vereinbarten Regelungen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

eVergabe

Hinweis zur Angebotsbearbeitung und eVergabe

Das Leistungsverzeichnis ist für die elektronische Vergabe vorbereitet, kann jedoch auch handschriftlich ausgefüllt und eingereicht werden.

An den entsprechend gekennzeichneten Stellen sind die geforderten Angaben mit Angebotsabgabe vollständig einzutragen.

Die für die eVergabe vorgesehenen Eintragungsfelder sind durch die Textzeile
„.....“
kenntlich gemacht.

Diese Felder sind vom Bieter vollständig auszufüllen.

Beispiele:

angeb. Fabrikat: „.....“

angeb. Typ: „.....“

oder bei technischen Angaben:

Breite in mm: 1.328 ± 300 | „.....“

Höhe in mm: 635 ± 15 | „.....“

Länge in mm: 3.067 ± 300 | „.....“

Unvollständig ausgefüllte oder nicht eindeutig bezeichnete Angaben können zur Wertung des Angebotes als unvollständig führen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Zusätzliche techn. Vertragsbedingungen des Fachingenieurs

Die Planung und Fachbauleitung erfolgt durch ein beauftragte Ingenieurbüro.

Grundlage für die Ausführung der nachfolgend beschriebenen Bauleistungen sind die am Ausführungsort geltende Landesbauordnung sowie die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien des Deutschen Instituts für Normung.

Weiterhin gilt die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB Teil C in der jeweils gültigen Fassung. Maßgeblich ist die zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe veröffentlichte Fassung.

Erläuterung zum Leistungsverzeichnis

1. Hinweise zur Leistungsbeschreibung. Mit dem im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoffe und Abmessungen gelten auch der Herstellungsvorgang und Ablauf bis zur fertigen Leistung unter zur Grundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der Ausführungsbestimmungen der DIN-Normen als angeboten.

   Hier bedeutet Bauart: Das Herstellen durch Zusammenfügen bis zur fertigen Leistung. (Liefern und Montieren)

2. Abkürzungen im Leistungsverzeichnis:

   AN = Auftragnehmer
   AG = Auftraggeber
   h = Stunden
   d = Tag
   Wo = Woche
   Mt = Monat
   St = Stück
   psch = pauschal (bedingt immer die Masseneinheit 1 !)

3. Einheitspreise

   Sämtliche Einheitspreise sind Festpreise

Allgemeine Technische Vorschriften (ATV) als Ergänzung der VOB, Teil C

1. Normen / VOB

Dem Angebot und der Ausführung liegen insbesondere folgende Vorschriften zugrunde.

1.1 Es gilt die VOB Teil C in der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Ausschreibung gültigen Fassung einschließlich aller zu diesem Zeitpunkt veröffentlichten Ergänzungen und Änderungen der ATV.

1.2 Brandverhalten und Feuerwiderstand

· DIN 4102-1: Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen und Bauteilen.

· DIN EN 13501-1: Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten.

· DIN EN 13501-2: Klassifizierung des Feuerwiderstands von Bauteilen.
(Beide europäischen Normen gelten parallel zur DIN 4102, soweit anwendbar.)

1.3 Wärmeschutz und Energieeinsparung

· DIN 4108 „Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden“ in der jeweils gültigen Fassung, einschließlich relevanter Teile wie DIN 4108-2, -7, -10 und zugehöriger Beiblätter.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Allgemeine Technische Vorschriften (ATV) als Ergänzung der VOB, Teil C*

1.4 Schallschutz im Hochbau

· DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in der jeweils gültigen Fassung, einschließlich Mindestanforderungen nach DIN 4109-1 und ggf. weitergehender Anforderungen.

2. Verordnungen

Bei Angebotserstellung und Ausführung sind insbesondere folgende Vorschriften zu berücksichtigen.

2.1 Die jeweils geltende Landesbauordnung NRW

2.2 Vorliegende Baugenehmigung einschließlich aller Auflagen.

2.3 Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft.

2.4 Gebäudeenergiegesetz (GEG) in der jeweils gültigen Fassung mit den energetischen Anforderungen an Neubauten, Bestandsgebäude, Anlagentechnik und Sanierungspflichten.

3. Richtlinien

3.1 Sind in der Leistungsbeschreibung Fabrikate, Hersteller oder Systembezeichnungen angegeben, gelten die jeweiligen Verarbeitungsrichtlinien und Werksvorschriften der Hersteller.

Der Auftragnehmer prüft die Übereinstimmung zwischen Leistungsbeschreibung und Herstellervorgaben und weist auf Abweichungen gegenüber der Bauleitung hin, bevor die Ausführung erfolgt.

4. Zeichnungen / Pläne

4.1 Maßgeblich ist stets die Fachplanung des Fachingenieurs. Werkstatt- und Montagezeichnungen in der zur Ausführung erforderlichen Detaillierung sind im Einheitspreis enthalten.

Weitergehende Planungsleistungen, wie statische Berechnungen oder Schall- und Wärmeschutznachweise, werden gesondert vergütet, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes geregelt ist.

Es darf nur nach genehmigten Plänen gebaut werden.

4.2 Detailpläne, die dem Leistungsverzeichnis beigefügt sind, sind verbindlich für das Angebot.

5. Materialangaben

Werden im Leistungsverzeichnis keine abweichenden Materialangaben durch den Bieter gemacht, gilt die in der Leistungsbeschreibung festgelegte Materialauswahl als vereinbart.

6. Nicht genormte Baustoffe / Bauteile

6.1 Grundsätzlich sind genormte Baustoffe und Bauteile zu verwenden.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Allgemeine Technische Vorschriften (ATV) als Ergänzung der VOB, Teil C*

6.2 Setzt der Auftragnehmer nicht genormte Baustoffe oder Bauteile ein, hat er Prüfzeugnisse, Zulassungen oder Eignungsnachweise anerkannter Prüfinstitute vorzulegen.

7. Materiallieferungen

Materiallieferungen sind an die Geschäftsadresse des Auftragnehmers zu richten.
Haftung für angelieferte Materialien übernimmt weder der Bauherr noch die Bauleitung.

8. Lagerräume

Lagerräume werden nicht gestellt.

9. Schutzmaßnahmen

Der Auftragnehmer schützt bei der Ausführung seiner Leistungen die Arbeiten anderer Gewerke gegen Beschädigung.
Kosten für Abdeckungen, Folien, Klebebänder, Kantenschutz und deren Entfernung nach Leistungserbringung sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

10. Arbeitsunterbrechung

Der Auftragnehmer sichert einen kontinuierlichen Personaleinsatz auf der Baustelle.
Personal darf ohne vorherige Benachrichtigung der Bauleitung nicht abgezogen werden.

11. Regeln der Baukunst

Der Auftragnehmer haftet dafür, dass die erbrachten Leistungen und Materialien den anerkannten Regeln der Baukunst und dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

12. Gewährleistung

Die Gewährleistungsfristen richten sich nach den vertraglichen Vereinbarungen im Bauvertrag.

Baubesprechungen:

Hinweis zur Bauorganisation

Der Auftragnehmer nimmt an den regelmäßig ein- bis zweimal wöchentlich stattfindenden Baubesprechungen teil.

Er entsendet einen namentlich benannten Bauleiter als Vertreter. Dieser verfügt über eine Qualifikation als Meister, staatlich geprüfter Techniker oder Ingenieur und ist vor Ort uneingeschränkt entscheidungs- und weisungsbefugt.

Ort, Zeit und Häufigkeit der Baubesprechungen legt die Bauleitung fest.

Unterkünfte für Arbeitnehmer auf dem Baugelände sind unzulässig.
Das Aufstellen oder Anbringen von Firmenwerbung auf dem Baugelände ist ebenfalls unzulässig.

Sämtliche hieraus entstehenden Aufwendungen sind mit den Einheitspreisen abgegolten.
Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Ausführungsunterlagen:

Hinweis zu Ausführungsunterlagen

Der Auftragnehmer fordert die Ausführungsunterlagen eigenständig beim planenden Ingenieurbüro an.

Die Bereitstellung erfolgt grundsätzlich in digitaler Form und entsprechend dem Baufortschritt.

Zu Beginn der Baumaßnahme erhält der Auftragnehmer einen Plot in einfacher Ausfertigung für die Baustelle. Weitere Papierexemplare werden nicht automatisch zur Verfügung gestellt.

Zusätzliche Ausdrucke erstellt der Auftragnehmer auf eigene Kosten oder fordert diese gegen Kostenerstattung beim planenden Ingenieurbüro an.

Alternativangebote

Hinweis zu Fabrikatsangaben

Soweit im Leistungsverzeichnis bestimmte Fabrikate, Hersteller oder Systembezeichnungen genannt sind, dienen diese ausschließlich als Referenz für die geforderte Qualität, Funktion und technische Ausführung.

Sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes bestimmt ist, kann der Bieter gleichwertige Fabrikate anbieten.

Die Gleichwertigkeit ist mit Angebotsabgabe durch geeignete technische Unterlagen, Produktdatenblätter, Zulassungen oder Prüfzeugnisse vollständig nachzuweisen.

Erfolgt kein ausreichender Nachweis, gilt das im Leistungsverzeichnis benannte Fabrikat als angeboten.

Abrechnung

Hinweis zu Aufmaß und Rechnungslegung

Für sämtliche Abschlags- und Schlussrechnungen erstellt der Auftragnehmer die Rechenansätze eigenständig. Hierzu gehören Massenermittlungen nach Zeichnung sowie örtliche Aufmaße.

Die Aufmaßblätter gelten als Aufmaßprotokoll im Sinne von VOB/B § 14 Abs. 2. Sie sind von beiden Vertragspartnern zu unterzeichnen. Sie bilden die Grundlage für die Rechnungsstellung des Auftragnehmers sowie für die Kontrollrechnung des Auftraggebers.

Abschlags- und Schlussrechnungen sind zweifach in Papierform zur Prüfung beim zuständigen Fachplaner einzureichen.

Bei digitaler Einreichung übermittelt der Auftragnehmer sämtliche prüfungsrelevanten Unterlagen vollständig und nachvollziehbar. Aufmaßblätter sind den jeweiligen Leistungspositionen eindeutig zuzuordnen. Stundenlohnzettel sind beizufügen.

Die Unterlagen sind als separate, eindeutig benannte Dateien bereitzustellen.

Folgende Dateien sind getrennt voneinander zu übermitteln:

- Rechnung
- Aufmaßzusammenstellung
- Aufmaß
- Stundenlohnzettel
- Wiegescheine oder Liefernachweise

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Abrechnung*

Die Dateibenennung erfolgt eindeutig und systematisch, zum Beispiel „Rechnung_Heizung_2.AZ“.

Rechnungen im PDF-Format nach ZUGFeRD-Standard sind als eigenständige Datei zu übermitteln. Struktur und Benennung der Dateien sind so zu wählen, dass eine automatisierte oder teilautomatisierte digitale Prüfung möglich ist.

Wird die Rechnung unmittelbar an den Auftraggeber übermittelt, sendet der Auftragnehmer zeitgleich eine vollständige Kopie aller Unterlagen einschließlich sämtlicher Anlagen und Nachweise an die zuständige Fachplanung.

Nachträge

Hinweis zu Nachträgen

Für die Einreichung und Abrechnung von Nachträgen gelten die Regelungen zur Rechnungslegung und Dokumentation entsprechend.

Nachtragsangebote sind vollständig und prüffähig einzureichen.
Hierzu gehören insbesondere:

- nachvollziehbare und positionsbezogene Kalkulationen

- Aufmaßunterlagen mit eindeutiger Zuordnung zu den betroffenen Leistungspositionen

- Stundenlohnnachweise, sofern einschlägig

- Liefernachweise oder sonstige belegende Unterlagen

Unvollständige oder nicht prüffähige Nachtragsangebote gelten als nicht eingereicht.

Die Anforderungen an Struktur, Dateibenennung und getrennte Übermittlung der Unterlagen gelten entsprechend.

Arbeitshöhe > 2,5 m

Hinweis zu Gerüsten

Sämtliche für die Ausführung der vertraglich geschuldeten Leistungen erforderlichen Gerüste sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Dies gilt auch für Arbeits- und Schutzgerüste bei Arbeitshöhen über 2,50 m, sofern in den jeweiligen Leistungspositionen entsprechende Höhenangaben enthalten sind.

Hierzu zählen auch das Vorhalten, Umsetzen, Anpassen sowie der Abbau der Gerüste.

Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Reinigung / Schuttentsorgung

Hinweis zur Sauberkeit der Arbeitsbereiche

Der Auftragnehmer hält seine Arbeitsbereiche während der gesamten Ausführungszeit sauber.

Die Arbeitsbereiche sind täglich besenrein zu reinigen. Anfallende Verunreinigungen, Verpackungen, Restmaterialien und Abfälle sind unverzüglich von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Kommt der Auftragnehmer dieser Verpflichtung trotz Aufforderung nicht nach, ist die

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Reinigung / Schuttentsorgung*

Bauleitung berechtigt, die Reinigung auf Kosten des Auftragnehmers durchführen zu lassen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Abschnitt 1. Raumlufttechnische Anlagen

Bereich 1.5. Zuluft- und Abluftanlagen

Titel 1.5.1. Zu- und Abluftgerät für Außenaufstellung

Einhaltung der Verordnung (EU) Nr. 1253/2014
Das hier ausgeschriebene RLT-Gerät erfüllt die Anforderungen der ErP-Richtline 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Ökodesign-Richtline) für den Bereich „Non Residential“ (Nicht-Wohngebäude).
Das RLT-Gerät und seine einzelnen Komponenten wurden so konzipiert, dass sowohl die Rückgewinnungsgrade der Energierückgewinnung erfüllt werden, als auch die geforderten Werte für den SFPint unterschritten werden.
Desweiteren verfügt die WRG über einen thermischen Bypass (regelbare Energierückgewinnung).

Platzverhältnisse im Aufstellungsbereich / Maximalwerte
Das anzubietende Zu- und Abluftgerät ist vor der Fassade der Fahrzeughalle auf einer Dachterrasse im Freien aufzustellen.
Die Geräteaufstellung erfolgt auf auf einer ebenfalls anzubietenden Stahl-Unterkonstruktion (s. gesond. Titel).

Die Flachdachfläche beträgt im Arbeitsbereich ca. 60 m².
Die Dachfläche ist bekiest.

Aufgrund der begrenzten baulichen Platzverhältnisse im Aufstellungsbereich ist das Zu- und Abluftgerät **als Doppelstockgerät** anzubieten und darf folgende Außenabmessungen **nicht überschreiten:**

Max. mögl. Baulänge der unteren Geräteachse: **7.500 mm.**
Max. mögl. Baulänge der oberen Geräteachse: **7.500 mm.**
Max. mögl. Bautiefe des Doppelstockgerätes: **1.700 mm.**
Max. mögl. Bauhöhe des Doppelstockgerätes: **1.900 mm,**
(Höhe einschl. selbsttragendem Grundrahmen).

Ebenso ist aufgrund der örtlichen Platzverhältnisse die vorgegebene Anordnung der **Gerätestutzen** wie folgt anzubieten (Blickrichtung auf Bedienseite):

Außenluft: untere Geräte-Achse, Stirnseite links
Zuluft: obere Geräte-Achse, Stirnseite rechts
Abluft: untere Geräte-Achse, Stirnseite rechts
Fortluft: Geräte-Oberseite links, Ausblas nach oben.

Um die Nutzungsmöglichkeiten auf der Dachterrasse nicht zu beeinträchtigen, **dürfen die vorgegebenen Schallwerte des Lüftungsgerätes nicht überschritten werden.**

Schallleistungspegel als Summenschallpegel:
Geräte-Außenseite: max. Σ LWA 56 dB(A)
Ansaugstutzen: max. Σ LWA 48 dB(A)
Fortluftstutzen: max. Σ LWA 57 dB(A)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Platzverhältnisse im Aufstellungsbereich / Maximalwerte*

Zuluftstutzen: max. Σ LWA 51 dB(A)
Abluftstutzen: max. Σ LWA 44 dB(A).

Wichtiger Hinweis:

Angebotene Lüftungsgeräte
- mit einer größeren Baulänge, Bautiefe oder Bauhöhe
- sowie anderer Kanal-Stutzenanordnung
- oder höheren Schallwerten wie vorgegeben
können aus den vorgenannten Gründen im Aufstellungsbereich nicht realisiert und daher auch nicht gewertet werden!

Leitbeschreibung

1.5.1.10. Zentrales Zu- u. Abluftgerät für Außenaufstellung

Zu- und Abluftgerät in **wetterfester Ausführung zur Außenaufstellung.**
Geräteausführung als Kombigerät übereinander.
Die Materialien der Gehäusekonstruktion und der einzelnen Komponenten sind hierfür geprüft und entsprechend geeignet.
Ausführung gemäß RLT-Richtlinie 01 (Stand Juni 2021) mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung entsprechend ErP-Stufe mit den nachfolgend aufgeführten technischen Daten und Eigenschaften:

aktuelle Energieeffizienzklasse Eurovent: **A+**

Zuluftvolumenstrom:	6.100 cbm/h
verfbarer Druckverlust, extern:	400 Pa
SFP-Klasse (V):	mind. SFP2

Abluftvolumenstrom :	6.100 cbm/h
verfügb. Druckverlust, extern:	400 Pa
SFP-Klasse (V):	mind. SFP2.

Als Mindestforderungen hinsichtlich der Gehäusequalitäten gelten:
- Gehäuse vollkommen thermisch entkoppelt
- Wärmeverluste über Gehäusewand: Gehäuseklasse T2
- Wärmebrücken des Gehäuses: Gehäuseklasse TB2
- Luftdichtheit des Gehäuses: Dichtheitsklasse L1
- Durchbiegung des Gehäuses: Gehäuseklasse: D1, keine bleibende Verformung bei +/- 2500 Pa
- Filter-Bypass-Leckage: verwendbare Filterklasse F9
- Paneel außen und innen Stahl verzinkt, mit zusätzlicher Beschichtung (35 µm), Korrosionsschutzklasse C4
- Hygienezertifikat gemäß VDI 6022
- Alle Türen zu Wartungszwecken ohne Werkzeug komplett zu demontieren

Zusätzlich anzubieten:
- mit eingebauter Erhitzer-Hydraulik
- mit Wetterfest-Sicherheitspaket als Stillstandsfrostschutz
- mit kompletter geräteinterner Verdrahtung, auf Klemmkasten aufgelegt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.1.10. Zentrales Zu- u. Abluftgerät für Außenaufstellung*

Montageart:
- Werksmontage, **Lieferung als ganze Einheit**, im Werk vollständig zusammengebaut.
- Aufstellung auf ebenfalls anzubietender Stahl-Unterkonstruktion (s. gesond. Titel) am bauseits hergerichteten Aufstellungsort durch den Anlagenbauer (Angaben zur Krangestellung gemäß gesond. Position).

Transportlaschen:
- Um den Verhub zu erleichtern, werden bedarfsgerecht Transportlaschen am Geräte-Grundrahmen befestigt.

Bauteilbeschreibung:

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

ZULUFT:	**ABLUFT:**
Ansaug-Sektion	Ansaug-Sektion
Filter F7	Filter F7
Schalldämpfer	Schalldämpfer
Plattentauscher-WRG	Plattentauscher-WRG
Ventilator	Ventilator
Schalldämpfer	Schalldämpfer
Erhitzer	Ausblassektion.
Hydraulikkammer	
Ausblas-Sektion.	

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1 Bauteile Zu- und Abluftgerät
Geräteausführung für Aufstellung im Freien:
Abdichtung zwischen den Plattenstößen mit eingelegter silikonfreier, dauerelastischer Dichtungsmasse. Das Gerätegehäuse ist somit luft- und wasserdicht.
Gerätedach mit umlaufendem Wetterschenkel, 47 mm vorstehend, aus verz. beschichtetem Stahlblech. Dachhaut aus UV-beständigem Kunststoff, vollständig verklebt und verschweißt. Wetterschutzgitter und Geräte- bzw. Zubehörbauteile entsprechend der nachfolgenden Beschreibung.

Verbindung zwischen RLT-Anlage und Kanalnetz:
mittels Hygienedämmstutzen zur Körperschallentkopplung in lüftungstechnischen Anlagen. Für Hygieneeinsatz geeignet (TÜV-geprüft). Bestehen aus mind. 130 mm Aluminiumprofil, inkl. 20 mm Dämmgummi.
Temperaturbeständigkeit von -20 bis +80 °C.

Außenluft-Ansaugkammer bzw. Fortluftkammer:
Geräteöffnung als Tür- und Revisionsdeckel verwendbar.
Kammer mit Beleuchtung, Schauglas und Lichtschalter.
Messstelle für Temperatur, Druck und Volumenstrom, luftdicht verschließbar.
Boden als Wanne ausgeführt, Ablaufstutzen 5/4" unten.
Außenluftklappe bzw. Fortluftklappe innen eingebaut, einschl. Stellantrieb.
Eingebaute Klappe Dichtheitsklasse 3 nach EN 1751.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Bauteile Zu- und Abluftgerät*

Klappenstellung außen ersichtlich, silikonfrei.

Leer-, Anström-, Ausgleich- bzw. Bedienkammer:
Geräteöffnung als Tür- und Revisionsdeckel verwendbar.

Filterkammer:
Geräteöffnung als Tür- und Revisionsdeckel verwendbar.
Kammer mit Beleuchtung, Schauglas und Lichtschalter.
Analoges Zeigermanometer zur Filterüberwachung, aufgebaut und verschlaucht mit 2 Stück Druckmessstopfen, in Gerätewand eingebaut.
Bei der ersten Filterstufe der Zuluft, Boden als Wanne ausgeführt, Ablaufstutzen 5/4" unten.
Filter grundsätzlich staubluftseitig bedienbar.
Die Konstruktion des Filters ist so gewählt, dass 100% der Filterfläche sofort durchströmt werden.
Es dürfen ausschließlich Filter mit Standardabmessungen (genormte Abmessungen) eingesetzt werden. Die leistungsbestimmenden Parameter der Filter sind ein geringer Druckverlust bei gleichzeitig hoher Staubspeicherfähigkeit.
Filterwartungsetikette zur Dokumentation der Wartungs-arbeiten und Filterwechsel außen am Filterteil angebracht (VDI 6022). Filteraufnahmerahmen und Filterausgleichsprofile gegen das RLT-Gerätegehäuse abgedichtet.

Schalldämpferkammer:
Kulissen nach dem Absorber-Prinzip, strömungsgünstig geformt, Kulissenstärke 220 - 320 mm.
Absorptionsmaterial aus Mineralwolle mit Glasseidenge-webeabdeckung, RAL-Gütezeichen, biolöslich nach den Anforderungen der TRGS 905 und EU-Richtlinie 97/69/EG, Daten nach RAL-GZ 595 ermittelt. Hygienebaumustergeprüft und damit gemäß Hygieneanforderungen der VDI 6022, Schalldämpfer seitlich ausziehbar.

Kreuzgegenstrom-Plattenwärmeübertrager:
zur Ausnutzung der in den Luftströmen enthaltenen sensiblen und latenten Wärmeenergie, Abluft- und Außenluftstrom sind dabei vollständig getrennt, sie werden entlang dünner und parallel angeordneter Aluminiumplatten im Kreuzgegenstrom-prinzip aneinander vorbeigeführt. Eine Übertragung von Feuchtigkeit und Gerüchen ist ausgeschlossen.
Plattenmaterial aus korrosionsbeständiger Aluminium-legierung. Tropfwanne auf der Fortluftseite. Nachweis der Leistungsdaten durch Prüfung an einem zertifitierten Institut.

Bypassklappe Außenluft:
im Gerätegehäuse eingebaut, einschl. Stellantrieb.

Tropfwannen:
Tropfwannen aus Aluminium oder verzinkt und zusätzlich pulverbeschichtet. Die Wannen müssen eine ausreichende Entleerung aufweisen, Ablaufstutzen 5/4" unten.
- Alle Tropfwannen einschl. Kugelsiphon.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Bauteile Zu- und Abluftgerät*

Ventilator mit EC-Motor:
Radialventilator ohne Spiralgehäuse, einseitig saugend für Direktantrieb, Hochleistungslaufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln aus Stahlblech, statisch und dynamisch nach DIN ISO 1940, Gütestufe G 2,5, ausgewuchtet, Laufrad mit Deckscheibe und Tragscheibe ausgeführt als umlaufender Diffusor zur Steigerung des Wirkungsgrades und Reduzierung der Schallemission, optimierte Einströmdüse für verlustarme Zuströmung, Grundrahmen aus Stahlblech zur Aufnahme von Motor-Laufrad-Einheit, IP 55, Wärmeklasse F, 400 V, 50 Hz. Leistungsdaten in Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166, auf die Ventilator-Motor-Einheit abgestimmte Schwingungsisolatoren am Geräteboden, elastische Verbindung zwischen Ventilatoraustritt und Druckwand, elektrischer Potential-ausgleich.

Reparaturschalter:
Reparaturschalter für EC-Motoren, EMV-gerechte Aluminiumausführung, Vorhängeschlosssperre, allpolig abschaltend. Schutzart IP 65, am Gerät montiert, inkl. Kabelverschraubung aus Kunststoff und Verkabelung zum Motor.

Volumenstromanzeige und Messvorrichtung:
LCD-Display mit Balkenanzeige und dreifarbige LED-Anzeige mit Farbwechsel von grün nach rot bei Unterschreitung des Grenzwertes. Parametrierung über Taster oder NFC-Tool.
Anzeige m³/h, Arbeitsbereich einstellbar.
Messbereich 0 - 4000 Pa, Fehlergrenze < 1,0% vom Messbereich.
Umgebungsbedingungen -20 bis +65 °C, 0 bis 95% RH, nicht kondensierend, Schutzart IP 54, angeschlossen und parametriert.

Druckmessstelle:
Druckmessstelle für Ventilator- und Filterüberwachung, bestehend aus jeweils 2 Druckmessstopfen in Gerätewand eingebaut und verschlaucht.

Lufterhitzer:
Rahmen und Blenden aus Stahlblech verzinkt, zusätzlich pulverbeschichtet, ab 4 Rohrreihen aus Aluminium, Rohre und Sammler aus Kupfer, Gewindeanschlüsse aus Messing, Lamellen aus Aluminium (0,12 mm) mit Epoxid-Beschichtung, selbstdistanzierend, Führungsprofile aus Stahlblech verzinkt und pulverbeschichtet, Rohrdurchführungen durch das Gehäuse dicht und gedämmt, mit Gummirosetten abgedeckt, Tauscher leicht ausbaubar. Anschlussvarianten: Standard, gedrittelt (inkl. Entlüftungs- und Entleerungsanschluss) bzw. gedrittelt gekröpft (inkl. Entlüftungs- und Entleerungsanschluss).

Hydraulikkammer:
Bedienteil zur Aufnahme der PWW-Hydraulik, Geräteöffnung als Tür- und Revisionsdeckel verwendbar.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Bauteile Zu- und Abluftgerät*

Erhitzer-Hydraulik:
Kompl. Verrohrung als Einspritzschaltung in der Hydraulikkammer eingebaut, ohne Dämmung, einschl. Energieeffizienz-Pumpe und 3-Weg-Regelventil, sowie Bypass mit Abgleicharmatur für anstehende Wärmebereitstellung bei Anlagenstillstand.

Innenbeleuchtung:
Kompakt-LED-Leuchte, 10 W, 230 V / 50 Hz, IP 65, Lebensdauer: 50.000 Std. bei 25 °C, Umgebungstemperatur -20 ... +40 °C.

Lichtschalter:
Aufputz-Wippenschalter Feuchtraum, 10 A, 230 V, Schutzart IP 55.

Schauglas:
bestehend aus Rahmen mit luftdichter Schraubkonstruktion aus Kunststoff und leicht austauschbarem Glas, rund (Durchmesser ± 200 mm) oder quadratisch (Kantenlänge ± 220 mm). Doppelverglasung aus Polycarbonat. Schaugläser müssen laut EN 1886 in Verbindung mit einer Beleuchtungseinrichtung zwingend in Zugangsbereichen von Ventilatoreinheiten und Filtereinheiten eingebaut werden.

Geräte-Grundrahmen:
Grundrahmen als geschraubte Rahmenprofilkonstruktion mit hoher Eigenstabilität. Bestehend aus verzinkten Industrieprofilen mit Verbindungsstücken und -winkeln sowie Versteifungsprofil. Höhe des Grundrahmens: 100 mm.

Transportlaschen:
um den Verhub zu erleichtern werden bedarfsgerecht Transportlaschen am Grundrahmen befestigt.

Sonstiges Zubehör:
Potentialausgleich,
Piktogramme für Komponenten,
Filterkenndatenschilder,
Hygieneabdichtung innen,
Scharniere / DualHinge verstellbar,
Türfeststeller mit Kantenschutzprofil,
Kabelverschraubungen inkl. mitgeliefertem Bohrer,
außenliegende Abdeckbleche für Differenz- und Volumenstromdruckanzeigen, Lichtschalter und Reparaturschalter.
Gerät mit kompl.etter interner Verdrahtung, verkabelt auf Klemmkasten

Montageart:
Werksmontage, Lieferung als ganze Einheit, im Werk vollständig zusammengebaut.
Aufstellung am bauseits hergerichteten Aufstellungsort durch den Anlagenbauer (Angaben zur Krangestellung gemäß gesond. Position).

0,00 ---

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2 Technische Daten Zu-und Abluftgerät (Vorgabe/Anforderung)
Technische Spezifikation als Planungsvorgaben bzw. -anforderungen :

Gerätedefinition:

Geräteart:	Gerät für Außenaufstellung, als Kombigerät übereinander
Zuluft- / Abluftmenge in m³/h:	6.100 / 6.100
SFP int / dps, int:	max. 467 W/(m³/s) / 317 Pa
elt. Eingangsleistung in kW:	max. 3,249

ZULUFT:

Zuluft-Druckverlust ext. in Pa:	mind. 400
SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)]:	SFP2 / 881
Luftgeschwindigkeit / Klasse:	max. 1,76 m/s / V2
Energieeffizienzklasse:	RLT A+

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Ansaugsektion Außenluft:

Außenluft-Ansaug:	stirnseitig

Dämmstutzen:

Abmessungen in mm:	1.180 x 560 x 130

Jalousieklappe:

Dichtheitsklasse (EN 1751)	3
Abmessungen in mm:	1.180 x 560 x 170
Lamellenmaterial:	Aluminium beschichtet

einschl. Stellantrieb.

Tropfwanne:

Material:	Edelstahl V2A
mit Kugelsiphon:	Anschluss DN 40

Taschenfilter:

Filtertyp:	Taschenfilter
Filterklasse ISO 16890:	ePM1 70% (vorm. F7)
Anfangsdruckverlust in Pa:	max. 36
Enddruckverlust in Pa:	max. 108
Filterfläche in m²:	mind. 27,0
Energie-Effizienzklasse:	mind. A+
Anströmgeschwindigkeit in m/s:	max. 1,95
Filterlänge in mm:	mind. 450
Filterbedienung:	staubluftseitiger Wechsel

Zubehör / Ausführung / Hinweise:
Elektronischer Druckaufnehmer 0-1000 Pa
Set für Filteraufnahmerahmen V2A
Schauglas 200 mm, rechteckig
LED-Beleuchtung 10 W / 230 V / IP65, mit Verkabelung,
mit außenliegendem Abdeckblech für Differenzdruckanzeige.

Schalldämpfer Außenluft:

Schalldämmwert bei 250 Hz:	mind. 15 dB
Druckabfall in Pa:	max. 15

Plattenwärmetauscher:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2 Technische Daten Zu-und Abluftgerät (Vorgabe/Anforderung)*

Ausführung:	Kreuz-Gegenstrom
Einfriergrenze AUL in °C:	max. bei - 4,0

Techn. Daten im Volllastbetrieb mit 6.100 m³/h:

Heizmodus:	
Temp./ Feuchte Lufteintritt AUL:	-12 °C / 90 % r.F.
Temperatur Zuluft in °C:	mind. 14,6
Feuchte Zuluft in %:	mind. 12,0
Temp./Feuchte Lufteintritt ABL:	22 °C / 30 % r.F.
Temp./Feuchte Luftaustritt FOL:	-0,9 °C / 99 % r.F.
Wirkungsgrad feucht in %:	78,2
Wirkungsgrad trocken in %:	**75,1**
Leistung gesamt in kW:	mind. 54,44
Energieeffizienzklasse:	H2

Kühlmodus:	
Temp./ Feuchte Lufteintritt AUL:	34 °C / 38 % r.F.
Temperatur Zuluft in °C:	mind. 28,0
Feuchte Zuluft in %:	mind. 53,0
Temp./Feuchte Lufteintritt ABL:	26 °C / 50 % r.F.
Temp./Feuchte Luftaustritt FOL:	32,0 °C / 35 % r.F.
Wirkungsgrad feucht in %:	75,1
Wirkungsgrad trocken in %:	73,3
Leistung gesamt in kW:	mind. 12,29

Zubehör / Ausführung / Hinweise:
mit Bypassklappe,
einschl. Stellantrieb.

Tropfwanne:

Material:	Edelstahl V2A
mit Kugelsiphon:	Anschluss DN 40

Ventilator, freilaufendes Rad:

Druckverlust extern:	Pa	mind. 400
Wellenleistung / Leistungsklasse:	kW	max. 1,481 / P1
Wirkungsgrad total / statisch:	%	mind. 79,33/75,64
Systemleistung Pm:	kW	max. 1,65
Systemwirkungsgrad total/stat.:	%	mind. 71,24/67,95

Motor:

Polzahl:		Standard
Energieklasse:		IE5 EC-Motor
Nennleistung:	kW	4,15
Nennstrom:	A	6,3 +-5%
Spannung:	V	3 x 400
Frequenz:	Hz	50
Schutzart:	IP	55
Motordrehzahl:	1/min.	2.480

Zubehör / Ausführung / Hinweise:
Schwingungsdämpfer
Elektronischer Druckaufnehmer 0-4000 Pa
Schauglas 200 mm, rechteckig
LED-Beleuchtung 10 W / 230 V / IP65, mit Verkabelung
Wippenschalter IP55 mit außenliegendem Abdeckblech,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2 Technische Daten Zu-und Abluftgerät (Vorgabe/Anforderung)*

Volumenstromanzeige mit außenliegendem Abdeckblech.

Reparaturschalter:
Nennleistung in kW: 7,5 / 3-polig
mit außenliegendem Abdeckblech.

Schalldämpfer Zuluft:
Schalldämmwert bei 250 Hz: mind. 26 dB
Druckabfall in Pa: max. 7

Erhitzer:
Luftgeschwindigkeit in m/s: max. 1,46
Heizleistung in kW: mind. 34,79
Heiz-Medium: PWW
Temperatur Vorlauf in °C: 45
Temperatur Rücklauf in °C: 30
Druckverlust Medium in kPa: max. 14,04
Mediummenge in l/s: 0,56
Anzahl Rohrreihen: mind. 2
Anschluss-Nennweite: mind. DN 20
Mat. Rohre/Lamellen/Rahmen: CU/AL/verz. Stahl

Zubehör / Ausführung / Hinweise:
1 Set Frostschutzrohr.

Hydraulikkammer:
mit Revisionstür, einschl.:
1 St. Einspritzschaltung 3-Weg, ohne Dämmung, DN 25, Regelventil 25 kVS 10 incl. Stellmotor, regelbare Pumpe DN mit 6,0 mWS Nullförderhöhe exempl. Magna3/25-60,
1 St. Bypass mit Taco-Setter 2-8 l/min. (für anstehende Wärmebereitstellung bei Anlagenstillstand).

Ausblassektion Zuluft:
Zuluft-Ausblas: stirnseitig

Dämmstutzen:
Abmessungen in mm: 1.490 x 560 x 130

Summen-Schallleistungspegel:
Geräteaußenseite: ΣLWA 55,9 dB(A)
Außenluftstutzen: ΣLWA 47,0 dB(A)
Zuluftstutzen: ΣLWA 50,3 dB(A)

ABLUFT:
Abluft-Druckverlust ext. in Pa: mind. 400
SFP (V) Klasse/Wert [W/(m³/s)]: SFP2 / 893
Luftgeschwindigkeit / Klasse: max. 1,76 m/s / V2
Energieeffizienzklasse: RLT **A+**

Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:

Dämmstutzen Abluft:
Abmessungen in mm: 870 x 560 x 130

Ansaugsektion Abluft:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2 Technische Daten Zu-und Abluftgerät (Vorgabe/Anforderung)*

Abluft-Ansaug: stirnseitig

Taschenfilter:

Filtertyp:	Taschenfilter
Filterklasse ISO 16890:	ePM1 70%
Anfangsdruckverlust in Pa:	max. 36
Enddruckverlust in Pa:	max. 108
Filterfläche in m²:	mind. 27,0
Energie-Effizienzklasse:	mind. A+
Anströmgeschwindigkeit in m/s:	max. 1,95
Filterlänge in mm:	mind. 450
Filterbedienung:	staubluftseitiger Wechsel

Zubehör / Ausführung / Hinweise:
Elektronischer Druckaufnehmer 0-1000 Pa
Set für Filteraufnahmerahmen V2A
Schauglas 200 mm, rechteckig
LED-Beleuchtung 10 W / 230 V / IP65, mit Verkabelung,
mit außenliegendem Abdeckblech für Differenzdruckanzeige.

Schalldämpfer Abluft:

Schalldämmwert bei 250 Hz:	mind. 20 dB
Druckabfall in Pa:	max. 16

Plattenwärmetauscher:

Ausführung:	Kreuz-Gegenstrom
technische Daten:	siehe Zuluft-Geräteteil

Ventilator, freilaufendes Rad:

Druckverlust extern:	Pa	mind. 400
Wellenleistung / Leistungsklasse:	kW	max. 1,431 / P1
Wirkungsgrad total / statisch:	%	mind. 79,49/75,67
Systemleistung Pm:	kW	max. 1,6
Systemwirkungsgrad total/stat.:	%	mind. 71,06/67,67

Motor:

Polzahl:		Standard
Energieklasse:		IE5 EC-Motor
Nennleistung:	kW	4,15
Nennstrom:	A	6,3 +-5%
Spannung:	V	3 x 400
Frequenz:	Hz	50
Schutzart:	IP	55
Motordrehzahl:	1/min.	2.480

Zubehör / Ausführung / Hinweise:
Schwingungsdämpfer
Elektronischer Druckaufnehmer 0-4000 Pa
Schauglas 200 mm, rechteckig
LED-Beleuchtung 10 W / 230 V / IP65, mit Verkabelung,
Wippenschalter IP55 mit außenliegendem Abdeckblech,
Volumenstromanzeige mit außenliegendem Abdeckblech.

Reparaturschalter:

Nennleistung in kW:	7,5 / 3-polig

mit außenliegendem Abdeckblech.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2 Technische Daten Zu-und Abluftgerät (Vorgabe/Anforderung)*

Schalldämpfer Fortluft:
Schalldämmwert bei 250 Hz: mind. 15 dB
Druckabfall in Pa: max. 6

Ausblassektion Fortluft:
Fortluft-Ausblas: auf Geräte-Oberseite

Jalousieklappe:
Dichtheitsklasse (EN 1751) 3
Abmessungen in mm: 560 x 560 x 170
Lamellenmaterial: Aluminium beschichtet
einschl. Stellantrieb.

Dämmstutzen Fortluft:
Abmessungen in mm: 560 x 560 x 130

Summen-Schallleistungspegel:
Geräteaußenseite: ΣLWA 55,0 dB(A)
Abluftstutzen: ΣLWA 43,8 dB(A)
Fortluftstutzen: ΣLWA 56,8 dB(A)

Geräte-Abmessungen:
Baulänge untere Geräteachse: 7.200 mm
Baulänge obere Geräteachse: 7.200 mm
Bautiefe: 1.620 mm
Bauhöhe (mit Grundrahmen): 1.790 mm

Gesamtgewicht: 2.363 kg.
0,00 ----

3 Fabrikat und Typ des Gerätes:
Fabrikat und Typ der Planung

Planungsfabrikat: Bösch
Typ Zuluft: Modul Ma 3,75-1,5
Typ Abluft: Modul Ma 2,50-1,0

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Anforderungen nach RLT-Richtlinie 01 sind erfüllt ?

'.....' (ja / nein) RLT 01

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3 Fabrikat und Typ des Gerätes:*

Liegt ein Hygiene-Zertifikat gemäß VDI 6022 vor ?

'.....' (ja / nein) VDI 6022

Luftleistung mind. 6.100 cbm/h in Volllast sind erfüllt ?

'.....' (ja / nein) V

Alle Schallvorgaben an den Luftstutzen wie auch an der Geräteaußenseite sind erfüllt ? Summen-Schallleisungs-pegel in dB(A) für Gerät 56, AU 48, FO 57, ZL 51, AL 44

'.....' (ja / nein) ∑ LWA

Wärmerückgewinnungsgrad, trocken in Volllast ist erfüllt ?
Wirkungsgrad trocken : >=75,1 %

'.....' (ja / nein) ϕtr, 100%

Systemleistungsaufnahme (Pm) am ZL-Ventilator ist erfüllt ?
Systemleistungsaufnahme <= 1,65 kW

'.....' (ja / nein) P zl

Systemleistungsaufnahme (Pm) am AL-Ventilator ist erfüllt ?
Systemleistungsaufnahme <= 1,6 kW

'.....' (ja / nein) P al

Max. mögliche Baulänge der unteren Geräteachse ist erfüllt?
Max. Baulänge untere Geräteachse <= 7.500 mm

'.....' (ja / nein) L unten

Max. mögliche Baulänge der oberen Geräteachse ist erfüllt?
Max. Baulänge obere Geräteachse <= 7.500 mm

'.....' (ja / nein) L oben

Max. mögliche Bautiefe des Doppelstockgerätes ist erfüllt?
Max. Bautiefe des Doppelstockgerätes <= 1.700 mm

'.....' (ja / nein) B

Max. mögliche Bauhöhe des Doppelstockgerätes ist erfüllt?
Max. Bauhöhe des Doppelstockgerätes <= 1.900 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 3 Fabrikat und Typ des Gerätes:*

einschl. Geräte-Grundrahmen

'.....' (ja / nein) H

0,00 ---

1.5.1.20. Montage des Zu- und Abluftgerätes

Montage des vorbeschriebenen Zu- und Abluftgerätes:

Die Montage beinhaltet:
- den Transport des Gerätes bzw. der Geräteteile auf der Baustelle bis zum Aufstellungsort
- die körperschallgedämmte Aufstellung
- die Verbindung der einzelnen Geräteteile mit entsprechendem Wartungsfreiraum
- einschl. Krangestellung/Hebewerkzeug
- den Anschluss der Luftkanäle
- den Anschluss der Elektrozuleitungen
- Anschlüsse Potenzialausgleich
- den Anschluss der Steuerleitungen,
- ohne Krangestellung

einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, mit den zugehörigen Bohrungen.

Angaben zum Aufstellungsort:
Das anzubietende Zu- und Abluftgerät ist vor der Fassade der Fahrzeughalle auf einer Dachterrasse im Freien aufzustellen. Die Geräteaufstellung erfolgt auf auf einer ebenfalls anzubietenden Stahl-Unterkonstruktion (s. gesond. Titel).

Angaben für die bauseitige Krangestellung:
- s. nachfolgende Position.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.1.30. Kraneinsatz für das Hieven des neuen RLT-Gerätes

Vorstehend beschriebenes komb. Zu- und Abluftgerät vom Transport-LKW in einem Stück auf die vorgesehene Aufstellfläche (Dachterrasse EG) hieven und auf die hier auszuführende Stahl-Unterkonstruktion (s. gesond. Titel) ablassen.
Der Standplatz des Transport-LKWs bzw. des Krans befindet sich auf Höhe der Untergeschoss-Ebene.

Abmessungen des hochzuhievenden Lüftungsgerätes:

	Länge	< 7.500 mm
	Breite	< 1.700 mm
	Höhe	< 1.900 mm
Gewicht	netto	bis 2,5 to.

Angaben für die Krangestellung:
- Die befahrbare Fläche endet unmittelbar vor der dem Gebäude.
- Max. Kran-Ausladung: ca. 10 m.
- Höhe von Fahrbahn bis OK Attika ca. 4,50 m,
- seitlicher Abstand von der Gebäudekante bis zum Aufstellungsort der Stahl-Unterkonstruktion bis zu

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.1.30. Kraneinsatz für das Hieven des neuen RLT-Gerätes*

ca. 10,00 m.
- Es wird empfohlen, vor Angebotsabgabe die für den Transport relevanten Örtlichkeiten mit dem Kranunternehmen in Augenschein zu nehmen, um ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen anzumelden und kalkulieren zu können.

Pauschale einschl. An-und Abfahrt, Zusatzballast mit An- und Ablieferung, Traversen, Spreiz- und Anschlagmitteln, allen verkehrsrechtlichen Anforderungen sowie Energiekostenzuschlägen und Haftungsversicherungen.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

1.5.1.40. Hygienezertifikat für das Lüftungsgerät

Das Zertifikat definiert gesamthaft die korrekte bauliche Umsetzung des Lüftungsgeräts gemäß VDI 6022. Die Vergabe erfolgt bei ausgewählten Anlagen, nachdem ein strenger, durchgängig kontrollierter Prozessablauf durchlaufen wurde. Somit wird sichergestellt, dass die Gesamtanlage gemäß VDI 6022 konzipiert und gebaut wurde.

Der Nachweis der Zertifikats-Prüfung ist bei Angebotsabgabe nach Aufforderung vorzulegen.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

1.5.1.50. Körperschallisolierelemente für die Geräteaufstellung

Körperschallisolierelemente für die befestigungslose, schall- und erschütterungsisolierte Aufstellung der zuvor beschriebenen Lüftungsgeräte, bestehend aus einer Aluminium-Tragplatte mit Winkelanschlag und einem Federkörper aus hochelastischem öl - und alterungs - beständigem Kunstkautschuk, abgestimmt auf die Gerätelasten,

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.1.60. Komplette lüftungstechnische Inbetriebnahme

Komplette lüftungstechnische Inbetriebnahme und Einregulierung der vorgenannten raumlufttechnischen Anlage auf der Luft- und Wasserseite sowie der regelungstechnischen Komponenten durch die Hersteller-, Anlagenbau- und Regelungsfirma. Die Anwesenheit des Herstellers bzw. einer autorisierten Fachfirma ist zwingend vorausgesetzt und wird zum Termin erwartet.
Mit Einstellung der Parameter mit Übergabe und Messprotokoll bei geeigneten Außen- und Raumluftzuständen. Inbetriebnahme und Optimierung sowie einer ersten Unterweisung des Bedienungspersonals in Anwesenheit der Hersteller-, Anlagenbau- und Regelungsfirma (Herstellerbeleg ist beizufügen).

Die Inbetriebnahme umfasst folgende Leistungen:
Kontrolle der (des):
- Montageorte von Fühlern und Stellgeräten,
- Einbaus von Ventilen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.1.60. Komplette lüftungstechnische Inbetriebnahme*

- hydraulischen Schaltungen,
- elektrischen Verdrahtung,
- Klappenfunktionen,
- Stellantriebe,
- Frostschutzfunktionen,
- Sicherheitsfunktionen,
- Anschlussspannungen bei sämtlichen Geräten und der
- Verriegelungsfunktionen.
- Testen der Systemhardware (Geber, Unterstationen, Datenzentrale),
- Testen aller angeschlossenen Informationspunkte,
- Hardwarefunktionstest des Gesamtsystems,
- Softwarefunktionstest des Gesamtsystems,
- Punktetest mit Hard- und Software,
- Ermittlung der Parameter zur Einstellung sämtlicher Regelparameter,
- Überprüfung des dynamischen Verhaltens der Anlagen,
- Theoretische und praktische Einschulung des Bedienungspersonals,
- Probebetrieb gemeinsam mit dem Bedienungspersonal,
- Übergabe der Anlagen an den Betreiber und der Erstellung der dafür erforderlichen Unterlagen.

Vor der Inbetriebnahme muss das Zu- und Abluftgerät betriebsfertig angeschlossen sein.
Die Inbetriebnahme erfolgt zum Pauschalpreis einschl. Fahrtkosten und Arbeitsaufwand.

1,00 mal _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.1. Zu- und Abluftgerät für Außenaufstellung **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.2. Stahlkonstruktion als Unterkonstruktion für das Lüftungsgerä

Unterkonstruktion zur Aufstellung v. Lüftungsgeräten auf dem Flachdach
Das in der vorangegangenen Pos. anzubietende Zu- und Abluftgerät in wetterfester Ausführung wird auf der Dachterrasse oberhalb des EG aufgestellt. Hierzu ist aus statischen Gründen eine ebenfalls wetterfeste Unterkonstruktion aus feuerverzinktem Profilstahl anzubieten. Die Kontaktflächen der Stahlkonstruktion zur Beton-Oberfläche des Flachdaches sind wärmetechnisch zu entkoppeln. Die Stützfüße der Stahlkonstruktion sind mit geschlossenzelligem 2K-PU-Hartschaum wärmedämmend auszuschäumen.

Die Montage der Unterkonstruktion muss in Abstimmung mit dem bauseitigen Dachdecker erfolgen. Die erforderlichen Vorbereitungen zur Aufstellung der Unterkonstruktion, wie das Herstellen der Ausschnitte in der Wärmedämmung (Warmdach) sowie das Eindichten der Standfüße der Stahl-Unterkonstruktion in die Dachhaut erfolgen bauseits durch den Dachdecker.

Angaben zum Aufstellungsort und für die Krangestellung wie in den nachfolgenden Pos. beschrieben.

1.5.2.70. Unterkonstruktion aus Profilstahl, feuerverzinkt
Profilstahl, feuerverzinkt, als Unterkonstruktion zur Aufstellung von Lüftungsgeräten auf dem Flachdach,
bestehend aus längs- und querverlaufenden Stahl-Trägern, einschl. Stützfüßen aus Quadratrohr und Fußplatten.

Alle Schnittstellen, Bohrlöcher etc. sind mit Kaltverzinkung vollflächig nachzuarbeiten.
Einschl. Befestigungsmaterial und allen erforderlichen Bohrungen.

Die Abrechnung erfolgt auf Basis einer vermaßten Montage-Skizze mit nachzuweisender Gewichtsermittlung.

520,00 kg _____ EUR _____ EUR

1.5.2.80. Wärmedämmendes Ausschäumen der Hohlräume von Stahlprofilen
Ausschäumen der Hohlräume von Stahlstützfüßen

Hohlräume der Stützfüße für die vorbeschriebene Stahlkonstruktion auf der gedämmten Flachdachfläche vollständig mit geschlossenzelligem Zweikomponenten-PU-Hartschaum ausfüllen.

Ausführung:

- - 8 Stück Stützfüße aus Quadratrohr 100 × 100 × 5 mm,
- - Länge je Stützfuß bis 600 mm.
-

Anforderungen an das Ausschäum-Material:

- - geschlossenzelliger Zweikomponenten-PU-Hartschaum,
- - chemisch aushärtend,
- - für die Haftung auf den vorhandenen Metalloberflächen geeignet,
- - Wärmeleitfähigkeit λ ≤ 0,020 W/(m·K), durch

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.2.80. Wärmedämmendes Ausschäumen der Hohlräume von Stahlprofilen*

Herstellerangaben nachzuweisen.

Untergrundvorbereitung und Verarbeitung nach Herstellervorgaben.

Die Hohlraumfüllung stellt keine thermische Trennung der Stahlstützfüße dar. Maßnahmen zur Begrenzung der Wärmebrücken sind im Anschlussdetail gesondert zu planen

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

1.5.2.90. Elastomerlager als wärmetechnische Entkoppelung

Unbewehrtes, homogenes Elastomerlager gemäß DIN 4141 Teil 3, Lagerungsklasse 2, mit glatten Oberflächen, formatabhängig belastbar bis zu einer mittleren Druckspannung von 30 N/mm², alterungs-, witterungs- und ozonbeständig, mit allgemeinem bauaufsichtlichem Prüfzeugnis, als wärmetechnische Entkopplung zwischen der Betonfläche des Flachdaches und den Fußplatten der Unterkonstruktion aus Profilstahl.

Abmessungen:
L x B: 250 x 250 mm, 10 mm dick.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.2.100. Montage der Unterkonstruktion aus Profilstahl

Montage der vorbeschriebenen Unterkonstruktion aus feuerverzinktem Profilstahl.
Die zu montierende Unterkonstruktion besteht aus den folgenden Bauteilen:

- 2 St. mittelbreite I-Träger IPE 100 als Längsträger, jeweils ca. 8.000 mm lang
- 4 St. breite I-Träger HE-A 100 als Querträger, jeweils ca. 2.000 mm lang
- 8 St. Quadratrohre 100 x 100 x 5 mm als Standfüße, jeweils ca. 600 mm lang
- 8 St. Fußplatten 250 x 250 x 15 mm unterhalb der o.g. Standfüße.

Die Montage beinhaltet:
- den Transport der Profilstahl-Bauteile auf der Baustelle bis zum Aufstellungsort
- die körperschallgedämmte Aufstellung in Abstimmung mit dem bauseitigen Dachdecker auf dem Flachdach
- die Verbindung der einzelnen Profilstahl-Bauteile
- Anschlüsse Potenzialausgleich,

einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, mit den zugehörigen Bohrungen.

Es sind 2 Anfahrten bzw. Arbeitseinsätze (z. B. wg. der Witterung / Abstimmung mit dem baus. Dachdecker) zur Montage der Stahl-Unterkonstruktion einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.2.100. Montage der Unterkonstruktion aus Profilstahl*

Angaben zum Aufstellungsort:
Die Stahlkonstruktion ist vor der Fassade der Fahrzeughalle auf einer Dachterrasse im Freien aufzustellen.

Angaben für die Krangestellung:
- s. nachfolgende Position.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.2.110. Kraneinsatz für das Hieven der Unterkonstruktion aus Profilstahl

Vorstehend beschriebene Stahlkonstruktion vom Transport-LKW in einem Stück auf die vorgesehene Aufstellfläche (Dachterrasse EG) hieven und auf die Rohdachfläche ablassen.
Der Standplatz des Transport-LKWs bzw. des Krans befindet sich auf Höhe der Untergeschoss-Ebene.

Abmessungen der hochzuhievenden Stahlkonstruktion:

	Länge	< 8.000 mm
	Breite	< 2.000 mm
	Höhe	< 800 mm
Gewicht	netto	ca. 520 kg.

Angaben für die Krangestellung:
- Die befahrbare Fläche endet unmittelbar vor der dem Gebäude.
- Max. Kran-Ausladung: ca. 10 m.
- Höhe von Fahrbahn bis OK Attika ca. 4,50 m,
- seitlicher Abstand von der Gebäudekante bis zum Aufstellungsort der Stahl-Unterkonstruktion bis zu ca. 10,00 m.
- Es wird empfohlen, vor Angebotsabgabe die für den Transport relevanten Örtlichkeiten mit dem Kranunternehmen in Augenschein zu nehmen, um ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen anzumelden und kalkulieren zu können.

Pauschale einschl. An-und Abfahrt, Zusatzballast mit An- und Ablieferung, Traversen, Spreiz- und Anschlagmitteln, allen verkehrsrechtlichen Anforderungen sowie Energiekostenzuschlägen und Haftungsversicherungen.

Anmerkung:
Im Zusammenhang mit dem Hochhieven der Stahlkonstruktion können zeitgleich auch die im Freien zu verlegenden Kanalteile sowie die Split-Klima-Außeneinheit auf das Flachdach transportiert werden.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

1.5.2.120. Statischer Nachweis der Unterkonstruktion aus Profilstahl

Statischer Nachweis der Unterkonstruktion aus Profilstahl

Vollständigen, prüffähigen statischen Nachweis der vorbeschriebenen Unterkonstruktion aus Profilstahl durch einen qualifizierten Tragwerksplaner erstellen. Die Leistung umfasst die Ermittlung sämtlicher maßgebender Einwirkungen sowie alle erforderlichen Berechnungen und konstruktiven Angaben zum Nachweis der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit einschließlich

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.2.120. Statischer Nachweis der Unterkonstruktion aus Profilstahl*

sämtlicher Anschlüsse, Befestigungen, Verankerungen und der gesicherten Lastweiterleitung in das vorhandene Tragwerk. Hierzu gehören auch die Beschaffung und Abstimmung der erforderlichen Grundlagen mit dem Gerätelieferanten und dem für das Gebäude zuständigen Tragwerksplaner sowie die Erstellung der erforderlichen Positions-, Anschluss- und Befestigungsdetails. Die Nachweisunterlagen sind rechtzeitig vor Fertigungsbeginn vollständig vorzulegen.

Vor Beauftragung sind der Leistungsumfang, die vorhandenen statischen Grundlagen und die Schnittstellen zum Gebäudetragwerk mit dem örtlich tätigen Tragwerksplaner abzustimmen.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

ıme Titel 1.5.2. Stahlkonstruktion als Unterkonstruktion für das Lüftungsgerät EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.3. Abluftventilatoren

Abluftventilator Kompressorraum UG

1.5.3.130. Lüftungsbox 1.080 m³/h

Energiesparende, kubische Lüftungsbox mit druck- und saugseitig verlustarmen Rohranschlussstutzen inkl. flexibler Manschetten zur Unterbindung von Körperschall und variabel einsetzbaren Gehäusepaneelen für optimale Anpassung an bauliche Gegebenheiten. Selbstragende Gehäuse-Rahmenkonstruktion aus Aluminium-Hohlprofilen. Doppelwandige, 20 mm starke Seitenpaneele aus verzinktem Stahlblech, schall- und wärmeisoliert durch Auskleidung mit nicht brennbarer Mineralwolle. Hochleistungs-Radial-Laufrad mit rückwärtsgekrümmten Aluminium-Schaufeln, direkt angetrieben. Vibrationsfreier Lauf durch dynamische Wuchtung zusammen mit dem Motor entsprechend Gütestufe 6.3 nach DIN ISO 1940 T.1

Antrieb durch energiesparenden, drehzahlsteuerbaren EC-Außenläufermotor in Schutzart IP54 mit höchstem Wirkungsgrad. Wartungs- und funkstörungsfrei, kugelgelagert. Integrierte elektronische Temperaturüberwachung für EC-Motor u. Elektronik. Serienmäßig mit einem internen Potentiometer für die Einstellung der Steuerspannung und dadurch einer beliebigen Ventilatordrehzahl zwischen min. und max. Drehzahl. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit externem Potentiometer.
Anschluss über serienmäßigen Klemmenkasten (IP54) an ausgeführten Kabel.

Axiale Montage in den Rohrverlauf.

Einschl.:
- flex. Verbindungsmanschetten mit Potenzialausgleich
- Wandkonsole
- Schwingungsdämpfer
- Rep.-Schalter.

Beispielhaftes Fabrikat : Helios Ventilatoren
Beispielhafter Typ : GBW EC 250

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.3.140. Rohr-Schutzgitter DN 315

Rohr-Schutzgitter zur saug- und druckseitigen Montage auf Rohr-Ende, aus Stahl, verz.,
DN 315,
einschl. Befestigungsmaterial.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.3.150. Rohr-Verschlussklappe DN 315

Rohr-Verschlussklappe zur Verhinderung von Kaltlufteinfall bei stehendem Ventilator. Automatische Öffnung bei Inbetriebnahme des Ventilators. Zylindrisches Stahlblechgehäuse mit beidseitigen Flanschen. Direkt auf die Ventilatorgrundplatte bzw. den Flansch an-schraubbar. Lochbild nach DIN 24155.
Selbsttätige Klappe aus Aluminium,
DN 315.

Beispielhaftes Fabrikat : Helios
Beispielhafter Typ : RSK 315

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Abluftventilator Raum Alarm 'S'

1.5.3.160. Kleinlüfter 80 m³/h

Kleinlüfter mit codierbarem Nachlauf- und Intervallbetrieb. Anlaufverzögerung ca. 0, 45, 90 oder 120 Sek., Nachlaufzeit auf ca. 6, 10, 15, 21 Min. einstellbar, der Intervallbetrieb ist auf ca. 0, 8, 12 u. 24 Std. einstellbar.
Einschl. eingebauter, dicht schließender Rückluftsperrklappe.

Technische Daten:	Bieterangabe:	
Luftmenge in m³/h :	80	| 80
Pressung in Pa:	30	| . . . . .
Drehzahl in 1/min.:	2.350	| . . . . .
Spannung in V:	230	| . . . . .
Stromaufnahme in A:	0,09	| . . . . .
Leistungsaufnahme in W:	13	| . . . . .
max. Fördermitteltemp. in °C:	40	| . . . . .
Schallleistung		
- Gehäuse in dB(A):	25	| . . . . .

Beispielhaftes Fabrikat : Helios Ventilatoren
Beispielhafter Typ : MiniVent M1/120 N/C

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.3.170. Außenwand-Verschlussklappe DN 125

Verschlussklappe als selbsttätige Überdruckklappe zum außenwandseitigen Verschluss von Lüftungsrohren. Rückseitig mit konischem Stutzen und Schaumstoffband für Einschubbefestigung. Rahmen und Lamellen aus bruchfestem Kunststoff,
Farbe weiß,
Lamellenanzahl: 4 Stk.,
DN 125.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.3.170. Außenwand-Verschlussklappe DN 125*

1,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.5.3. Abluftventilatoren EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.4. Kanalwerk eckig, verzinkt, im Gebäude

Genereller Hinweis zur Montage der Luftkanalleitungen
Genereller Hinweis zur Montage der nachfolgend aufgeführten Luftkanalleitungen:

Alle Luftkanalleitungen in rechteckiger und runder Ausführung einschließlich der Formteile sind in entfetteter Ausführung auszuliefern. Eine ungeschützte Lagerung im Freien oder innerhalb des Umbaubereiches ist aufgrund der Staubentwicklung ausgeschlossen.
(Daher z. B. Container-Lagerung erforderlich).
Alle Kanalöffnungen sind nach Montage mit Blechplatten bzw. Folie gegen Verschmutzung zu verschließen.
Im Zuge der Bauüberwachung wird ohne Vorankündigung der Verschmutzungsgrad der montierten Leitungen überprüft und -sofern notwendig- eine komplette Demontage, Reinigung und Remontage des betroffenden Leitungsabschnittes zu Lasten der AN veranlasst.
Entsprechende Aufwendungen für den Schutz der Kanäle sind als Grundleistungen in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Arbeitsbereich: im Gebäude
Lichte Raumhöhe bis ca. 6,60 m bis UK Rohdecke.
Schutzmaßnahmen am Fußboden erfolgen bauseits.

Transportweg zu den nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten:
- ca. 50 m vom entferntesten Arbeitsbereich bis zur befahrbaren Außenfläche.
- Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.
- Kleinstes Türöffnungsmaß: ca. 0,80 x 2,00 m.

DICHTHEITSKLASSE
Hinweis zur Luftdichtheit und zum Dichtheitsnachweis

Die nachfolgend beschriebenen Luftleitungen sind im fertig montierten Zustand einschließlich sämtlicher Formstücke, Verbindungen, Revisionsöffnungen und Bauteilanschlüsse mindestens in Luftdichtheitsklasse C, entsprechend ATC 3, auszuführen. Für rechteckige Luftleitungen gelten die Anforderungen nach DIN EN 1507, für runde Luftleitungen nach DIN EN 12237. Der maximal zulässige Leckluftvolumenstrom beträgt $q_{v,} = 0{,}003 \times |p|^{0{,}65} \times A$ in l/s, wobei p den Prüfdruck in Pa und A die Oberfläche des geprüften Luftleitungsabschnitts in m² bezeichnet.

Die Einhaltung ist durch Dichtheitsprüfungen am montierten Luftleitungsnetz nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Das gesamte Luftleitungsnetz ist hierzu gegebenenfalls abschnittsweise vor Anbringen der Wärmedämmung und vor dem Verschließen von Verkleidungen zu prüfen. Prüfabschnitte, Prüfgrenzen und die zum vorgesehenen Betriebsdruck passenden Prüfdrücke sind vor Prüfungsbeginn mit der Fachplanung abzustimmen.

Die Prüfungen sind einschließlich aller erforderlichen temporären Verschlüsse, Messungen und Dokumentationen Bestandteil der Leistung. Festgestellte Undichtigkeiten sind nachzubessern; die betroffenen Abschnitte sind anschließend erneut zu prüfen. Für jeden Prüfabschnitt sind dessen Lage und Oberfläche, Prüfdruck und Druckrichtung sowie der zulässige und der gemessene

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** DICHTHEITSKLASSE*

Leckluftvolumenstrom in einem Prüfprotokoll auszuweisen. Die gemessene Leckage ist zusätzlich in m³/h und als prozentualer Anteil des zugehörigen Auslegungsvolumenstroms des Hauptgerätes, getrennt nach Zu- und Abluft, anzugeben. Diese Prozentangabe dient der Einordnung; maßgebend für die Einhaltung der Luftdichtheitsklasse bleibt der druck- und oberflächenbezogene Leckagegrenzwert. Die vollständigen Prüfprotokolle einschließlich Angaben zum Prüfgerät und dessen Kalibrierstand sind vor Abnahme vorzulegen.

1.5.4.180. Rechteckkanal, L1 bis 500 mm

Luftleitung als Rechteckkanal,
Oberfläche sinngemäß entsprechend DIN 18 379 ermittelt,
mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems,
einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben,
mit zugelassenen Metall-Dübeln und zugehörigen Bohrungen,
mit schalldämmender Zwischenlage,
Montagehöhe bis 6,60 m.
Ausführung:
Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2,
längsgefalzt DIN 24 157,
Kanalverbindung mit Winkelrahmen DIN 24 159 Teil 2, 3, 4,
mit nichtrostenden Schrauben und Dichtung,
Blechdicke 0,88 mm.
größte Kantenlänge bis 500 mm.

78,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.5.4.190. Rechteckkanal, L2 von 501 bis 1000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch größte Kantenlänge von 501 bis 1000 mm,
Blechdicke 1,0 mm.

75,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.5.4.200. Rechteckkanal, L3 von 1001 bis 1500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch größte Kantenlänge von 1001 bis 1500 mm,
Blechdicke 1,13 mm.

5,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.5.4.210. Formstück, F1 bis 500 mm

Formstück für Luftleitung als Rechteckkanal,
Oberfläche sinngemäß entsprechend DIN 18 379 ermittelt,
mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl,
zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems,
einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben,
mit zugelassenen Metall-Dübeln und zugehörigen Bohrungen,
mit schalldämmender Zwischenlage,
Montagehöhe bis 6,60 m.
Ausführung:
Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2,
längsgefalzt DIN 24 157,
Kanalverbindung mit Winkelrahmen DIN 24 159 Teil 2, 3, 4,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.4.210. Formstück, F1 bis 500 mm*

mit nichtrostenden Schrauben und Dichtung,
Blechdicke 0,88 mm,
größte Kantenlänge bis 500 mm.

190,00 m2 EUR EUR

1.5.4.220. Formstück, F2 von 501 bis 1000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch größte Kantenlänge von 501 bis 1000 mm,
Blechdicke 1,0 mm.

75,00 m2 EUR EUR

1.5.4.230. Formstück, F3 von 1001 bis 1500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch größte Kantenlänge von 1001 bis 1500 mm,
Blechdicke 1,13 mm.

4,00 m2 EUR EUR

1.5.4.240. Reinigungs- und Desinfektionsablaufstutzen

Reinigungs- und Desinfektionsablaufstutzen zur Ableitung
von Kondensat in rechteckigen Luftleitungen oder Geräten,
Stahl verzinkt/Messing verchromt,
mit Trichter und Gewindestutzen.

Nennweite des Gewindestutzens: R 1"
Außendurchm. des Trichters: 86 mm,

einschl.:
- Kanalwandbohrung
- Spannmutter
- Kugelhahn DN 25 aus Kunststoff,
mit Schlauchverschraubung,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

6,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.5.4. Kanalwerk eckig, verzinkt, im Gebäude EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.5. Kanalwerk eckig, verzinkt, auf dem Flachdach

Genereller Hinweis zur Montage der Luftkanalleitungen
Genereller Hinweis zur Montage der nachfolgend aufgeführten Luftkanalleitungen:

Alle Luftkanalleitungen in rechteckiger und runder Ausführung einschließlich der Formteile sind in entfetteter Ausführung auszuliefern. Eine ungeschützte Lagerung im Freien oder innerhalb des Umbaubereiches ist aufgrund der Staubentwicklung ausgeschlossen. (Daher z. B. Container-Lagerung erforderlich).
Alle Kanalöffnungen sind nach Montage mit Blechplatten bzw. Folie gegen Verschmutzung zu verschließen.
Im Zuge der Bauüberwachung wird ohne Vorankündigung der Verschmutzungsgrad der montierten Leitungen überprüft und -sofern notwendig- eine komplette Demontage, Reinigung und Remontage des betroffenden Leitungsabschnittes zu Lasten der AN veranlasst.
Entsprechende Aufwendungen für den Schutz der Kanäle sind als Grundleistungen in die Einheitspreise einzukalkulieren.

DICHTHEITSKLASSE
Hinweis zur Luftdichtheit und zum Dichtheitsnachweis

Die nachfolgend beschriebenen Luftleitungen sind im fertig montierten Zustand einschließlich sämtlicher Formstücke, Verbindungen, Revisionsöffnungen und Bauteilanschlüsse mindestens in Luftdichtheitsklasse C, entsprechend ATC 3, auszuführen. Für rechteckige Luftleitungen gelten die Anforderungen nach DIN EN 1507, für runde Luftleitungen nach DIN EN 12237. Der maximal zulässige Leckluftvolumenstrom beträgt q_v, = 0,003 × $|p|^{0,65}$ × A in l/s, wobei p den Prüfdruck in Pa und A die Oberfläche des geprüften Luftleitungsabschnitts in m² bezeichnet.

Die Einhaltung ist durch Dichtheitsprüfungen am montierten Luftleitungsnetz nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Das gesamte Luftleitungsnetz ist hierzu gegebenenfalls abschnittsweise vor Anbringen der Wärmedämmung und vor dem Verschließen von Verkleidungen zu prüfen. Prüfabschnitte, Prüfgrenzen und die zum vorgesehenen Betriebsdruck passenden Prüfdrücke sind vor Prüfungsbeginn mit der Fachplanung abzustimmen.

Die Prüfungen sind einschließlich aller erforderlichen temporären Verschlüsse, Messungen und Dokumentationen Bestandteil der Leistung. Festgestellte Undichtigkeiten sind nachzubessern; die betroffenen Abschnitte sind anschließend erneut zu prüfen. Für jeden Prüfabschnitt sind dessen Lage und Oberfläche, Prüfdruck und Druckrichtung sowie der zulässige und der gemessene Leckluftvolumenstrom in einem Prüfprotokoll auszuweisen. Die gemessene Leckage ist zusätzlich in m³/h und als prozentualer Anteil des zugehörigen Auslegungsvolumenstroms des Hauptgerätes, getrennt nach Zu- und Abluft, anzugeben. Diese Prozentangabe dient der Einordnung; maßgebend für die Einhaltung der Luftdichtheitsklasse bleibt der druck- und oberflächenbezogene Leckagegrenzwert. Die vollständigen Prüfprotokolle einschließlich Angaben zum Prüfgerät und dessen Kalibrierstand sind vor Abnahme vorzulegen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Montagearbeiten auf dem Flachdach über EG
Angaben zum Montageort:
Der Montageort befindet sich auf dem Flachdach oberhalb des Erdgeschosses. Die Flachdachfläche beträgt im Arbeitsbereich ca. 60 m².
Die Dachfläche ist bekiest.
Der Transport der Kanalteile kann mittels Kran auf die Dachfläche erfolgen. Eine Absturzsicherung ist durch ein baus. Schutzgerüst gegeben.
Montagehöhe: UK Kanal bis ca. 1,00 m ü. OK Dachfläche.

Transportweg zu den nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten:
- ca. 50 m von der befahrbaren Außenfläche durch das Gebäude bis zur Tür der Dachterrasse.
- Weitere 25 m bis zum Arbeitsbereich im Freien.
- Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.
- Kleinstes Türöffnungsmaß: ca. 0,80 x 2,00 m.

Angaben für die Krangestellung:
- Die befahrbare Fläche (über Feuerwehr-Zufahrt) endet ca. 5 m vor dem Gebäude,
- Höhe von Fahrbahn bis OK Attika ca. 10,00 m,
- seitlicher Abstand von der Gebäudekante bis zum Aufstellungsort des Zuluftgerätes ca. 25,00 m.
- Es wird empfohlen, vor Angebotsabgabe die für den Transport relevanten Örtlichkeiten mit dem Kranunternehmen in Augenschein zu nehmen, um ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen anzumelden und kalkulieren zu können.

Anmerkung:
Im Zusammenhang mit dem Hochhieven der Kanalteile können zeitgleich auch die Stahl-Unterkonstruktion des Lüftungsgerätes sowie die Split-Klima-Außeneinheit auf das Flachdach transportiert werden.

1.5.5.250. Rechteckkanal, L2 von 501 bis 1000 mm
Luftleitung als Rechteckkanal,
Oberfläche sinngemäß entsprechend DIN 18 379 ermittelt,
mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems,
einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben,
mit zugelassenen Metall-Dübeln und zugehörigen Bohrungen,
mit schalldämmender Zwischenlage,
Montagehöhe: UK Kanal bis ca. 1,00 m ü. OK Dachfläche.
Ausführung:
Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2,
längsgefalzt DIN 24 157,
Kanalverbindung mit Winkelrahmen DIN 24 159 Teil 2, 3, 4,
mit nichtrostenden Schrauben und Dichtung,
größte Kantenlänge von 501 bis 1000 mm,
Blechdicke 1,0 mm.

3,00 m2 _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.5.260. Formstück, F2 von 501 bis 1000 mm

Formstück für Luftleitung als Rechteckkanal,
Oberfläche sinngemäß entsprechend DIN 18 379
ermittelt,
mit verzinkter Tragkonstruktion aus Profilstahl,
zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems,
einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben,
mit zugelassenen Metall-Dübeln und zugehörigen Bohrungen,
mit schalldämmender Zwischenlage,
Montagehöhe: UK Kanal bis ca. 1,00 m ü. OK Dachfläche.
Ausführung:
Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2,
längsgefalzt DIN 24 157,
Kanalverbindung mit Winkelrahmen DIN 24 159 Teil 2, 3, 4,
mit nichtrostenden Schrauben und Dichtung,
größte Kantenlänge von 501 bis 1000 mm,
Blechdicke 1,0 mm.

20,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.5.5.270. Formstück, F3 von 1001 bis 1500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch größte Kantenlänge von 1001 bis 1500 mm,
Blechdicke 1,13 mm.

16,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.5.5.280. Reinigungs- und Desinfektionsablaufstutzen

Reinigungs- und Desinfektionsablaufstutzen zur Ableitung
von Kondensat in rechteckigen Luftleitungen oder Geräten,
Stahl verzinkt/Messing verchromt,
mit Trichter und Gewindestutzen.

Nennweite des Gewindestutzens: R 1"
Außendurchm. des Trichters: 86 mm,

einschl.:
- Kanalwandbohrung
- Spannmutter
- Kugelhahn DN 25 aus Kunststoff,
mit Schlauchverschraubung,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.5.290. Befestigungsauflage 305 x 305 mm für Luftkanäle auf Flachdächern

Befestigungsauflage zur Montage von Luftkanälen auf
Flachdächern, bestehend aus einem Auflagefuß aus
recyceltem UV-beständigem Kautschuk, mit integriertem
Adapter und angeklebter Dämpfungsmatte,
Größe Auflagefuß 305 x 305 mm,
max. Belastung 300 kg,
einschl.:
- vertikaler Standschiene aus Profilstahl 41 x 41 mm
bis 1000 mm lang,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.5.290. Befestigungsauflage 305 x 305 mm für Luftkanäle auf Flachdächern*

- Befestigungsmaterial und Vlies-Unterlage,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.5.300. Montageschiene 41 x 41 mm zur Kanalbefestigung auf Flachdächern

Montageschiene zur Befestigung von Luftkanälen auf Flachdächern in Verbindung mit der vorbeschriebenen Befestigungsauflage, als Quertraversen,
Profilquerschnitt: 41 x 41 mm, verzinkt, entgratet,
einschl. Verbindungsmaterial.

20,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.5.310. Schwerlastkonsole 41 x 41 mm, 900 mm lang

Schwerlastkonsole für Wandmontage, zur Befestigung von Luftkanälen und Rohrleitungen an der Außenfassade, bestehend aus Wandschiene, Ausleger und Querstrebe mit Langlochung,
Material Baustahl 1.0037, Oberfläche feuerverzinkt,
Profil 41 x 41 mm,
effektive Konsolenlänge 900 mm,
einschl. Schienenendstopfen, Befestigungsmaterial und zugehörigen Bohrungen,
Befestigungs-Untergrund Mauerwerk / Beton,

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.5.320. Stahlkonstruktion verzinkt für Sonderbestigungen

Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen einschl. Befestigungsmaterial, mit Formstücken für die Befestigung als verzinkte Konstruktion mit entsprechenden Formteilen wie Schienen, Winkeln, Stützen etc. aus dem Standard-Lieferprogramm der handelsüblichen Hersteller.

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

Ausführung nach örtlicher Gegebenheit, einschl. der zugehörigen Bohrungen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.5.320. Stahlkonstruktion verzinkt für Sonderbestigungen*

Abrechnung nach Einheitsgewicht des Herstellers auf Nachweis (Gewichtsermittlung)
(Kleinteile wie Muttern, Unterlegscheiben, Schrauben sind mit im Einheitspreis zu erfassen).

75,00 kg _____ EUR _____ EUR

1.5.5.330. Gehwegplatten 40 x 40 cm
Gehwegplatten als zusätzliche Unterlage zur Verlegung von Luftkanälen auf der Dachhaut in definierten Teilbereichen, einschl. untergelegter Bautenschutzmatte, Abmessungen 400 x 400 x 40 mm.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.5. Kanalwerk eckig, verzinkt, auf dem Flachdach **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.6. Runde Luftleitungen und Zubehör im Gebäude

Verlegung der Rundrohre
Alle Form- und Verbindungsstücke des Rundrohr-Systems sind mit Doppellippendichtung anzubieten. Klebebänder an den Verbindungsstellen sind nicht gestattet.

Arbeitsbereich: im Gebäude
Lichte Raumhöhe bis ca. 6,60 m bis UK Rohdecke.
Schutzmaßnahmen am Fußboden erfolgen bauseits.

Transportweg zu den nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten:
- ca. 50 m vom entferntesten Arbeitsbereich bis zur befahrbaren Außenfläche.
- Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.
- Kleinstes Türöffnungsmaß: ca. 0,80 x 2,00 m.

LUFTDICHTIGKEITSKLASSE
Hinweis zur Luftdichtheit und zum Dichtheitsnachweis

Die nachfolgend beschriebenen Luftleitungen sind im fertig montierten Zustand einschließlich sämtlicher Formstücke, Verbindungen, Revisionsöffnungen und Bauteilanschlüsse mindestens in Luftdichtheitsklasse C, entsprechend ATC 3, auszuführen. Für rechteckige Luftleitungen gelten die Anforderungen nach DIN EN 1507, für runde Luftleitungen nach DIN EN 12237. Der maximal zulässige Leckluftvolumenstrom beträgt q_v, = 0,003 × $|p|^{0,65}$ × A in l/s, wobei p den Prüfdruck in Pa und A die Oberfläche des geprüften Luftleitungsabschnitts in m² bezeichnet.

Die Einhaltung ist durch Dichtheitsprüfungen am montierten Luftleitungsnetz nach DIN EN 12599 nachzuweisen. Das gesamte Luftleitungsnetz ist hierzu gegebenenfalls abschnittsweise vor Anbringen der Wärmedämmung und vor dem Verschließen von Verkleidungen zu prüfen. Prüfabschnitte, Prüfgrenzen und die zum vorgesehenen Betriebsdruck passenden Prüfdrücke sind vor Prüfungsbeginn mit der Fachplanung abzustimmen.

Die Prüfungen sind einschließlich aller erforderlichen temporären Verschlüsse, Messungen und Dokumentationen Bestandteil der Leistung. Festgestellte Undichtigkeiten sind nachzubessern; die betroffenen Abschnitte sind anschließend erneut zu prüfen. Für jeden Prüfabschnitt sind dessen Lage und Oberfläche, Prüfdruck und Druckrichtung sowie der zulässige und der gemessene Leckluftvolumenstrom in einem Prüfprotokoll auszuweisen. Die gemessene Leckage ist zusätzlich in m³/h und als prozentualer Anteil des zugehörigen Auslegungsvolumenstroms des Hauptgerätes, getrennt nach Zu- und Abluft, anzugeben. Diese Prozentangabe dient der Einordnung; maßgebend für die Einhaltung der Luftdichtheitsklasse bleibt der druck- und oberflächenbezogene Leckagegrenzwert. Die vollständigen Prüfprotokolle einschließlich Angaben zum Prüfgerät und dessen Kalibrierstand sind vor Abnahme vorzulegen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.340. Rundrohr DN 100
Luftleitung als Rundrohr,
als Wickelfalzrohr DIN 24145,
Montagehöhe ca. 6,60 m über Fußboden,
DN 100.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. System : '.....'. . . . . .

52,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.350. Rundrohr DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 125.

66,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.360. Rundrohr DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 140.

6,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.370. Rundrohr DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 160.

70,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.380. Rundrohr DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 180.

4,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.390. Rundrohr DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 200.

45,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.400. Rundrohr DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 224.

6,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.410. Rundrohr DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 250.

10,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.420. Rundrohr DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 280.

2,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.430. Rundrohr DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rundrohr DN 315.

5,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.6.440. Muffe DN 100
Formstück als Muffe, DIN 24147,
mit Steckverbindung,
Montagehöhe 6,60 m über Fußboden,
Nenndurchmesser: 100 mm.

14,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.450. Muffe DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 125.

22,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.460. Muffe DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 140.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.470. Muffe DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 160.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.480. Muffe DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 180.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.490. Muffe DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 200.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.500. Muffe DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 224.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.510. Muffe DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 250.

12,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.520. Muffe DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 280.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.530. Muffe DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Muffe DN 315.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.540. Schiebemuffe DN 100
Formstück als Schiebemuffe, DIN 24147,
mit Steckverbindung,
ohne Stopsicke zum Längenausgleich bei der Montage.
Montagehöhe 6,60 m über Fußboden,

Länge 150 mm,
Nenndurchmesser: 100 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.550. Schiebemuffe DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebemuffe DN 125.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.560. Schiebemuffe DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebemuffe DN 160.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.570. Schiebemuffe DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebemuffe DN 200.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.580. Schiebemuffe DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebemuffe DN 250.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.590. Nippel DN 100
Formstück als Nippel, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden,
Nenndurchmesser: 100 mm.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.600. Nippel DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 125.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.610. Nippel DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 140.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.620. Nippel DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 160.

12,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.630. Nippel DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 180.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.640. Nippel DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 200.

12,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.650. Nippel DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 224.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.660. Nippel DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 250.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.670. Nippel DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 280.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.680. Nippel DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 315.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.690. Nippel DN 630
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Nippel DN 630.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.700. Schiebenippel DN 100
Formstück als Schiebenippel, DIN 24147,
mit Steckverbindung,
ohne Stopsicke zum Längenausgleich bei der Montage.
Montagehöhe 6,60 m über Fußboden,

Länge 150 mm,
Nenndurchmesser: 100 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.710. Schiebenippel DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebenippel DN 125.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.720. Schiebenippel DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebenippel DN 160.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.730. Schiebenippel DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebenippel DN 200.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.740. Schiebenippel DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schiebenippel DN 250.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.750. Bogen 90° DN 100
Formstück als Bogen 90°, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden,
Nenndurchmesser: 100 mm.

25,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.760. Bogen 90° DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 125.

20,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.770. Bogen 90° DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 140.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.780. Bogen 90° DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 160.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.790. Bogen 90° DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 180.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.800. Bogen 90° DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 200.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.810. Bogen 90° DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 224.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.820. Bogen 90° DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 250.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.830. Bogen 90° DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 280.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.840. Bogen 90° DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Bogen 90° DN 315.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.850. Bogen bis 45° DN 100
Formstück als Bogen 15°/30°/45°, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden,
Nenndurchmesser: 100 mm.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.860. Bogen bis 45° DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 125.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.870. Bogen bis 45° DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 140.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.880. Bogen bis 45° DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 160.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.890. Bogen bis 45° DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 180.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.900. Bogen bis 45° DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 200.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.910. Bogen bis 45° DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 224.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.920. Bogen bis 45° DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 250.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.930. Bogen bis 45° DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 280.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.940. Bogen bis 45° DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 315.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.950. Bogen bis 45° DN 630
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bogen bis 45° DN 630.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.960. Abzweig 90° DN 100
Formstück als Abzweig 90°, DIN 24147,
mit gleichem oder reduziertem Abgang,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 100 mm.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.970. Abzweig 90° DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 125.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.980. Abzweig 90° DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 140.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.990. Abzweig 90° DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 160.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1000. Abzweig 90° DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 180.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1010. Abzweig 90° DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 200.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1020. Abzweig 90° DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 224.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.1030. Abzweig 90° DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 250.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1040. Abzweig 90° DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 280.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1050. Abzweig 90° DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Abzweig 90° DN 315.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1060. Sattelstutzen 90° DN 125
Formstück als Sattelstutzen 90°, DIN 24147,
mit gleichem oder reduziertem Abgang,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
einschl. Rohrausschnitt,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 125 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1070. Sattelstutzen 90° DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Sattelstutzen 90° DN 160.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1080. Sattelstutzen 90° DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Sattelstutzen 90° DN 200.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1090. Reduzierung DN 125/100
Formstück als Reduzierung, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60,
Nenndurchmesser: 125/100 mm.

22,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1100. Reduzierung DN 140/100-125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 140/100-125 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.1110. Reduzierung DN 160/100-140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 160/100-140 mm.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1120. Reduzierung DN 180/100-160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 180/100-160 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1130. Reduzierung DN 200/100-180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 200/100-180 mm.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1140. Reduzierung DN 224/100-200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 224/100-200 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1150. Reduzierung DN 250/100-224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 250/100-224 mm.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1160. Reduzierung DN 280/125-250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 280/125-250 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1170. Reduzierung DN 315/125-280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Reduzierung DN 315/125-280 mm.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1180. Bundkragen DN 100
Formstück als Bundkragen, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 100 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1190. Bundkragen DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bundkragen DN 125.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.1200. Bundkragen DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bundkragen DN 160.

1,00 St EUR EUR

1.5.6.1210. Bundkragen DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bundkragen DN 200.

1,00 St EUR EUR

1.5.6.1220. Enddeckel DN 100 mit Muffenmaß
Formstück als Enddeckel, DIN 24147,
mit Muffenmaß,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 100 mm.

5,00 St EUR EUR

1.5.6.1230. Enddeckel DN 125 mit Muffenmaß
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Enddeckel DN 125.

6,00 St EUR EUR

1.5.6.1240. Enddeckel DN 160 mit Muffenmaß
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Enddeckel DN 160.

1,00 St EUR EUR

1.5.6.1250. Enddeckel DN 200 mit Muffenmaß
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Enddeckel DN 200.

1,00 St EUR EUR

1.5.6.1260. Revisionsstück DN 630
Formstück als Revisionsstück, DIN 24147,
einschl. Reinigungsdeckel mit Sterngriffen,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 630 mm.

1,00 St EUR EUR

1.5.6.1270. Regulierklappe DN 100
Formstück als Regulierklappe, DIN 24 147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 100 mm.

4,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.1280. Regulierklappe DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Regulierklappe DN 125.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1290. Regulierklappe DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Regulierklappe DN 140.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1300. Regulierklappe DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Regulierklappe DN 160.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1310. Regulierklappe DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Regulierklappe DN 180.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1320. Regulierklappe DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Regulierklappe DN 200.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1330. Regulierklappe DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Regulierklappe DN 250.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1340. Ausblasstutzen, gerade, mit Schutzgitter DN 125
Ausblasstutzen, gerade, aus verz. Stahl,
mit Schutzgitter im Farbton RAL 9010,
DN 125.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1350. Ausblasstutzen, gerade, mit Schutzgitter DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Ausblasstutzen DN 160.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1360. Flexrohr DN 100
Flexibles Rohr aus 3 Lagen Aluminium,
DIN 24146, Güteklasse C,
einschl. nicht selbstzerstörungsfrei lösbarem Schrumpfband
an den Verbindungsstellen,
Montagehöhe bis 6,60 m,
Nenndurchmesser: 100 mm.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.6.1360. Flexrohr DN 100*

8,00 lfdm EUR EUR

1.5.6.1370. Flexrohr DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch flexibles Rohr DN 125.

5,00 lfdm EUR EUR

1.5.6.1380. Flexrohr DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch flexibles Rohr DN 160.

5,00 lfdm EUR EUR

1.5.6.1390. Flexrohr DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch flexibles Rohr DN 200.

5,00 lfdm EUR EUR

1.5.6.1400. Flexrohr DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch flexibles Rohr DN 250.

10,00 lfdm EUR EUR

Befestigungselemente und Montageschienen

1.5.6.1410. Befestigungselement DN 100
Befestigungselement zur Befestigung von Rohrleitungen
an Massivbauteilen oder an Montageschienen,
best. aus:

1x Rohrschelle mit Gewindeanschluss M 8 zur Befestigung
von Rohren, geeignet für Wand-, Boden- und
Deckenmontage sowie zur schallentkoppelten
Rohrbefestigung bei Schallschutzanforderungen nach DIN
4109, mit Schnellverschluss
Material: Stahl, verzinkt, Abmessung: 20 mm x 1,0 mm
Nennlast (Zug): 0,8 kN,
Schalldämmeinlage: Profilgummi: SBR/EPDM, schwarz,
Temperaturbereich: - 50°C bis + 110°C,
Brandverhalten: Baustoffklasse B2 (DIN 4102), nicht
abtropfend, einschl.:
1x Gewindestange, M 8
1x zugelassene Metalldübel, M 8
einschl. Bohrungen zur Befestigung der Aufhängung,
Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden,

für Rohrleitung DN 100.

40,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.1420. Befestigungselement DN 125
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 125.

45,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1430. Befestigungselement DN 140
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 140.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1440. Befestigungselement DN 160
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 160.

50,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1450. Befestigungselement DN 180
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 180.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1460. Befestigungselement DN 200
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 200.

30,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1470. Befestigungselement DN 224
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 224.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1480. Befestigungselement DN 250
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 250.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1490. Befestigungselement DN 280
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 280.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.6.1500. Befestigungselement DN 315
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Befestigungselement für Rohrleitung DN 315.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.6.1510. Montageschiene 38 x 40 mm

Montageschiene, verzinkt,
Profilquerschnitt: 38 x 40 mm
einschl. Schrauben, Bolzen, Schiebemuttern, Dübeln etc. und Bohrungen,
Befestigungsuntergrund: Beton.

15,00 lfdm EUR EUR

1.5.6.1520. Montageschiene 40 x 60 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Profilquerschnitt: 40 x 60 mm.

10,00 lfdm EUR EUR

1.5.6.1530. Schienenkonsole 300 mm

Schienenkonsole zur Befestigung von Rohrsträngen und Rohrtrassen als Montageschiene, Langlochrichtungen in der Wandplatte, rundum robotergeschweißt, Abdeckkappe
Profil 38/40, Länge 300 mm,
einschl. Bohrungen in Mauerwerk / Beton, Schrauben und Dübel,
mit Brandschutzzulassung,

gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

6,00 St EUR EUR

1.5.6.1540. Schienenkonsole 600 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Schienenkonsole Länge 600 mm.

8,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.5.6. Runde Luftleitungen und Zubehör im Gebäude EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.7. Runde Luftleitungen und Zubehör auf dem Flachdach

Montagearbeiten auf dem Flachdach über EG
Angaben zum Montageort:
Der Montageort befindet sich auf dem Flachdach oberhalb des Erdgeschosses. Die Flachdachfläche beträgt im Arbeitsbereich ca. 60 m².
Die Dachfläche ist bekiest. Eine Absturzsicherung ist durch ein baus. Schutzgerüst gegeben.
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.

Transportweg zu den nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten:
- ca. 50 m von der befahrbaren Außenfläche bis zur Tür der Außenterrasse.
- Weitere 25 m bis zum Arbeitsbereich im Freien.
- Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.
- Kleinstes Türöffnungsmaß: ca. 0,80 x 2,00 m.

Verlegung der Rundrohre
Alle Form- und Verbindungsstücke des Rundrohr-Systems sind mit Doppellippendichtung anzubieten. Klebebänder an den Verbindungsstellen sind nicht gestattet.

1.5.7.1550. Rundrohr DN 630
Luftleitung als Rundrohr,
als Wickelfalzrohr DIN 24145,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
DN 630.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. System : '.....'. . . . . .

2,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1560. Muffe DN 630
Formstück als Muffe, DIN 24147,
mit Steckverbindung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1570. Nippel DN 630
Formstück als Nippel, DIN 24147,
mit Steckverbindung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.7.1580. Bogen 90° DN 630
Formstück als Bogen 90°, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1590. Bogen bis 45° DN 630
Formstück als Bogen 15°/30°/45°, DIN 24147,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1600. Abzweig 45° DN 630
Formstück als Abzweig 45°, DIN 24147,
mit gleichem oder reduziertem Abgang,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1610. Enddeckel DN 630 mit Muffenmaß
Formstück als Enddeckel, DIN 24147,
mit Muffenmaß,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1620. Revisionsstück DN 630
Formstück als Revisionsstück, DIN 24147,
einschl. Reinigungsdeckel mit Sterngriffen,
mit Steckverbindung und Doppellippendichtung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.
Nenndurchmesser: 630 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Befestigungselemente und Montageschienen

1.5.7.1630. Befestigungselement DN 630
Befestigungselement zur Befestigung von Rohrleitungen
an Massivbauteilen oder an Montageschienen,
best. aus:

1x Rohrschelle mit Gewindeanschluss M 8 zur Befestigung
von Rohren, geeignet für Wand-, Boden- und
Deckenmontage sowie zur schallentkoppelten
Rohrbefestigung bei Schallschutzanforderungen nach DIN
4109, mit Schnellverschluss

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.7.1630. Befestigungselement DN 630*

Material: Stahl, verzinkt, Abmessung: 20 mm x 1,0 mm
Nennlast (Zug): 0,8 kN,
Schalldämmeinlage: Profilgummi: SBR/EPDM, schwarz,
Temperaturbereich: - 50°C bis + 110°C,
Brandverhalten: Baustoffklasse B2 (DIN 4102), nicht abtropfend, einschl.:
1x Gewindestange, M 8
1x zugelassene Metalldübel, M 8
einschl. Bohrungen zur Befestigung der Aufhängung,
Montagehöhe:
- ab ca. 2,50 m bis ca. 4,50 m ü. OK Dachfläche.

für Rohrleitung DN 630.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1640. Schwerlastkonsole 41 x 41 mm, 900 mm lang

Schwerlastkonsole für Wandmontage, zur Befestigung von Luftkanälen und Rohrleitungen an der Außenfassade, bestehend aus Wandschiene, Ausleger und Querstrebe mit Langlochung,
Material Baustahl 1.0037, Oberfläche feuerverzinkt,
Profil 41 x 41 mm,
effektive Konsolenlänge 900 mm,
einschl. Schienenendstopfen, Befestigungsmaterial und zugehörigen Bohrungen,
Befestigungs-Untergrund Mauerwerk / Beton,

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.7.1650. Stahlkonstruktion verzinkt für Sonderbestigungen

Profilstahlkonstruktion für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen einschl. Befestigungsmaterial, mit Formstücken für die Befestigung als verzinkte Konstruktion mit entsprechenden Formteilen wie Schienen, Winkeln, Stützen etc. aus dem Standard-Lieferprogramm der handelsüblichen Hersteller.

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

Ausführung nach örtlicher Gegebenheit, einschl. der zugehörigen Bohrungen.

Abrechnung nach Einheitsgewicht des Herstellers auf Nachweis (Gewichtsermittlung)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.7.1650. Stahlkonstruktion verzinkt für Sonderbestigungen*

(Kleinteile wie Muttern, Unterlegscheiben, Schrauben sind mit im Einheitspreis zu erfassen).

50,00 kg EUR EUR

Summe Titel 1.5.7. Runde Luftleitungen und Zubehör auf dem Flachdach EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.8. Erdverlegte Luftleitungen Kompressorraum

Verlegung der Luftleitungen im Erdreich
Verlegung der Luftleitungen im Erdreich, in bauseits hergerichtetem Graben.

1.5.8.1660. Erdverlegte Luftleitung aus PP-Rohr DN 315
Luftleitung aus widerstandsfähigem Rohr aus Polypropylen (PP), mit Muffenverbindung, zur Verlegung im Erdreich in bauseits hergerichtetem Graben, für die Nachströmluft des Kompressorraums, DN 315.

10,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.8.1670. PP-Bogen 87° DN 315
Formstück als Bogen 87°, mit Muffenverbindung und eingelegter Dichtung,
Montage im Erdreich
Nenndurchmesser: 315 mm.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.8.1680. PP-Bogen 45° DN 315
Formstück als Bogen 45°, mit Muffenverbindung und eingelegter Dichtung,
Montage im Erdreich
Nenndurchmesser: 315 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.8.1690. PP-Passstück [bis 50 cm] DN 315
PP-Passstück DN 315,
Länge bis 50 cm,
mit Muffenverbindung und eingelegter Dichtung,
Montage im Erdreich
Nenndurchmesser: 315 mm.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.8.1700. Schutzgitter an Rundrohr-Endstück DN 315
Rohr-Schutzgitter zur saug- und druckseitigen Montage auf Rohr-Ende, aus Stahl, verz.,
DN 315,
einschl. Befestigungsmaterial.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.8. Erdverlegte Luftleitungen Kompressorraum **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.9. Außenluftdurchlässe

1.5.9.1710. Wetterschutzgitter in runder Bauform, DN 160

Wetterschutzgitter in runder Bauform, Gitterrahmen
und Lamellen aus verz. profiliertem Stahlblech,
freier Querschnitt > 55%,
mit Innenschutzgitter aus verz. Stahl,
Maschenweite 12,5 x 12,5 mm,
Montagehöhe bis 3,30 m ü. Fußboden,
mit Rohranschluss DN 160.

4,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.5.9. Außenluftdurchlässe EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.10. Fortluftdurchlässe

Fortlufthauben
Angaben zum Montageort:
Der Montageort befindet sich im Bereich der Fassade zur Fahrzeughalle am Ende des Fortluftrohres, in einer Höhe von ca. 4,50 m über OK Flachdachfläche.

1.5.10.1720. Fortlufthaube DN 630

Fortlufthaube aus verzinktem Stahlblech,
Ausblas nach oben,
mit 2 innenliegenden Entwässerungen
für den Innen- und den Außenkegel,
mit unterseitigem Rundrohranschluss.

		Bieterangabe:
Volumenstrom in m³/h:	6.100	| 6.100
Luftanschluss:	DN 630	
Haubendurchm. in mm:	900	
Haubenhöhe in mm:	1.055	
freier Ausblas-Querschnitt in m²:	ca. 0,31	| .....
Druckverlust in Pa:	< 50	| .....
Schallleistungs-pegel in dB(A):	< 50	| .....
Gewicht in kg:	ca. 40	| .....

Beispielhaftes Fabrikat: Lindab
beispielhafter Typ: VHA 630
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.5.10. Fortluftdurchlässe EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.11. Luftdurchlässe

+++ Hinweis zu techn. Daten / Spezifikationen +++
Für die nachfolgenden Bauteile sind im Rahmen der Angebotsauswertung die techn. Daten / Spezifikationen, u. a. inform von Druckverlust, Schallpegel, Strömungsrauschen etc., der Fachplanung auf Anforderung gemäß der VOB-Frist vorzulegen.

1.5.11.1730. Dralldurchlass mit quadrat. Frontauslass 398 x 398 mm

Drallauslass in quadratischer Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung mit hoher Induktion,
bestehend aus:
dem gestanzten Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren Luftleitelementen,
dem angebauten Anschlusskasten mit Mengeneinstellung und horizontal angebautem Stutzen mit Dichtlippe.
Anwendungsfall: Zuluft.

Material:
- Anschlusskasten und Frontplatte aus verz. Stahlblech
- Frontplatte pulverbeschichtet nach RAL 9010.

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.
Montagehöhe bis 3,00 m über Fußboden.

Volumenstrom in m³/h:	280
Anwendungsfall:	Zuluft
Abmessungen:	
Frontplatte in mm:	398 x 398
Gesamtbauhöhe in mm:	295
Stutzenmaß in mm:	198
Druckverlust in Pa:	max. 20
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

Beispielhaftes Fabrikat : Trox
Beispielhafter Typ : VDW-Q-Z-H-M-L / 400 x 16

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1740. * Mehrpreis für Front-Lackierung Drallauslass 398 x 398 mm**

Mehrpreis für Front-Lackierung des vorbeschriebenen Drallauslasses 398 x 398 mm mm
im RAL-Ton nach Wahl des Auftraggebers.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.11.1750. Dralldurchlass für Zuluft mit quadrat. Frontauslass 498 x 498 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Drallauslass für Anwendungsfall: Zuluft

Volumenstrom in m³/h:	330
Anwendungsfall:	Zuluft
Abmessungen:	
Frontplatte in mm:	498 x 498
Gesamtbauhöhe in mm:	295
Stutzenmaß in mm:	198
Druckverlust in Pa:	max. 20
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

Beispielhaftes Fabrikat : Trox
Beispielhafter Typ : VDW-Q-Z-H-M-L / 500 x 24

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1760. * Mehrpreis für Front-Lackierung Drallauslass 498 x 498 mm**

Mehrpreis für Front-Lackierung des vorbeschriebenen
Drallauslasses 498 x 498 mm mm
im RAL-Ton nach Wahl des Auftraggebers.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1770. Dralldurchlass für Zuluft mit quadrat. Frontauslass 600 x 600 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Drallauslass für Anwendungsfall: Zuluft

Volumenstrom in m³/h:	460
Abmessungen:	
Frontplatte in mm:	600 x 600
Gesamtbauhöhe in mm:	345
Stutzenmaß in mm:	248
Druckverlust in Pa:	max. 20
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

Beispielhaftes Fabrikat : Trox
Beispielhafter Typ : VDW-Q-Z-H-M-L / 600 x 24

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

8,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.11.1780.* Mehrpreis für Front-Lackierung Drallauslass 600 x 600 mm**

Mehrpreis für Front-Lackierung des vorbeschriebenen Drallauslasses 600 x 600 mm mm
im RAL-Ton nach Wahl des Auftraggebers.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1790. Abluft-Einlass in runder Bauform, Durchmesser 500 mm

Dralldurchlass in runder Bauform als Ablufteinlass für den freihängenden Einsatz in Industriehallen,
mit runder Frontplatte und kreisförmigem Lamellenbild.
Frontplatte Stahlblech, verz., ohne Lackierung und ohne Luftlenklamellen. Frontplattenbefestigung durch Schraubmontage.

Einschl. Anschlusskasten:
- in runder Bauform, Stahl verz. ohne Lackierung, mit Aufhängelaschen
- 1 Anschlussstutzen seitlich DN 250
- Drosselklappe im Anschlussstutzen, mit Seilzugverstellung
- Gummilippendichtung am Anschlussstutzen.

Volumenstrom in m³/h:	460
Anwendungsfall:	Abluft
Abmessungen:	
Frontplatte in mm:	ø 600
Gesamtbauhöhe in mm:	370
Stutzenmaß in mm:	248
Druckverlust in Pa:	max. 20
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

Beispielhaftes Fabrikat : Schako
Beispielhafter Typ : DQJF-R-SR-A-NW 500-SV-0000-NW 500-P0-0000-C-SM-A0

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1800.* Mehrpreis für Front-Lackierung Abluft-Einlass Durchm. 500 mm**

Mehrpreis für Front-Lackierung des vorbeschriebenen Drallauslasses ø 600 mm
im RAL-Ton nach Wahl des Auftraggebers.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1810. Lüftungsventil DN 100

Lüftungsventil in runder Ausführung,
einsetzbar für Zuluft und Abluft,
Metallkonstruktion mit hochwertigem Finish in weiß,
durch Epoxid-Pulverbeschichtung gegen Korrosion geschützt,
Luftmenge einstellbar über Ventilteller und und gekonterter Gewindespindel, luftdichter Abschluss der Öffnung durch umlaufenden Schaumstoffring zur Vermeidung von seitlicher Falschluft,
einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.11.1810. Lüftungsventil DN 100*

Montagehöhe bis 3,00 m über Fußboden.

Volumenstrom in m³/h: 60
Druckverlust in Pa: max. 25
Schalllstg. in dB(A): max. 25
Luftanschluss: DN 100
Ø Ventilteller in mm: 135 +/-10%

Beispielhaftes Fabrikat : Helios
Beispielhafter Typ : MTVZ 100

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

11,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1820. Lüftungsventil DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Lüftungsventil

Volumenstrom in m³/h: 125
Druckverlust in Pa: max. 25
Schalllstg. in dB(A): max. 25
Luftanschluss: DN 125
Ø Ventilteller in mm: 160 +/-10%

Beispielhaftes Fabrikat : Helios
Beispielhafter Typ : MTVZ 125

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

15,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.11.1830. Lüftungsventil DN 160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Lüftungsventil

Volumenstrom in m³/h: 200
Druckverlust in Pa: max. 25
Schalllstg. in dB(A): max. 25
Luftanschluss: DN 160
Ø Ventilteller in mm: 196 +/-10%

Beispielhaftes Fabrikat : Helios
Beispielhafter Typ : MTVZ 160

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.11.1840. Lüftungsventil DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Lüftungsventil

Volumenstrom in m³/h:	330
Druckverlust in Pa:	max. 25
Schalllstg. in dB(A):	max. 25
Luftanschluss:	DN 200
Ø Ventilteller in mm:	238 +/-10%

Beispielhaftes Fabrikat : Helios
Beispielhafter Typ : MTVZ 200

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

3,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.11. Luftdurchlässe **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.12. Textiles Luftverteilsystem

+++ Hinweis zu techn. Daten / Spezifikationen +++
Für die nachfolgend beschriebenen textilen Quellauslässe sind im Rahmen der Angebotsauswertung die techn. Daten / Spezifikationen der Fachplanung auf Anforderung gemäß der VOB-Frist vorzulegen.

Textile Quellauslässe in halbrunder Bauform

1.5.12.1850. Textiler Quellauslass DN 315, L = 7.500 mm, halbrund, Basisfarbe

Textiler Quellauslass in **halbrunder Form** für eine zugfreie und gleichmäßige Luftverteilung. Ausführung mit hochgradig filtrierendem, hygienezertifiziertem Spezialgewebe aus 100%igen Kunststofffasern der Markengarnhersteller Trevira, CS oder Diolen Safe, die zertifiziert nachhaltig in Deutschland hergestellt werden. Flächengewicht des Polyestermaterials von mind. 300 g/m². Die Luftausbringung erfolgt über Mikrostruktur (Permeabilität des Stoffes) des Gewebes zur Gewährleistung konstanter Luftdurchlasswerte über das komplette System. Schadstofffrei nach OEKOTEX-Standard 100 Nr. 22.0.17547. Materialgesundheit nach Cradle-to-Cradle-Certified-Produktstandard Nr. 5539. Gewebe nach ISO 14644 ISO 4 (Reinraumklasse 4) zertifiziert.
Brandverhalten schwerentflammbar, gemäß B-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 mit Klassifizierungsbericht 220828-K1. Ein nachträglich modifiziertes Gewebe (chemische Nachbehandlung) hinsichtlich des Brandschutzes B s1-d0 ist nicht zulässig, da dieses durch Gebrauch, Alterung und häufiges Waschen die permanente und dauerhafte Schwerentflammbarkeit verlieren können. Dieses ist bei Trevira CS bzw. Diolen Safe Garnen nicht gegeben, da diese durch eine feste phosphororganische Verbindung in der Faser dauerhaft und permanent schwerentflammbar bleibt.
Gewebe thermofixiert bei 190° C.
Temperaturbeständigkeit -40 bis +110° C.

Farbige Gewebe der Kienzler GmbH werden in einem speziellen, explizit auf Polyester zugeschnittenen Hochtemperatur-Färbeprozess koloriert. Dabei werden neueste Technologien eingesetzt, bei der das Gewebe in einem Autoklav unter Druck bei einer Temperatur von 130° C gefärbt wird. Beim Färbeprozess selbst wird unter genannten Konditionen die Oberfläche der Polyesterfaser aufgeschlossen, sodass die Farbstoff Pigmente in die Faser hinein sublimieren und sich dort verankern. Nach dem Abkühlen des Polyesters verschließt sich die Oberfläche wieder und die Farbstoff-Pigmente sind permanent und weitgehend UV-stabil in der Polyesterfaser eingebettet. Hiermit wird höchste Lichtechtheit erreicht und auch gegen mechanische Einflüsse wie Waschprozesse und dergleichen, ist der Farbstoff in der Faser bestens geschützt.
Normal waschbar bei 40° C, formstabil nach dem Waschen, unverrottbar.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.12.1850. Textiler Quellauslass DN 315, L = 7.500 mm, halbrund, Basisfarbe*

Basisfarbe: ähnlich weiß (RAL 9010).

Schlauchanfang: Konus
Schlauchende: Endboden.

Einschl.:
- Montagesystem, best. aus zweiseitigen Alu-Deckenschienen mit Verbinder, Schrauben und Keder.
- Befestigung an Rohbaudecke aus Beton.

Montagehöhe Mitte Textilschlauch: bis ca. 2,80 m über Fußboden.

Technische Daten:

Betriebsart:	zweistufig
Volumenstrom in m³/h:	810 (Volllast) / 405 (Teillast)
ext. stat. Druck in Pa:	150
Dimension:	DN 315, halbrund
Länge in mm:	7.500
Anschluss:	stirnseitig an Rundrohr DN 224 mittels mitgeliefertem Konus
Anzahl Bögen:	0
Ende:	Endboden.

Luftausbringung:

- Quellen:	ca. 65%
- durch Perforation:	ca. 35%
Ausblasgeschwindigkeit Gewebe in m/s:	0,04
Material:	Polyestergewebe.

Vor Bestellung und Montage ist die Funktion für den Volllast- und Teillastfall vorzulegen. Planerisch liegt hier beim Leitfabrikat ein Nachweis vor, dass die Funktionsfähigkeit bei 810 und 405 cbm/h bis in den Aufenthaltsbereich sicherstellt.

Fabrikat und Typ der Planung

Planungsfabrikat und -typ:	Kienzler / DQA-QP-031-C-00 DN 315 halbrund

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Luftgeschwindigkeit mit max. 0,2 m/s im Aufenthaltsbereich (Messhöhe 1,8 m ü. FFB) ist eingehalten?

'.....' (ja / nein) v max

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.12.1850. Textiler Quellauslass DN 315, L = 7.500 mm, halbrund, Basisfarbe*

Für zweistufigen Betrieb (50% /100% Luftleistung) geeignet?

'.....' (ja / nein) Sicherheit

Brandschutz B – s1 · d0, brennend nicht abtropfend eingehalten.

'.....' (ja / nein) Brandschutz

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.12.1860. Textiler Quellauslass DN 500, L = 15.500 mm, halbrund, Basisfarbe

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für folgenden textilen Quellauslass in **halbrunder** Form**,** mit Anschluss-Konus DN 500 halbrund auf DN 355 rund:

Technische Daten:

Betriebsart:	zweistufig
Volumenstrom in m³/h:	1.900 (Volllast) / 950 (Teillast)
ext. stat. Druck in Pa:	150
Dimension:	DN 500, halbrund
Länge in mm:	15.500
Anschluss:	stirnseitig an Rundrohr DN 355 mittels mitgeliefertem Konus
Anzahl Bögen:	0
Ende:	Endboden.

Luftausbringung:

- Quellen:	ca. 65%
- durch Perforation:	ca. 35%
Ausblasgeschwindigkeit Gewebe in m/s:	0,04
Material:	Polyestergewebe.

Vor Bestellung und Montage ist die Funktion für den Volllast- und Teillastfall vorzulegen. Planerisch liegt hier beim Leitfabrikat ein Nachweis vor, dass die Funktionsfähigkeit bei 1.900 und 950 cbm/h bis in den Aufenthaltsbereich sicherstellt.

Fabrikat und Typ der Planung

Planungsfabrikat und -typ:	Kienzler / DQA-QP-031-C-00 DN 500 halbrund

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.12.1860. Textiler Quellauslass DN 500, L = 15.500 mm, halbrund, Basisfarbe*

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Luftgeschwindigkeit mit max. 0,2 m/s im Aufenthaltsbereich (Messhöhe 1,8 m ü. FFB) ist eingehalten?

'.....' (ja / nein) v max

Für zweistufigen Betrieb (50% /100% Luftleistung) geeignet?

'.....' (ja / nein) Sicherheit

Brandschutz B – s1 · d0, brennend nicht abtropfend eingehalten.

'.....' (ja / nein) Brandschutz

1,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.5.12. Textiles Luftverteilsystem EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.13. Einbauteile in Luftleitungen

+++ Hinweis zu techn. Daten / Spezifikationen +++
Für die nachfolgenden Bauteile sind im Rahmen der Angebotsauswertung die techn. Daten / Spezifikationen, u. a. inform von Druckverlust, Schallpegel, Strömungsrauschen etc., der Fachplanung auf Anforderung gemäß der VOB-Frist vorzulegen.

1.5.13.1870. Vogelschutzgitter für Luftkanal-Endstück
Vogelschutzgitter aus verz. Stahldraht 20 x 20 x 2,0 mm, endständige Montage im Außenluft-Ansaugkanal, einschl. Befestigungsmaterial.

1,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1880. Volumenstrombegrenzer DN 100
Volumenstrom-Begrenzer aus hochwertigem Kunststoff, in runder Bauform, zur Begrenzung und Konstanthaltung von Volumenströmen in RLT-Anlagen, in sieben Nenngrößen.
Inbetriebnahmebereiter Begrenzer, bestehend aus der Regeleinheit mit Sollwerteinstellung, der Regelmechanik mit Reglerfeder und reibungsarmen, silikonfreiem Dämpfungselement.
Zum einfachen Einschieben in runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Fester Sitz durch eine Lippendichtung.
Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenz-Volumenstrom eingestellt. Innerhalb eines Volumenstrombereiches von mindestens 5 : 1 nachträglich feinstufig verstellbar.

Besondere Merkmale:
Mechanisch selbsttätiges Regelprinzip.
Reibungsarmes Dämpfungselement.
Geeignet für runde Luftleitungen.
Lippendichtung für dichten Einbau und festen Sitz.
Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenzvolumenstrom eingestellt.
Volumenstromaufkleber auf jedem Begrenzer mit den einstellbaren Sollwerten in l/s, m³/h und cfm.

Materialien und Oberflächen:
Gehäuse und Regelklappe aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V0, nach DIN 4102, Baustoffklasse B2.
Blattfeder aus rostfreiem Stahl.
Regelbalg aus Polyurethan.

Technische Daten:
Nenngrößen: 80 – 250 mm
Volumenstrombereich: 4 – 212 l/s oder 14 – 764 m³/h
Volumenstromregelbereich: < 20 – 100 % vom Nennvolumenstrom.
Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes: ca. ± 10 % vom Nennvolumenstrom.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.13.1880. Volumenstrombegrenzer DN 100*

Mindestdruckdifferenz: 30 Pa.
Maximal zulässige Druckdifferenz: 300 Pa.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden.

		Bieterangabe:
Volumenstrom in m³/h:	100	| 100
Druckverlust in Pa:	max. 50	| . . . . .
Schalllstg. in dB(A):	max. 36	| . . . . .
Luftanschluss:	DN 100	| . . . . .

Beispielhaftes Fabrikat : Trox
Beispielhafter Typ : VFL DN 100

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1890. Volumenstrombegrenzer DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Volumenstrombegrenzer

		Bieterangabe:
Volumenstrom in m³/h:	160	| 160
Druckverlust in Pa:	max. 50	| . . . . .
Schalllstg. in dB(A):	max. 38	| . . . . .
Luftanschluss:	DN 125	| . . . . .

Beispielhaftes Fabrikat : Trox
Beispielhafter Typ : VFL DN 125

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1900. Jalousieklappe 200 x 200 mm

Jalousieklappe zur Volumenstrom- und Druckregulierung bzw.
Absperren von Luftkanalquerschnitten,
bestehend aus einem C-förmig profilierten Rahmen,
strömungsgerecht ausgebildeten Hohlkörperlamellen,
über außenliegende Gestänge bzw. innenliegende Zahnräder
gekuppelt, gegenläufig.
Rahmen und Lamellen aus Aluminium-Strangpressprofilen,
Lagerachse aus Stahl, verz.,
Zahnräder aus antistatischem Spezial-Kunststoff,
Antriebshebel aus Stahl, verz.,
temperaturbeständig bis 90° C,
einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.13.1900. Jalousieklappe 200 x 200 mm*

Volumenstrom in m³/h: 450
Breite in mm: 200 +/- 5%
Höhe in mm: 200 +/- 5%
Länge in mm: 120 +/- 10% .
bei Klappenwinkel <10°:
Druckverlust in Pa: max. 5
Schalllstg. in dB(A)/m²: max. 35

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1910. Jalousieklappe 450 x 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Jalousieklappe

Volumenstrom in m³/h: 1000
Breite in mm: 450 +/- 5%
Höhe in mm: 200 +/- 5%
Länge in mm: 120 +/- 10% .
bei Klappenwinkel <10°:
Druckverlust in Pa: max. 5
Schalllstg. in dB(A)/m²: max. 35

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1920. Jalousieklappe 500 x 600 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Jalousieklappe

Volumenstrom in m³/h: 3300
Breite in mm: 500 +/- 5%
Höhe in mm: 600 +/- 5%
Länge in mm: 120 +/- 10% .
bei Klappenwinkel <10°:
Druckverlust in Pa: max. 5
Schalllstg. in dB(A)/m²: max. 35

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.13.1930. Jalousieklappe 700 x 150 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Jalousieklappe

Volumenstrom in m³/h:	1200	
Breite in mm:	700	+/- 5%
Höhe in mm:	150	+/- 5%
Länge in mm:	120	+/- 10% .
bei Klappenwinkel <10°:		
Druckverlust in Pa:	max. 5	
Schalllstg. in dB(A)/m²:	max. 35	

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1940. Jalousieklappe 700 x 250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Jalousieklappe

Volumenstrom in m³/h:	2200	
Breite in mm:	700	+/- 5%
Höhe in mm:	250	+/- 5%
Länge in mm:	120	+/- 10% .
bei Klappenwinkel <10°:		
Druckverlust in Pa:	max. 5	
Schalllstg. in dB(A)/m²:	max. 35	

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1950. Jalousieklappe 800 x 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Jalousieklappe

Volumenstrom in m³/h:	1800	
Breite in mm:	800	+/- 5%
Höhe in mm:	200	+/- 5%
Länge in mm:	120	+/- 10% .
bei Klappenwinkel <10°:		
Druckverlust in Pa:	max. 5	
Schalllstg. in dB(A)/m²:	max. 35	

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.13.1960. Rohrschalldämpfer, flexibel, DN 100 / 200, 1000 mm lang

Rohrschalldämpfer als flexibles Doppelrohr,
nicht brennbar nach DIN 4102,

bestehend aus einem perforierten Innenrohr, einer Dämmschicht aus Mineralfaser KI 40 sowie einem äußeren Außenmantel aus Aluminium.
Abdichtung der Enden mit Metallkappen,
einschl. beidseitigen Anschlussstutzen mit Doppellippendichtung,
einschl. Befestigungsmaterial und zugehörige Bohrungen.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden.

Volumenstrom in m³/h: 120
Ø Innenrohr in mm: 100
Packungsdicke in mm: 50 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 19

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1970. Rohrschalldämpfer, flexibel, DN 125 / 224, 1000 mm lang

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rohrschalldämpfer:

Volumenstrom in m³/h: 180
Ø Innenrohr in mm: 125
Packungsdicke in mm: 50 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 15

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.13.1980. Rohrschalldämpfer, flexibel, DN 160 / 250, 1000 mm lang

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rohrschalldämpfer:

Volumenstrom in m³/h: 300
Ø Innenrohr in mm: 160
Packungsdicke in mm: 50 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 4

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.1990. Rohrschalldämpfer, flexibel, DN 200 / 300, 1000 mm lang

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rohrschalldämpfer:

Volumenstrom in m³/h: 450
Ø Innenrohr in mm: 200
Packungsdicke in mm: 50 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 9

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.2000. Rohrschalldämpfer, starr, DN 315 / 400, 1000 mm lang

Rohrschalldämpfer als starres Doppelrohr,
nicht brennbar nach DIN 4102,

bestehend aus einem perforierten Innenrohr, einer Dämmschicht aus Mineralfaser KI 40 sowie einem äußeren Außenmantel aus verz. Stahlblech.
Abdichtung der Enden mit Metallkappen,
einschl. beidseitigen Anschlussstutzen mit Doppellippendichtung,
einschl. Befestigungsmaterial und zugehörige Bohrungen.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden.

Volumenstrom in m³/h: 1080
Ø Innenrohr in mm: 315

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.13.2000. Rohrschalldämpfer, starr, DN 315 / 400, 1000 mm lang*

Packungsdicke in mm: 50 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 6

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.2010. Rohrschalldämpfer, flex., eckig, Anschluss DN 100, 1000 mm lang

Rohrschalldämpfer als flexibles rechteckiges Doppelrohr,
nicht brennbar nach DIN 4102,

bestehend aus einem perforierten Innenrohr, einer Dämmschicht aus Mineralfaser KI 40 sowie einem äußeren Außenmantel aus Aluminium.
Abdichtung der Enden mit Metallkappen,
einschl. beidseitigen Anschlussstutzen mit Doppellippendichtung,
einschl. Befestigungsmaterial und zugehörige Bohrungen.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden.

Volumenstrom in m³/h: 120
Anschlussrohr: DN 100
Abmessungen
Innenrohr in mm: 125 x 60
Außenrohr in mm: 195 x 120
Packungsdicke in mm: 30 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 14

Beispielhaftes Fabrikat : Westaflex
Beispielhafter Typ : Quadrosilent DN 100

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.13.2020. Rohrschalldämpfer, flex., eckig, Anschluss DN 160, 1000 mm lang

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rohrschalldämpfer als flexibles rechteckiges
Doppelrohr,

Volumenstrom in m³/h: 300
Abmessungen
Innenrohr in mm: 197 x 95
Außenrohr in mm: 270 x 180
Packungsdicke in mm: 30 +/-10%
aktive Länge in mm: 1.000 +/-25%
Einfügungsdämpfung **(*1)**
bei 250 Hz in dB(A): mind. 13

Beispielhaftes Fabrikat : Westaflex
Beispielhafter Typ : Quadrosilent DN 160

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

(*1) die vorgegebenen Werte der Einfügungsdämpfung dürfen nicht unterschritten, jedoch überboten werden.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.2030. Zeigerthermometer 0° bis +40° C

Zeigerthermometer,
Messelement Bimetall,
Tauchrohr axial,
aus Stahl, lackiert,
Unterteil mit loser Überwurfmutter R 1/2,
Gehäuse aus Stahl lackiert,
Übersteckring aus Messing, poliert,
Gehäusedurchmesser 100 mm,
Anzeigebereich in Grad C 0 - 40° C,
Meßungenauigkeit in % 1,
Einbau in Luftkanal,
einschl. Bohrung.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.13.2040. Zeigerthermometer -20° bis +40° C

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Anzeigebereich -20 bis +40° C.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.13. Einbauteile in Luftleitungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.14. Brandschutzklappen und Zubehör

+++ Hinweis zu techn. Daten / Spezifikationen +++
Für die nachfolgenden Bauteile sind im Rahmen der Angebotsauswertung die techn. Daten / Spezifikationen, u. a. inform von Druckverlust, Schallpegel, Strömungsrauschen etc., der Fachplanung auf Anforderung gemäß der VOB-Frist vorzulegen.

Runde Brandschutzklappen

1.5.14.2050. Brandschutzklappe DN 100, wartungsfrei

Brandschutzklappe, wartungsfrei, mit 90 Minuten Feuerwiderstandsdauer nach europäischem Standard EN 1366-2, nach EN 15650 Feuerwiderstandsklasse EI 90. Luftdichtes Gehäuse, Klasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr, Flexrohr und für gleichartige Rohrleitungen lufttechnischer Anlagen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem, Kalziumsilikat, mit verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsichere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau mit minimalem Mindestabstand und mit beliebiger Absperrklappenblattachslage in massiven Wänden und Decken, bei schwer zugänglichen Einbauöffnungen auch mit Mineralwolle. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgittern. Gekapselte, wartungsfreie thermische Auslösung.
Auslösetemperatur: 70° C,
Gehäuse beidseitig mit Lippendichtung,

Einschl.:
- einem elektrischen Endschalter
- Dichtungs- und Befestigungsmaterial
- Bezeichnungsschild weiße Schrift auf rotem Grund, mit Beschriftung gemäß Schaltplanseite.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden.

Volumenstrom in m³/h:	80
Nenngröße DN:	100
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.14.2060. Brandschutzklappe DN 125, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h: 120
Nenngröße DN: 125
Druckverlust in Pa: max. 10
Schalllstg. in dB(A): max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Zubehör für runde Brandschutzklappen

1.5.14.2070. Elastischer Stutzen für BSK DN 125

Elastischer Stutzen für BSK DN 125,
mindestens 100 mm axiale Dehnungsaufnahme,
gestreckte Länge ca. 210 mm,
mit verz. Anschlussrahmen,
einschl. Potenzialausgleich.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2080. Anbaurahmen für BSK DN 125

Anbaurahmen des Brandschutzklappen-Herstellers zum
Anbau von runden Brandschutzklappen an massive Wände
und Decken sowie an einseitig bekleidete Wände
(Schachtwände) mit und ohne Metallständer,
für runde Brandschutzklappe DN 125.
Abmessungen des Anbaurahmens:
B x T x H = 235 x 235 x 128 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Eckige Brandschutzklappen

1.5.14.2090. Brandschutzklappe 200 x 100 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Brandschutzklappe, rechteckig, thermische Auslösung

Rechteckige Brandschutzklappe nach DIN EN 15650 mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung liefern und betriebsfertig montieren. Feuerwiderstandsdauer mindestens 90 Minuten mit Klassifizierung nach DIN EN 13501-3 einschließlich Rauchleckageanforderung S. Die vollständige Klassifizierung einschließlich Einbaulage und Brandbeanspruchungsrichtung muss die vorgesehene Einbausituation und die Anforderungen des Brandschutzkonzeptes abdecken.

Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitigem Luftleitungsanschluss, mechanischer Stellungsanzeige und geschützter thermischer Auslöseeinrichtung mit einer Nennauslösetemperatur von 72 °C. Ausführung mit einem elektrischen Endschalter zur Meldung der geschlossenen Klappenstellung. Einschließlich dauerhaft angebrachtem Bezeichnungsschild mit weißer Schrift auf rotem Grund und eindeutiger Anlagen- und Klappenkennzeichnung entsprechend dem Schaltplan.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.14.2090. Brandschutzklappe 200 x 100 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei*

Der Leistungsumfang umfasst sämtliche für die nachgewiesene Einbauart erforderlichen Dichtungs-, Befestigungs- und Einbaumaterialien einschließlich des fachgerechten Verschlusses der Einbaufuge. Montage nach Herstellervorgaben unter Berücksichtigung der vorhandenen Wand- oder Deckenkonstruktion. Die Zugänglichkeit für Funktionsprüfung, Inspektion und Instandhaltung ist sicherzustellen. Einschließlich Erstfunktionsprüfung der Klappe und des Endschalters sowie Übergabe der Leistungserklärung, Montage- und Betriebsanleitung und der dokumentierten Einbau- und Funktionsnachweise.

Montagehöhe bis 6,60 m über Fußboden einschließlich der erforderlichen Arbeitsgerüste oder Hubarbeitsbühnen.

Die Einhaltung dieser Werte ist durch eine auf die angebotene Baugröße und Ausführung bezogene Herstellerauslegung nachzuweisen.

Volumenstrom in m³/h:	200
Breite in mm:	200 +/- 10%
Höhe in mm:	100 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2100. Brandschutzklappe 200 x 150 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	300
Breite in mm:	200 +/- 10%
Höhe in mm:	150 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2110. Brandschutzklappe 250 x 150 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	430
Breite in mm:	250 +/- 10%
Höhe in mm:	150 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.14.2110. Brandschutzklappe 250 x 150 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei*

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2120. Brandschutzklappe 300 x 150 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	570
Breite in mm:	300 +/- 10%
Höhe in mm:	150 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2130. Brandschutzklappe 350 x 200 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	900
Breite in mm:	350 +/- 10%
Höhe in mm:	200 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2140. Brandschutzklappe 400 x 150 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	850
Breite in mm:	400 +/- 10%
Höhe in mm:	150 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.14.2140. Brandschutzklappe 400 x 150 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei*

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St EUR EUR

1.5.14.2150. Brandschutzklappe 450 x 200 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	1200
Breite in mm:	450 +/- 10%
Höhe in mm:	200 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

3,00 St EUR EUR

1.5.14.2160. Brandschutzklappe 700 x 250 mm, bis 500 mm lang, wartungsfrei

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Brandschutzklappe

Volumenstrom in m³/h:	1900
Breite in mm:	700 +/- 10%
Höhe in mm:	250 +/- 10%
Länge in mm:	bis 500
Druckverlust in Pa:	max. 10
Schalllstg. in dB(A):	max. 30

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

4,00 St EUR EUR

Zubehör für eckige Brandschutzklappen

1.5.14.2170. Schutzgitter für Brandschutzklappe 400 x 150 mm

Schutzgitter für Brandschutzklappe ohne Anschlussleitungen
zum Schutz der Durchströmöffnungen, gestanzt mit 20 mm
Maschenweite aus mind. 1 mm dickem verz. Stahl.
Abmessungen: B x H = 400 x 150 mm.

1,00 St EUR EUR

1.5.14.2180. Schutzgitter für Brandschutzklappe 700 x 250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Schutzgitter
Abmessungen: B x H = 700 x 250 mm.

1,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.14.2190. Mehrpreis thermoelektrische Auslösung einer BSK

Mehrpreis thermoelektrische Auslösung einer Brandschutzklappe mit Federrücklaufmotor 230 V und integrierten Endschaltern,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

13,00 St _____ EUR _____ EUR

Vorbemerkung zum brandschutztechnischen Einbau

Der vollständige, fachgerechte brandschutztechnische Einbau der Brandschutzklappen einschließlich des Verpressens beziehungsweise Vermörtelns der Anschlussfugen zum umgebenden Mauerwerk oder sonstigen Wand- und Deckenbauteil ist Leistung und Verantwortung des Auftragnehmers Lüftungstechnik. Dies umfasst sämtliche erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten sowie die Einhaltung der für die jeweilige Einbausituation maßgebenden Nachweise und Herstellervorgaben.

Der Auftragnehmer hat die ordnungsgemäße Ausführung zu dokumentieren und zu bestätigen sowie die erforderlichen Unterlagen für die sachverständige Prüfung bereitzustellen. Erforderliche Besichtigungen vor dem Verdecken der Einbaustellen sind rechtzeitig mit der Bauleitung und dem zuständigen Brandschutzsachverständigen abzustimmen. Dessen Prüfung oder Bestätigung entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die fachgerechte Ausführung.

1.5.14.2200. Verpressen von Brandschutzklappen, Tiefe bis 15 cm

Fachgerechtes, hohlraumfreies Vermörteln der Anschlussfugen von Brandschutzklappen und L-90-Luftleitungen im Durchführungsbereich von Wänden und Decken. Fugenbreite bis 50 mm, Durchbruchstiefe bis 150 mm. Ausführung mit einem für die jeweilige Einbausituation nachgewiesenen Mörtel entsprechend den maßgebenden Verwendbarkeits- beziehungsweise Anwendbarkeitsnachweisen und Herstellervorgaben. Die erforderliche Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 90 Minuten ist im Zusammenwirken mit dem durchdrungenen Bauteil sicherzustellen. Einschließlich Untergrundvorbereitung, erforderlicher Schalung, sämtlicher Materialien und Dokumentation der Ausführung. Anwendung bei L-90-Luftleitungen ausschließlich, soweit der Systemnachweis einen Mörtelverschluss vorsieht.

3,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.5.14.2210. Verpressen von Brandschutzklappen, Tiefe bis 25 cm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für Wand- und Deckendurchbrüche bis 25 cm Tiefe.

22,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Beistellen eines Anlagenkundigen für Abnahme BSK
Hinweis zur Begleitung der Sachverständigenabnahme

Die Beistellung eines anlagenkundigen Monteurs zur Prüfung der Brandschutzklappen und sonstigen Brandschutz-Absperrvorrichtungen ist Bestandteil der Sachverständigenabnahme. Der Auftragnehmer hat den bauseits beauftragten Sachverständigen auch bei vorgezogenen Prüfungen und Teilabnahmen zu begleiten und die erforderlichen Bedienhandlungen einschließlich Öffnen und Wiederverschließen der Revisionsöffnungen durchzuführen. Der hierfür erforderliche Aufwand ist im Einheitspreis dieser Position enthalten und wird nicht gesondert vergütet.

Summe Titel 1.5.14. Brandschutzklappen und Zubehör **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.15. Sonstige Lüftungs- und Klimatechnik

OHNE Firmen- und Werbeaufdruck
Nachfolgende Bezeichnungsschilder sind **OHNE** Firmen- oder Werbeaufdrucke zu liefern. Die Beschriftungen sowie die textliche Benennung ist vorab mit dem Ing.-Büro bzw. dem Bauherrn festzulegen.

1.5.15.2230. Bezeichn.schild '6-zeili.' 148 x 120 mm
Bezeichnungsschild,Ausführung/Farbgestaltung 'nach Angaben des AG', aus Kunststoff, mehrschichtig, Beschriftung '6-zeilig bis zu 50 Zeichen', gefräst, Höhe '120' mm x Breite '148' mm
Befestigen mit Schrauben.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2240. Bezeichn.schild '4-zeili.' 148 x 52 mm
Bezeichnungsschild,Ausführung/Farbgestaltung 'nach Angaben des AG', aus Kunststoff, mehrschichtig, Beschriftung '4-zeilig bis zu 50 Zeichen', gefräst, Höhe '52' mm x Breite '148' mm
Befestigen mit Schrauben.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2250. Bezeichn.schild '3-zeili.' 100 x 52 mm
Bezeichnungsschild,Ausführung/Farbgestaltung 'nach Angaben des AG', aus Kunststoff, mehrschichtig, Beschriftung '3-zeilig bis zu 30 Zeichen', gefräst, Höhe 52' mm x Breite '100' mm
Befestigen mit Schrauben.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2260. Bezeichn.schild '2-zeili.' 100 x 37 mm
Bezeichnungsschild,Ausführung/Farbgestaltung 'nach Angaben des AG', aus Kunststoff, mehrschichtig, Beschriftung '2-zeilig bis zu 30 Zeichen', gefräst, Höhe '37' mm x Breite '100' mm
Befestigen mit Schrauben.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2270. Bezeichn.schild 'BSK' rund 35 mm
Bezeichnungsschild,
Ausführung/Farbgestaltung 'nach Angaben des AG',
aus Kunststoff, mehrschichtig,
Beschriftung '2-zeilig bis zu 30 Zeichen',gefräst,
Rund in mm '35',
Befestigen mit Schrauben.

Diese Bezeichnungsschilder sind an vorhandenen Brandschutzklappen nachzurüsten.
Bezeichnungsschilder für neu zu auszuführende Brandschutzklappen sind wie ausgeschrieben in den betreffenden Positionen der Brandschutzklappen mit enthalten und dementsprechend zu kalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.5.15.2270. Bezeichn.schild 'BSK' rund 35 mm*

19,00 St EUR EUR

1.5.15.2280. * Luftrichtungspfeile**

Farbe und Beschriftung nach zu kennzeichnender Luftart, einschl. Aufkleben auf die Oberflächen der Luftkanäle bzw. auf die Dämmoberflächen.
Anzahl und Platzierung nach Abschluss der Dämmarbeiten und nach örtl. Angabe durch die Bauleitung.
>Zuluft< , **>Abluft<** , **>Außenluft<** , **>Fortluft<**

16,00 St EUR EUR

1.5.15.2290. Schutzgitter an Rundrohr-Endstück DN 125

Schutzgitter aus verz. Stahl, zur endständigen Montage auf Rundrohr-Endstück DN 125, einschl. Befestigungsmaterial.

2,00 St EUR EUR

1.5.15.2300. Schutzgitter an Rundrohr-Endstück DN 160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Schutzgitter DN 160.

2,00 St EUR EUR

1.5.15.2310. Schutzgitter an Rundrohr-Endstück DN 180

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Schutzgitter DN 180.

2,00 St EUR EUR

1.5.15.2320. Schutzgitter an Rundrohr-Endstück DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Schutzgitter DN 250.

1,00 St EUR EUR

1.5.15.2330. Außenwand-Verschlussklappe DN 125

Verschlussklappe als selbsttätige Überdruckklappe zum außenwandseitigen Verschluss von Lüftungsrohren.
Rückseitig mit konischem Stutzen und Schaumstoffband für Einschubbefestigung. Rahmen und Lamellen aus bruchfestem Kunststoff,
Farbe weiß,
Lamellenanzahl: 4 Stk.,
DN 125.

1,00 St EUR EUR

1.5.15.2340. Außenwand-Verschlussklappe DN 160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Verschlussklappe DN160.

1,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.5.15.2350. Inspektionsdeckel 300 x 200 mm, einschalig

Inspektionsdeckel, luftdicht, oval,
aus verz. Stahlblech,
einschalig für ungedämmte Luftkanäle,
mit Polyethylen-Dichtung und Spannblech,
2 Kegelfedern,
2 Sterngriffen.
Abmessungen: 300 x 200 mm.
Einschl.:
- Ausschnitt im Luftkanal.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2360. Inspektionsdeckel 400 x 300 mm, einschalig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abmessung: 400 x 300 mm.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2370. Inspektionsdeckel 300 x 200 mm, doppelschalig

Inspektionsdeckel, luftdicht, oval,
aus verz. Stahlblech,
für außen- und innenisolierte Kanäle,
- für Isolierstärken 20 - 55 mm.
- Blende deckt Isolierungsschnittkanten ab.
- Die Blende wird schnell, sicher und ohne Kältebrücke mit der Kanalwand verbunden.
- Luftpolster zwischen Innen- und Außendeckel ermöglicht gute thermische Isolierung.

Mit Polyethylen-Dichtung und Spannblech,
2 Kegelfedern,
2 Sterngriffen.
Abmessungen: 300 x 200 mm.
Einschl.:
- Ausschnitt im Luftkanal.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.15.2380. Inspektionsdeckel 400 x 300 mm, doppelschalig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abmessung: 400 x 300 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.15. Sonstige Lüftungs- und Klimatechnik **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5.16. Technische und hygienische Abnahmen

1.5.16.2390. Beistellen eines Anlagenkundigen nach PrüfVO NRW

Beistellen eines Anlagenkundigen für die technische Abnahme der RLT-Anlagen. Kosten für evtl. Nachabnahmen sind einzukalkulieren. Einschl. Protokollierung.
Die Beistellung eines anerkannten technischen Sachverständigen für die Abnahme der RLT-Anlagen erfolgt bauseits (an dieser Stelle keinen diesbezüglichen Aufwand kalkulieren).

Zum Abnahmetermin sind sämtliche vom Sachverständigen angeforderten Unterlagen zu übergeben.

Der Zeitaufwand des Anlagenkundigen zur Teilnahme an der Abnahme wird gemäß der nachzuweisenden Dauer **vor Ort** abgerechnet.

5,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.5.16. Technische und hygienische Abnahmen **EUR**

Summe Bereich 1.5. Zuluft- und Abluftanlagen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 1.10. Kältetechnik / Kühlung Einsatz- u. Schulungsräume EG // S

Abgrenzung der Kälteleistungen

Die Leistungen der Kälteanlage sind in zwei getrennte Bereiche gegliedert:

1)
Kältemittel- und Kondensatverrohrung innerhalb des Gebäudes einschließlich der erforderlichen Vorleistungen. Dieser Bereich kommt in jedem Fall zur Ausführung.

2)
Innen- und Außengeräte einschließlich der Kältemittelleitungen auf dem Dach, der vollständigen Anschlüsse und der Inbetriebnahme. Die Ausführung dieses Bereichs steht unter einem Kosten- und Finanzierungsvorbehalt.

Sämtliche Positionen beider Bereiche sind vollständig und verbindlich zu kalkulieren. Beide Bereiche werden mit ihren vollständigen Angebotssummen bei der Angebotswertung berücksichtigt. Der endgültige Beauftragungsumfang wird mit der Auftragserteilung festgelegt.

Verbindlich auszuführende Vorleistungen

Die nachfolgenden Leistungen der Kältemittel- und Kondensatverrohrung kommen unabhängig von der Beauftragung der Innen- und Außengeräte zur Ausführung. Sie dienen der baulichen und technischen Vorbereitung einer vollständigen Kälteanlage.

Die Leitungen sind entsprechend den ausgeschriebenen Anforderungen vollständig herzustellen, zu prüfen, dauerhaft zu verschließen, eindeutig zu kennzeichnen und bis zur späteren Geräteinstallation gegen Feuchtigkeit, Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

Die Dimensionierung und Ausführung müssen zu der im nachfolgenden Leistungsbereich beschriebenen Gerätetechnik passen. Die Schnittstellen zu den späteren Innen- und Außengeräten sind eindeutig zu dokumentieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.10.1. Kälteverrohrung und Zubehör im Gebäude

Installationskanäle im Gebäude für Kältemittelleitungen

1.10.1.2400. Installationskanal 60 x 110 mm für Kältemittelleitungen

Installationskanal für die im Gebäude zu verlegenden Kältemittel- und Elektroleitungen als Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff,
bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel,
Farbe weiß, geeignet zum Einbau von Trennstegen,
einschl. Kabelhalteklammern,
Montagehöhe ca. 3,60 m über Fußboden,
Größe: 60 x 110 mm,
einschl. Befestigungsmaterial,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

52,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2410. Inneneck / Außeneck für Installationskanal 60 x 110 mm

Inneneck / Außeneck für vorbeschriebenen Installationskanal,
Systemgröße: 60 x 110 mm.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2420. Flachwinkel für Installationskanal 60 x 110 mm

Flachwinkel für vorbeschriebenen Installationskanal,
Systemgröße: 60 x 110 mm.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2430. Endstück für Installationskanal 60 x 110 mm

Endstück für vorbeschriebenen Installationskanal,
Systemgröße: 60 x 110 mm.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2440. Installationskanal 15 x 15 mm für Einzelkabel

Installationskanal als Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff, bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel, Farbe weiß, für im Gebäude zu verlegende Einzelkabel in Aufputzausführung,
Montagehöhe ca. 3,60 m über Fußboden,
einschl. Befestigungsmaterial,

Größe: 15 x 15 mm,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

25,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kältemittelleitungen im Gebäude

1.10.1.2450. Kältemittelleitung CU 6 x 1,0 mm R32

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik,
aus Kupferrohr in Kühlschrankqualität nach DIN 8905/59753
bzw. EN 12735/1, alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas
80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot
ausgeführt, zugelassen für die
Kältemittel R 32,
mit verstärkter, reißfester Dämmung, Baustoffklasse B1,
dampfdiffusionsdicht verklebt.
Montagehöhe ca. 3,60 m über Fußboden.

Einschl. aller erforderlichen Fittings, Befestigungsmaterialien
und zugehörigen Bohrungen.

Kupferrohr: 6 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 10 mm.

32,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2460. Kältemittelleitung CU 10 x 1,0 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch

Kupferrohr: 10 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 10 mm.

36,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2470. Kältemittelleitung CU 12 x 1,0 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch

Kupferrohr: 12 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 10 mm.

32,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2480. Kältemittelleitung CU 16 x 1,0 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch

Kupferrohr: 16 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 10 mm.

36,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2490. Abzweig für Kältemittelleitung 10 x 6 x 6 mm

Abzweig für Kältemittelleitung,
für 2-Leiter-System,
für Sauggasleitung und Flüssigkeitsleitung,
entsprechend den Herstellervorschriften des Kälteaggregates
für VRF-Systeme,
mit verstärkter, reißfester Dämmung, Baustoffklasse B1,
dampfdiffusionsdicht verklebt.

Größe: 10 x 6 x 6 mm.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.10.1.2490. Abzweig für Kältemittelleitung 10 x 6 x 6 mm*

.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2500. Abzweig für Kältemittelleitung 10 x 10 x 6 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abzweig10 x 10 x 6 mm.

.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2510. Abzweig für Kältemittelleitung 10 x 10 x 10 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abzweig10 x 10 x 10 mm.

.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2520. Abzweig für Kältemittelleitung 16 x 12 x 12 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abzweig16 x 12 x 12 mm.

.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2530. Abzweig für Kältemittelleitung 16 x 16 x 12 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abzweig16 x 16 x 12 mm.

.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2540. Abzweig für Kältemittelleitung 16 x 16 x 16 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch
Abzweig16 x 16 x 16 mm.

.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2550. Kommunikationsverdrahtung Inverter-System

Kommunikationsverdrahtung für das Inverter-System mit
abgeschirmter Leitung,

zwischen
- den Außeneinheiten und den zugehörigen Direktverdampfern
- den Außeneinheiten untereinander
- den Außeneinheiten und der Zentralregelung
- den Energiezählern (kWh-Zählern) und der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.10.1.2550. Kommunikationsverdrahtung Inverter-System*

Zentralregelung (jeweils als abgeschirmte Multiplex-Bus-Kommunikationsverdrahtung)
- den Direktverdampfern und den Regelungsoptionen bzw. Zusatzplatinen.

Datenbuskabel:
Verwendung:
Flexible Steuerleitung für Signal-, Mess- und Steuerzwecke.
Einsatz vorzugsweise im Maschinenbau, Industrie- und Signalanlagen.
Erhöhter Störschutz sowie erhöhte mechanische Belastbarkeit.

Aufbau:
Leiter: Cu-Litze, blank
Litzenaufbau: 30x0,25 mm
Aderdurchmesser: ca. 2,80 mm
Aderisolation: PVC nach VDE 0207
Aderkennzeichnung: ziffernbedruckt, ab 3 Adern mit Schutzleiter gn-ge
Verseilung: Adern in Lagen
Abschirmung: Cu-Geflecht, vz
Bedeckung ca. 85%
Mantel: PVC nach VDE 0207
Mantelfarbe: grau, RAL 7001
Außendurchmesser: ca. 7,5 mm.

Elektrische Eigenschaften:
Leiterwiderstand: ca. 13,0 Ohm/km
Betriebskapazität: ca. 180 pF/m
Betriebsspannung: 500 V
Prüfspannung: 2500 V
Temperaturbereich: ruhend: -30° C bis +70° C
bewegt: -5° C bis +70° C
Biegeradius: min. 15 x AD.

Kabeltyp: LiYCY-JZ (OZ)
Abmessung: 2 x 1,50 mm² - geschirmt.

Verlegung im Deckenhohlraum auf Kabelbühne bzw. im Leitungsführungskanal,
Montagehöhe bis ca. 3,60 m,

einschl. aller erforderlichem Befestigungen und zugehörigen Bohrungen, nach geltendem Stand der Technik verlegt.

70,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2560. Kommunikationsverdrahtung Kabelfernbedienungen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kommunikationsverdrahtung für die Kabelfernbedienungen mit abgeschirmter Leitung,
Kabeltyp: LiYCY-JZ (OZ)
Abmessung: 2 x 0,75 mm² - geschirmt.

36,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.10.1.2570. Brandschutzbandage für Kältemittelleitungen

Rohrabschottung von Kältemittelleitungen aus Kupfer
mit Dämmungen aus Synthesekautschuk,
einschl. Steuerkabel, durch Brandschutzbandage über die
durchgängige Dämmung im Bereich der Wand- bzw.
Deckendurchführung,
als gemeinsames Schott für einen Kältestrang,
bestehend aus einer Flüssigkeitsleitung,
einer Saugleitung und einem Steuerkabel,

einschl. Verfüllen des verbleibenden Ringspalts mit
nichtbrennbarem, formbeständigem Bauststoff nach DIN 4102-
A (z. B. Beton, Zement- oder Gipsmörtel).

Montagehöhe: bis ca. 3,60 m,

Wand- / Deckenstärke bis 300 mm,
abzuschottende Rohrleitung vor und nach der Wand / Decke
gedämmt,

einschl. dauerhafter Schottkennzeichnung,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.1.2580. Kondensat-Anbindung der Innengeräte an baus. verlegte Kondensatltg.

Kondensat-Anbindung der Innengeräte an bauseits verlegte
Kondensatleitungen aus PVC-Rohr, DN 32,
einschl. Kondensatschlauch ca. 1000 mm lang, Verbindungs-
und Befestigungsmaterial.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.10.1. Kälteverrohrung und Zubehör im Gebäude **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.10.2. Kondensatableitung

Kondensatableitung für Klima-Splitgeräte
ZUR BEACHTUNG
==========
Nachfolgend aufgeführtes PVC-Rohr zur Kondensatableitung
der vom Gewerk Klimakassetten
und darf nur mit den Form- und Verbindungsstücken des
gleichen Herstellers verarbeitet und ausgeführt werden.

1.10.2.2590. PVC-Rohr DN 32

Rohre aus PVC nach der Güteanforderung
der DIN 8080 und den Abmessungen gemäss
DIN 8079 mit hervorragender
Chemikalienbeständigkeit, niedriger
Wärmeleitfähigkeit und hoher mechanischer
Festigkeit bei geringer Kriechneigung. Die Rohre
weisen eine hohe Rund- und Geradheit auf und
zeigen eine feine und gleichmäßige Gefügestruktur.
Die Hauptabmessungen müssen den ISO-Normen
und der EN ISO 15493 für mm-Rohre entsprechen.
Zur Herstellung von Klebeverbindungen ist die
Verwendung eines Klebstoffes mit spaltfüllenden
Eigenschaften unbedingt erforderlich. Die
Ausführung der Verklebung sowie die Verarbeitung
und Verlegung erfolgt gemäss den
Planungsgrundlagen für industrielle
Rohrleitungssysteme und der Klebeanleitung
des KRV, Bonn.
Mit GL- (Germanischer Lloyd) und DNV-Zulassungen,

einschl. körperschalldämmenden Rohrbefestigungen
mit zugelassenen Dübeln u. Gewindestangen.
Bauklasse - B2 mit Brandschutzzulassung

Verlegung der Rohrleitung als Abwasserwasser-
leitung, unter Berücksichtigung des Schallschutzes,
Montagehöhe ca. 3,60 m über Fußboden.

Dimension DN 32, Stangenform,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

40,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2600. PVC-Rohr DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als PVC-Rohr DN 40.

5,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.10.2.2610. PVC-Passstück [bis 50 cm] DN 32

PVC-Passstück DN 32,
Länge bis 50 cm mit einer Muffe,
einschl. Reiniger und Kleber.

12,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2620. PVC-Passstück [bis 50 cm] DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als PVC-Passstück DN 40.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2630. PVC-Winkel DN 32

PVC-Winkel 90 oder 45 Grad DN 32,
Winkel mit beidseitigen Muffen bzw. mit
einseitigem Einschiebende,
einschl. Reiniger und Kleber.

20,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2640. PVC-Winkel DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als PVC-Winkel 90 oder 45 Grad DN 40.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2650. PVC-T-Stück DN 32

PVC-T-Stück DN 32,
mit beidseitigen Muffen bzw. mit
einseitigem Einschiebende,
einschl. Reiniger und Kleber.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2660. PVC-T-Stück DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als T-Stück DN 40.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2670. PVC-Reduzierung DN 40 / DN 32

PVC-Reduzierung DN 40 auf DN 32,
mit Muffe und einseitigem Einschiebende,
einschl. Reiniger und Kleber.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2680. PVC-Muffe DN 32

PVC-Muffe DN 32,
einschl. Reiniger und Kleber.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.10.2.2690. PVC-Muffe DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch als Muffe DN 40.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2700. PVC-Endkappe DN 32

PVC-Endkappe DN 32,
einschl. Reiniger und Kleber.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2710. PVC-Übergang DN 32 x 1"

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut
beschrieben,
jedoch als PVC-Übergang DN 32 x 1" AG/IG.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2720. Rohrschott DN 32 Kunststoff

Rohrschott zum Schutz vor Ausbreitung von Feuer und
Rauch, für Rohrdurchführungen in Wand und Decke.
Geeignet zum nachträglichen Einbau unter F 30 bis F 90
Decken oder an F 30 bis F 90 Wänden,
Geeignet zum Einbau in F 30 bis F 90 Wände
oder Decken (teilweise oder ganz eingemörtelt)
Geeignet zum schrägen Einbau
in F 30 bis F 90 Wände oder
Decken (teilweise oder ganz eingemörtelt)

Eigenschaften:
Feuerwiderstandsklasse der Rohrabschottung
R 30, R 60 und R 90 nach DIN 4102-11
- Allgemeine bauaufsichtliche
Zulassung
Hergestellt aus Edelstahl und intumeszierender Masse

Lieferumfang
- Körperschalldämmung
- Befestigungsmaterial

Rohrschott DN 32

einschl. dauerhaftes Kennzeichnungsschild,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.10.2.2730. Rohrschott DN 40 Kunststoff

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Rohrschott DN 40

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2740. Röhrengeruchverschluss mit Ablauftrichter DN 40

Röhrengeruchverschluss mit Ablauftrichter
aus Kunststoff, weiß, DN 40, mit waagerechtem
Ablaufbogen, mit Rosette,
einschl.:
- Anschluss an PE-Schmutzwasserstutzen
- Verbindungs- und Befestigungsmaterial.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2750. Tropfwasser-Siphon mit Geruchsperre DN 32

Tropfwasser-Siphon nach DIN 19541, mit oberseitig
integriertem Ablauftrichter und eingebautem Schwimmerventil
als Geruchsperre bei Wasserangel.
Material: Polypropylen, schlagfest.
Anschluss: DN 32,
einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial.

Beispielhaftes Fabrikat: Dallmer
Beispielhafter Typ: 21, DN 32

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2760. Anschluss an vorh. SW-Entlüftungsltg. aus PVC herstellen bis DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch:

Material und Dimension der vorh. Schmutzwasser-
Entlüftungsleitung: PVC, bis DN 100.
Material und Dimension der anzuschließenden
Kondensatleitung: PVC, DN 32.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.2.2770. Montageschiene 38 x 40 mm

Montageschiene, verzinkt,
Profilquerschnitt: 38 x 40 mm
einschl. Schrauben, Bolzen, Schiebemuttern, Dübeln etc.
und Bohrungen,
Befestigungsuntergrund: Dachsparren aus Holz.

5,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.10.2. Kondensatableitung **EUR**

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 1.10. Kältetechnik / Kühlung Einsatz- u. Schulungsräume EG // Step I **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 1.15. Kältetechnik / Kühlung Einsatz- u. Schulungsräume EG // S

Abgrenzung der Kälteleistungen

Die Leistungen der Kälteanlage sind in zwei getrennte Bereiche gegliedert:

1)
Kältemittel- und Kondensatverrohrung innerhalb des Gebäudes einschließlich der erforderlichen Vorleistungen. Dieser Bereich kommt in jedem Fall zur Ausführung.

2)
Innen- und Außengeräte einschließlich der Kältemittelleitungen auf dem Dach, der vollständigen Anschlüsse und der Inbetriebnahme. Die Ausführung dieses Bereichs steht unter einem Kosten- und Finanzierungsvorbehalt.

Sämtliche Positionen beider Bereiche sind vollständig und verbindlich zu kalkulieren. Beide Bereiche werden mit ihren vollständigen Angebotssummen bei der Angebotswertung berücksichtigt. Der endgültige Beauftragungsumfang wird mit der Auftragserteilung festgelegt.

Gerätetechnik unter Kosten- und Finanzierungsvorbehalt

Die nachfolgenden Leistungen umfassen die Innen- und Außengeräte, die Kältemittelleitungen auf dem Dach, sämtliche Anschlussarbeiten sowie die vollständige Inbetriebnahme der Kälteanlage.

Die Ausführung dieses Leistungsbereichs steht unter einem ausdrücklichen Kosten- und Finanzierungsvorbehalt. Der Auftraggeber entscheidet nach Auswertung der Submissionsergebnisse und Prüfung der Gesamtinvestitionskosten über die Beauftragung.

Der Bieter hat sämtliche Positionen vollständig und verbindlich zu kalkulieren. Die Leistungen dieses Bereichs werden in voller Höhe bei der Angebotswertung berücksichtigt. Bei einer Beauftragung sind die bereits ausgeführten Kältemittel- und Kondensatleitungen zu übernehmen, anzuschließen und in die vollständige Anlagenfunktion einzubeziehen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.15.1. Außeneinheit

Anmerkung zur Außeneinheit
Die Aufstellfläche der anzubietenden Außeneinheit wird vor Anlieferung des Gerätes bauseits hergerichtet.

Um die angrenzende Nachbarschaft nicht zu beeinträchtigen, dürfen die vorgegebenen Schallwerte der Außeneinheit nicht überschritten werden.

Wichtiger Hinweis:
Angebotene Außeneinheiten mit höheren Schallwerten wie vorgegeben können aus dem vorgenannten Grund im Aufstellungsbereich nicht realisiert und daher auch nicht gewertet werden!

Leitbeschreibung

1.15.1.2780. VRF-Außeneinheit 15,5 kW

Anlagenauslegung und Nachweis der Gerätekombination

Die VRF-Außeneinheit ist für die Kombination mit den nachfolgend beschriebenen Inneneinheiten mit einer summierten Nennleistung von 20,2 kW auszulegen. Die erforderliche gleichzeitig bereitzustellende Anlagenleistung beträgt unter den projektbezogenen Auslegungsbedingungen 15,5 kW. Die Auswahl der Außeneinheit muss die vorgesehene Gleichzeitigkeit und die Leistungsanforderungen der einzelnen versorgten Räume berücksichtigen.

Die Eignung der angebotenen Kombination aus Außen- und Inneneinheiten ist vor Bestellung durch eine projektbezogene Herstellerauslegung nachzuweisen. Dabei sind insbesondere die maßgebenden Innen- und Außentemperaturen, die tatsächlichen Kältemittelleitungslängen und Höhenunterschiede sowie die daraus resultierenden Leistungskorrekturen zu berücksichtigen. Der Nachweis muss die Einhaltung des herstellerseitig zulässigen Anschlussverhältnisses und die tatsächlich verfügbaren Leistungen der Innen- und Außeneinheiten im maßgebenden gleichzeitigen Betrieb ausweisen. Die vollständige Auslegung ist der Fachplanung vor Bestellung zur Prüfung vorzulegen.

VRF-Außeneinheit, bestehend aus:

Gehäuse
Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung. Großflächige abnehmbare Verkleidungselemente.

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

Ventilator
Direktgetrieber DC-Axialventilatoren aus Kunststoff, drehzahlgeregelt, statisch und dynamisch ausgewuchtet mit horizontalem Berührungsschutzgitter. Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit thermischem Überlastschutz ausgerüstet. Der Ventilatormotor wird automatisch bei

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.1.2780. VRF-Außeneinheit 15,5 kW*

sinkender Außentemperatur in den LOW NOISE Betrieb gesetzt, wodurch eine Schallreduzierung von 2 dB(A) erreicht wird.

Kompressor
Der sauggasgekühlte DC-Scrollverdichter ist 3-phasig drehzahlgeregelt über Invertertechnologie und erreicht die Europanorm EN61000-3-2 Klasse A. Durch den Einsatz von Neodymium-Magneten wurde eine Drehmomenterhöhung erreicht und Reibungsverluste konnten minimiert werden. Steigerung der Leistungszahl um bis zu 70% gegenüber eines konventionellen nicht invertergeregelten Verdichters. Puls-Weiten-Modulation 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. Ölaufwärmschaltung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt.

Kältekreislauf
Mit Filtern, Sammler, Ölabscheider, 4-Wege-Umschaltventil Kühlen/Heizen und Service-/Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung für die maximale Leitungslänge versehen. Zusätzlicher Flüssigkeitsunterkühler gestattet handelsübliche T-Stücke bei der Montage.

Sicherheit
Wenn ein Kältemittel-Leckagesensor der Innengeräte einen Kältemittelaustritt erkennt, schließt das System das Absperrventil und führt die Kältemittelrückgewinnung aus.

Steuerung
Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung, Klemmen für die M-Net-Datenbus Verbindung zu den Innenteilen und weiteren Außengeräten. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -5°C Außentemperatur (bei windgeschützter Aufstellung).
Inverter mit Puls-Weiten-Modulierung. Sicherheitskette bestehend aus einem Hochdruck- und Niederdruckschalter, Überhitzungsschutz, Überstromschutz und Drehfeldüberwachung. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert. Bedarfsgerechte Leistungsregelung je nach Anforderung der Innenteile über Drehzahlregelung des Scroll-Verdichters. Überwachung der Ölmengen im Ölabscheider und automatische intelligente Rückführung von Kältemittelöl aus dem System nach Bedarf. Keine intervallweise Ölrückführung. Alle aktuellen Betriebszustände werden angezeigt. Fehlerdiagnosesystem mit > 40 Fehleranzeigemöglichkeiten der Störungen in den Innen- und Außenteilen. Speicherung der letzten 10

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.1.2780. VRF-Außeneinheit 15,5 kW*

Störungen. Abfragen von aktuellen Betriebsdaten über DIP-Schalter und Anzeige dieser Werte auf einem 4-stelligen LCD-Display wie:
- eingestellte Adressen der Innenteile,
- momentane Betriebsfunktion der Innenteile,
- Temperaturen aller Fühler in den Innenteilen und im Außenteil,
- Stromaufnahme,
- Kältemitteldrücke, Hoch- und Niederdruck,
- Heißgastemperatur,
- Saugastemperatur,
- Außentemperatur,
- Einstelldaten der elektronischen Einspritzventile,
- Verdichter-Betriebsfrequenz,
- Drehzahl der geregelten Verflüssigerventilatoren,
- Verdichterlaufzeit.

Anlagendaten können über das optionale Maintenance-Tool über einen PC ausgelesen, aufgezeichnet und ausgewertet werden.
Anschluss an ein externes GLT/BMS-System über LON-Bus / BACNET / ModBus / EIB / KNX mit optionalen Schnittstellen möglich.

Externe Ein und Ausgänge über optionale Stecker PAC-SA88HA-E und PAC-SE55RA-E standardmäßig vorhanden.
- Zwangsweises Umschalten HEIZEN / KÜHLEN,
- Verdichter EIN / AUS,
- Betriebsmeldung,
- Störmeldung.

Gefertigt nach ISO 9001, CE Prüfzeichen, Probelauf unter Betriebsbedingungen im Werk.

Einschl.:
- Maßnahmen, z. B. Schalldämmelemente, zur schall- und schwingungsgedämpften Aufstellung der Außeneinheit im Freien,
- Reparaturschalter EIN/AUS.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PUMY-SM140YKM
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1 Technische Daten

Technische Daten:

Kälteleistung:	15,5	kW
Leistungsaufnahme:	4,84	kW
Betriebsstrom:	7,35	A
EER:	3,20	
SEER:	7,94	
eta sc:	315	%
Heizleistung:	17,5	kW
Leistungsaufnahme:	4,15	kW
Betriebsstrom:	6,31	A
COP:	4,21	
SCOP:	4,86	
eta sh:	191	%
Luftvolumenstrom :	4.980	m³/h
Schalldruckpegel kühlen	54	dB(A) in 1 m
Schalldruckpegel heizen	56	dB(A) in 1 m
Spannung/Frequenz:	380-415	V/3 Ph+N/50 Hz
Kältemittel:	R32	
Kältemittelmenge:	3,0	kg
max. Rohrleitungslänge, ges.:	120	m
max. Höhendifferenz:	50	m Dachaufstellung
max. Höhendifferenz:	40	m Bodenaufstellung
Einsatzbereich Kühlen:	-5 bis +52	°C TK/FK
Einsatzbereich Heizen:	-20 bis +15	°C TK/FK

Nennleistungsbedingungen Kühlbetrieb:

Innentemperatur:	27/19	°C TK/FK
Außentemperatur:	35/24	°C TK/FK

Nennleistungsbedingungen Wärmepumpenbetrieb:

Innentemperatur:	20	°C TK
Außentemperatur:	7/6	°C TK/FK

Abmessungen / Gewicht

Gerätebreite:	1.050	mm
Gerätetiefe:	330+40	mm
Gerätehöhe:	981	mm
Gewicht:	ca. 97	kg

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PUMY-SM140YKM
oder gleichwertig

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung**** *1 Technische Daten*

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Nenn-Kälteleistung von mind. 15,5 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) K

Leistungsaufnahme im Kühlbetrieb von max. 4,84 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) P kü

Schalldruckpegel in 1,0 m Abstand (Freifeld) ist erfüllt ?
Vorgabe max. 54 dB(A) im Kühlbetrieb

'.....' (ja / nein) LWA

Betrieb mit Kältemittel R32 ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) KM

Mit Kältemittelrückgewinnungssystem bei Kältemittelaustritt ?

'.....' (ja / nein) Sicherheit

0,00 ----

1.15.1.2790. Unterkonstruktion zur Aufstellung der VRF-Außeneinheit

Unterkonstruktion zur Aufstellung der VRF-Außeneinheit auf dem gedämmten Flachdach,
auf bauseitig hergerichteter Aufstellfläche,
bestehend aus:
- 4 Dämpfungssockel 305 x 305 mm
- 4 Gehwegplatten 400 x 400 mm mit Vlies-Unterlage
- Profilschienen aus verz. Stahl für eine Aufstellhöhe von ca. 300 mm,
- einschl. Befestigungsmaterial,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.15.1.2800. Montage der VRF-Außeneinheit 15,5 kW

Montage der vorbeschriebenen VRF-Außeneinheit 15,5 kW:

Die Montage beinhaltet:
- den Transport der Außeneinheit auf der Baustelle bis zum Aufstellungsort
- die körperschallgedämmte Aufstellung auf der bauseits hergerichteten Grundfläche unter Beachtung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.1.2800. Montage der VRF-Außeneinheit 15,5 kW*

herstellerspezifischen Abstände
- einschl. Hebewerkzeug / Kran / Dachdeckeraufzug
- den Anschluss der Kältemittelleitungen
- den Anschluss der Kommunikationsverdrahtung
- den Anschluss der Elektrozuleitungen
- Anschlüsse Potenzialausgleich,

einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, mit den zugehörigen Bohrungen.

Beim Einbringen der Geräte ist auf die notwendige Sorgfalt, insbesondere auf ausreichenden Schutz gegen Beschädigung an vorh. Gebäudeteilen zu achten. Die Vergütung beinhaltet die Zeiten für An- und Abfahrt, Rüst- und Montagezeiten sowie aller Nebenkosten, insb. für betriebliche Haftpflichtversicherung
o. ä., sowie den Gerätetransport auf der Baustelle.

Leistung in fertiger Arbeit einschl. aller notwendiger Hilfsmittel.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.15.1. Außeneinheit **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.15.2. Inneneinheiten als Deckenkassetten

Leitbeschreibung

1.15.2.2810. Inneneinheit als 4-Wege-Deckenkassette 1,7 / 1,9 kW [Euro-Raster]

4-Wege-Deckenkassette im Euro-Rastermaß als Inneneinheit, geeignet für den Anschluss an eine VRF-Außeneinheit, bestehend aus:

Gehäuse
Das Gehäuse ist aus Stahlblech verzinkt mit Wärmedämmung. Einfache Montage. Alle wichtigen Teile sind mit entsprechendem Wartungsfreiraum von unten zugänglich. Kompakt und platzsparend.

Luftansaug
von unten über eine optionale Blende, herausklappbares Gitter mit dahinterliegendem Langzeitfilter mit hoher Standzeit.

Luftauslass
erfolgt 4-seitig. Die Kassette kann durch Verschließen der Zuluftöffnungen auch 2- oder 3-wegig eingesetzt werden. Luftleitlamellen einzeln motorbetrieben und individuell über die Fernbedienung einstellbar. Horizontaler Luftausblas für zugfreie Klimatisierung, gewährleistet hohen Komfort.

Blende
reinweiß RAL 9010, modernes Design, einfache Montage durch speziellen Einhängmechanismus erlaubt Installation durch nur eine Person, optional mit 3D-i-see-Sensor.

Wärmetauscher
Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen gefertigt mit Bördelanschlüssen. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Kondensatwanne gegen Schwitzwasser gedämmt.

Kondensatpumpe
eingebaut im Gerät, mit Kondensatsensor, als Schleuderpumpe mit 850 mm Förderhöhe, weiterführende Kondensatleitung mit Gefälle.

Lüfter
3D-Turbo-Lüfter, direktgetrieben, mit einem extrem leise laufenden, zweiseitig saugenden Radiallaufrad mit innenliegendem Thermoschutz, schwingungsgedämmt gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 3-stufig drehzahlgeregelt über Invertersteuerung.

Steuerung
komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für M-Net-Datenbus, Fernbedienung und Netzeinspeisung. Eine Mikroprozessor-Steuerplatine schaltet und überwacht alle Funktionen.

Funktionen
Mikroprozessorsteuerung zur Überwachung der Solltemperatur im Kühlbetrieb von 19°C bis 30°C,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.2.2810. Inneneinheit als 4-Wege-Deckenkassette 1,7 / 1,9 kW [Euro-Raster]*

im Heizbetrieb von 17°C bis 28°C. Automatische Umschaltung von Heizen/Kühlen (nur R2-System oder optionale Software TG-2000A mit Zentralsteuerung EW-50E). Entfeuchten der Raumluft durch ein spezielles Programm. Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall. Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall, Anpassung der Temperatur im Heizbetrieb, Einstellung der Luftauslassrichtung im Kühlbetrieb, Luftklappensteuerung freigeben oder sperren, Autostart der Innengeräte bei Anlegen der Spannungsversorgung, Anpassung des Luftvolumenstromes in Abhängigkeit der Deckenhöhe Anzahl der Luftauslässe, einstellbar über DIP-Schalter. Automatische Umstellung der Luftleitlamellen beim Wechseln von Heiz- in den Kühlbetrieb in die optimalePosition.
Timersteuerung. Fehlerdiagnosesystem mit Fehlerspeicherung. Bei einer Funktionsstörung erfolgt sofortige Abschaltung und Fehleranzeige mit Hilfe eines Fehlercodes auf der Fernbedienung.
Über die Bus-Spannung wird das LEV als Vereisungsschutz zugefahren. Funktionsstörungen anderer Geräte im System werden auf der Fernbedienung mit Angabe der Gerätenummer (Adresse) angezeigt.
Regelung und Überwachung des eingebauten elektronischen Einspritzventils (LEV) entlang der MSS-Kennlinie, zur Erreichung eines optimalen Wirkungsgrades des Wärmetauschers während aller Betriebszustände. Drei Thermistoren bilden einen 3-Punkt-Regelkreis für exakte Einhaltung der eingestellten Raumtemperatur. Überwachung der Verdampferoberflächentemperatur mit Vereisungsschutz.
Test- und Notlaufprogramm.
Mit integriertem Kältemittelleckagesensor ausgestattet zur Verwendung mit A2L-Kältemittel.

Gefertigt nach ISO 9001, CE Prüfzeichen, Probelauf unter Betriebsbedingungen im Werk.

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.
Montagehöhe bis 3,60 m über Fußboden.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS15VFM2-E
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1 Technische Daten
Technische Daten:

Nenn-Kälteleistung:	1,7	kW
Nenn-Heizleistung:	1,9	kW
Luftvolumenstrom min/max:	390/480	m³/h
Schalldruckpegel in 1,5 m:	26/30	dB(A) Freifeld
Spannung/Frequenz:	220-240	V/1 Ph/50 Hz
Leistungsaufnahme:	0,02	kW
Betriebsstrom kü./heiz.:	0,19/0,14	A
Kältemittel:	R32	
Kältetechn. Anschlüsse:	6/12	mm

Abmessungen / Gewicht

Gerätebreite:	570	mm
Gerätetiefe:	570	mm
Gerätehöhe:	245	mm
Gewicht:	ca. 14	kg

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS15VFM2-E
oder gleichwertig.

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Nenn-Kälteleistung von mind. 1,7 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) K

Schalldruckpegel in 1,5 m Abstand (Freifeld) ist erfüllt ?
Vorgabe min./max. 26/30 dB(A)

'.....' (ja / nein) LWA

Leistungsaufnahme Kühlen 0,02 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) P kü

Betrieb mit Kältemittel R32 ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) KM

Mit integriertem Kältemittelleckagesensor zur Verwendung mit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Technische Daten*

A2L-Kältemittel ?

'.....' (ja / nein) A2L

Mit eingebauter Kondensatpumpe ?
'.....' (ja / nein) KP

Passgenauer Einbau in Euroraster-Unterdecke
625 x 625 mm ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) Eu-R

0,00 ----

Leitbeschreibung

1.15.2.2820. Inneneinheit als 4-Wege-Deckenkassette 2,8 / 3,2 kW [Euro-Raster]

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch 4-Wege-Deckenkassette im Euro-Rastermaß mit einer
Nenn-Kälteleistung: 2,8 kW
Nenn-Heizleistung: 3,2 kW.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS25VFM2-E
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1 Technische Daten
Technische Daten:

Nenn-Kälteleistung:	2,8	kW
Nenn-Heizleistung:	3,2	kW
Luftvolumenstrom min/max:	390/540	m³/h
Schalldruckpegel in 1,5 m:	26/33	dB(A) Freifeld
Spannung/Frequenz:	220-240	V/1 Ph/50 Hz
Leistungsaufnahme:	0,02	kW
Betriebsstrom kü./heiz.:	0,22/0,17	A
Kältemittel:	R32	
Kältetechn. Anschlüsse:	6/12	mm

Abmessungen / Gewicht

Gerätebreite:	570	mm
Gerätetiefe:	570	mm
Gerätehöhe:	245	mm
Gewicht:	ca. 14	kg

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS25VFM2-E
oder gleichwertig.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung**** *1 Technische Daten*

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Nenn-Kälteleistung von mind. 2,8 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) K

Schalldruckpegel in 1,5 m Abstand (Freifeld) ist erfüllt ?
Vorgabe min./max. 26/33 dB(A)

'.....' (ja / nein) LWA

Leistungsaufnahme Kühlen 0,02 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) P kü

Betrieb mit Kältemittel R32 ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) KM

Mit integriertem Kältemittelleckagesensor zur Verwendung mit A2L-Kältemittel ?

'.....' (ja / nein) A2L

Mit eingebauter Kondensatpumpe ?

'.....' (ja / nein) KP

Passgenauer Einbau in Euroraster-Unterdecke
625 x 625 mm ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) Eu-R

0,00 ----

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Leitbeschreibung

1.15.2.2830. Inneneinheit als 4-Wege-Deckenkassette 4,5 / 5,0 kW [840 x 840 mm]

4-Wege-Deckenkassette als Inneneinheit,
für den Anschluss an eine VRF-Außeneinheit,
bestehend aus:

Gehäuse:
Das Gehäuse besteht aus verz. Stahlblech mit Wärmedämmung. Einfache Montage. Alle wichtigen Teile sind mit entsprechendem Wartungsfreiraum von unten zugänglich.

Luftansaug:
von unten über eine optionale Blende, herausklappbares Gitter mit dahinterliegendem Langzeitfilter mit hoher Standzeit.

Luftauslass:
erfolgt 4-seitig. Die Kassette kann durch Verschließen der Zuluftöffnungen auch 2- oder 3-wegig eingesetzt werden. Luftleitlamellen einzeln motorbetrieben und individuell über die Fernbedienung einstellbar. Horizontaler Luftausblas für zugfreie Klimatisierung, gewährleistet hohen Komfort.
Ein Frischluftanschluss ist standardmäßig vorbereitet.
Der Blendenrahmen ist mit einer Rahmenheizung ausgestattet, um Kondensatbildung während des Kühlbetriebes zu verhindern.

Wärmetauscher:
Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen gefertigt mit Bördelanschlüssen. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Kondensatwanne gegen Schwitzwasser gedämmt.

Kondensatpumpe:
eingebaut im Gerät, mit Kondensatsensor, als Schleuderpumpe mit 850 mm Förderhöhe, weiterführende Kondensatleitung mit Gefälle.

Ventilator:
direktgetrieben, mit einem extrem leise laufenden, zweiseitig saugenden Radiallaufrad mit innenliegendem Thermoschutz, schwingungsgedämmt gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 4-stufig umschaltbar über Phasenanschnittsteuerung.

Steuerung:
komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für M-Net-Datenbus, Fernbedienung und Netzeinspeisung. Eine Mikroprozessor-Steuerplatine schaltet und überwacht alle Funktionen.

Funktionen:
Mikroprozessorsteuerung zur Überwachung der Solltemperatur im Kühlbetrieb von 19 °C bis 30 °C,
im Heizbetrieb von 17 °C bis 28 °C.
Entfeuchten der Raumluft durch ein spezielles Programm.
Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall.
Automatischer Wiederanlauf nach

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.2.2830. Inneneinheit als 4-Wege-Deckenkassette 4,5 / 5,0 kW [840 x 840 mm]*

Spannungsausfall, Anpassung der Temperatur im Heizbetrieb, Einstellung der Luftauslassrichtung im Kühlbetrieb, Luftklappensteuerung freigeben oder sperren, Autostart der Innengeräte bei Anlegen der Spannungsversorgung, Anpassung des Luftvolumenstromes in Abhängigkeit der Deckenhöhe, Anzahl der Luftauslässe einstellbar über DIP-Schalter. Automatische Umstellung der Luftleitlamellen beim Wechseln von Heiz- in den Kühlbetrieb in die optimalePosition.
Timersteuerung. Fehlerdiagnosesystem mit Fehlerspeicherung. Bei einer Funktionsstörung erfolgt sofortige Abschaltung und Fehleranzeige mit Hilfe eines Fehlercodes auf der Fernbedienung.
Über die Bus-Spannung wird das LEV als Vereisungsschutz zugefahren. Funktionsstörungen anderer Geräte im System werden auf der Fernbedienung mit Angabe der Gerätenummer (Adresse) angezeigt. Regelung und Überwachung des eingebauten elektronischen Einspritzventils entlang der MSS-Kennlinie, zur Erreichung eunes optimalen Wirkungsgrades des Wärmetauschers während aller Betriebszustände. Drei Thermistoren bilden einen 3-Punkt-Regelkreis für exakte Einhaltung der eingestellten Raumtemperatur. Überwachung der Verdampferoberflächentemperatur mit Vereisungsschutz.
Test- und Notlaufprogramm. Rotierende Luftklappensteuerung im Heizbetrieb einstellbar. Dadurch wird eine bessere Temperaturschichtung innerhalb eines Raumes erreicht. Automatische Lüftersteuerung wählbar, die je nach Raumtemperatur die passende Lüftergeschwindigkeit anpasst. Mit Hilfe der Kabelfernbedienung kann jede einzelne Luftaustrittsklappe individuell eingestellt werden.
Mit einem integrierten Kältemittelleckagesensor ausgestattet zur Verwendung mit A2L-Kältemittel.

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.
Montagehöhe bis 3,60 m über Fußboden,

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS40VEM2-E
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1 Technische Daten
Technische Daten:

Nenn-Kälteleistung:	mind. 4,5	kW
Nenn-Heizleistung:	mind. 5,0	kW
Luftvolumenstrom min/max:	±780/1020	m³/h
Schalldruckpegel in 1,5 m:	26/31 dB(A)	Freifeld
Spannung/Frequenz:	220-240	V/1 Ph/50 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 0,03	kW

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Technische Daten*

Betriebsstrom kü./heiz.:	0,32/0,25	A
Kältemittel:	R32	
Kältetechn. Anschlüsse:	6/12	mm
Nennleistungsbedingungen im Kühlbetrieb:		
Innentemperatur:	27/19	°C (TK/FK)
Außentemperatur:	35/24	°C (TK/FK)
Nennleistungsbedingungen im Wärmepumpenbetrieb:		
Innentemperatur:	20	°C (TK/FK)
Außentemperatur:	7/6	°C (TK/FK)

Abmessungen / Gewicht

Gerätebreite:	840	
Gerätetiefe:	840	mm
Gerätehöhe:	258	mm
Gewicht:	19	kg

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS40VEM2-E
oder gleichwertig.

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Nenn-Kälteleistung von mind. 4,5 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) K

Schalldruckpegel in 1,5 m Abstand (Freifeld) ist erfüllt ?
Vorgabe min./max. 26/31 dB(A)

'.....' (ja / nein) LWA

Leistungsaufnahme Kühlen 0,03 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) P kü

Betrieb mit Kältemittel R32 ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) KM

Mit integriertem Kältemittelleckagesensor zur Verwendung mit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Technische Daten*

A2L-Kältemittel ?

'.....' (ja / nein) A2L

Mit eingebauter Kondensatpumpe ?
'.....' (ja / nein) KP

0,00 ----

Leitbeschreibung

1.15.2.2840. Inneneinheit als 4-Wege-Deckenkassette 5,6 / 6,3 kW [840 x 840 mm]

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch 4-Wege-Deckenkassette
Nenn-Kälteleistung: 5,6 kW
Nenn-Heizleistung: 6,3 kW.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS50VEM2-E
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1 Technische Daten

Technische Daten:

Nenn-Kälteleistung:	mind. 5,6	kW
Nenn-Heizleistung:	mind. 6,3	kW
Luftvolumenstrom min/max:	±960/1680	m³/h
Schalldruckpegel in 1,5 m:	27/41	dB(A) Freifeld
Spannung/Frequenz:	220-240	V/1 Ph/50 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 0,07	kW
Betriebsstrom kü./heiz.:	0,52/0,60	A
Kältemittel:	R32	
Kältetechn. Anschlüsse:	6/12	mm
Nennleistungsbedingungen im Kühlbetrieb:		
Innentemperatur:	27/19	°C (TK/FK)
Außentemperatur:	35/24	°C (TK/FK)
Nennleistungsbedingungen im Wärmepumpenbetrieb:		
Innentemperatur:	20	°C (TK/FK)
Außentemperatur:	7/6	°C (TK/FK)

Abmessungen / Gewicht

Gerätebreite:	840	mm
Gerätetiefe:	840	mm
Gerätehöhe:	298	mm
Gewicht:	24	kg

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLFY-MS50VEM2-E

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1 Technische Daten*

oder gleichwertig.

Gewähltes Fabrikat und Typ des Bieters:

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

mit den nachfolgend aufgeführten techn. Daten und Eigenschaften.

Gleichwertigkeitskriterien: (vom Bieter einzutragen)

Nenn-Kälteleistung von mind. 5,6 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) K

Schalldruckpegel in 1,5 m Abstand (Freifeld) ist erfüllt ?
Vorgabe min./max. 27/41 dB(A)

'.....' (ja / nein) LWA

Leistungsaufnahme Kühlen 0,07 kW bei Volllast ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) P kü

Betrieb mit Kältemittel R32 ist erfüllt ?

'.....' (ja / nein) KM

Mit integriertem Kältemittelleckagesensor zur Verwendung mit A2L-Kältemittel ?

'.....' (ja / nein) A2L

Mit eingebauter Kondensatpumpe ?

'.....' (ja / nein) KP

0,00 ----

1.15.2.2850. Blende für 4-Wege-Deckenkassette für Kabel-Fernbed. [Euro-Raster]

Blende für Deckenkassette mit 4-seitigem Luftausblas im Euro-Rastermaß,
zum Betrieb mit Kabelfernbedienung (gesond. Pos.),
bestehend aus:

Blende:
Modernes gradliniges Design in reinweiß (ähnlich RAL 9010),
flache Aufbauhöhe von10 mm.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.2.2850. Blende für 4-Wege-Deckenkassette für Kabel-Fernbed. [Euro-Raster]*

Luftansaug:
von unten, herausklappbares Gitter mit dahinterliegendem Langzeitfilter mit hoher Standzeit.

Luftauslass:
erfolgt 4-seitig. Die Blende kann durch Verschließen der Zuluftöffnungen auch 2- oder 3-wegig eingesetzt werden. Luftleitlamellen motorbetrieben und auf jeder Seite individuell einstellbar für komfortable, zugfreie Lufteinbringung.

Steuerung:
komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet, mit Steckerleisten für Steuerung und Spannungsversorgung über die Deckenkassette.

Abmessungen:
Breite: 625 mm
Tiefe: 625 mm
Aufbauhöhe: 10 mm.

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.
Montagehöhe bis 3,60 m über Fußboden.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: SLP-2FA
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.15.2.2860. Blende für 4-Wege-Deckenkassette [950 x 950 mm]

Blende für Deckenkassette mit 4-seitigem Luftausblas, zum Betrieb mit Kabelfernbedienung (gesond. Pos.), bestehend aus:

Luftansaug:
von unten, herausklappbares Gitter mit dahinterliegendem Langzeitfilter mit hoher Standzeit.

Luftauslass:
erfolgt 4-seitig. Die Blende kann durch Verschließen der Zuluftöffnungen auch 2- oder 3-wegig eingesetzt werden. Luftleitlamellen motorbetrieben und auf jeder Seite individuell einstellbar für komfortable, zugfreie Lufteinbringung.

Steuerung:
komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet, mit Steckerleisten für Steuerung und Spannungsversorgung über die Deckenkassette.

Ausführung:
Farbe reinweiß (ähnlich RAL 9010).

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.2.2860. Blende für 4-Wege-Deckenkassette [950 x 950 mm]*

Abmessungen:
Breite: 950 mm
Tiefe: 950 mm
Höhe: 35 mm.

Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial.
Montagehöhe bis 3,60 m über Fußboden.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PLP-6EA
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.15.2.2870. Montage der 4-Wege-Deckenkassetten einschl. Blenden

Montage der vorbeschriebenen 4-Wege-Deckenkassetten einschl. der zugehörigen Blenden:

Die Montage beinhaltet:
- den Transport des Gerätes auf der Baustelle bis zum Aufstellungsort
- die körperschallgedämmte Aufhängung unter der Decke
- einschl. Hebewerkzeug / Kran
- den Anschluss der Kältemittel- u. Kondensatleitungen
- den Anschluss der Kommunikationsverdrahtung
- den Anschluss der Elektrozuleitungen
- die Montage der Blende,

einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, mit den zugehörigen Bohrungen.

Beim Einbringen des Gerätes bzw. der einzelnen Gerätemodule ist auf die notwendige Sorgfalt, insbesondere auf ausreichenden Schutz gegen Beschädigung an vorh. Gebäudeteilen zu achten. Die Vergütung beinhaltet die Zeiten für An- und Abfahrt, Rüst- und Montagezeiten sowie aller Nebenkosten, insb. für betriebliche Haftpflichtversicherung o. ä., sowie den Gerätetransport auf der Baustelle.

Die Deckenkassetten sind an der Rohdecke zu befestigen, Befestigungsuntergrund: Betondecke.
Abstand OK Fußboden bis UK Deckenkassette ca. 3,00 m.

Leistung in fertiger Arbeit einschl. aller notwendiger Hilfsmittel.

<u>Angaben zu den Montageorten:</u>
Die Montageorte befinden sich im Erdgeschoss.

<u>Angaben zum Transport:</u>
Der Transportweg von der befahrbaren Außenfläche bis zum entferntesten Arbeitsbereich beträgt ca. 50 m.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.2.2870. Montage der 4-Wege-Deckenkassetten einschl. Blenden*

Kleinstes Türöffnungsmaß ca. 0,8 x 2,0 m.
Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.15.2.2880. Kabelfernbedienung

Kabelfernbedienung für Wandmontage, weißes Kunststoffgehäuse mit Touch-Bedienung, in flacher Bauform, zur Steuerung der Inneneinheiten. Fernbedienung zur Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung von bis zu 16 Innengeräten. Mit übersichtlichem LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung.

Die Fernbedienung verfügt über eine Alarmfunktion, die das Austreten von R32-Kältemittel meldet.

Funktionen:
Folgende Einstellungen können u.a. vorgenommen werden:
- Ein/Aus
- Betriebsarten Kühlen, Heizen, Automatik, Entfeuchten und Lüften
- Raumtemperatur
- Lüfterstufen
- feste Ausblasrichtung oder Swing-Betrieb
- Wochentimerfunktion mit Echtzeituhr
- Einstellungen Ein, Ein/Aus oder nur Aus zu jeweils festen Uhrzeiten
- Testbetrieb
- Automatische Sommerzeitanpassung
- Alarmfunktion, die das Austreten von R32-Kältemittel meldet
- Supervisor-Modus: überwacht die Kältemittel-Leckagen im Kältemittelsystem, an das die Fernsteuerung angeschlossen ist.

Anzeige:
Angezeigt werden u.a.:
- tatsächliche Raumtemperatur (Ist-Wert)
- eingestellte Raumtemperatur (Soll-Wert)
- eingestellte Betriebsart
- bei Automatikmodus (nur R2- und WR2-Systeme) kann der aktuelle Betriebszustand angezeigt werden
- Luftausblaswinkel
- Uhrzeit oder nächste Start- und Ausschaltzeit
- Filterüberwachung mit Resetfunktion
- Störmeldung mit genauem Störcode
- wird die Raumtemperatur an der Fernbedienung gemessen, wird dies durch ein Symbol im Display der Fernbedienung angezeigt.

Timerbetrieb:
Folgende Timersteuerung kann aktiviert werden:
- Programmierung der Ein- und Ausschaltzeiten oder nur Ein bzw. Aus zu bestimmten Tageszeiten.
- So kann z.B. das Gerät zu einer festen Zeit ausgeschaltet werden (wenn in Betrieb).

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.2.2880. Kabelfernbedienung*

- Alle Timerfunktionen lassen sich über Tastendruck unterbrechen.

Geräteabmessungen:
Höhe: 120 mm
Breite: 120 mm
Tiefe: 14,5 mm.

Einschl. Befestigungsmaterial.
Montagehöhe bis 2,00 m über Fußboden.

Beispielhaftes Fabrikat: Mitsubishi Electric
beispielhafter Typ: PAR-42MAAB Deluxe
oder gleichwertig

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

5,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.15.2. Inneneinheiten als Deckenkassetten EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.15.3. Kälteverrohrung und Zubehör im Freien

Arbeitsbereich: Flachdach
Montage der Kälteverrohrung auf dem Flachdach (Gründach).
Der Arbeitsbereich ist für die Monteure über eine an der Fassade fest angebrachte Steigleiter mit Rückenschutz erreichbar.
Der Höhenunterschied zwischen der Dachterrasse über dem UG und dem Flachdach über dem EG beträgt ca. 4 m.
Es werden keine Gerüste oder andere Hilfmittel gestellt.

Installationskanäle, wetterfest, für Kältemittelleitungen

1.15.3.2890. Installationskanal 60 x 110 mm, wetterfest
Installationskanal für die im Freien zu verlegenden Kältemittel- und Elektroleitungen als Leitungsführungskanal aus verz. Stahlblech,
bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel,
geeignet zum Einbau von Trennstegen,
einschl. Kabelhalteklammern,
- in wetterfester Ausführung.

Einschl. aller erforderlichen Befestigungsmaterialien und zugehörigen Bohrungen.

Größe: 60 x 110 mm,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

4,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.15.3.2900. Inneneck / Außeneck für Installationskanal 60 x 110 mm
Inneneck / Außeneck für vorbeschriebenen Installationskanal, in wetterfester Ausführung,

Systemgröße: 60 x 110 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.15.3.2910. Flachwinkel für Installationskanal 60 x 110 mm
Flachwinkel für vorbeschriebenen Installationskanal, in wetterfester Ausführung,

Systemgröße: 60 x 110 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.15.3.2920. Endstück für Installationskanal 60 x 110 mm
Endstück für vorbeschriebenen Installationskanal, in wetterfester Ausführung,

Systemgröße: 60 x 110 mm.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.15.3.2930. Gehwegplatten 40 x 40 cm

Gehwegplatte aus Beton, grau, unbehandelte Oberfläche,
zur Auflage von Leitungen und Installationskanälen auf dem Flachdach,
Format 40 x 40 x 5 cm,
einschl. Vlies-Unterlage.

10,00 St _____ EUR _____ EUR

Kältemittelleitungen auf dem Flachdach

1.15.3.2940. Kältemittelleitung CU 10 x 1,0 mm

Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik,
aus Kupferrohr in Kühlschrankqualität nach DIN 8905/59753 bzw. EN 12735/1, alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt,
zugelassen für die Kältemittel R 32,
mit verstärkter, reißfester Dämmung, Baustoffklasse B1,
dampfdiffusionsdicht verklebt.

Verlegung der Rohrleitungen im Installationskanal auf dem Flachdach.
Einschl. aller erforderlichen Fittings, Befestigungsmaterialien und zugehörigen Bohrungen.

Kupferrohr: 10 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 10 mm.

4,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.15.3.2950. Kältemittelleitung CU 16 x 1,0 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch

Kupferrohr: 16 x 1,0 mm
min. Isolierstärke: 10 mm.

4,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.15.3.2960. Kommunikationsverdrahtung Inverter-System

Kommunikationsverdrahtung für das Inverter-System mit abgeschirmter Leitung,

zwischen
- den Außeneinheiten und den zugehörigen Direktverdampfern
- den Außeneinheiten untereinander
- den Außeneinheiten und der Zentralregelung
- den Energiezählern (kWh-Zählern) und der Zentralregelung (jeweils als abgeschirmte Multiplex-Bus-Kommunikationsverdrahtung)
- den Direktverdampfern und den Regelungsoptionen bzw. Zusatzplatinen.

Datenbuskabel:
Verwendung:
Flexible Steuerleitung für Signal-, Mess- und Steuerzwecke.
Einsatz vorzugsweise im Maschinenbau, Industrie- und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.3.2960. Kommunikationsverdrahtung Inverter-System*

Signalanlagen.
Erhöhter Störschutz sowie erhöhte mechanische Belastbarkeit.

Aufbau:
Leiter: Cu-Litze, blank
Litzenaufbau: 30x0,25 mm
Aderdurchmesser: ca. 2,80 mm
Aderisolation: PVC nach VDE 0207
Aderkennzeichnung: ziffernbedruckt, ab 3 Adern mit Schutzleiter gn-ge
Verseilung: Adern in Lagen
Abschirmung: Cu-Geflecht, vz
Bedeckung ca. 85%
Mantel: PVC nach VDE 0207
Mantelfarbe: grau, RAL 7001
Außendurchmesser: ca. 7,5 mm.

Elektrische Eigenschaften:
Leiterwiderstand: ca. 13,0 Ohm/km
Betriebskapazität: ca. 180 pF/m
Betriebsspannung: 500 V
Prüfspannung: 2500 V
Temperaturbereich: ruhend: -30° C bis +70° C
bewegt: -5° C bis +70° C
Biegeradius: min. 15 x AD.

Kabeltyp: LiYCY-JZ (OZ)
Abmessung: 2 x 1,50 mm² - geschirmt.

Verlegung auf dem Flachdach im Leitungsführungskanal, einschl. aller erforderlichem Befestigungen und zugehörigen Bohrungen, nach geltendem Stand der Technik verlegt.

5,00 lfdm _____ EUR _____ EUR

1.15.3.2970. Flachdachdurchführung zur Kabel- /Rohrdurchführung DN 160

Dachdurchführung für Flachdach („Schwanenhals“)
zur Kabel- /Rohrdurchführung,
bestehend aus:
4 x Kunststoffsegmentbogen 45°, Ø160 mm,
aus Polypropylen, steckbar mit Lippendichtung,
Farbe schwarz,
1 x Endkappe aus Kunststoff als Abschluss am letzten Segmentbogen und Übergangsstück,
Standrohr doppelwandig mit eingeschlossener PUR-Isolierung und Flansch mit Mörteleinfüllöffnung.
Rohranschlusslänge: unter Flansch 300 mm
zum direkten Anschluss von HT-Rohr.
Qualitätsmerkmale: korrosions- und UV-beständig.
Befestigung: ausschließlich vom Dach.

Nenndurchmesser: 160 mm
Standrohrlänge: 650 mm,

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.15.3.2970. Flachdachdurchführung zur Kabel- /Rohrdurchführung DN 160*

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

1,00 St EUR EUR

OHNE Firmen- und Werbeaufdruck
Nachfolgende Bezeichnungsschilder sind **OHNE** Firmen- oder Werbeaufdrucke zu liefern. Die Beschriftungen sowie die textliche Benennung ist vorab mit dem Ing.-Büro bzw. dem Bauherrn festzulegen.

1.15.3.2980. Bezeichn.schild '3-zeilig' 100 x 52 mm
Bezeichnungsschild,Ausführung/Farbgestaltung 'nach Angaben des AG', aus Kunststoff, mehrschichtig, Beschriftung '3-zeilig bis zu 30 Zeichen', gefräst, Höhe 52' mm x Breite '100' mm
Befestigen mit Schrauben.

1,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.15.3. Kälteverrohrung und Zubehör im Freien EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.15.4. Nebenleistungen, IBN etc.

Hinweis zur bauseitigen Elektroverdrahtung
Die Verlegung der neuen Elektroverdrahtung wird durch das Fremdgewerke Elektro ausgeführt.
In die nachfolgenden Pos. ist die gemeinsame örtliche Abstimmung mit der Elektrofirma mit einzukalkulieren.

1.15.4.2990. Kennzeichnung der Montageorte der neuen Kälte-Anlagenteile

Kennzeichnung der Montageorte der neu anzuschließenden Feldgeräte und Anlagenteile, einschl. Kabelliste.

Mit Vergütung dieser Position ist neben der erforderlichen Kabelliste auch der genaue Standort der elektrisch anzuschließenden Anlagenteile, wie z. B. Innen- und Außeneinheiten Kälte, Steuerungsbauteile etc., örtlich der baus. Elektrofirma anzugeben und örtlich zu markieren.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

1.15.4.3000. Komplette kältetechnische Inbetriebnahme

Kältetechnische Inbetriebnahme und Einregulierung

Vollständige kältetechnische Inbetriebnahme und Einregulierung der vorbeschriebenen VRF-Anlage mit einer Außen- und fünf Inneneinheiten durch den Hersteller oder eine vom Hersteller autorisierte Fachfirma einschließlich entsprechendem Nachweis.

Vor Inbetriebnahme sind die fachgerechte Montage und die betriebsfertigen Anschlüsse zu überprüfen. Druck- und Dichtheitsprüfung mit trockenem Stickstoff sowie anschließende Evakuierung einschließlich Vakuumhalteprüfung sind nach den gerätespezifischen Herstellervorgaben durchzuführen. Prüfdruck, Stabilisierungs- und Prüfdauer, erreichter absoluter Vakuumdruck, Haltezeit und Druckveränderungen sind mit den zugehörigen Temperaturen und Prüfergebnissen zu protokollieren. Die maßgebende Herstelleranleitung ist mit Ausgabestand und Abschnitt im Protokoll anzugeben. Eine Prüfung unter Betriebsdruck ersetzt die vorgeschaltete Druck- und Dichtheitsprüfung nicht.

Einschließlich betriebsbereiter Kältemittelbefüllung mit erforderlicher Zusatzfüllmenge und Dokumentation der Gesamtfüllmenge, Kontrolle der Verdrahtung und Busverbindungen, Funktionsprüfung sämtlicher Anlagen-, Sicherheits- und Zubehörkomponenten sowie Einstellung der Betriebsparameter nach abgestimmten Betreiberanforderungen. Vorhandene Schnittstellen zur Gebäudeautomation sind gemeinsam mit der Regelungsfirma zu prüfen.

Probebetrieb und Optimierung sind bei geeigneten Außen- und Raumluftzuständen durchzuführen. Einschließlich Übergabe der Prüf-, Mess- und Einstellungsprotokolle sowie einmaliger dokumentierter Einweisung des Bedienungspersonals. Sämtliche hierfür erforderlichen Abstimmungen, Arbeitsleistungen, Prüfmittel, Kältemittel und Fahrtkosten sind im Pauschalpreis enthalten.

Einschließlich betriebsbereiter Erstbefüllung der Anlage mit Kältemittel unter Berücksichtigung der werkseitigen Vorfüllung. Sämtliche zur vollständigen Anlagenbefüllung erforderlichen Kältemittelmengen und Arbeitsleistungen sind Bestandteil der Inbetriebnahme und im Pauschalpreis enthalten.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe Titel 1.15.4. Nebenleistungen, IBN etc. **EUR**

Bereich 1.15. Kältetechnik / Kühlung Einsatz- u. Schulungsräume EG // Step II **EUR**

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 1.20. Wärmedämmung im Freien, wetterfest

Titel 1.20.1. Wärmedämmung an Luftkanälen

Hinweis
Wetterfeste Wärmedämmung an Zuluft- und Abluftkanälen aus verz. Stahlblech im Außenbereich

Hinweis zur Kalkulation
Bei der Dämmung der Lüftungskanäle ist davon auszugehen, dass entweder die Anbringung der Dämmung auf den Känälen vor Montage erfolgt, die Montage an aufgehängten Kanälen erfolgt (sofern vorher die Dämmfirma nicht vor Ort war) bzw. ein Nacharbeiten an montierten Kanälen vor Ort notwendig ist.

Die Abrechnung der Flächen erfolgt auf den Grundlagen der Oberflächenberechnung der Lüftungsbauer zzgl. Dämmstärke, wobei die Abrechnung getrennt nach Kanal- und Formstücken erfolgt, sofern keine anderslautenden Angaben gemacht werden. Kanalformstücke werden hierbei nicht übermessen!

Montagearbeiten auf dem Flachdach
Angaben zum Montageort:
Der Montageort befindet sich auf dem Flachdach oberhalb des Erdgeschosses. Die Flachdachfläche beträgt im Arbeitsbereich ca. 60 m².
Die Dachfläche ist bekiest.
Eine Absturzsicherung ist durch ein baus. Schutzgerüst gegeben.
Montagehöhe: UK Kanal bis ca. 1,00 m ü. OK Dachfläche,
OK Kanal bis ca. 2,50 m ü. OK Dachfläche.

Transportweg zu den nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten:
- ca. 50 m von der befahrbaren Außenfläche durch das Gebäude bis zur Tür der Dachterrasse.
- Weitere 25 m bis zum Arbeitsbereich im Freien.
- Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.
- Kleinstes Türöffnungsmaß: ca. 0,80 x 2,00 m.

.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.20.1.3010. Wärmedämmung an Luftkanälen, L2 von 501 bis 1000 mm, wetterfest

Wärmedämmung nach DIN 4140, Teil 1
an rechteckigen, geraden Luftleitungen aus verz. Stahlblech,
in Bereichen mit Behinderung durch technische
Einrichtungen,
Mediumtemperatur +15 bis +30 Grad,
Dämmung aus nichtbrennbaren
Stoffen nach DIN 4102, Teil 1, Baustoffklasse A.

Mineralwolle, AS-Qualität, hydrophobiert,
als Lamellenmatte, 2-lagig, äußere Lage
kaschiert mit gitternetzverstärkter Alumnium-
folie, Montage mit Stiften einschließlich
Halteplättchen, Anzahl der Stifte pro m² 6 Stück,
Längs- und Rundnähte mit Aluminiumband überkleben.

Gesamt-Dämmschichtdicke 100 mm,
größte Kantenlänge des Luftkanals von 501 bis 1000 mm.

Wärmeleitfähigkeit W/(m*K): 0,040
bei einer Mitteltemp. von: 40 °C
Baustoffklasse: A,

einschl. wetterfester Ummantelung der Wärmedämmung
aus seewasserbeständigem Aluminiumblech AlMg2Mn
0,8 mm auf zum Anlagenteil entkoppelten Z- und U-Profilen
mit 20 mm Hinterlüftung zur Dämmung,
mit Bohrungen zum Kondensatablauf,
Verbindung der Bleche mit abgedichteten Falzen,
alle Durchdringungen mit Rosetten in gleicher Materialqualität
einfassen und abdichten, Verschraubung der Nähte mit
V2A-Schrauben 4,2x16 mm mit aufmontierter VA-
Dichtscheibe, Montage und Dickenstaffelung entsprechend
DIN 4140.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

4,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.20.1.3020. Wärmedämmung an Formstücken, F2 von 501 bis 1000 mm, wetterfest

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch an Luftkanal-Formstücken,
größte Kantenlänge von 501 bis 1000 mm,
Gesamt-Dämmschichtdicke 100 mm,
einschl. wetterfester Ummantelung.

25,00 m2 _____ EUR _____ EUR

1.20.1.3030. Wärmedämmung an Formstücken, F3 von 1001 bis 1500 mm, wetterfest

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch an Luftkanal-Formstücken,
größte Kantenlänge von 1001 bis 1500 mm,
Dämmschichtdicke 100 mm,
einschl. wetterfester Ummantelung.

20,00 m2 _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.20.1.3040. Ausschnitte in wetterfester Dämmschale

Revisionsdeckel in vorbeschriebener wetterfester Dämmschale des Luftkanals, in wetterfester gedämmter Ausführung einschl. innerer Laibung der Wärmedämmung, um direkten Zugang zum innenliegenden Luftkanal zu erhalten. Dämmstärke 100 mm.
Revisionsdeckel ohne Werkzeug bzw. nur mit 4-Kant-Schlüssel zu öffnen,
einschl. Ausschnitt in der Blechdämmung.
Abmessungen: 350 x 350 mm.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.20.1.3050. Revisionsdeckel in wetterfester Dämmschale

Revisionsdeckel in vorbeschriebener wetterfester Dämmschale des Luftkanals, in wetterfester gedämmter Ausführung einschl. innerer Laibung der Wärmedämmung, um direkten Zugang zum innenliegenden Luftkanal zu erhalten. Dämmstärke 100 mm.
Revisionsdeckel ohne Werkzeug bzw. nur mit 4-Kant-Schlüssel zu öffnen,
einschl. Ausschnitt in der Blechdämmung.
Abmessungen: 350 x 350 mm.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.20.1.3060. Regenabweiser 400 x 300 mm an Revisionsöffnung

Regenabweiser 400 x 300 mm an Revisionsöffnung,
an wetterfester Ummantelung aus seewasserbeständigem Aluminiumblech AlMg2Mn.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.20.1.3070. Regenabweiser 160 x 160 mm an Kanalfühler

Regenabweiser 160 x 160 mm an Kanalfühler,
an wetterfester Ummantelung aus seewasserbeständigem Aluminiumblech AlMg2Mn.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.20.1.3080. Regenabweiser 250 x 250 mm an Rauchschalter

Regenabweiser 250 x 250 mm an Rauchschalter,
an wetterfester Ummantelung aus seewasserbeständigem Aluminiumblech AlMg2Mn.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.20.1. Wärmedämmung an Luftkanälen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.20.2. Wärmedämmung an Heizungsleitungen im Freien | 200%

Hinweis zur Kalkulation hinsichtlich DIN 18421 / 4140
Bei dem vorliegendem Bauvorhaben handelt es sich um eine haustechnische Installation, in der erfahrungsgemäß die Einhaltung von Mindestabständen nach DIN 4140 schon aufgrund des Platzangebotes nicht gewährleistet werden kann. Dementsprechend ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen, dass der Verlegeabstand und der damit verbundene Freiraum zwischen den Rohrleitungen 5 cm oder weniger sein kann und wird. Von einem Verlegeabstand von 10 cm zwischen den Rohrleitungen kann bei der Kalkulation entsprechend nicht ausgegangen werden ! Gleiches gilt auch für die Montage von Armaturen.

Montagearbeiten auf dem Flachdach
Angaben zum Montageort:
Der Montageort befindet sich auf dem Flachdach oberhalb des Erdgeschosses. Die Flachdachfläche beträgt im Arbeitsbereich ca. 60 m².
Die Dachfläche ist bekiest.
Eine Absturzsicherung ist durch ein baus. Schutzgerüst gegeben.
Montagehöhe: bis ca. 2,50 m ü. OK Dachfläche.

Transportweg zu den nachfolgend beschriebenen Montagearbeiten:
- ca. 50 m von der befahrbaren Außenfläche durch das Gebäude bis zur Tür der Dachterrasse.
- Weitere 25 m bis zum Arbeitsbereich im Freien.
- Es sind ca. 18 Treppenstufen zu überwinden.
- Kleinstes Türöffnungsmaß: ca. 0,80 x 2,00 m.

1.20.2.3090. Rohrdämmung alu-kaschiert DN 32, Dämmung 200% im Freien
Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Rohrleitungen,
Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, im Außenbereich
Höhe der Rohre über Standfläche: bis 2,00 m
Rohrnennweite: DN 32
Rohr aus Stahlrohr.
Die Dämmung besteht aus:
Schalen aus Mineralwollschalen, chemisch indifferent, frei von sulfidischen Schwefel und fäulnisfest nicht brennbar nach DIN 4102 ,
mit einem Schmelzpunmkt über 1000 Grad C,
Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(m¨K)
bei einer Mitteltemperatur von 40 Grad C ,
mit Aluminiumfolie kaschiert, Längs- und Rundstöße sowie Endrosetten sind mit selbstklebender Aluminiumfolie zu überkleben und zusätzlich mit Draht zu binden,

Dämmstärke 200%, bestehend aus:
Mineralwollschale, 40 mm dick,
zuzüglich einer äußeren Umwicklung mit Mineralwollmatte, ebenfalls 40 mm dick.

angeb. Fabrikat : '.....' . . . . . .

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.20.2.3090. Rohrdämmung alu-kaschiert DN 32, Dämmung 200% im Freien*

angeb. Typ : '.....'. . . . . .

3,00 lfdm EUR EUR

Vergütung von Formstücken, Dämmstärke 200%

1.20.2.3100. Zulage für Formstücke Bögen | DN 32

Zulage zur v.g. Dämmung mit alukasch. Mineralwolle für Bögen. Weitergehende Zulagen (z.B. Ausschnitte für Aufhängungen oder Thermometer / Hülsen sowie Endstellen) sind Bestandeil der Einheitspreise und werden nicht gesondert vergütet.

Dämmstärke 200%.
An Rohrleitungen DN 32.

6,00 St EUR EUR

1.20.2.3110. Zulage für Passstücke DN 32 [<30 cm]

Zulage zur v.g. Dämmung mit alukasch. Mineralwolle für Pass-Stücke bei Längen unterhalb von 50 cm,

Dämmstärke 200%.
An Rohrleitungen von DN 32.

6,00 St EUR EUR

1.20.2.3120. Folie Endstück/Rosette 32 [<30 mm]

Zulage zur v.g. Dämmung mit PVC-Ummantelung für Ausbildung Endstück / Rosette an vorh. Streckenisolierung.

Dämmstärke 200%.
An Rohrleitungen von DN 32.

2,00 St EUR EUR

1.20.2.3130. Zulage Rohrhalterungen DN 32

Zulage zur Dämmung für zusätzliche Dämmstreifen im Bereich von Rohrhalterungen mit Weichschaum
An Rohrleitungen DN 32.

6,00 St EUR EUR

1.20.2.3140. Nachträgliche Ummantelung DN 32 | Blech | wetterfest

Nachträgliche Ummantelung einzeln gedämmter Heizungsleitungen DN 32,
Dämmschichtdicke 80 mm (200%).
Ummantelung aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162 Teil 1 = 0,8 mm dick, mit allen erforderlichen Ausschnitten und Einfassungen, einreihig mit sechs Blechschrauben aus nichtrostendem Stahl je Meter verschrauben,
in wetterfester Ausführung.
Leitungen sind mit Dämmschale aus alukaschierter Wolle vorgedämmt.
Höhe der Rohre über Standfläche bis 4,00 m.

3,00 lfdm EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.20.2.3150. Zulage Blech-Dämmung Bogen DN 32 | wetterfest

Zulage zur Dämmung 200% an Rohrleitungen DN 32
mit Ummantelung aus verz. Blech wie zuvor
in vollem Wortlaut beschrieben für
Bögen bis 90 Grad, Radius bis 1,5 D.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.20.2.3160. Zulage für Passstücke DN 32 [<30 cm] | wetterfest

Zulage zur v.g. Dämmung mit Ummantelung aus verz. Blech
wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für Pass-Stücke
bei Längen unterhalb von 30 cm.

An Rohrleitungen von DN 32.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.20.2.3170. Zulage Rohrhalterungen DN 32 | wetterfest

Zulage zur v.g. Dämmung mit Ummantelung aus verz. Blech
wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben im Bereich von
Rohrhalterungen mit Weichschaum.
An Rohrleitungen DN 32.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.20.2. Wärmedämmung an Heizungsleitungen im Freien | 200% **EUR**

Summe Bereich 1.20. Wärmedämmung im Freien, wetterfest **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 1.25. Besondere Leistungen Raumluft- und Kältetechnik

Titel 1.25.1. Kernbohrungen / Stemmarbeiten

Zur besonderen Beachtung:
---
in die Einheitspreise der nachfolgend aufgeführten Arbeiten sind An- und Abfahrten, Gerüststellung (falls erforderlich) und eventuelle Absaugung des oberflächigen Kühlwassers einzukalkulieren.
Die Festlegung der Bohrpunkte hat in Absprache mit dem Vertragspartner zu geschehen.
Die Einheitspreise haben ferner den Abtransport des Bohrgutes und das Einrichten der Baustelle einschl. Reinigung zu enthalten.

1.25.1.3180. Kernbohrung 100 mm in Mauerwerk

Bohrung in Wänden aus Mauerwerk,
einschl. Einrichten der Baustelle und Gerüststellung,
(Wasser und Stromanschluss ist vorhanden),
einschl.:
- Entfernen der Maueranker zur Gerätebefestigung,
- bei Bedarf Auslegen von Schutzfolien,
- nach Bohrarbeit Arbeitsbereich besenrein reinigen.

Ausführung der Bohrungen, Verschließen der Ankerlöcher und Abtransportieren der Bohrkerne.

Bohrhöhe: bis 6,60 m über Fußboden,
Bohrlochdurchmesser: 100 mm,
Anzahl der Bohrungen: 5 Stück.

120,00 cm _____ EUR _____ EUR

1.25.1.3190. Kernbohrung 160 mm in Mauerwerk

Bohrung, wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch:

Bohrlochdurchmesser: 160 mm,
Anzahl der Bohrungen: 3 Stück.

75,00 cm _____ EUR _____ EUR

1.25.1.3200. Kernbohrung 200 mm in Mauerwerk

Bohrung, wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch:

Bohrlochdurchmesser: 200 mm,
Anzahl der Bohrungen: 4 Stück.

100,00 cm _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.25.1.3210. Kernbohrung 250 mm in Mauerwerk

Bohrung, wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch:

Bohrlochdurchmesser: 250 mm,
Anzahl der Bohrungen: 2 Stück.

50,00 cm EUR EUR

1.25.1.3220. Kernbohrung 300 mm in Mauerwerk

Bohrung, wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch:

Bohrlochdurchmesser: 300 mm,
Anzahl der Bohrungen: 3 Stück.

75,00 cm EUR EUR

1.25.1.3230. Kernbohrung 180 mm in Betonwand

Bohrung, wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch Bohrung in Betonwand:

Bohrlochdurchmesser: 180 mm,
Anzahl der Bohrungen: 5 Stück.

120,00 cm EUR EUR

1.25.1.3240. Kernbohrung 160 mm in Betondecke

Bohrung in Decken aus Beton,
einschl. Einrichten der Baustelle und Gerüststellung,
(Wasser und Stromanschluss ist vorhanden),
einschl.:
- Entfernen der Maueranker zur Gerätebefestigung,
- bei Bedarf Auslegen von Schutzfolien,
- nach Bohrarbeit Arbeitsbereich besenrein reinigen.

Ausführung der Bohrungen, Verschließen der Ankerlöcher
und Abtransportieren der Bohrkerne.

Bohrung durch Fußboden,

Bohrlochdurchmesser: 160 mm,
Anzahl der Bohrungen: 4 Stück.

100,00 cm EUR EUR

1.25.1.3250. Kernbohrung 200 mm in Betondecke

Bohrung, wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch:

Bohrlochdurchmesser: 200 mm,
Anzahl der Bohrungen: 1 Stück.

25,00 cm EUR EUR

Summe Titel 1.25.1. Kernbohrungen / Stemmarbeiten EUR

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.25.2. Allgemeines und Nichterfasstes

1.25.2.3260. Beistellen anlagenkundiger Monteurs f. Blowerdoortest

Beistellen eines anlagenkundigen Monteurs für die Dauer des **Blowerdoor**-Test [End- oder Zwischenabnahme] zur Unterstützung und Mängelbeseitigung im Rahmen der festgestellten Mängel an der Gebäudedichthülle. Die Arbeiten sind sofort vor Ort auszuführen und noch während des Tests möglichst zu beseitigen. Die Position beinhaltet das Vorhalten von Werkzeug, Leitern oder Gerüsten sowie Verbrauchsmaterialien wie Folie und Klebeband. Der Fachingenieur oder der vor Ort Prüfende gibt an, zu welchem Zeitpunkt der Monteur die Baustelle wieder verlassen kann. Dauer ca. 2 h (ohne Gewähr).
Notwendige Nachkontrollen, die auf unsachgemäße Ausführung zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des AN !

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten

Vorbemerkung Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen ausschließlich nach vorheriger schriftlicher Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Vergütet werden nur die von der Bauleitung bestätigten Arbeitsstunden.

Die Stundenverrechnungssätze sind als einheitlicher Mittellohn für das zur Ausführung der Leistungen üblicherweise eingesetzte Montagepersonal zu kalkulieren.

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten sämtliche Lohn- und Lohnnebenkosten, tarifliche Zuschläge des jeweiligen Arbeitszeitraumes, Gemeinkosten, Werkzeuge, Kleinmaschinen, persönliche Schutzausrüstung sowie sämtliche zur vollständigen Leistungserbringung erforderlichen Aufwendungen. Weitergehende Vergütungsansprüche bestehen nicht.

Der Auftragnehmer hat seinen Personaleinsatz eigenverantwortlich zu organisieren. Bei planbaren Arbeiten außerhalb der Regelarbeitszeit ist die Personaldisposition entsprechend auszurichten. Zusätzliche Vergütungsansprüche hieraus sind ausgeschlossen.

1.25.2.3270. Mittellohn für gewerkespezifische Stundenlohnarbeiten

Mittellohn für gewerkespezifische Stundenlohnarbeiten

Einheitlicher Verrechnungssatz für fachgerechte, gewerkespezifische Arbeiten, die nicht bereits im Leistungsumfang anderer Positionen enthalten sind und vor ihrer Ausführung ausdrücklich durch den Auftraggeber oder die Bauleitung als Stundenlohnarbeiten angeordnet wurden.

Der Auftragnehmer setzt für die jeweilige Tätigkeit ausreichend qualifiziertes und geeignetes Personal ein. Der angebotene Mittellohn gilt unabhängig von der betrieblichen Funktion, tariflichen Einstufung oder individuellen Qualifikation der eingesetzten Arbeitskraft. Eine gesonderte Abrechnung nach Obermonteur, Monteur, Geselle, Facharbeiter, Helfer oder Auszubildendem erfolgt nicht. Auch Kundendienstmonteure fallen für IBN o.ä. unter die Mittellohnanwendung.

Der Verrechnungssatz umfasst sämtliche mit dem Personaleinsatz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.25.2.3270. Mittellohn für gewerkespezifische Stundenlohnarbeiten*

verbundenen Kosten einschließlich üblicher persönlicher Schutzausrüstung, Handwerkzeuge, Kleinwerkzeuge, innerbetrieblicher Aufsicht sowie Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

Nicht gesondert vergütet werden:

- An- und Abfahrtszeiten
- Wegezeiten innerhalb der Baustelle
- Pausen und Ausfallzeiten
- Materialbeschaffung
- Einrichten und Räumen des Arbeitsplatzes
- Erstellung der Stundenlohnnachweise

Gesondert ausgeschriebene oder vor Ausführung bestätigte Material-, Geräte-, Maschinen- und Gerüstkosten sind nicht Bestandteil des Mittellohns.

Abgerechnet werden nur die tatsächlich geleisteten und nachgewiesenen Arbeitsstunden. Die Stundenlohnnachweise müssen mindestens Datum, Einsatzort, ausgeführte Tätigkeit, Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte und geleistete Stunden enthalten. Sie sind der Bauleitung arbeitstäglich, spätestens am folgenden Arbeitstag, zur Prüfung vorzulegen.

Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonn- oder Feiertagsarbeit werden nur vergütet, wenn diese Arbeiten vorher ausdrücklich angeordnet und die Zuschläge dem Grunde und der Höhe nach vereinbart wurden.

35,00 h _____ EUR _____ EUR

Hinweis
An wenigen Zeiten kann es erforderlich sein, dass Arbeiten außerhalb des geplanten und regulären Arbeitsablaufes mit einem zeitlichen Aufwand von 2 - 6 h von 1 - 2 Monteuren auszuführen sind.

1.25.2.3280. Zusätzlich durchgeführte Anfahrten

als Hin- und Rückfahrt für zuätzliche durchgeführte Anfahrten außerhalb der regulären Bearbeitungszeit und auf gesonderte schriftliche Anforderung durch die Bauleitung innerhalb einer Frist von einem Tag nach Anforderung vom Standort des Auftragnehmers zur Baustelle.
Die Vergütung gilt für die mit der An- und Abfahrt verbundenen Kosten.

Die eigentliche vor tätige Arbeitszeit wird gemäß den vor beschreibenen Stundenloharbeiten gesondert abgerechnet.

Die Leistungen können nicht mit dem Hinweis auf zu lange Arbeitswege oder -zeiten abgelehnt werden.

Grundlage der Kalkulation ist der Betriebssitz des Auftragnehmers bis zum Anlagenstandort.

4,00 mal _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bestandsunterlagen gemäß DIN 18379,
Bestandsunterlagen gemäß DIN 18379,
Abschnitt 4.2.19 in 2-facher Ausfertigung.

Die Bestandsunterlagen sind übersichtlich in Ordnern abgeheftet, mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis versehen, herzustellen und dem Fachplaner zur Prüfung und Weiterleitung auszuhändigen.
Ausfertigung der zeichnerischen Unterlagen (Grundrisse und Schemata): farbig, pausfähig.

1.25.2.3290. Revisonsunterlagen Gewerk Raumlufttechnik + Kälte
Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen sind vom Auftragnehmer zu erstellen und in der nachfolgend aufgeführten Reihenfolge zusammenzustellen. Alle Unterlagen sind als DIN A4 gefaltet in Ordnern mit Rückenbeschriftung zu übergeben.
Die Ausfertigungsnummer ist auf den Ordnerrücken anzugeben. Die äußere Form ist zwingend vor Ausführung mit dem Bauherrn abzustimmen (bezüglich Archivierungsnummern, Einordnung der Gewerke in das Gesamtbauvorhaben usw.).
Die Unterlagen sind dem Auftraggeber in 2-facher Ausfertigung + digital (s.u.) auszuhändigen. Unklarheiten und Detaillierungen sollten in Abstimmung mit dem AG erfolgen.

1.) Deckblatt mit Adresse der Errichterfirma, Namen des Projektleiters/Ansprechpartners, Namen des Obermonteurs und Fachbauleiters, Telefon und Faxnummer sowie ggf. e-mail Adresse, Notrufnummer für Havariefälle

2.) Inhaltsverzeichnis

3.) Anlagen- und Funktionsbeschreibung

4.) Geräte- / Bauteilverzeichnis mit Angabe aller anlagenrelevanten Einstellungen wie Durchflussmengen von Volumenstromreglern, eingestellter Vordruck an Ausdehnungsgefäßen, Einstellwerte von Umwälzpumpen etc..
Bedienungs- und Wartungsanweisungen (ggf. unterteilt in verschiedene Anlagenbereiche). Es ist darauf zu achten, dass nur technisch relevante Unterlagen verwendet werden (keine Werbetexte oder Schönbeschreibungen).
In technischen Unterlagen wo Mehrfachbeschreibungen enthalten sind, sind die betreffenden Bauteile mit einem farbigen Textmarker deutlich zu markieren.

5.) Inbetriebnahmeprotokolle (z. B. Volumenstrommessungen, Druckproben etc.)

6.) Garantienachweise vom Hersteller

7.) Prüfzeugnisse und Übereinstimmungserklärungen über Brandschutzbestandteile (Dämmungen, Kanäle, Brandschutzklappen, Brandschutzelemente, Schottungen etc.)

8.) Fachbauleitererklärung / Fachunternehmererklärung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 1.25.2.3290. Revisonsunterlagen Gewerk Raumlufttechnik + Kälte*

9.) Protokoll über die Einweisung des Hauspersonals

10.) Abnahmeprotokoll des staatlich vereidigten Sachverständigen (soweit erforderlich)

11.) Revisionsunterlagen komplett auf Datenträger 2-fach (USB-Stick bzw. mobile Festplatte). Zeichnungen im dwg Format, restliche Stücke im pdf Format. Nicht elektronisch vorliegende Dokumente (z.B. Protokolle) sind einzuscannen und abzulegen. Alle Texte müssen elektronisch recherchierbar sein.

12.) Anlagenschema (Strangschema / Schaltschema)

13.) Gebäudegrundrisse inkl. Eintragung aller Installationen über alle Stockwerke.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

1.25.2.3300. * Regel- u. Anlagenschema der aufgeführten RLT- u. Kälteanlagen**

Regel- und Anlagenschemata der in diesem Leistungsverzeichnis aufgeführten RLT-Anlagen (2-fach) als Übersichtsplan mit Darstellung der Geräte und Versorgungsbereiche mit allen MSR-Gebern und Stellorganen (auch bei bauseitiger Lieferung), einschl. der technischen Hauptdaten, in farbiger Ausführung,
davon 1 Satz veredelt durch Alrodierung in transparenter Kunststoffolie in 2 mm Stärke, Oberfläche hammerschlag, transparenter Rand ringsum 10 mm, beständig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit. Größe ca. DIN A 2.
Die Dokumentation erfolgt zusätzlich in CAD-kompatibler Form als CD-Rom-Datenträger.

Für den zu liefernden Anlagen-Umfang:
- RLT-Anlage Feuerwehrgerätehaus
- Abluftanlage Kompressorraum UG
- Abluftventilator Raum Alarm s
- Klima-Split-Anlage Einsatz- und Schulungsräume EG.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.25.2. Allgemeines und Nichterfasstes _____ EUR

Summe Bereich 1.25. Besondere Leistungen Raumluft- und Kältetechnik _____ EUR

Summe Abschnitt 1. Raumlufttechnische Anlagen _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Abschnitt 2. MSR-Einheit für die Lüftungsanlage

Bereich 2.5. ASP 01 - RLT

Titel 2.5.1. Feldgeräte

Feldgeräte
Die nachfolgenden Positionen enthalten die Montage der Feldgeräte (falls nicht anders in den Positionen vermerkt). Werden zusätzliche Messumformer zum Anschluss der Feldgeräte erforderlich, so sind diese in den Positionen ebenfalls enthalten.
Im Leistungsumfang der Feldgeräte ist die Lieferung und das Anbringen der Beschriftung d.h. der Feldgerätebeschriftung am Feldgerät (mit allen notwendigen Materialien) enthalten.
Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, witterungsfest, UV-beständig, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung 2- zeilig, gedruckt, rechteckig, Höhe über 20 bis 30mm, Breite über 30 bis 40mm, Befestigung durch Kleben.
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.
Feldgeräte, wie z.B.: Tauchhülsen, Regelventile, Motorische Klappen und Wärmemengenzähler, die durch das Gewerk HKLS eingebaut werden, sind nach Abstimmung zu übergeben.

2.5.1.3310. Außentemperatur-Messwertgeber
Einsatzbereich - 40 bis 40 Grad C, mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom, Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).
Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.1.3320. Raumfeuchte-Messwertgeber
Relative Feuchte-Messwertgeber für Einsatz im Raum, Einsatzbereich 10 bis 100 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit +/- 3 %, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich.
Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

3,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.1.3330. Raumtemperatur-Feuchte-Messwertgeber

Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C und 20 bis 80 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit Feuchtemessung ± 3 %, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ '.....
.....'

vom Bieter einzutragen

Liefern und montieren.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.1.3340. Kombinierter Messwertgeber Raum

Aufputzmontage, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Umgebungstemperatur 5 bis 40 Grad C, 30 bis 70 % relative Umgebungsfeuchte, Temperaturmessung, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Feuchtemessung, Wiederholgenauigkeit +/- 5 %, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Luftqualitätsmessung, für Mischgaserfassung, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Regelsystem, Messgröße CO2, Messgenauigkeit 3 % vom Messwert.
Messbereich mind. zwischen 700 - 2500 ppm

Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.1.3350. Bewegungsmelder

Bewegungsmelder (PIR) zur Präsenzmeldung in Räumen, für Wandmontage Aufputz, passiv, Ausgänge: Schaltkontakt, Schließer potentialfrei, Nennspannung: 230 V AC, Abschaltverzögerung: einstellbar bis mind. 5 Minuten, Erfassungsbereich: 12 m, Temp.-Bereich Gerät: -25°C bis 55°C, Schutzart Gerät: IP 55 DIN EN 60529, einschl. Aufputzgehäuse

Hersteller und Typ '.....
.....'

vom Bieter einzutragen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2.5.1.3350. Bewegungsmelder*

Liefern und montieren.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.1.3360. Temperatur-Messwertgeber Luft

Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit 300 mm langem Messstab und Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ '.....
.....'

vom Bieter einzutragen

Liefern und montieren.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.1.3370. Tauchtemperatur-Messwertgeber Stabausführung, 100mm

Einsatzbereich - 10 bis 120 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus nichtrostendem Stahl, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit Messsignal passend zum Automationssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

Liefern und an das Gewerk HKLS übergeben.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.1.3380. Elektrischer Klappenstellantrieb 20 NM

Umgebungstemperatur -20 bis 50 Grad C, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, 24 V AC/DC, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit analoger Stellungsrückmeldung, analog 0 (2) bis 10 V, zur direkten Montage auf Klappenwelle einschl. Montagezubehör, Drehmoment an der Klappenachse 20 Nm.

Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.1.3390. Rauchmelder für Luft

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, für Luftleitung, 230V AC inklusive Entnahmerohr 0,6 m, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, Umgebungstemperatur - 10 bis 50 Grad C, 5 bis 90 % relative Umgebungsfeuchte, Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Hersteller und Typ '.....
.....'

vom Bieter einzutragen

Liefern und montieren.

1,00 St EUR EUR

Summe Titel 2.5.1. Feldgeräte EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.5.2. Automationsstation

Die Auslegung der erforderlichen Automationsstationen,
Die Auslegung der erforderlichen Automationsstationen, der zugehörigen Automationseinrichtungen und des Zubehörs für die einzelnen Informationsschwerpunkte für einen Einbau im Schaltschrank hat eigenverantwortlich durch den Bieter anhand der beigefügten GA-Funktionslisten, passend zu den Funktionen zu erfolgen. Bei der Auslegung sind alle, für die vollständige Funktion des Systems erforderlichen Komponenteneinzeln aufzulisten, mit Einheitspreisen zu bepreisen und in Summe in die jeweiligen LV-Positionen zu übernehmen. Dies gilt insbesondere für Zubehörteile, wie z.B Automationsstationen, Ein-/Ausgangsmodule, Verbindungskabel, Baugruppenträger usw. Die Einzelkomponenten sind pro ISP dem Angebot mit Angabe von Typenbezeichnungen, Menge und Einheitspreis in einer separaten Aufstellung gemäß den vorbereiteten STLB- Bau Beiblatt 070-4 zu übergeben! Für sämtliche Automationseinrichtungen, die in den Positionen zusammengefasst werden, ist nur ein Regelfabrikat anzubieten.

2.5.2.3400. Automationseinrichtung ASP01 – Lüftung

Automationseinrichtung ASP01 – Lüftung

Liefern einer frei programmierbaren, herstellerneutralen Automationseinrichtung nach DIN EN ISO 16484-2 für die vorbeschriebene Lüftungsanlage. Ausführung für Schaltschrankeinbau, Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Umgebungstemperatur 0 bis 45 °C und relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 %, nicht kondensierend. Die Automationseinrichtung muss den in den Regelschemata und Funktionsbeschreibungen festgelegten Leistungsumfang vollständig unterstützen.

Die Grundausstattung umfasst folgende physikalische Ein- und Ausgänge:

Analoge Eingänge (AI/AE):	**30 Stück**
Binäre Eingänge (BI/BE):	**58 Stück**
Analoge Ausgänge (AO/AA):	**4 Stück**.
Binäre Ausgänge (BO/BA):	**15 Stück**.

Die Reserveeingänge sind innerhalb der vorgenannten Gesamtmengen enthalten und als freie, betriebsbereite Hardwarekanäle auf beschriftete Reihenklemmen zu führen. Hersteller, Baugruppentypen und Kanalaufteilung bleiben dem Bieter überlassen. Systembedingt zusätzlich vorhandene Kanäle begründen keine gesonderte Vergütung. Vereinbarte Mehrungen und Minderungen beziehen sich auf die vorgenannte Grundausstattung.

Einschließlich Prozessoreinheit, erforderlicher Ein-/Ausgabemodule, Spannungsversorgung, Baugruppenträger, interner Verbindungen und sämtlicher erforderlichen Software-Nutzungsrechte. Frei verfügbare Speicher- und Verarbeitungskapazität sowie Softwareumfang müssen für die beschriebenen Regel-, Steuer-, Überwachungs- und Bedienfunktionen ausreichen. Die hierfür erforderlichen internen Analog- und Binärwerte, Zeitprogramme, Alarme und sonstigen Softwareobjekte sind ohne gesonderte

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2.5.2.3400. Automationseinrichtung ASP01 – Lüftung*

Stückzahlbegrenzung für diesen Funktionsumfang einzukalkulieren.

Kommunikation über BACnet/IP mit Geräteprofil B-BC. Die interne Modulkommunikation kann herstellerspezifisch erfolgen. Weitere Geräteanbindungen sind entsprechend den ausdrücklich beschriebenen Schnittstellen bereitzustellen. Die örtlichen Regel- und Steuerfunktionen müssen bei Ausfall einer übergeordneten Bedienung oder Netzwerkverbindung weiterarbeiten, soweit sie nicht auf externe Signale angewiesen sind. Für fehlende Signale sind die festgelegten Ersatz- und Sicherheitsfunktionen umzusetzen.

Analoge Eingänge passend zu den vorgesehenen aktiven und passiven Messwertgebern. Analoge Ausgänge mit den erforderlichen Spannungs- oder Stromsignalen, kurzschlussfest und für die angeschlossenen Stellgeräte geeignet. Auflösung mindestens 8 Bit bei aktiven analogen Eingängen und analogen Ausgängen sowie mindestens 10 Bit bei passiven analogen Eingängen. Binäre Eingänge für potentialfreie Kontakte mit sicherer Erfassung von Signalen ab 0,2

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.2.3410. Bediengerät Automationseinrichtung

für Schaltschranktüreinbau, Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), Display monochrom und grafikfähig, mit Hintergrundbeleuchtung, Bildschirmdiagonale mind. 25,40 cm (10 Zoll), passend zur Automationseinrichtung.

Hersteller und Typ '.....
.....'

vom Bieter einzutragen

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Die folgenden Positionen sind für einzelne

Die folgenden Positionen sind für einzelne physikalische oder kommunikative Datenpunkte der Anlagenautomation als Mehr- oder Minderpreis bei Ergänzung oder Wegfall anzubieten, entsprechend dem beschriebenen und angebotenen Leistungsumfang der Automationseinrichtungen.

2.5.2.3420. Mehr-/Minderpreis Physikalische Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe Schalten/

Physikalische Ein-/Ausgabe, Binäre Ausgabe Schalten/Stellen (DA - Digitaler Ausgang)

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.2.3430. Mehr-/Minderpreis Physikalische Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe Stellen

Physikalische Ein-/Ausgabe, Analoge Ausgabe Stellen (AA - Analoger Ausgang)

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.2.3440. Mehr-/Minderpreis Physikalische Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe Melden

Physikalische Ein-/Ausgabe, Binäre Eingabe Melden (DE - Digitaler Eingang)

1,00 St EUR EUR

2.5.2.3450. Mehr-/Minderpreis Physikalische Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe Messen

Physikalische Ein-/Ausgabe, Analoge Eingabe Messen (AE - Analoger Eingang)

-1,00 St EUR EUR

Summe Titel 2.5.2. Automationsstation EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.5.3. Dienstleistungen

Ausführungsbeschreibung

3 Funktionen Automationsstation

Funktionen Automationsstation
Funktionen DIN EN ISO 16484-3, Massenermittlung dargestellt in GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Dokumentation.

2.5.3.3460. Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)
Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

30,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.3.3470. Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)
Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

58,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.3.3480. Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)
Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.3.3490. Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)
Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

15,00 St _____ EUR _____ EUR

*Eventualposition

2.5.3.3500. Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)
Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

1,00 St _____ EUR nur Einheitspreis

*Eventualposition

2.5.3.3510. Projektierung Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)
Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

1,00 St _____ EUR nur Einheitspreis

2.5.3.3520. Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI)
Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Eingabe (AI) gemäß Funktion 1.1.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

30,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.3.3530. Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI)
Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Eingabe (BI) gemäß
Funktion 1.1.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

58,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.3.3540. Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO)
Ein-/Ausgabefunktion, Analoge Ausgabe (AO) gemäß
Funktion 1.1.3 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

4,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.3.3550. Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO)
Ein-/Ausgabefunktion, Binäre Ausgabe (BO) gemäß
Funktion 1.1.4 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

15,00 St _____ EUR _____ EUR

*Eventualposition

2.5.3.3560. Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV)
Ein-/Ausgabefunktion, Analogwert (AV) gemäß
Funktion 1.2.1 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

1,00 St _____ EUR nur Einheitspreis

*Eventualposition

2.5.3.3570. Inbetriebnahme Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV)
Ein-/Ausgabefunktion, Binärwerte (BV/MV) gemäß
Funktion 1.2.2 GA- Funktionsliste Beiblatt 070-5.

1,00 St _____ EUR nur Einheitspreis

Summe Titel 2.5.3. Dienstleistungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.5.4. Schaltschrank MSR

Ausführungsbeschreibung

4 **Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1**

Schaltschrank als GA Schaltschrank DIN EN IEC 62368-1
DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen 10 bis 40 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in abgedeckten Verdrahtungskanälen, Füllgrad 80%, Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Aderendhülsen, Schrankfeld mit funkstörfreien Beleuchtung und Steckdose 230VAC auf der Hutschiene mit vorgeschalteten Überstrom- und Fehlerstromschutzorganen 30mA vor dem Hauptschalter abzugreifen und zu kennzeichnen, Schaltung über Türkontakt mit Sicherung, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung einzeilig mit max. 20 Zeichen, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Automations- und/oder Leistungsteil sind nach dem maximalen Platzbedarf der angewandten Systemtechnik auszulegen und vom Bieter anzugeben!

Dienstleistung Schaltschrank
Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme durchgeführt werden:

- Prüfung aller im Schaltschrank enthaltenen und angeschlossenen elektrischen Betriebsmittel auf korrekte Ausführung des elektr. Anschlusses
- Prüfen aller Klemmstellen auf festen Sitz
- Richtige Einstellung der Motorschutzrelais
- Überprüfung aller Schalt- und Sicherheitsfunktionen
- Überprüfung und ggf. Korrektur des Drehfeldes für alle anzuschließenden Drehstromverbraucher
- Isolationsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der Schleifenimpedanz nach DIN VDE 0100-600
- Spannungsprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Prüfung der FI-Schutzeinrichtung nach DIN VDE

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Dienstleistung Schaltschrank*

0100-600
- Messung und Dokumentation der Ist-Ströme und der Drehrichtungen von Pumpen, Ventilatoren und Stellantrieben
- Inbetriebnahme vorhandener Frequenzumrichter entsprechend den Vorschriften des Herstellers mit Dokumentation der Einstellwerte
- korrekte Einstellung aller Motorschutzrelais nach Angaben der Hersteller
- Überprüfung der Feldgeräte auf ordnungsgemäßen Einbau
- Funktionsprüfung aller Regel-, Schalt- und Meldefunktionen, insbesondere der hardwaremäßig ausgeführten Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen (z. B. Frostschutz, Überhitzungsschutz, Brandschutz-klappen, Rauchmelder, Sicherheitsdruck-, Sicherheitstemperaturbegrenzer, etc.)
- Erstellen eines Inbetriebnahmeberichts, in dem die Ausführung der Schaltanlage entsprechend den geltenden Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100-600 und DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), bestätigt wird.
- Vorlage einer Bestätigung gemäß DGUV Vorschrift 3 § 5 (ehemals GUV-V A3 § 5)
- Übergabeprotokoll und Prüfbericht nach DIN VDE 0100-600
- Die Schaltschränke sind durch eine zugelassene Überwachungsstelle zu überprüfen.
- Festgestellte Mängel sind zu beseitigen. Der Prüfbericht ist den Bestandsunterlagen beizulegen.

2.5.4.3580. Wandschrank H/B/T 1200/1000/300mm

Wandschrank, Maße H/B/T 1200/1000/300 mm, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3590. Einspeisung Lasttrennschalter 25A

Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter, für Bemessungsstrom 25A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3600. Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3610. Phasenlampen 400VAC

3 LED-Phasenleuchten,3 Leitungsschutzschalter 1-polig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3620. Sammelstörmeldeeinrichtung

Sammelstörmeldeeinrichtung mit optischer Anzeige (LED), einschl. Quittierung, mit potentialfreien Ausgangskontakt, für den Einbau in Schaltschranktür.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3630. Netzwiederkehrsteuerung

Netzwiederkehrsteuerung mit zeitgestaffelter Wiedereinschaltsequenz, für einen auslösenden Eingang.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3640. Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A

Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Gehäuse aus Kunststoff, lebensmittelecht, in Schneidklemmtechnik, mit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2.5.4.3640. Datenanschlussdose symmetrisch Kat.6A*

Beschriftungsfeld und Fenster.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3650. Überspannungsschutz 2-pol. für 230V Steuerspannung

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 255 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 5 kA
Schutzpegel L/N: < 1,25 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3660. Überspannungsschutz 2-pol. für 24V Steuerspannung

2-polig, modular, steckbar
zum Schutz von Endgeräten
mit Fernmeldekontakt
Ableiter Typ 3 nach EN 61643-11
Höchste Dauerspannung: 30 V AC/DC
Gesamtableitstoßstrom: 2 kA
Schutzpegel L/N: < 0,18 kV
Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

Hersteller und Typ
'.....'

vom Bieter einzutragen

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3670. 5-Port Industrial-Ethernet-Switch

5-Port Industrial-Ethernet-Switch, unmanaged, Hutschienenmontage mit 5 RJ45-Ports, Datenraten von 10/100/1000 MBit/s, 10Base-T, 100Base-TX/100Base-FX sowie 1000Base-T, Autonegotiation und Autocrossing, Jumboframes bis 9216 Byte, QoS gemäß IEEE 802.1p, Energy-Efficient-Ethernet IEEE 802.3az, Schutzart IP30, Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +60 °C inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3680. Spannungsversorgung 230VAC/230VAC 250VA

Spannungsversorgung 230VAC, Bemessungsleistung 250VA, mit Trafo, einschl. primär- und sekundärseitiger Sicherung, mit Leitungsschutzschalter einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3690. Spannungsversorgung 230VAC/24VDC 6A

Spannungsversorgung als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24VDC, für Bemessungsstrom 6A einschl. potentialfreiem Hilfskontakt.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3700. Schuko-Steckdose Sicherungsautomat

Schuko-Steckdose, unabhängig von Türkontaktschalter, für Schaltschrankeinbau zur Befestigung auf Tragschiene. Nennspannung 230 V, mit Sicherungsautomat 1-polig Nennstrom 10 A.

Inklusive kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3710. Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten

Hilfsrelais mit 4 Hilfskontakten

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St EUR EUR

2.5.4.3720. Leistungsbaugruppe 230VAC bis 2kW

Leistungsbaugruppe für Wechselstromantrieb 230VAC, Motornennleistung in kW bis 2, mit Motorschutzschalter, Leistungs- und Hilfsschütz, Aufschaltung von Wicklungsschutz (Thermokontakt, mit Ansteuerung durch DDC und Rückmeldung an DDC).

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St EUR EUR

2.5.4.3730. Leistungsbaugruppe 400VAC bis 5,5kW EC

Leistungsbaugruppe für Drehstromantrieb 400VAC, stetig, EC-Motor, Motornennleistung bis 5,5kW, mit Motorschutzschalter, für EC-Motorbeistellung mit Stelleingang 0 bis 10VDC, Stellungsrückmeldung 0 bis 10VDC, potentialfreien Hilfskontakt für Freigabe, Betrieb und Störung Ventilator.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2,00 St EUR EUR

2.5.4.3740. Sicherheitssteuerung Brandalarm

Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Brandalarm- und/oder Rauchmelder, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3750. Sicherheitssteuerung Frostschutz

Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 1 St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung unverzögert, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr.

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3760. Ansteuerung VSR 2-Punkt

Ansteuerung Volumenstromregler 2-Punkt mit Stellungsrückmeldung Auf/ZU

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3770. Ansteuerung Ventil stufenlos

Ansteuerung Ventilstellantrieb stufenlos mit Stellungsrückmeldung stetig

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3780. Meldeeingang potentialfrei

Meldeeingang potentialfrei

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3790. Sensoreingang

passiver oder aktiver Sensoreingang

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

30,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3800. Handverstellung stufenlos Analoganzeige

Handverstellung mit Schnittstelle über potentialfreie Kontakte, für stufenlose Verstellung, mit Drehknopf, Skalierung 0 bis 100 %, mit analoger Stellungsanzeige, für Hutschienenbefestigung.
Reihenklemmen nach Bedarf inklusive Kleinmaterial und Zubehör.

liefern und montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3810. Handverstellung stufenlos Digitalanzeige

Handverstellung mit Schnittstelle über potentialfreie Kontakte, für stufenlose Verstellung mit Hand-/Automatikschalter, mit digitaler Stellungsanzeige, für Hutschienenbefestigung.
Reihenklemmen nach Bedarf inklusive Kleinmaterial und Zubehör.

liefern und montieren

15,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3820. Meldeeingang BSK

Meldeeingang potentialfrei Brandschutzklappen-Meldung

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

19,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3830. Ansteuerung BSK 2-Punkt

Ansteuerung Brandschutzklappen 2-Punkt 230V

Inklusive kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig anschließen.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3840. Einbau und Verdrahtung Automationsstation

mechanischer Einbau und funktionsfähige Verdrahtung der Automationseinrichtungen und Bedieneinrichtung auf Montageplatte/Schaltschrankfront im Schaltschrankfeld, einschließlich allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial, den zugehörigen Klemmen und kompletter interner Verdrahtung auf Reihenklemmen.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3850. Eingang Prozessschnittstelle

Eingang Prozessschnittstelle (z. B. M-Bus, Modbus-RTU).
Reihenklemmen nach Bedarf inklusive Kleinmaterial
und Zubehör.

liefern und montieren

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3860. Tableau 100/100/940

Tableau Maße H/B/T in mm 100/100/940
Farbe nach Wahl des Auftraggebers für Aufputzmontage.
Nennleistung und Spannungsebene nach Erfordernissen
des angebotenen System, mit Bezeichnungsschild
Kunststoff, mit folgender Bestückung:

Leuchtmelder: 1
Leuchtdrucktaster: 1

Liefern und montieren.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3870. Tableau 120/100/940

Tableau Maße H/B/T in mm 120/100/940
Farbe nach Wahl des Auftraggebers für Aufputzmontage.
Nennleistung und Spannungsebene nach Erfordernissen
des angebotenen System, mit Bezeichnungsschild
Kunststoff, mit folgender Bestückung:

Leuchtmelder: 4
Leuchtdrucktaster: 4

Liefern und montieren.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3880. Inbetriebnahme Schaltschrank und Einregulierung

Zur Inbetriebnahme und Einregulierung
des Lieferumfanges werden folgende
Leistungen erbracht:

- Prüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfangs
- Soll-Ist-Vergleich sämtlicher Motor-Nennströme sowie
der Wirk-, Blind- und Scheinleistungen einschließlich
der Wirkungsgrade
- Überprüfung und Inbetriebnahme von
Gewerkeschaltschränken und Feldgeräten, sofern diese im
Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sind
- Einstellung der Überstromauslöser
- Erstellung von Messprotokollen
- Funktionsprüfung der einzelnen Systemkomponenten
hinsichtlich: Stellrichtungen,
Drehrichtungen, Sicherheitseinrichtungen,
Funktionsabläufe, Schnittstellen zu übergreifenden
Gewerken

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.3890. Projektbearbeitung Schaltschrank

Im Rahmen der Projektbearbeitung Schaltschrank sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Erstellung von Stromlaufplänen gemäß DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
- Anfertigung eines Übersichtsplans mit Kennzeichnung der Standorte von Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkten
- Erstellung von Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben sowie vollständigen Stücklisten
- Verbindliche Festlegung der Anschlussbedingungen des Lieferumfangs
- Bestimmung der Montageorte für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs
- Abstimmung und Koordination von Terminplänen
- Klärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die Gebäudeautomation (GA) relevanten technischen Daten
- Abstimmung aller Projektbeteiligten im Hinblick auf die GA Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3900. Schaltschrank Lieferung

Schaltschrank Lieferung

Transport frei bis zur Verwendungsstelle

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3910. Schaltschrank Montage

Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel,
bei Anreihschränken, das folgerichtige Aufstellen und mechanische und elektrische Verbinden
bei Wandschränken das Aufhängen und Ausrichten.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Ausführungsbeschreibung

5 Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen

Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten:

- den beidseitigen elektrischen Kabel-/Leitungsanschluss bestehend aus Endverlegung der Kabel/Leitungen bis zum Feldgerät/Schaltschrank, Abschneiden, Absetzen und Einführen aller elektrischer Leitungen sowie Abisolieren, ggf. Aufbringen von Aderendhülsen und das anschließen am Feldgerät/Schaltschrank
- das Liefern und Anbringen der Kabel-/Leitungsmarkierungen gemäß Vorgabe,
- das notwendige Klein- und Befestigungsmaterial
- Kabeleinführungen über metrische

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen*

Kabelverschraubungen, ersatzweise sind ggf.
erforderliche Anschlussdosen mitzuliefern
- beim Übergang von starren Kabeln auf flexible Kabel
sind Klemmkästen bestückt mit Reihenklemmen zu liefern
und in die Einheitspreise einzukalkulieren

2.5.4.3920. Beidseitiger Anschluss 2 x 2 x 0,8
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

12,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3930. Beidseitiger Anschluss 4 x 2 x 0,8
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

14,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3940. Beidseitiger Anschluss 6 x 2 x 0,8
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

6,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3950. Beidseitiger Anschluss 3 x 1,5
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

14,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3960. Beidseitiger Anschluss 5 x 1,5
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

23,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3970. Beidseitiger Anschluss 7 x 1,5
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3980. Beidseitiger Anschluss 5 x 2,5
Anschließen von Kabel/Leitungen an
Feldgerät und Klemmleiste im Schaltschrank.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.4.3990. Beidseitiger Anschluss Datenkabel 4x2xAWG22
Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN
50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A
tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d
DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN
50173-1 E Index A tiefgestellt, nur anschließen je
Ende, 4 x 2 x AWG 22.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.4.4000. Einspeisung Schaltschrank
Bauseitiges Einspeisekabel in den Schaltschrank einführen und auflegen.

1,00 St EUR EUR

2.5.4.4010. Kabelendverlegung
umfasst die fachgerechte Endverlegung der Kabel/Leitungen auf den letzten 0,5 Metern bis zum Feldgerät oder Schaltschrank. Dies beinhaltet das Abschneiden, Absetzen, Einführen und Abisolieren aller elektrischen Leitungen.
Anschließend erfolgt der Anschluss am jeweiligen Feldgerät oder Schaltschrank unter Berücksichtigung aller notwendigen Kabeldurchführungs- und Schutzkomponenten. Diese Leistung baut auf die zuvor erfolgte Kabelverlegung des AN ELT im Rahmen der Rohmontage auf, bei der die Kabel bis ca. 0,5 m an die Feldgeräte herangeführt wurden.

20,00 St EUR EUR

2.5.4.4020. Kabelmarkerträger
transparent, mit Einsteckschild, Montageart: Kabelbinder, Textfeldhöhe: 15mm, Textfeldbreite: 60mm
Montage nach Kabelliste/Klemmenanschlussplan an die nummerierte Klemmleiste im Schaltschrank und an die Feldgeräte einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.

60,00 St EUR EUR

Summe Titel 2.5.4. Schaltschrank MSR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.5.5. PROBEBETRIEB

2.5.5.4030. Dokumentationsunterlagen für den Liefer- und Leistungsumfang

Dokumentationsunterlagen
für den Liefer- und Leistungsumfang
(Schaltschrank und Automationsstation)
-topologische Systemübersicht
-regeltechnische Anlagenschemen
-MSR Funktionsbeschreibungen
-Programmausdrucke aller projektspezifischen
Anwenderprogramme
-vollständige Parameterlisten
-detaillierte Gerätebeschreibungen
-Bedienungs- und Wartungsanweisungen für alle
Teile der installierten Anlage (Projektspezifisch)
-Stromlaufpläne (Schaltpläne)
(für jede Schaltplanseite ist ein separates Blatt zu
verwenden)
-Belegungspläne
-Einstell- und Messprotokolle
-Schaltschrankansicht /außen u. Innen)
-Revisionspläne
-Stücklisten
-Kabellisten und Klemmenplan
-Das gesamte Softwareprojekt ist als Ausdruck und PDF
zu erstellen
Hierzu gehören sämtliche Regelfunktionen,
Anlagenstrukturen,
Verknüpfungen, Übergeordnete Verknüpfungen mit anderen
Anlagen-
Teilen, Funktionspläne (FUP), Anweisungslisten (AWL)
der Programmierung sowie Alarmlisten

Revisionsunterlagen bei Übergabe entsprechend dem
letzten aktuellen Stand u. mit aktuellem Datum
versehen.
- in schriftlicher Form 2-fach im Ordner
- und 1-fach auf Datenträger (Schaltplan neben pdf auch
im CAE-Format)

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

2.5.5.4040. Mitwirken TÜV-Prüfung

Mitwirken bei der TÜV- bzw. Sachverständigenabnahme
der Gebäudeautomation sowie der RLT-, Heizungs- und
Kälteanlagen in direkter Abstimmung mit den übrigen
Gewerken im Wesentlichen bestehend aus:

Bereitstellung der erforderlichen
Inbetriebnahmetechniker
für die Belange der Gebäudeautomation zur Durchführung
der Abnahmeprüfung.

Bereitstellung der kompletten Anlagendokumentation
des gewerkes Gebäudeautomation als Grundlage für die
Abnahmeprüfung.

Bereitstellen sämtlicher vom AN angefertigten Mess- und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** 2.5.5.4040. Mitwirken TÜV-Prüfung*

Prüfprotokolle über sämtliche erfolgte Messungen, Prüfungen in Rahmen der Inbetriebnaheme.

Bereitstellen von erforderlichen Mess-geräten für Strom, Spannung etc.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

2.5.5.4050. Probebetrieb mit anderen Gewerken

Voraussetzung für den Probebetrieb ist eine einwandfrei abgeschlossene, gemeinsame Inbetriebnahme mit den Gewerkefirmen Heizung, Kälte, Lüftung, Sanitär und Elektrotechnik

Der Auftragnehmer hat mit allen Gewerken, die Schnittstellen zur Gebäudeautomation haben, einen gewerkeübergreifenden gemeinsamen mind. 4-wöchigen Probebetrieb durchzuführen und den fehlerfreien Betrieb aller Anlagen zu dokumentieren.

- kontinuierlicher Anlagenbetrieb MIT Störeinflüssen und Einflüssen welche bei Wartungstätigkeiten vorkommen
- Regelbetriebes mit sämtlichen programmierten Automatikfunktionen und Umschaltungen von Redundanzen
- Nachvollziehbarkeit jeder grundlegenden Anlagenfunktion
- Alle Abweichungen welche im Regelbetrieb festgestellt wurden sind zu begründen
- Die Ergebnisse des Probebetriebes sind der Fachbauleitung zur Güteprüfung vorzulegen
- Jede Abweichung so wie jeder festgestellter Mangel ist hinsichtlich der Aussagekraft und der Qualität zu bewerten und durch den Auftragnehmer Gebäudeautomation und die Fachbauleitung Gebäudeautomation entsprechend abzuzeichnen und zu beseitigen

Im Rahmen des Probebetriebes hat der Auftragnehmer Gebäudeautomation die einwandfreie Funktion der Regelkreise festzustellen und zu dokumentieren. Eventuell in der Probezeit aufgetretene vom Sollzustand abweichende Zustände und Regelabweichungen sind jeweils von den betreffenden Gewerken (z.B. Gebäudeautomation und Heizung) schriftlich zu erläutern und technisch zu begründen. Bei fehlender plausibler Begründung bei feststellbaren Abweichungen vom Sollzustand, verlängert sich der Probebetrieb in diesem Bereich jeweils um eine Woche. Der Probebetrieb muss termingerecht vor der Abnahme erfolgreich abgeschlossen sein. Das gesamte Protokoll der jeweiligen Schnittstellen ist mindestens 1 Woche vor Abnahme vorzulegen.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.5.4060. 1:1 Funktionsbestätigung Gebäudeautomation

Zum Abschluss des Probebetriebes ist eine vollständige 1:1 Funktionsbestätigung der Gebäudeautomation durchzuführen.

Hierbei ist der durchgängige Funktionsnachweis von der Feldebene beziehungsweise der auslösenden Einrichtung über die Automationsebene bis zur Managementebene zu erbringen. Die Prüfung hat unter realen Bedingungen zu erfolgen. Ein Nachweis durch Abklemmen im ISP oder durch reine Softwaremanipulation ist unzulässig.

Virtuelle Datenpunkte oder Objekte sind unter Verwendung des Entwicklerwerkzeugs und der Managementebene zu testen. Der Test umfasst das Meldeverhalten und die Meldungsverarbeitung sowie die korrekte Darstellung, Kommandierung und Bedienung einschließlich Visualisierung und Dynamisierung.

Sämtliche sicherheitsrelevanten Funktionen sind vollständig nachzuweisen. Zusätzlich sind mindestens 10 Prozent der übrigen realisierten Funktionen stichprobenartig zu prüfen. Im Zweifelsfall legt der Auftraggeber fest, welche 10 Prozent der Funktionen der Prüfung unterliegen.

Hierzu hat der Auftragnehmer vor Durchführung der Prüfung eine vollständige Funktionsliste vorzulegen, aus der alle realisierten Funktionen eindeutig hervorgehen. Auf Grundlage dieser Liste erfolgt die Auswahl der stichprobenartig zu prüfenden Funktionen.

Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber vorzulegen.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

2.5.5.4070. Einweisung Automationsstation

Einweisung Automationsstation und Schaltschrank
2 malige Einweisung des Bedieners/Betreibers in die Funktionen und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störungsfall) des Liefer- und Leistungsumfanges und WEB-Oberfläche.
Über die Einweisung ist ein Protokoll mit den Unterschriften der Teilnehmer zu erstellen
Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme/Abnahme und nach ca. 8 Wochen ein zweites mal.

1,00 psch _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 2.5.5. PROBEBETRIEB **EUR**

Summe Bereich 2.5. ASP 01 - RLT **EUR**

Summe Abschnitt 2. MSR-Einheit für die Lüftungsanlage **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Abschnitt 3. Nicht beauftragungsrelevante Leistungen

Wertungsrelevant / Nicht Bestandteil d. Bauvertrages
Die nachfolgenden Positionen sind im Zuge der Submission und und Angebotsabgabe wertungsrelevant und haben Einfluss auf die Reihenfolge der Bieter und die Auftragsvergabe.

Diese Positionen sind jedoch nicht Bestandteil des Bauvertrages und gehören zu den nicht investiven Kosten. Im Bedarf erfolgt eine gesonderte Beauftragung durch den Bauherrn.

Der Bieter hat keine weitergehenden Ansprüche auf Vergütung der nachfolgend aufgeführten Positionen.



Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 3.5. KGR 430

Wartung RLT+Kälte gemäß VDMA 24186
Der Umfang der Wartungsarbeiten für die Lüftungs- und Filteranlage ist in den einschlägigen VDMA 24186-Einheitsblättern festgelegt. Hierzu zählen insbesondere das Prüfen und Warten aller zum Leistungsumfang gehörenden beweglichen und funktionsrelevanten Bauteile sowie die Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Anlage unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebs- und Einstellparameter.

Für Bauteile, die einer bauaufsichtlichen Zulassung oder sonstigen besonderen Prüf- und Wartungsvorgaben unterliegen, gelten ergänzend die vom jeweiligen Hersteller vorgeschriebenen Wartungsvorgaben und Wartungsintervalle. Gleiches gilt für sämtliche Komponenten der Lüftungs- und Filteranlage, für die der Hersteller gesonderte Wartungsintervalle verbindlich vorgibt.

In die Einheitspreise sind sämtliche zur Erbringung der Wartungsleistungen erforderlichen Hilfsmittel, Werkzeuge und Messgeräte sowie die erforderlichen Hilfs- und Betriebsstoffe, insbesondere Schmier-, Reinigungs- und Pflegemittel, einzukalkulieren.

Der planmäßige Austausch von Filterelementen und sonstigen ausdrücklich im Wartungsumfang beschriebenen Verschleiß- und Verbrauchsteilen ist entsprechend den jeweiligen Einzelpositionen und Wartungsvorgaben auszuführen. Soweit Betriebsmittel oder Bauteile ausgetauscht werden müssen, die nicht Bestandteil der ausgeschriebenen Wartungsleistung sind, werden diese nur nach vorheriger Freigabe durch den Auftraggeber gesondert vergütet. Die im Rahmen der Wartung erforderlichen Lohnkosten sind mit den angebotenen Einheitspreisen der Wartungspositionen vollständig abgegolten.

Die im Rahmen der Wartung getroffenen Feststellungen über den Zustand der Lüftungs- und Filteranlage sowie sämtliche ausgeführten Tätigkeiten sind in einem detaillierten, anlagenbezogenen Arbeits- und Wartungsbericht zu dokumentieren und dem Auftraggeber nach Durchführung der Arbeiten vorzulegen. Die vollständige Vorlage der Wartungsnachweise ist Voraussetzung für die Prüfbarkeit der jeweiligen Wartungsleistung.

Im Rahmen der Dokumentation sind für die Lüftungs- und Filteranlage anlagenbezogene Wartungspläne zu erstellen und fortzuschreiben. Hierbei sind sämtliche wartungsrelevanten Komponenten in entsprechenden Listen zu erfassen und den jeweils erforderlichen Wartungstätigkeiten und Wartungsintervallen eindeutig zuzuordnen.

Erläuterungen zum Wartungsvertrag
Die nachfolgenden Positionen dienen der Ermittlung der Wartungspauschale auf der Basis der ausgeschriebenen Komponenten, ohne Anwendung einer Lohn-/ Preisgleit-klausel.

Wartungsarbeiten an der kompletten Anlagentechnik und Wärmeerzeugung, für die Dauer der Gewährleistung und im 5.-ten Jahr nach Ende der Gewährleistung.

Die LV Position Wartung wird im Zuge der Angebotswertung mit der beabsichtigten Wartungsvertragsdauer (5 Jahre) berücksichtigt und ist damit vergaberelevant.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Erläuterungen zum Wartungsvertrag*

Der Wartungsvertrag wird nach erfolgter Abnahme auf der Grundlage dieses Angebotes geschlossen.

Die Vertragsdauer betragt insgesamt **5 Jahre.**

Wartungsintervall: min. alle 12 Monate

4 Wartungen während der Gesamtlaufzeit der Gewährleistung zuzüglich einer weiteren Wartung nach Abschluss der Gewährleistung.

3.5.4080. 1. Wartung der Anlage im 1. BJ
1. Wartung der Anlage, gemäß Herstellervorgaben sowie Wartung der übrigen Anlagenteilen wie Wärmetauscher, Pumpen und Schmutzfänger etc.
sowie den einschl. Erstellung einer Checkliste und eines Wartungsprotokolls.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

3.5.4090. Wartung der Anlage · 2. BJ
beschrieben wie vor jedoch im 2. Betriebsjahr

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

3.5.4100. Wartung der Anlage · 3. BJ
beschrieben wie vor jedoch im 3. Betriebsjahr

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

3.5.4110. Wartung der Anlage · 4. BJ
beschrieben wie vor jedoch im 4. Betriebsjahr

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

3.5.4120. Wartung der Anlage · 5. BJ nach Ende der Gewährleistung
beschrieben wie vor jedoch im 5. Betriebsjahr

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

Summe Bereich 3.5. KGR 430 **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Bereich 3.10. KGR 480

Titel 3.10.1. Wartungsarbeiten

Hinweis zur Abgrenzung von Wartung und Instandhaltung
Die nachfolgend ausgeschriebenen Leistungen umfassen ausschließlich Wartungsleistungen im Sinne der DIN 31051. Wartung ist Bestandteil der Instandhaltung und umfasst sämtliche regelmäßig wiederkehrenden, planmäßigen Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes der Anlagen.

Gegenstand der Wartung sind insbesondere das Reinigen, Prüfen, Einstellen, Schmieren, Nachziehen, Kalibrieren sowie der planmäßige Austausch von betriebsüblichen Verschleißteilen gemäß Herstellervorgaben und allgemein anerkannten Regeln der Technik. Die Wartung dient der Sicherstellung der Betriebsbereitschaft, der Funktionssicherheit sowie der Energieeffizienz der Anlagen.

Im Wartungsumfang enthalten sind alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen sowie übliche Klein-, Hilfs- und Verbrauchsmaterialien. Hierzu zählen insbesondere Schmierstoffe, Reinigungsmittel, Dicht- und Dichtungsmaterialien, Kleinbefestigungsmaterial, Filtereinsätze gemäß Wartungsplan, handelsübliche Dichtungen sowie vergleichbare Verschleißteile geringen Wertes, sofern deren Austausch turnusmäßig vorgesehen ist. Diese Materialien sind mit der Wartungsvergütung vollständig abgegolten.

Nicht Gegenstand der Wartung sind Instandsetzungsmaßnahmen im Sinne der DIN 31051. Hierzu zählen sämtliche Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes nach eingetretenem Mangel oder Defekt. Dies umfasst insbesondere den Austausch oder die Reparatur schadhafter oder ausgefallener Bauteile, Komponenten oder Aggregate wie Pumpen, Ventilatoren, Motoren, Verdichter, Regelorgane, Sensoren, Steuer- und Regelgeräte, Wärmeerzeuger- oder Kältekomponenten sowie Rohrleitungs-, Kanal- oder Dämmungsteile, soweit deren Austausch nicht ausdrücklich als turnusmäßige Wartungsmaßnahme definiert ist.

Werden im Rahmen der Wartung Mängel festgestellt, die eine Instandsetzung erforderlich machen, ist der Auftraggeber unverzüglich schriftlich zu informieren. Instandsetzungsleistungen dürfen – außer bei Gefahr im Verzug – erst nach Freigabe durch den Auftraggeber ausgeführt werden.

Die Vergütung von Instandsetzungsleistungen erfolgt nicht über die Wartungsposition, sondern gesondert nach tatsächlichem Aufwand auf Grundlage der vertraglich vereinbarten Einheitspreise, Stundensätze oder einer gesonderten Beauftragung. Die Abrechnung der hierfür erforderlichen Materialien und Ersatzteile erfolgt auf Nachweisbasis. Hierfür ist eine nachvollziehbare Aufstellung der ausgeführten Leistungen und der verbauten Materialien vorzulegen.

Durch diese Regelung wird klargestellt, dass die Wartungsposition ausschließlich planmäßige, präventive Maßnahmen umfasst, während anlassbezogene Reparatur- und Erneuerungsmaßnahmen der gesondert zu vergütenden Instandhaltung zuzurechnen sind.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Ausführung Wartungsarbeiten
Für die nachfolgend beschriebene Wartungsarbeiten ist seitens des Bieters verbindlich zu benennen, wer die Ausführung übernimmt :

Wartungsfirma :

'.....'

'.....'

'.....'

'.....'
Name, ggf. Niederlassung

Bitte Angabe (ankreuzen oder ja/nein) :

Ausführung und Dienstleistungen sind werden

'.....' eigenständig (seitens des Bieters)
[da zugelassener Fachbetrieb seitens des Regelfabrikates]

oder

'.....' durch den Werkskundendienst des Regelungsherstellers vorgenommen

3.10.1.4130. Wartung der MSR-Anlage · 1. BJ
1-malige Wartung der kompletten, in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen MSR-Anlage, einschl. Kontrolle Batterien gemäß den VDMA-Einheits-blättern sowie den Herstellervorgaben,
nach Ende des 1. Betriebsjahres,
während der Gewährleistungszeit,
einschl. Erstellung einer Checkliste und eines Wartungsprotokolls.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

3.10.1.4140. Wartung der MSR-Anlage · 2. BJ
1-malige Wartung der kompletten, in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen MSR-Anlage, einschl. Kontrolle Batterien gemäß den VDMA-Einheits-blättern sowie den Herstellervorgaben,
nach Ende des 2. Betriebsjahres,
während der Gewährleistungszeit,
einschl. Erstellung einer Checkliste und eines Wartungsprotokolls.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.10.1.4150. Wartung der MSR-Anlage · 3. BJ

1-malige Wartung der kompletten, in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen MSR-Anlage, einschl. Kontrolle Batterien gemäß den VDMA-Einheitsblättern sowie den Herstellervorgaben, ,
nach Ende des 3. Betriebsjahres,
während der Gewährleistungszeit,
einschl. Erstellung einer Checkliste und eines Wartungsprotokolls.

1,00 Psch EUR EUR

3.10.1.4160. Wartung der MSR-Anlage · 4. BJ

1-malige Wartung der kompletten, in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen MSR-Anlage, einschl. Kontrolle Batterien gemäß den VDMA-Einheitsblättern sowie den Herstellervorgaben,
nach Ende des 4. Betriebsjahres,
während der Gewährleistungszeit,
einschl. Erstellung einer Checkliste und eines Wartungsprotokolls.

1,00 Psch EUR EUR

3.10.1.4170. Wartung der MSR-Anlage 5. Jahr

1-malige Wartung der kompletten, in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen MSR-Anlage, einschl. Kontrolle Batterien gemäß den VDMA-Einheitsblättern sowie den Herstellervorgaben,
Wartung nach dem 4. Betriebsjahr, d. h. nach Ablauf der Gewährleistungszeit.

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 3.10.1. Wartungsarbeiten EUR

Summe Bereich 3.10. KGR 480 EUR

Summe Abschnitt 3. Nicht beauftragungsrelevante Leistungen EUR

Summe LV 260906-430|480 Raumluft- und Kältetechnik incl. MSR-Anteil RLT EUR

Zusammenfassung

Titel 1.5.1. Zu- und Abluftgerät für Außenaufstellung	EUR
Titel 1.5.2. Stahlkonstruktion als Unterkonstruktion für das Lüftungsgerät	EUR
Titel 1.5.3. Abluftventilatoren	EUR
Titel 1.5.4. Kanalwerk eckig, verzinkt, im Gebäude	EUR
Titel 1.5.5. Kanalwerk eckig, verzinkt, auf dem Flachdach	EUR
Titel 1.5.6. Runde Luftleitungen und Zubehör im Gebäude	EUR
Titel 1.5.7. Runde Luftleitungen und Zubehör auf dem Flachdach	EUR
Titel 1.5.8. Erdverlegte Luftleitungen Kompressorraum	EUR
Titel 1.5.9. Außenluftdurchlässe	EUR
Titel 1.5.10. Fortluftdurchlässe	EUR
Titel 1.5.11. Luftdurchlässe	EUR
Titel 1.5.12. Textiles Luftverteilsystem	EUR
Titel 1.5.13. Einbauteile in Luftleitungen	EUR
Titel 1.5.14. Brandschutzklappen und Zubehör	EUR
Titel 1.5.15. Sonstige Lüftungs- und Klimatechnik	EUR
Titel 1.5.16. Technische und hygienische Abnahmen	EUR
Bereich 1.5. Zuluft- und Abluftanlagen	**EUR**
Titel 1.10.1. Kälteverrohrung und Zubehör im Gebäude	EUR
Titel 1.10.2. Kondensatableitung	EUR
Bereich 1.10. Kältetechnik / Kühlung Einsatz- u. Schulungsräume EG // Step	**EUR**
Titel 1.15.1. Außeneinheit	EUR
Titel 1.15.2. Inneneinheiten als Deckenkassetten	EUR
Titel 1.15.3. Kälteverrohrung und Zubehör im Freien	EUR
Titel 1.15.4. Nebenleistungen, IBN etc.	EUR
Bereich 1.15. Kältetechnik / Kühlung Einsatz- u. Schulungsräume EG // Step	**EUR**
Titel 1.20.1. Wärmedämmung an Luftkanälen	EUR
Titel 1.20.2. Wärmedämmung an Heizungsleitungen im Freien | 200%	EUR
Bereich 1.20. Wärmedämmung im Freien, wetterfest	**EUR**
Titel 1.25.1. Kernbohrungen / Stemmarbeiten	EUR
Titel 1.25.2. Allgemeines und Nichterfasstes	EUR
Bereich 1.25. Besondere Leistungen Raumluft- und Kältetechnik	**EUR**
Abschnitt 1. Raumlufttechnische Anlagen	**EUR**
Titel 2.5.1. Feldgeräte	EUR
Titel 2.5.2. Automationsstation	EUR
Titel 2.5.3. Dienstleistungen	EUR
Titel 2.5.4. Schaltschrank MSR	EUR
Titel 2.5.5. PROBEBETRIEB	EUR
Bereich 2.5. ASP 01 - RLT	**EUR**

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Zusammenfassung

Abschnitt 2. MSR-Einheit für die Lüftungsanlage	**EUR**
Bereich 3.5. KGR 430	**EUR**
Titel 3.10.1. Wartungsarbeiten	EUR
Bereich 3.10. KGR 480	**EUR**
Abschnitt 3. Nicht beauftragungsrelevante Leistungen	**EUR**

Gesamt netto	**EUR**
zzgl. 19,0 % MwSt	**EUR**
Gesamt brutto	**EUR**

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto