



GIU - Gesellschaft für Innovation und  
Unternehmensförderung mbH & Co.  
Flächenmanagement Saarbrücken KG  
Nell-Breuning-Allee 8  
66115 Saarbrücken

## Leistungsverzeichnis

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

### ALLGEMEINE VORBEMERKUNG

1. Der Ausschreibung bzw. dem Angebot liegen der Reihe nach zugrunde:
  - 1.1 Der Leistungsbeschrieb mit seinen Angaben und Erläuterungen
  - 1.2 Die VOB in allen Teilen
  - 1.3 Die einschlägigen DIN- Normen und Richtlinien
  - 1.4 Die Vorschriften, Leitsätze und Regeln des VDI/VDE in der entsprechenden gesetzlichen Fassung
  - 1.5 Die Unfallverhütungsvorschriften
  - 1.6 Die Vorschriften des zuständigen Versorgungsunternehmens
  - 1.7 Die Landesbauordnung (LBO)
2. Preisermittlung und Preisbindung
  - 2.1 Die im Angebot angegebenen Preise sind Festpreise ohne Vorbehalt über die gesamte Bauzeit.
  - 2.2 Die Preise umfassen die Vergütung für alle zur ordnungsgemäßen Herstellung und Vollendung der Arbeiten notwendigen Leistungen und Nebenleistungen sowie für alle im Vertrag enthaltenen Verpflichtungen, insbesondere für
    - 2.2.1 Berechnung und Planung für die Gesamtanlage soweit nicht vorgegeben.
    - 2.2.2 Vorhaltung der Baustelleneinrichtung, Gerüste

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 2

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|          |       |         | und Geräte, Lieferung sämtlicher Baustoffe einschließlich aller Nebenkosten.  |             |             |
| 2.2.3    |       |         | Alle Ausgaben an Löhnen und Gehältern einschließlich sämtlicher Lohnzulagen und lohngelundenen Unkosten und Nebenkosten.  |             |             |
| 2.2.4    |       |         | Die Kosten für Erfüllung der durch Gesetze oder sonstige Vorschriften festgelegten sozialen Verpflichtungen.  |             |             |
| 2.2.5    |       |         | Die Kosten für die Beaufsichtigung und Bewachung der Baustelle.   |             |             |
| 2.2.6    |       |         | Die Vorkehrungen zur Sicherung der Baustelle und ihrer Anlagen sowie die zur planmäßigen Durchführung der Bauarbeiten entstehenden Arbeiterschwerisse durch Witterungseinflüsse.  |             |             |
| 2.3      |       |         | Sollten im Laufe der Bauausführung nicht im Angebot enthaltene Arbeiten notwendig sein, so ist hierüber sofort ein Nachtragsangebot nach Rücksprache mit der Bauleitung mit den in Frage kommenden Massen nebst Einzel- und Gesamtpreisen einzureichen.<br>Derartige Arbeiten dürfen erst nach schriftlicher Auftragserteilung in Angriff genommen werden.<br>Diese Regelung gilt für alle nachträglich notwendigen Arbeiten. |             |             |
| 3.       |       |         | Kenntnis der örtlichen Verhältnisse und Maßkontrolle  |             |             |
| 3.1      |       |         | Dem Unternehmer wird empfohlen sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Verhältnisse auf der Baustelle bzw. anhand der Pläne zu unterrichten.   |             |             |
| 3.2      |       |         | Die Überprüfung aller in den Zeichnungen angegebenen Maße ist vom Auftragnehmer selbstverantwortlich durchzuführen.<br>Abweichungen sind der Bauleitung vor Inangriffnahme der Arbeiten zu melden. Der Auftragnehmer hat unaufgefordert vor Beginn der Ausführung die neusten gültigen Architektenpläne anzufordern und mit den Ausführungsplänen zu kontrollieren.   |             |             |
| 3.3      |       |         | Bei Lieferung von bauseitigen Ausführungsplänen sind diese nach der   |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 3

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|          |       |         | Bestimmung der HOAI zu prüfen und Abweichungen rechtzeitig anzumelden.   |             |             |
| 4.       |       |         | Ausführung   |             |             |
| 4.1      |       |         | Die Bestimmungen der Bauaufsicht, des Gewerbeaufsichtsamtes und die Unfallverhütungsvorschriften sind strengstens zu beachten; für ihre Einhaltung ist der Auftragnehmer voll verantwortlich und haftet für alle aus Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung entstehenden Schäden. Bei allen Bauteilen sind die Vorschriften der Brandschutzbestimmungen DIN 4102 zu berücksichtigen.   |             |             |
| 4.2      |       |         | Die Bewachung der Baustelle ist bis zur endgültigen Auftragsabwicklung Sache des Unternehmers.   |             |             |
| 4.3      |       |         | Der Unternehmer muß, sofern er nicht selbst auf der Baustelle sein kann, einen Vertreter mit bester technischer Vorbildung und Erfahrung für die Dauer der Bauzeit auf die Baustelle abordnen, der ohne Genehmigung der Bauleitung nicht abgezogen werden darf. Dieser Vertreter ist ausreichend zu bevollmächtigen, sodass er den Baubetrieb verantwortlich führen kann und muß befugt sein, Verbindlichkeiten für oder gegen den Unternehmer einzugehen. Die Abberufung des Vertreters kann vom Auftraggeber verlangt werden, wenn diesem die Voraussetzungen für fachliche Fähigkeiten oder für eine gute Zusammenarbeit nicht gegeben erscheint. Der Unternehmer ist verpflichtet, der Bauleitung täglich Arbeitsberichte zuzustellen, die alle Angaben über Anzahl und Art der Arbeitskräfte, eingesetzte Geräte sowie Art und Umfang der Bauleistungen enthalten müssen. |             |             |
| 4.4      |       |         | Für die Sauberhaltung der angrenzenden öffentlichen Straßen und Wege ist vom Unternehmer nach Bedarf ein Reinigungsdienst einzurichten, der insbesondere bei feuchtem Wetter dauernd für eine restlose Säuberung der benutzten Straßen und Wege eingesetzt werden  |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 4

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|          |       |         | muss. Versäumt der Unternehmer diese Reinigungspflicht und kommt er einer Aufforderung der Bauleitung nicht umgehend nach, so wird die notwendige Reinhaltung auf seine Kosten durchgeführt.   |             |             |
| 4.5      |       |         | Firmenschilder dürfen nur mit Genehmigung der Bauleitung und nur nach deren Angaben aufgestellt werden. Kommt eine gemeinsame Firmentafel für alle Unternehmer zur Aufstellung, so ist der Auftragnehmer verpflichtet, sich hieran zu beteiligen und die auf ihn entfallenden Kosten zu tragen.  |             |             |
| 4.6      |       |         | <p>In den Einheitspreisen sind enthalten:</p> <p>a) Das Verlegen der Leitungen nach DIN 4109 und 4108 (Schall- und Wärmeschutz im Hochbau).</p> <p>Alle Leitungen sind mit Rohrschellen, die schalldämmend ausgekleidet sind, zu befestigen.</p> <p>Das Stemmen oder Bohren inkl. Anbringen der Befestigungen für Anlagenteile ist eingerechnet.</p> <p>b) Bei Wand- und Deckendurchbrüchen sind die Rohrleitungen rauchgasdicht mit geeigneten Material zu versehen. Bei Brandabschnitten sind die einschlägigen Richtlinien MLAR einzuhalten bzw. geforderte Brandschutzmanschetten oder Isolierschalen einzubauen.</p> <p>c) Sämtliche Funktionsbereiche in Technikräumen sind dauerhaft und fachgerecht zu beschriften.</p> <p>d) Die gegenseitige Abstimmung mit den anderen haustechnischen Gewerken.</p> <p>e) Bei Flanschenarmaturen sind die Gegenflansche, Schrauben und Dichtungen in die Einheitspreise der Armaturen eingerechnet, sofern nicht gesondert ausgeschrieben.</p> |             |             |
| 4.7      |       |         | <p>Das Anfertigen von Werksplänen hat der Auftragnehmer kostenfrei zu liefern.</p> <p>Die Pläne sind 3 Wochen nach Auftragserteilung</p>   |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 5

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|          |       |         | der Bauleitung vorzulegen.  |             |             |
| 4.8      |       |         | Der Unternehmer hat die erforderlichen Unterlagen für alle notwendigen behördlichen Genehmigungen zusammenzustellen und zur Genehmigung einzureichen. Die Kosten hierfür sind eingerechnet.   |             |             |
| 4.9      |       |         | Sollten während der Bauzeit Montageunterbrechungen notwendig werden, so werden dieselben nicht gesondert vergütet; wird die Wiederaufnahme der Montage erforderlich, so hat der Unternehmer für umgehenden Arbeitseinsatz zu sorgen.  |             |             |
| 4.10     |       |         | Die Einrichtung der Baustelle und Lagerung der Materialien hat im Einvernehmen mit der Bauleitung zu erfolgen. Die für Material und Personal notwendigen Räume hat der Auftragnehmer selbst zur Verfügung zu stellen.   |             |             |
| 4.11     |       |         | Die vom Bieter im Angebot eingesetzten Qualitätsbegriffe, Fabrikatsbezeichnungen oder sonstige Angaben gelten als Vertragsbestandteil und dürfen ohne Genehmigung nicht ausgetauscht werden.<br>Notwendige Änderungen durch Nichtbeachten dieser Forderung gehen zu Lasten des Unternehmers.  |             |             |
| 5.       |       |         | Haftung<br>Der Unternehmer übernimmt sämtliche Sicherungs- und Überwachungsaufgaben nach § 80 der LBO (einschließlich der Stellung von Fachbauleitern) und haftet für deren Durchführung allein.<br>Schutt- und Abfallmassen, die durch Leistungen des Auftragnehmers anfallen und 2 Tage nach Aufforderung nicht beseitigt sind, werden auf Kosten des Auftragnehmers beseitigt. |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 6

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung |
|----------|-------|---------|----------------------|
|----------|-------|---------|----------------------|

| Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-------------|-------------|
|-------------|-------------|

Vorstehende Vorbemerkungen werden anerkannt:

---

Datum , Unterschrift , Stempel

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 7

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

### Maßnahmen - Kurzbeschreibung

#### Baubeschreibung:

Das vorliegende Leistungsverzeichnis betrifft die Lüftungstechn. Installation, Montage von Wärmepumpen und Gebäudeautomation in einem Büro- und Verwaltungsgebäude der GIU, Stengelstrasse 10 -12, 66117 Saarbrücken.

Das Gebäude besteht aus UG, EG, 1.- 6.OG.

#### 1 Lüftungsarbeiten

##### 1.1. Lüftungsgeräte

Im Untergeschoss wird eine Lüftungsanlage zur Be- und Entlüftung des Konferenzbereichs im EG aufgestellt. Die WRG erfolgt über einen Rotationswärmetauscher.

Zuluft mit ca. 3.600 m³/h

Abluft mit ca. 3.600 m³/h

Im Zuluft- und Abluftkanal wird je ein Rauchgasfühler montiert, der bei Auslösung die Lüftungsanlage ausschaltet.

Die WC- Räume im Konferenzbereich werden über ein separates Lüftungsgerät mit ca. 250 m³/h be- und entlüftet. Die WRG erfolgt mittels Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher

##### 1.2. Luftkanäle und Komponenten

Die Luftverteilung erfolgt mittels Blechkanal nach DIN 24190 und Wickelfalzrohr aus sendzimirverzinktem Stahl mit einer Blechdicke nach DIN 24190 und Aluflex - Rohr nach DIN EN 13180. Beim Durchqueren von Brandabschnitten sind Brandschutzklappen vorgesehen. Die Kanalführung erfolgt im abgehängten Deckenbereich. Zur Vermeidung von Schallübertragung werden Schalldämpfer montiert. Zum Einregulieren der Luftmengen sind Konstanz Volumenstromregler und Volumenstrombegrenzer etc. vorgesehen.

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 8

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Zur Reinigung sind Revisions- und Messöffnungen vorzusehen.

### 1.3. Luftauslässe

Die Be- und Entlüftung der Konferenzräume erfolgt über Zuluft - und Abluftauslässe.

Die Entlüftung der WC's und Teeküchen erfolgt über Tellerventile.

### 1.4. Dämmung

Der Aussenluft- und Fortluftkanal wird mit Kauschuk-isolierung gedämmt. Die Zuluft- und Abluftkanäle erhalten nur im UG eine Wärmeschutzisolierung alukaschiert. Die Kanäle sind nach der Dämmung auf der äußeren Umhüllung farblich entsprechend dem Medium und Luftrichtung zu kennzeichnen.

Im Aussenbereich sind die Lüftungskanäle mit einem wetterfesten Blechmantel zu versehen.

### 1.5 Abluftanlagen Technikräume

Die Technikräume in den Etagen werden jeweils mit einer Gaswarnanlage für Kältemittel R32) ausgestattet. Wird R32 detektiert wird ein Rohrventilator mit ca. 200 m³/h eingeschaltet um den Raum zu entlüften und das ausgetretene Kühlmittel R32 abzuführen.

Ausführung der Abluftkanäle wie unter Lüftungsanlage Konferenzbereich beschrieben.

### 1.6 Abluftanlagen WC Räume und Teeküchen

Die WC Bereiche vom EG - 6. OG (Haus 10 WC Damen, Haus 12 WC Herren) und die Teeküchen erhalten Abluftanlagen. Die Entlüftung erfolgt über Dachlüfter. Ausführung der Abluftkanäle wie unter Lüftungsanlage Konferenzbereich beschrieben.

## 2. Wärmepumpenanlagen

### 2.1. Wärmepumpenanlagen



Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 9

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Die Wärmepumpen werden zum Heizen und / oder Kühlen verwendet und werden auf dem Flachdach aufgestellt.  
 Von dort werden die Flüssigkeits- und Sauggasleitungen bis in die entsprechenden Etagen geführt.  
 Die Anlage wird als HVRF System ausgeführt, d.h. als Hybrid- VRF System mit kältemittelgeführtem (R32) Außen- und wasserbasiertem Innenkreislauf.

## 2.2. Inneneinheiten

In den Büros werden die Inneneinheiten als Kanalgeräte ausgeführt. Im Konferenzbereich im Erdgeschoss werden Deckenkassetten vorgesehen.  
 Jede Inneneinheit erhält eine Kabelfernbedienung.  
 Zusätzlich werden für den Serverraum im UG, für das Ministerbüro und den Besprechungsraum im 6. OG Singlesplit bzw. Multisplit Anlagen mit dem Kältemittel R32 vorgesehen.

## 2.3. Kälteleitungen (Saug- und Flüssigkeitsleitungen)

Als Rohrleitungen wird Kupferrohr nach DIN EN 12735-1 verwendet. Rohrbefestigungen sind nach DIN 4109 auszuführen. Die Rohrleitungen werden mit geschlossenzelligem Weichschaum gedämmt. Offene Anlagenteile, wie Rohrenden etc. sind bei jeder Montageunterbrechung durch geeignete Maßnahmen so zu verschließen, dass keine Fremdteile und Feuchtigkeit eindringen kann.  
 Beim Durchqueren von Brandabschnitten sind elastische und rauchgasdichte Brandschottungen vorzusehen.  
 Alle Abschottungen sind zu kennzeichnen, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.  
 Sämtliche Abschottungen der Rohrleitungsdurchführungen müssen den bauaufsichtlichen / baurechtlichen Zulassungen des DIBt entsprechen.

## 2.4. Kondensatleitungen

Die Kondensatleitungen werden in Edelstahlrohr, Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088 ausgeführt.  
 Form- und Verbindungsstücke mittels Pressverbinder nach den Anforderungen des DVGW-

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 10

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Arbeitsblattes W 534.

Die Kondensatleitungen werden mit Dämmschalen aus Steinwolle mit Alukaschierung gedämmt.

Beim Durchqueren von Brandabschnitten sind elastische und rauchgasdichte Brandschottungen vorzusehen.

Alle Abschottungen sind zu kennzeichnen, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sämtliche Abschottungen der Rohrleitungsdurchführungen müssen den bauaufsichtlichen / baurechtlichen Zulassungen des DIBt entsprechen.

## 2.5 Rohrleitungen

Die Heizung- bzw. Kälteleitungen zwischen den Hybridcontrollern und den Inneneinheiten (Kanalgeräte oder Deckenkassetten) werden in Kupferrohr nach DIN EN 1057, DVGW- geprüft, mit RAL- Gütezeichen, halbhart ausgeführt.

Verbindungen mittels Pressverbinder nach den Anforderungen des DVGW- Arbeitsblattes W 534

Die Verlegung erfolgt unterhalb der Decke freiverlegt an Beton.

Als Einzel- oder Sammelbefestigungen an Decken, Wänden, Schlitzschienen oder Profilstahlkonstruktionen sind zweigeteilte Kälteschellen vorgesehen.

Die Rohrleitungen sind sofern es der Bauablauf erfordert auch abschnittsweise einer Druckprüfung zu unterziehen, hierfür anfallende Kosten, einschliesslich Nebenarbeiten sind ebenfalls einzukalkulieren.

Beim Durchqueren von Brandabschnitten sind elastische und rauchgasdichte Brandschottungen vorzusehen.

Alle Abschottungen sind zu kennzeichnen, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sämtliche Abschottungen der Rohrleitungsdurchführungen müssen den bauaufsichtlichen / baurechtlichen Zulassungen des DIBt entsprechen.

## 2.6 Armaturen

Für die Heizungs- bzw. Kältetechn. Installation sind die erforderliche Absperrarmaturen, Entleerungen, Schmutzfänger, Sicherheitsventile, Manometer und Membranausdehnungsgefäße einzubauen.

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 11

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

#### 2.7 Dämmarbeiten

Dämmung an Heiz- bzw. Kälteleitungen aus Elastomerschaum mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften, geringer Rauchentwicklung und geschlossenzelliger Materialstruktur. Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden sind dampfdiffusionsdicht zu verkleben.

#### 3. Gebäudeautomation

Die Lüftungsanlage Konferenzräume erhält eine eigene DDC Regelanlage mit eigenem Schaltschrank.

##### Elektroinstallation

Die elektrotechn. Verdrahtung der Lüftungstechn. Komponenten und des Schaltschranks, erfolgt ab bauseits bereit gestelltem Netzanschluss. Die Kabel und Leitungen müssen zum größten Teil in Leerrohren und auf Bühnen verlegt werden. Außerdem wird ein Teil mit den erforderlichen Befestigungskonstruktionen der Lüftungsanlage zum Anschluss der Feldgeräte wie Thermostate, Fühler, Stellantriebe etc. installiert werden. Die Kabel sind halogenfrei nach DIN VDE 0472 Teil 813 auszuführen.

Der Auftragnehmer hat eine Kabelzugliste zu erstellen.

#### 4. Revisionsunterlagen

Bei der Abrechnung sind folgende Unterlagen in 3-facher Ausführung zu erbringen:

1. Revisionspläne Grundriss und Strangschemata, farbig angelegt
2. Anlagenbeschreibung
3. Fabrikationsliste aller eingebauten Materialien
4. Druckprotokolle
5. Protokoll über die Einregulierung der Regelanlage

Die Ausführung der einzelnen Anlagenteile hat gem. den entsprechenden gültigen Normen und Richtlinien zu erfolgen.

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 12

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

## 01 Lüftungsarbeiten

### 01.01 Lüftungsgerät und Zubehör

|           |      |      |   |         |         |
|-----------|------|------|---|---------|---------|
| 01.01.001 | 1,00 | Stck | Zu-/Abluft Gerät, Innenaufstellung<br>Zentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung zur Innenaufstellung, auftragsbezogen gefertigt.<br>Anlieferung und Aufstellung:<br>Um das Gerät in das Gebäude einbringen zu können, muss es in einer geteilten Variante angeliefert werden. Der Aufbau bei der geteilten Lieferung muss durch den Hersteller oder einen Partner erfolgen, da sonst keinerlei Gewährleistung übernommen wird.<br>Diese Montagekosten sind einzukalkulieren.<br>Die finale Platzierung erfolgt bauseits. | _____,' | _____,' |
|-----------|------|------|---|---------|---------|

Montagevariante: Standmontage

Das Gehäuse besteht aus einer kältebrückenfreien rahmenlosen Konstruktion aus ISO- Paneelen.  
 Diese Paneele, Wandstärke 30 mm, sind von außen nach innen folgendermaßen aufgebaut:  
 Außenwand (RAL 9007, Graualuminium) aus pulverbeschichtetem Stahlblech, Stärke 0,8 mm  
 Polyisocyanurate (PIR)  
 Innenwandung aus galvanisiertem Stahlblech 0,75 mm  
 Gehäuseeigenschaften gemäß DIN EN 1886:  
 - Mechanische Stabilität: D1  
 - Gehäuseleckage: L2  
 - Thermische Isolierung: T2  
 - Wärmebrückenklasse: TB1

Baustoffklasse gemäß DIN EN 13501: B-s1-d0  
 Anzahl der Kondensatsutzen: 0  
 Typ der Kondensatableitung: Nicht erforderlich

2-teilige Revisionstür mit Scharnieren für freien Zugang zu allen eingebauten Aggregaten, dem Wärmetauscher, den Filtereinschüben, den Ventilatoren, etc.

Fertigung nach den Vorgaben der VDI 6022.

Am Gehäuse sind zwei Messstutzen zur einfachen Einregulierung des Volumenstroms installiert  
 Optische Filterüberwachung über Zeigermanometer.

Das Lüftungsgerät erfüllt im Arbeitspunkt die Anforderungen der ERP 2016 und der ERP 2018.

Gerätetyp: Lüftungsgerät für Nichtwohngebäude (NRVU)  
 Typ des Antriebs: mit variabler Drehzahl  
 Art der Wärmerückgewinnung:

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 13

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

regenerativer Rotationswärmetauscher  
 Thermischer Wirkungsgrad d. WRG: 84,6 %  
 Nominaler Luftstrom: ca. 4000 m³/h  
 Effektive Leistungsaufnahme: ca. 2,9 kW  
 SFP int: ca. 870 Ws/m³  
 Anströmgeschwindigkeit: 1,5 m/s / 1,5 m/s (Zu-/Abluft)  
 Nominaler Außendruck: ca. 500 Pa / 500 Pa (Zu-/Abluft)  
 Int. Druckverlust: ca. 261 Pa / 250 Pa (Zu-/Abluft)  
 Effizienz der Ventilatoren: ca. 68,6 % / 68,6 % (Zu-/Abluft)  
 Maximale äußere Undichtigkeit: ca. 0,8 %  
 Maximale innere Undichtigkeit: ca. 2,3 %  
 Energieklassifizierung der Filter: A  
 Beschreibung der optischen Filteranzeige:  
 Über Druckdosen wird die Filtersättigung ermittelt.  
 Schallleistung des Gehäuses (LwA): 65,1 dB (A)

Für die sichere Montage steht das Gerät auf 6  
 Stellfüßen mit einer Höhe von 200 mm.

Maße des Geräte-Gehäuses (ohne Anbauten):  
 Länge: 2250 mm  
 Höhe: 1760 mm  
 Tiefe: 1200 mm  
 Gewicht: 633 kg (inkl. Zubehör)

Komponenten in Lufttrichtung - Zuluft:

Elastischer Verbindungsstutzen:  
 Außenluft-Segeltuchstutzen 710 x 710 mm  
 inkl. Befestigungsmaterial zur Schallentkopplung.

Außenluftklappe:  
 Die Außenluftklappe 710 x 710 mm wird werksseitig  
 innen im Lüftungsgerät verbaut. Rahmen aus verzinktem  
 Metall (Klasse 10, Stärke 1 mm), Flügel aus Aluminium.  
 Getriebewelle, Lager und Motorwelle aus Kunststoff.

Außenluftfilter:  
 Filtertyp: ePM1 55% (F7) Kassettenfilter  
 Maße: 750 x 495 x 96 mm  
 Anzahl: 2 Stück

Druckverlust bei sauberen Filtern: 55 Pa  
 Druckverlust bei gesättigten Filtern: 300 Pa  
 Volumenstrom bei gesättigten Filtern: 4000 m³/h

Zuluftventilator: (4000 m³/h - 500 Pa)  
 Stufenlos regulierbarer EC-Ventilator (IE4)  
 mit rückwärts gekrümmten Schaufeln.  
 - Spannung: 400 V/ 50 Hz  
 - Schutzklasse: IP 54  
 Nenn-Werte:  
 - Stromaufnahme: 3,8 A

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 14

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

- Leistungsaufnahme: 2500 W  
 - Drehzahl: 2970 U/min  
 Werte bei 4000 m³/h zu 500 Pa externer Pressung  
 - Stromaufnahme: 2,3 A  
 - Leistung: 1443 W  
 - Drehzahl: 2512 U/min  
 - SFP-Wert: 1299 Ws/m³  
 - SFP-Klasse: SFP4

Schalleistung LwA

| Frequenz           | Total | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K |
|--------------------|-------|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Lufteintritt       | 64    | 39 | 58  | 57  | 58  | 57 | 53 | 46 |
| Luftaustritt       | 88    | 61 | 71  | 80  | 85  | 83 | 78 | 73 |
| Gehäuse-<br>abstr. | 65    | 46 | 50  | 61  | 60  | 54 | 45 | 36 |

Schalldruck LpA beider Ventilatoren in 3 m Entfernung

| Frequenz           | Total | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K  | 4K  |
|--------------------|-------|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Gehäuse-<br>abstr. | 44    | 25 | 29  | 41  | 40  | 34 | <25 | <25 |

Elektrisches Nachheizregister:  
 zur Erhöhung der Zulufttemperatur.  
 Maximale Leistung ca. 12,6 kW  
 Benötigte Leistung: ca. 7,7 kW  
 Spannungsversorgung: 400 V  
 Temperatur vor dem Erhitzer: ca. 16 °C  
 Temperatur nach dem Erhitzer: ca. 21 °C

Elastischer Verbindungsstutzen:  
 Zuluft- Segeltuchstutzen ca. 710 x 710 mm  
 inkl. Befestigungsmaterial zur Schallentkopplung.

Komponenten in Luftrichtung - Abluft:

Elastischer Verbindungsstutzen:  
 Abluft-Segeltuchstutzen ca. 710 x 710 mm  
 inkl. Befestigungsmaterial zur Schallentkopplung..

Abluftklappe:  
 Dicht schließende Abluftklappe ca. 710 x 710 mm  
 werksseitig innen im Lüftungsgerät verbaut.  
 Rahmen aus verzinktem Metall (Kl. 10, Stärke 1 mm),  
 Flügel aus Aluminium.  
 Getriebewelle, Lager u. Motorwelle aus Kunststoff.

Abluftfilter:  
 Filtertyp: ePM10 50% (M5) Kassettenfilter  
 Maße: 50 x 495 x 96 mm  
 Anzahl: 2 Stück

Druckverlust bei sauberen Filtern: ca. 19 Pa  
 Druckverlust bei gesättigten Filtern: ca. 150 Pa

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 15

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Volumenstrom bei gesättigten Filtern: ca. 4000 m³/h

Wärmerückgewinnung:

Rotations-Wärmetauscher aus Aluminium, korrosions-  
beständig, unempfindlich gegen Verschmutzung  
Temperaturbereich von -25 °C bis +80 °C

Rotortyp: Kondensationswärmetauscher

Durchmesser Rotor: 1070 mm

Tiefe Rotor: 200 mm

Wellenhöhe Wicklung: 1,40 mm

Minimale Umdrehung Rotor: 10 U/min

Maximale Umdrehung Rotor: 13 U/min

Die Spülkammer ermöglicht, dass ein Teil der gefilterten  
Außenluft wieder durch den Rotationswärmetauscher in  
die Fortluft geführt wird. Dadurch werden die  
Rotorkanäle gespült und die Gefahr der Kontamination  
der Zuluft wird auf ein Minimum reduziert.

Winterbetrieb:

AUL-Eintritt: -12 °C / 90 % r.F.

ZUL-Austritt: 16 °C / 45 % r.F.

ABL-Eintritt: 20 °C / 40 % r.F.

FOL-Austritt: -5 °C / 96 % r.F.

WRG: 86,4 % / 50,1 kW

Sommerbetrieb:

AUL-Eintritt: 35 °C / 40 % r.F.

ZUL-Austritt: 27 °C / 61 % r.F.

ABL-Eintritt: 26 °C / 50 % r.F.

FOL-Austritt: 34 °C / 31 % r.F.

WRG: 84,5 % / 12,6 kW

Abluftventilator: (4000 m³/h - 500 Pa)

Stufenlos regulierbarer EC- Ventilator (IE4)

mit rückwärts gekrümmten Schaufeln.

- Spannung: 400 V/ 50 Hz

- Schutzklasse: IP 54

Nenn-Werte:

- Stromaufnahme: 3,8 A

- Leistung: 2500 W

- Drehzahl: 2970 U/min

Werte bei 4000 m³/h zu 500 Pa externer Pressung

- Stromaufnahme: 2,2 A

- Leistung: 1416 W

- Drehzahl: 2505 U/min

- SFP- Wert: 1275 Ws/m³

- SFP- Klasse: SFP4

Schalleistung LwA

| Frequenz     | Total | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K |
|--------------|-------|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Lufteintritt | 64    | 39 | 58  | 57  | 58  | 57 | 53 | 46 |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 16

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Luftaustritt 88 61 71 80 85 83 78 73

Schalldruck LpA beider Ventilatoren in 3 m Entfernung  
Frequenz Total 63 125 250 500 1K 2K 4K  
Gehäuse- 44 25 29 41 40 34 <25 <25  
abstr.

Elastischer Verbindungsstutzen:  
Fortluft- Segeltuchstutzen 710 x 710 mm  
inkl. Befestigungsmaterial zur Schallentkopplung.

Regelung / Klemmkasten:  
Die Regelung des Lüftungsgerätes erfolgt über die  
bauseitige MSR.  
Die Ventilatoren, sowie die eingebauten Sensoren und  
Antriebe sind bereits intern verdrahtet und auf einen  
Klemmkasten gelegt.  
Dieser ist außen am Gerät montiert.

Interne Sensoren:  
Druckdose Zuluftfilter: 0 - 500 Pa (on / off)  
Druckdose Abluftfilter: 0 - 500 Pa (on / off)  
Externe Sensoren: keine

Stellantriebe:  
Außenluftklappe: LF24, 24 V, Auf-Zu, mit  
Störungsfunktion  
Abluftklappe: LF24, 24V, Auf-Zu, mit Störungsfunktion

einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung und  
betriebsfertig montieren

Demontierte Ausführung  
Das Gerät, in der demontierten Variante gefertigt, wird  
durch Serviceleute des Herstellers angeliefert und  
aufgebaut. Dafür wird das Gerät vor der Baustelle  
demontiert und am Bestimmungsort wieder  
zusammengesetzt (kompletter Aufbau)  
Die finale Montage, sowie die elektro- und  
lufttechnischen Anschlüsse erfolgen bauseits.  
Seitens des Auftraggebers muss zur Einweisung ein  
Monteur vor Ort sein.

Der techn. Beschreibung entspricht  
Fabrikat: Airflow Lufttechnik GmbH  
Typ: DUPLEX 5000 Roto

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 17

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
| 01.01.002 | 1,00  | Psch    | Auf- bzw. Einbringung zum Aufstellort und fachgerechte Montage des vorgenannten Lüftungsgeräts einschl. notwendiger Hilfswerkzeuge.<br>Es besteht Zufahrtmöglichkeit bis direkt zum Gebäude. Für die Endmontage des geteilt angelieferten Geräts ist ein Richtermeister des Herstellers hinzu zu ziehen.<br>Das geteilte Lüftungsgerät muss über eine Treppe in das Untergeschoss transportiert werden.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.01.003 | 1,50  | qm      | Mafund - Platten in Streifen geschnitten für vor genanntes RLT - Gerät.<br>Bestehend aus hochelastischer Kautschukmischung mit hoher Alterungsbeständigkeit, Temperaturbereich von -20 -80 °C, witterungsbeständig, Tragkraft bis ca. 5420 KN/m²  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.01.004 | 2,00  | Stck    | Siphon selbstfüllend mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil, Schraubdeckel zu Revisions- und Reinigungszwecken, variable Ablaufanordnung über zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderliche Einbauhöhe. Ausführung in Polypropylen<br>max. Bauhöhe 420 mm<br>Gummimanschette für Geräteabläufe 1 1/2"<br>Ablaufdurchmesser 40 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.01.005 | 2,00  | Stck    | Haupt-, Reparaturschalter, Bemessungsbetriebsspannung 500 V AC, Schutzart IP 65 DIN EN 60526, für steuer- und hauptstromseitige Schaltung, mehrpolig, mit zwei zusätzlichen Hilfskontakten, Gehäuse aus Kunststoff, mit Kabelverschraubung, einschl. Auflegen der Netzzuleitung   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.01.006 | 1,00  | Stck    | Flaches Wohnungs-Lüftungsgerät zur Deckenmontage, mit Wärmerückgewinnung.<br>Gehäuse aus verzinktem Stahlblech,<br>Gehäuse innen und Türe weiß pulverbeschichtet,<br>doppelwandig, allseitig mit Wärme- und Schalldämmung.<br>Abnehmbare Seitentüre für einfachen Zugang und optimaler Reinigungs- und Wartungsmöglichkeit.<br>Kreuzungsfreier Anschluss von Außen- und Fortluft sowie Ab- und Zuluft durch Anschlussmuffen DN 160 mm.<br>Kondensatanschluss an der Geräteunterseite, Lieferung erfolgt inkl. Kugelsiphon.<br>Anschluss bauseitig an Abflussleitung.<br>Zwei geräuscharme Radialventilatoren mit energiesparenden EC-Motoren für die Ab- und Zuluftführung.<br>Wärmerückgewinnung mittels hocheffizienten, großflächigen Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher aus Kunststoff.<br>Automatischer Sommerbypass inkl.<br>Abdeckung des Wärmetauschers.<br>Filterausstattung: serienmäßig ISO Coarse 75% (G4) Filter für Außen- und | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 18

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Abluft, optional ist ein ISO ePM1 50%  
(F7) Feinfilter erhältlich, welcher  
zusätzlich in das Gerät integriert  
werden kann. Werkzeugloser Filterwechsel  
möglich.

Serienmäßig eingebauter Feuchtesensor  
Die Frostschutzüberwachung erfolgt  
serienmäßig durch die Regelung des  
Zuluft- Fördervolumens und eine optional  
in das Gerät integrierbare Elektro-  
Vorheizung.

Technische Daten

Max.Volumen ca. 330 m³/h bei 100 Pa  
370 m³/h bei 0 Pa

Wärmebereitstellungsgrad bis 90 %

Stromaufnahme 1,2 A (5,6 A mit VHZ)

Leistung VHZ: 1 kW

Spannung 230 V / 50 Hz

Gewicht ca. 77 kg

einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabrikat: Helios

Art.-Nr.: 40059 Typ: KWL EC 340 D

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.01.007 | 1,00 | Stck | Elektrische Vorheizung für steckerfertigen Einbau im Lüftungsgerät. Zur Vorwärmung der Außenluft bei sehr niedrigen Außentemperaturen (Wärmetauscher-Frostschutz). Leistung: ca. 1300 W einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 01.01.008 | 1,00 | Stck | Bedienelement mit Touchdisplay mit weißem Rahmen, für Unterputzmontage. Benutzerfreundlicher Menüführung und folgende Funktionen stehen zur Verfügung: Inbetriebnahme- Assistent, Auswahl von vier Lüftungsprofilen, Einstellung eines individuellen Wochenprogramms, Einstellung von Parametern für Raumfühler, Benachrichtigungen von Filterwechsel, Betriebszuständen und Fehlermeldungen, Unterschiedliche Zugangsberechtigungen stehen zur Verfügung sowie eine | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 19

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
|                      |       |         | Kindersicherung.<br>Anschluss von bis zu 6 St. möglich<br>Integrierbar in gängige Schalterprogramme<br>mit den Maßen in mm<br>(B x H x T) 55 x 55 x 35. Maße vom<br>Bedienelement mit Rahme<br>einschl. Steuerleitung 5 mtr. lang<br>einschl. Gehäuse für Aufputzmontage<br>(B x H x T) 80 x 80 x 37 mm<br>einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung |             |             |
| 01.01.009            | 1,00  | Stck    | Erweiterungsmodul zum Anschluss von Zubehör wie<br>Verschlussklappen, Erdwärmetauscher oder Nachheizung<br>(Warmwasser- oder Elektro-Heizregister mit max. 2,6 kW,<br>230 V, 50 Hz). Maße (B x H x T) 210 x 210 x 100 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 01.01.010            | 1,00  | Stck    | Stahlblechschrank zur Aufnahme des Bedienelements<br>Gehäuse aus Stahlblech Farbe RAL 7035, mit 180°<br>scharnierter Tür, Vorreiberverschluss mit Doppelbart-<br>Einsatz, Montageplatte, Größe ca. 150 x 120 x 300 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 01.01.011            | 1,00  | Stck    | Haupt,- Reparaturschalter,<br>Bemessungsbetriebsspannung<br>500 V AC, Schutzart IP 65 DIN EN 60526, für steuer- und<br>hauptstromseitige Schaltung, mehrpolig, mit zwei<br>zusätzlichen Hilfskontakten, Gehäuse aus Kunststoff, mit<br>Kabelverschraubung einschl. Auflegen der elektr.<br>Netzzuleitung   | _____,____  | _____,____  |
| <b>Summe 01.01</b>   |       |         |  | _____,____  |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 20

| Position                        | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---------------------------------|--------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>01.02 Kanäle und Zubehör</b> |        |         |  |             |             |
| 01.02.001                       | 20,00  | qm      | Luftleitung, rechteckig, aus verzinktem Stahl, gefalzt, DIN 24190, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,6 mm, Verbindung mit Winkelflansch, DIN 24193-1, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/ Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln              | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.002                       | 100,00 | qm      | Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben jedoch Luftleitung, rechteckig, aus verzinktem Stahl, mit Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,8 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.003                       | 10,00  | qm      | Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben jedoch Luftleitung, rechteckig, aus verzinktem Stahl, mit Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,0 mm  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.004                       | 5,00   | qm      | Formstück für Luftleitung, rechteckig, aus verzinktem Stahl, gefalzt, DIN 24190, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500 mm, Wanddicke 0,6 mm, Verbindung mit Winkelflansch, DIN 24193-1, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.005                       | 120,00 | qm      | Formstück wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben jedoch Formstück, rechteckig, aus verzinktem Stahl, mit Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Wanddicke 0,8 mm  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.006                       | 20,00  | qm      | Formstück wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben jedoch Formstück, rechteckig, aus verzinktem Stahl, mit Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Wanddicke 1,0 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.007                       | 27,00  | lfdm    | Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, DN 100, Nähte gefalzt, DIN EN 12237, Maße DIN EN 1506, Wanddicke 0,6 mm, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion gemäß DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 21

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
| 01.02.008            | 18,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 125,<br>sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.009            | 35,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 160,<br>sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.010            | 60,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 250,<br>sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.011            | 30,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 315,<br>sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.012            | 5,00  | lfdm    | Aluflex-Rohr d 100 mm<br>Luftleitung, rund, flexibel, aus Aluminium,<br>2 lagig, mind. 4- fach axial streckbar,<br>Biegeradius größer gleich 1 DN,<br>min./max. Temperatur der geförderten Luft<br>-15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B<br>Montagehöhe über Fußboden bis 3,5 m  | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.013            | 10,00 | lfdm    | Aluflex-Rohr d 250 mm, sonst wie vor   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.014            | 20,00 | Stck    | Bogen aus verz. Stahl, mit Lippendichtung,<br>Maße DIN EN 1506, Biegeradius 15 bis 90°<br>min./max. Temperatur der geförderten Luft<br>-15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse C<br>Montagehöhe über Fußboden bis 3,5 m,<br>mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion,<br>schallgedämmt, mit bauaufsichtlich<br>zugelassenen Befestigungsmitteln<br>DN 100                               | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.015            | 10,00 | Stck    | Bogen DN 125, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.016            | 6,00  | Stck    | Bogen DN 160, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.017            | 20,00 | Stck    | Bogen DN 250, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.018            | 5,00  | Stck    | Bogen DN 315, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.02.019            | 4,00  | Stck    | Abzweig / T-Stück , 90 Grad, ggf. reduziert<br>aus verzinktem Stahl,<br>Maße DIN EN 1506, symmetrisch,<br>mit Lippendichtung,,<br>min./max. Temperatur der geförderten Luft<br>-15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse C<br>Montagehöhe über Fußboden bis 3,5 m,<br>mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion,<br>schallgedämmt, mit bauaufsichtlich<br>zugelassenen Befestigungsmitteln | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 22

| Position       | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|----------------|-------|---------|--|----------------------|-------------|
|                |       |         |  | Übertrag: _____,____ |             |
| größter DN 125 |       |         |  |                      |             |
| 01.02.020      | 2,00  | Stck    | Abzweig / T-Stück , wie vor jedoch<br>größter DN 160   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.021      | 1,00  | Stck    | Abzweig / T-Stück , wie vor jedoch<br>größter DN 250   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.022      | 5,00  | Stck    | Abzweig / T-Stück , wie vor jedoch<br>größter DN 315   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.023      | 1,00  | Stck    | Übergangsstück, konisch, aus verz. Stahl,<br>Maße DIN EN 1506, symmetrisch,<br>mit Lippendichtung,<br>min./max. Temperatur der geförderten Luft<br>-15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse C<br>Montagehöhe über Fußboden bis 4,5 m,<br>mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion,<br>schallgedämmt, mit bauaufsichtlich<br>zugelassenen Befestigungsmitteln<br>größter DN 125 | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.024      | 1,00  | Stck    | Übergangsstück, konisch, wie vor jedoch<br>größter DN 160  | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.025      | 5,00  | Stck    | Steckverbinder für vorgegen. Wickelfalzrohr,<br>mit Lippendichtung,<br>inkl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial<br>DN 100   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.026      | 5,00  | Stck    | Steckverbinder wie vor jedoch DN 125   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.027      | 5,00  | Stck    | Steckverbinder wie vor jedoch DN 160   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.028      | 5,00  | Stck    | Steckverbinder wie vor jedoch DN 250   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.029      | 5,00  | Stck    | Steckverbinder wie vor jedoch DN 315   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.030      | 2,00  | Stck    | Bundkragen für vorgegen. Wickelfalzrohr,<br>inkl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial<br>DN 100  | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.031      | 2,00  | Stck    | Bundkragen wie vor jedoch DN 250   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.032      | 5,00  | Stck    | Bundkragen wie vor jedoch DN 315   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.033      | 6,00  | Stck    | Ausschnitte in Kanal für Luftkanalfühler ca. 40 mm<br>Durchmesser herstellen   | _____,____           | _____,____  |
| 01.02.034      | 10,00 | Stck    | Inspektionsdeckel mit Einbaustutzen und Dichtung, für<br>rechteckige oder runde Luftleitungen aus Stahl verzinkt,  | _____,____           | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 23

| Position           | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|--------|---------|--|-------------|-------------|
|                    |        |         | Deckel oval, Verschluss durch Knebel<br>einschl. Kanalauschnitt<br>Größe ca. 300 x 200 mm  |             |             |
| 01.02.035          | 300,00 | lfdm    | Montagekonstruktion für Sonderbefestigungen<br>aus verzinktem Stahl, bestehend aus C-Profilschienen,<br>Größe nach Erfordernis bzw. statischer Berechnung,<br>einschl. aller Zuschnitte, Zubehör-, Verbindungs- und<br>Befestigungsmaterial sowie zugelassenen Metalldübeln.<br>Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf<br>Verlangen vorzulegen. | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.036          | 10,00  | Stck    | Bezeichnungsschild aus Edelstahl, mit<br>Klarsichtabdeckung für dreizeilige Beschriftung, zum<br>Anschrauben auf die Fertigisolierung<br>Größe: 100 x 50 mm  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.02.037          | 20,00  | Stck    | Fließrichtungspfeile<br>für den jeweiligen Verwendungszweck, in den hierfür<br>entsprechenden Farben und mit Aufdruck der Medien.<br>(Zuluft-Fortluft-Abluft-Außenluft)  | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 01.02</b> |        |         |  |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 24

| Position                                       | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|-------|---------|---|-------------|-------------|
| <b>01.03    <i>Komponenten und Zubehör</i></b> |       |         |   |             |             |
| 01.03.001                                      | 2,00  | Stck    | <p>Brandschutzklappen in rechteckiger Bauform zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten.<br/>Komplette Einheit mit feuerbeständigem Klappenblatt und Auslöseeinrichtung.<br/>Brandschutztechnisch geprüft n. EN 1366-2. Mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichen sowie EG-Konformitätszertifikat<br/>Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in massiven Wänden und Decken, in Leichtbauwänden mit beidseitiger Beplankung, in Brandwänden in Leichtbauweise und in Schachtwänden.<br/>Außerdem geeignet zum Trockeneinbau direkt an Massivwände und mit Weichschott in massive Wände u. Decken sowie in Leichtbauwände mit beidseitiger Beplankung.<br/>Anschluss von Luftleitungen aus brennbaren oder nichtbrennbaren Materialien.<br/>Besondere Merkmale:<br/>– Entspricht DIN EN 15650<br/>– Brandschutztechn. geprüft n. EN 1366-2<br/>– Klassifizierung nach EN 13501-3<br/>– Integration in die Gebäudeleittechnik<br/>Differenzdruckbereich 20 bis 2000 Pa.<br/>Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751, Klasse 2.<br/>Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C; (B+H).700, Klasse B.<br/>Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, Klappenachse und Antriebsgestänge aus Edelstahl, Gleitlager aus Messing, Dichtungen aus Polyurethan u. Elastomer.<br/>Technische Daten:<br/>600     mm: Breite<br/>350     mm: Höhe<br/>500     mm: Länge<br/>Zubehör 1: Einbausatz für Trockeneinbau direkt an Massivwände<br/>Zubehör 2: mit einem auf der Bedienungsseite angeordneten elastischen Stutzen und Verlängerungsteil<br/>Anbauteile:<br/>Federrücklaufantrieb<br/>mit 2 integrierten Endsaltern<br/>u. thermo- elektrischer Auslöseeinrichtung, vorverdrahtet, Kabel halogenfrei.<br/>Freier Querschnitt [m²]    0,16<br/>einschl. 2 Bezeichnungsschilder für die BSK und Auflegen der elektr. Netzzuleitung</p> | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 25

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | Fabrikat der Planung: TROX<br>Typ: FK-EU<br><br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br><br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:.....   |             |             |
| 01.03.002 | 4,00  | Stck    | Elastische-Verbindungs-Stutzen, eckig<br>für Schallentkopplung u. Dehnungsausgleich<br>Bestehend aus:<br>luftdicht beschichtetem Spezialgewebe,<br>beidseitig mit 2 biegestabilen, kanten-<br>gerundeten Profilrahmen durch Druckform-<br>schluss dauerhaft dicht verbunden.<br>Ecken gelocht, passend zum Anschluss<br>an Standard-Luftkanalprofile.<br>Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt,<br>mit umlaufender Dichtlippe<br>Länge 600 mm<br>Breite 350 mm | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.003 | 6,00  | Stck    | Telefonieschalldämpfer für RLT-Anlagen<br>Außen- u. Innenrohr aus Alu- Flexrohr,<br>innen im Bereich der Dämmstrecke<br>perforiert. Dämmschicht aus Glasfaser mit<br>abriebfestem Glasflies, Endkappen mit<br>Steckende oder Rollgummidichtung,<br>Packungsdicke 50 mm<br>Länge 1000 mm<br>DN 100  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.004 | 1,00  | Stck    | Telefonieschalldämpfer wie vor, jedoch<br>Packungsdicke 50 mm<br>Länge 1000 mm<br>DN 125   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.005 | 4,00  | Stck    | Telefonieschalldämpfer wie vor, jedoch<br>Packungsdicke 50 mm<br>Länge 1000 mm<br>DN 160   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.006 | 14,00 | Stck    | Telefonieschalldämpfer wie vor, jedoch<br>Packungsdicke 50 mm<br>Länge 1000 mm<br>DN 250   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.007 | 1,00  | Stck    | Kulissenschalldämpfer 1200x300x1500<br>Schalldämpfer in Hygieneausführung<br>mit eingebauten Energiesparkulissen mit   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 26

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

strömungsgünstig profiliertem Rahmen;  
wirksam ge. Kammer-Absorptionsprinzip;  
Rahmenende zum Schutz umgefaltet,  
durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis  
zu Luftgeschwindigk. von 20 m/s geschützt.  
Einfügungsdämpfung, Schalleistungspegel  
des Strömungsgeräusches sowie Druckver-  
luste gemessen nach DIN EN ISO 7235.  
Die Kulisse erfüllt die Hygieneanforderung  
der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 u. Teil 4  
sowie der VDI 3803.

Rahmenteile und Kammerbleche aus verz.  
Stahlblech. Mineralwolle mit RAL-Güte-  
zeichen, nicht brennbar nach DIN 4102 A2;  
biolöslich im Sinne der TRGS 905  
sowie EU-Richtlinie 97/69/EG.

Techn. Daten::

200 Kulissendicke [mm]

100 Spaltbreite [mm]

4 Kulissenanzahl

P Anschluss: Luftkanalprofil

F Oberfläche: Glasgewebe

1200 Breite [mm]

300 Höhe [mm]

1500 Länge [mm]

V [m³/h] 3700

Äpt [Pa] 31

LWA [dB(A)] 35

f [Hz] 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k

Lw [dB] 45 41 36 32 38 25 22 19

De [dB] 5 14 30 32 34 25 17 14

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |                                    |  |  |
|-----------|------|------|------------------------------------|--|--|
| 01.03.008 | 1,00 | Stck | Kulissenschalldämpfer 700x700x1500 |  |  |
|-----------|------|------|------------------------------------|--|--|

Schalldämpfer wie vor jedoch:

Techn. Daten

100 Kulissendicke [mm]

40 Spaltbreite [mm]

5 Kulissenanzahl

P Anschluss: Luftkanalprofil

F Oberfläche: Glasgewebe

700 Breite [mm]

700 Höhe [mm]

1500 Länge [mm]

V [m³/h] 3700

dpt [Pa] 30

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 27

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

LWA [dB(A)] 32  
 f [Hz] 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k  
 Lw [dB] 43 39 34 30 26 22 18 15  
 De [dB] 7 16 30 32 40 47 42 35

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.03.009 | 2,00 | Stck | Kulissenschalldämpfer 700x700x2000<br>geteilte Ausführung (2 x 1000mm )<br>Schalldämpfer wie vor jedoch:<br>Techn. Daten<br>230 Kulissendicke [mm]<br>120 Spaltbreite [mm]<br>2 Kulissenanzahl<br>P Anschluss: Luftkanalprofil<br>F Oberfläche: Glasgewebe<br>700 Breite [mm]<br>700 Höhe [mm]<br>2000 Länge [mm] geteilte Ausf.<br>V [m³/h] 3700<br>dpt [Pa] 30<br>LWA [dB(A)] 32<br>f [Hz] 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k<br>Lw [dB] 38 33 29 25 22 19 15 <15<br>De [dB] 9 19 36 35 37 24 18 17 | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 01.03.010 | 7,00 | Stck | Volumenstromregler in runder Bauform<br>für konstante Volumenstromsysteme mit<br>niedrigen Luftgeschwindigkeiten,<br>mechanisch selbsttätig ohne Fremdenergie,<br>für Zu- u. Abluft. Gehäuse mit leichtgängig<br>gelagerter Regelklappe, Balg, Blattfeder<br>und Verstelleinrichtung.<br>-Volumenstrom-Einstellung ohne Einstellgeräte<br>-Lageunabhängig und wartungsfrei<br>Rohrstutzen passend für Luftleitungen nach<br>DIN EN 1506 bzw. DIN EN 13180,<br>mit Lippendichtung.<br>Differenzdruckbereich 30 bis 500 Pa,<br>Volumenstrombereich max. 10:1.<br>Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Regel- | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 28

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|                    |       |         | Klappe u. andere Bauteile aus Kunststoff,<br>Balg aus Polyurethane.<br>100 mm: Durchmesser<br>V [m³/h] 30-100<br>dpst [Pa] 50<br>Lp Strömungsgeräusch [dB(A)] <15<br>Lp Abstrahlgeräusch [dB(A)] <15<br><br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br><br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:..... |             |             |
| 01.03.011          | 1,00  | Stck    | Volumenstromregler wie vor jedoch<br>125 mm: Durchmesser<br>V [m³/h] 100-150<br>dpst [Pa] 50<br>Lp Strömungsgeräusch [dB(A)] <15<br>Lp Abstrahlgeräusch [dB(A)] <15  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.012          | 8,00  | Stck    | Volumenstromregler wie vor jedoch<br>250 mm: Durchmesser<br>V [m³/h] 200-550<br>dpst [Pa] 50<br>Lp Strömungsgeräusch [dB(A)] 37<br>Lp Abstrahlgeräusch [dB(A)] 20  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.03.013          | 3,00  | Stck    | Volumenstromregler wie vor jedoch<br>315 mm: Durchmesser<br>V [m³/h] 400-1100<br>dpst [Pa] 50<br>Lp Strömungsgeräusch [dB(A)] 37<br>Lp Abstrahlgeräusch [dB(A)] 20   | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 01.03</b> |       |         |  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 29

| Position                            | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-------------------------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>01.04    <i>Luftauslässe</i></b> |       |         |  |             |             |
| 01.04.001                           | 7,00  | Stck    | <p>Deckendralldurchlässe mit quadratischem Frontdurchlass für den Komfortbereich Als Zuluft- und Abluftdurchlass. Lamellen mit aerodynamisch optimierter Formgebung für drallförmige horizontale Luftführung mit hoher Induktion. Zum Einbau in abgehängte Decken aller Art. Einbaufertige Komponente bestehend aus Frontdurchlass und Anschlusskasten, bei Zuluft mit Luftverteilerelement, horizontal angeordnetem Anschlussstutzen, Traverse oder Aufhängelaschen zur Aufhängung. Mittelschraubenbefestigung des Frontdurchlasses, verdeckt durch eine Zierkappe. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.</p> <p><b>BESONDERE MERKMALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontdurchlass aus Kunststoff, mit sich überdeckenden, dreidimensional gekrümmten Lamellen für optimale Drallwirkung und hohe Induktion</li> <li>- Für Deckensysteme aller Art</li> <li>- Frontdurchlass mit flach auslaufendem Rand - Höhe 3 mm - keine Randaufkantung</li> <li>- Anschlusskasten für Zuluft mit optimiertem Luftverteilerelement zur gleichmäßigen Durchströmung des Frontdurchlasses</li> </ul> <p><b>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontdurchlass, Anschlussstutzen und Drosselelement aus Kunststoff ABS, nach UL 94, V-0, flammwidrig</li> <li>- Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Luftverteilerelement aus Kunstfasergewebe</li> <li>- Doppellippendichtung aus Gummi</li> <li>- Frontdurchlass lackiert, RAL 9010, reinweiß</li> <li>- S1: Lackiert, Farbton nach RAL Classic</li> </ul> <p>V [m³/h]    550<br/>Größe:       625<br/>Z:            Zuluft<br/>Q:            Quadratisch<br/>Fabrikat der Planung: TROX ,<br/>                                 Typ: AIRNAMIC-Q-Z/625</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabrikat:.....</p> | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 30

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
| Typ:.....            |       |         |  |             |             |
| 01.04.002            | 7,00  | Stck    | Deckendralldurchlässe<br>wie vor beschrieben, jedoch:<br>Abluftausführung<br>V [m³/h] 550<br>Größe: 625<br>A: Abluft<br>Q: Quadratisch<br>Fabrikat der Planung: TROX ,<br>Typ: AIRNAMIC-Q-A/625<br><br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br><br>Fabrikat:.....<br>Typ:.....  | _____,____  | _____,____  |
| 01.04.003            | 2,00  | Stck    | Tellerventil für Zuluft, einstellbar<br>aus Stahlblech, weiss lackiert (RAL9010)<br>inkl. Einbaurahmen<br>DN 100   | _____,____  | _____,____  |
| 01.04.004            | 1,00  | Stck    | Tellerventil für Zuluft, einstellbar<br>wie vor beschrieben, jedoch:<br>DN 125   | _____,____  | _____,____  |
| 01.04.005            | 5,00  | Stck    | Tellerventil für Abluft, einstellbar<br>aus Stahlblech, weiss lackiert (RAL9010)<br>inkl. Einbaurahmen<br>DN 100   | _____,____  | _____,____  |
| 01.04.006            | 2,00  | Stck    | Wetterschutzgitter in rechteckiger Bauform<br>zum Schutz vor eindringendem Regen<br>sowie Laub und Vögeln durch Außenluft-<br>und Fortluftöffnungen.<br>Einbaufertige Komponente, bestehend aus<br>Frontrahmen, regen- und strömungsgünstig<br>geformten Lamellen und rückseitigem<br>Welldrahtgitter.<br>Montage durch umlaufenden Frontrahmen<br>- Freier Querschnitt ca. 60 %<br>(mit Insektenschutzgitter ca. 45 %)<br>Material: Aluminium<br>Ausführung mit Insektenschutzgitter<br>Frontrahmen: mit Befestigungslöchern<br>Breite: 997<br>Höhe: 497<br>V 4000 m³/h<br>v 2,24 m/s<br>LWA 53 dB(A) | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 31

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Fabrikat der Planung: TROX  
Serie: WKG-AL/9970x497

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 01.04.007 | 1,00 | Stck | <p>Fassaden-Kombiblende DN 160<br/>für die Außen- und Fortluftführung.<br/>Universell einsetzbar für horizontalen<br/>oder vertikalen Einbau.<br/>Außenluft wahlweise links oder rechts.<br/>Aus hochwertigem, rostfreiem Edelstahl.<br/>Anschluss DN 160<br/>Fabrikat der Planung: Helios, Typ IP-FKB</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p> | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

**Summe 01.04**

\_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 32

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

### 01.05 Notentlüftung Technikräume

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.05.001 | 9,00 | Stck | <p>Rohrventilator , DN 160, 200 m³/h<br/>           Gehäuse aus schlag- u. korrosionsfestem Kunststoff, Farbe hellgrau, mit angeformter Montagekonsole für einfache Installation an Wand oder Decke<br/>           Ansaug- u. Ausblasstutzen mit Norm-Rohr-Durchmesser.<br/>           Ventilatoreinheit mit Klemmkasten in jede Position drehbar und zur Wartung und Reinigung herausnehmbar.<br/>           Lieferung inkl. Dübel und Schrauben.<br/>           Halbaxiales Laufrad, acht räumlich gekrümmte Schaufeln aus Thermoplast, Auswuchtgüte G 6.3 nach VDI 2060 und DIN ISO 1940.<br/>           Geschlossener, kugelgelagerter Kondensatormotor mit Feuchtschutz, Isolationsklasse F, für Dauerbetrieb.<br/>           Wartungs- und funktstörfrei.<br/>           Motorschutz durch thermischen Überlastungsschutz in der Wicklung.</p> <p>Ventilator-Daten (Standard):<br/>           Vol.str. bei 0 Pa 550 m³/h<br/>           Vol.str. Betr.pkt. 200 m³/h<br/>           Max. Druckerhöhung 230 Pa<br/>           Druckerh. Betriebspkt 170 Pa<br/>           Fördermitteldichte 1.2 Kg/m³<br/>           Fördermitteltemperatur 20 °C<br/>           Drehzahl 1520 / 2290 1/min<br/>           aufgenomm.Leistung 0,04 / 0,05 kW<br/>           Gewicht 2,3 kg<br/>           Schalleistung 73 dB(A)<br/>           Schalleistungsspektrum LWA in dB(A)<br/>           Freq 250 500 1000 2000 4000 8000<br/>           LW 58 62 63 71 58 48<br/>           Spannung 230 Volt<br/>           Stromaufnahme 0,18 / 0,2 Amp<br/>           Wechselstrom/Drehstrom W<br/>           Frequenz 50 Hz<br/>           Isolierklasse F<br/>           Schutzart IP 44<br/>           Explosionsschutz N<br/>           Temperaturklasse<br/>           einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabrikat:.....</p> | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 33

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
| Typ:.....            |       |         |  |             |             |
| 01.05.002            | 9,00  | Stck    | Flexibles Verbindungsmanschette 160 mm zur Montage zwischen Ventilator und Rohr. Unterbindet Körperschallübertragung und überbrückt Montagetoleranzen.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.05.003            | 9,00  | Stck    | Schutzgitter für Rohrventilator DN 160 zur saug- oder druckseitigen Montage an Ventilatoren, wie vor beschrieben. Aus verzinktem Stahl, Abmessungen und Befestigungslaschen entsprechend DIN 24155. DIN EN 294 entsprechend.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.05.004            | 9,00  | Stck    | Lüftungsgitter DN 160 , Ausblasseite zur Abdeckung von Lüftungsöffnungen Aus bruchfestem ABS-Kunststoff. Rückseitig mit konischem Einsteckstutzen zum Einstecken in Rohre. Gittereinsatz zur Reinigung herausnehmbar.  | _____,____  | _____,____  |
| 01.05.005            | 10,00 | Stck    | Lüftungsgitter als Nachströmigitter aus Aluminium in rechteckiger Bauform für überströmende Raumluf. Frontrahmen in rechteckigem Design. Vorzugsweise für Wand- und Türeinbau. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen u. feststehenden, waagerechten Lamellen. Befestigungslöcher zum Verschrauben mit der Montagefläche.<br>- Größe B x H 825 x 125 mm<br>- Feststehende Lamellen<br>- Frontrahmen mit Warzenlochung<br>- Blendrahmen für Türeinbau<br>- Frontrahmen und Lamellen, reinweiß pulverbeschichtet RAL 9010<br>- Volumenstrom 200 m³/h<br>- Ausströmgeschwindigkeit 1,72 m/s<br>- geometrische Fläche Ageo 0,0323 m²<br>- dpt [Pa] 9<br>- LWA [dB(A)] 34<br>Fabrikat der Planung: TROX GmbH<br>Serie: AGS-T/825x125<br><br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br><br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:..... | _____,____  | _____,____  |
| 01.05.006            | 9,00  | Stck    | Gassensor für Fluorhaltige Kältemittel R 32  | _____,____  | _____,____  |
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 34

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

**Technische Daten**

Betriebsspannung 5 V +/- 0,1 V  
Sensor Stromaufnahme max 150 mA  
Konzentration ca. 1000 ppm bis 10.000 ppm je nach Gas  
Ausgang 0,4 - 4,5 V  
Ausgangsspannung 03,3V DC  
Heizstrom ca. 56 ± 5 mA  
Heizleistungsverbrauch PH 280 mW, IN H = 5,0 VDC  
Luftfeuchte (Umgebung) 5 - 90 % RH (nicht kondensierend)  
Funktionsbereich -20°C / +40°C, optimal 20°C  
Feuchtigkeit 15 - 85% rel. Hg, nicht kondensierend  
Lagertemperatur -20°C / +60°C  
Schutzart IP 20  
Kabellänge ca. 2,5 m max., Ø 3,5 mm  
Außenmaße ca. 79x60x41 mm (HxBxT)

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 01.05.007 | 9,00 | Stck | Gaswarnanlage als Aufputzanlage mit<br>- 2 potentialfreien Wechselrelais<br>- 2- zeiliges Klartext Display | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

Technische Daten  
Betriebsspannung 110 - 240 V AC / 50-60 Hz  
Leistungsaufnahme max. 10 VA, typ. 3 VA, je nach Betriebszustand  
Relaiskontakte 2 Wechsler nc/no potentialfrei  
Re1 „Alarm“ 250 V~ AC / 5 A  
Re2 „Störung“ 60 V= DC / 5 A  
Schalldruckpegel 85 dB(A) (1m Abstand)  
Funktionsbereich  
Sensoranschlüsse max. 1 Sensor möglich  
Sensorbetriebsspannung +5V = / max. 300 mA  
Auswertung Spannung / ADC Schalldruck Piezo  
Steuergerät -10°C ... +50°C / 10 ... 90% rH, nicht kondens.  
Schutzart Warngerät IP 20  
Abmessungen  
Steuergerät ca. 80 x 160 x 55 mm (HxBxT)  
Display 2 x 16 Zeichen, weiß / blau beleuchtet,  
3 LEDs grün Betrieb, gelb Fehler, rot Alarm  
Anschluss typ Schraubklemmen (alle Anschlüsse)  
Festinstallation Leitungen fest als Aufputz, Zuführung unten  
Gewinde vorbereitet für PG-Verschraubungen  
einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 35

| Position                            | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-------------------------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,                    |       |         |  |             |             |
| gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe): |       |         |  |             |             |
| Fabrikat:.....                      |       |         |  |             |             |
| Typ:.....                           |       |         |  |             |             |
| 01.05.008                           | 9,00  | Stck    | Haupt,- Reparaturschalter,<br>Bemessungsbetriebsspannung<br>500 V AC, Schutzart IP 65 DIN EN 60526, für steuer- und<br>hauptstromseitige Schaltung, mehrpolig, mit zwei<br>zusätzlichen Hilfskontakten, Gehäuse aus Kunststoff, mit<br>Kabelverschraubung einschl. Auflegen der elektr.<br>Netzzuleitung | _____,'     | _____,'     |
| <b>Summe 01.05</b>                  |       |         |  |             | _____,'     |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 36

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

### 01.06 Entlüftung WC's und Teeküchen

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.06.001 | 2,00 | Stck | <p>Dachventilator mit EC- Motor drehzahlregelbar<br/>Aerodynamisch gestaltetes Gehäuse aus hochwertigem Polypropylen. Betriebsbereich von -30 bis +60 Grad C. Integrierte Leitschaufeln für optimalen Wirkungsgrad. Diagonallaufgrad aus Aluminium, Motor- Laufgrad- Einheit dynamisch ausgewuchtet. Elektronisch kommutierter Gleichstrom- Außenläufer- Motor mit Kugellager für Dauerbetrieb. Hoher Wirkungsgrad auch bei Regelbetrieb. Wartungs- und funktörfrei. Stufenlose Drehzahlsteuerung mit Drehzahl- Potentiometer<br/>Vol.str. bei 0 Pa 3600 m³/h<br/>Vol.str. Betr.pkt. ca. 980 m³/h<br/>Max. Druckerhöhung 500 Pa<br/>Druckerh. Betriebspkt ca. 300 Pa<br/>Fördermitteldichte 1.2 Kg/m³<br/>Fördermitteltemperatur 60 Grad C<br/>Drehzahl 1640 1/min<br/>Aufgen. Leistung ca. 0,41 kW<br/>Gewicht ca. 30 kg<br/>Schalleistung 76 dB(A)<br/>Schalldruck in 4 m: 60 dB(A)<br/>Spannung 230 Volt<br/>Stromaufnahme ca. 1,7 A<br/>Wechselstrom / Drehstrom W<br/>Frequenz 50 Hz<br/>Isolierklasse B<br/>Schutzart IP 44<br/>einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.06.002 | 1,00 | Stck | <p>Dachventilator wie vor beschrieben jedoch<br/>Vol.str. bei 0 Pa 2090 m³/h<br/>Vol.str. Betr.pkt. ca. 180 m³/h<br/>Max. Druckerhöhung 425 Pa<br/>Druckerh. Betriebspkt ca. 200 Pa<br/>Fördermitteldichte 1.2 Kg/m³<br/>Fördermitteltemperatur 60 Grad C<br/>Drehzahl 1800 1/min<br/>Aufgen. Leistung ca. 0,177 kW<br/>Gewicht ca. 15,5 kg<br/>Schalleistung 70 dB(A)<br/>Schalldruck in 4 m: 54 dB(A)<br/>Spannung 230 Volt<br/>Stromaufnahme ca. 1,31 A</p>  | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 37

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Wechselstrom / Drehstrom W  
Frequenz 50 Hz  
Isolierklasse B  
Schutzart IP 44  
einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 01.06.003 | 3,00 | Stck | <p>Drehzahl- Potentiometer mit Betriebsstandsanzeige<br/>10 V DC, Aufputz<br/>Einsatzgebiet:<br/>Zur direkten Steuerung / Sollwertvorgabe von EC-<br/>Ventilatoren mit Potentiometer- Eingang.<br/>Zusätzlich mit Freigabeschalter und LED-Anzeige für den<br/>Betriebszustand<br/>Steuerung mit Potentiometer:<br/>Das Potentiometer wird direkt an den Potentiometer-<br/>Eingang der Ventilatorsteuerung angeschlossen.<br/>Diese hat hierfür eine Potentiometerversorgung von<br/>z.B. 10 V DC und einen Sollwerteingang von 0-10 V DC.<br/>Mindestspannung:<br/>Im Drehzahlregler ist ein zweites Potentiometer integriert.<br/>Die Mindestspannung (min. 1,3 V) ist stufenlos einstellbar, so<br/>dass ein sicherer Motoranlauf bei niedrigster<br/>Drehzahleinstellung gewährleistet ist.<br/>Freigabeschaltung:<br/>Der Drehknopf für das Potentiometer ist gleichzeitig ein<br/>Druckschalter, über den die Ein- / Ausschaltung<br/>des Ventilators mit Freigabeeingang erfolgt.<br/>Leuchtring mit LED:<br/>Signalisiert optisch den Betriebszustand des Ventilators.<br/>Bei Ventilatoren mit Betriebsmelde- Relais Wechsel von<br/>grün (Normalbetrieb) auf rot (Störung).<br/>Technische Daten:<br/>Potentiometer 10 kOhm<br/>(mit min. Potentiometer ca. 7,9-16,5 kOhm)<br/>Bei einer Potentiometerversorgung von 10 V<br/>ergibt sich eine Steuerspannung 0 - 10 V DC.<br/>Min. Spannung 1,3-6,7 V DC einstellbar.<br/>LED- Versorgungsspannung:<br/>10 / 24 V DC (P 10/24), min. 6 mA<br/>Zulässige Umgebungstemp. 0 bis +40 °C<br/>Schutzart IP 40<br/>einschl. Auflegen der elektr. Netzzuleitung</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 38

| Position       | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|----------------|-------|---------|---|----------------------|-------------|
| Fabrikat:..... |       |         |   | Übertrag: _____,____ |             |
| Typ:.....      |       |         |   |                      |             |
| 01.06.004      | 3,00  | Stck    | Haupt,- Reparaturschalter,<br>Bemessungsbetriebsspannung<br>500 V AC, Schutzart IP 65 DIN EN 60526, für steuer- und<br>hauptstromseitige Schaltung, mehrpolig, mit zwei<br>zusätzlichen Hilfskontakten, Gehäuse aus Kunststoff, mit<br>Kabelverschraubung einschl. Auflegen der elektr.<br>Netzzuleitung  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.005      | 2,00  | Stck    | Sockelschalldämpfer<br>Zur saugseitigen Geräuschdämpfung der<br>Dachventilatoren.<br>Durchschnittlicher Dämpfungswert 15 dB.<br>Alle Metallteile aus verzinktem Stahlblech.<br>Zur Montage auf Flachdächern. Mit<br>Klappscharnier zum Abklappen des Ventilators<br>für Revisionszwecke. Schaumstoffkern<br>mit freiem Querschnitt ermöglicht<br>Zugang zum Rohr- / Schachtsystem.<br>Grundplatte mit Gewindebuchsen nach DIN<br>24155.<br>Höhe ca. 835 mm<br>Aussenmasse. ca. 520 x 520 mm<br>Dacheindichtung bauseits | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.006      | 1,00  | Stck    | Sockelschalldämpfer wie vor beschrieben, jed.<br>Höhe ca. 735 mm<br>Aussenmasse. ca. 400 x 400 mm   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.007      | 2,00  | Stck    | Flexibles Verbindungsstück zur Montage<br>zwischen Ventilator und Rohrsystem.<br>Unterbindet Körperschallübertragung und<br>überbrückt Montagetoleranzen. Elastische<br>Manschette aus silikonfreiem PVC- Gewebetuch<br>(max. Temp. 80 Grad C), beidseitig<br>mit Winkel- Flanschringen aus verzinktem<br>Stahlblech. Lochbild nach DIN 24155<br>DN 250   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.008      | 1,00  | Stck    | Flexibles Verbindungsstück zur Montage<br>zwischen Ventilator und Rohrsystem.<br>Unterbindet Körperschallübertragung und<br>überbrückt Montagetoleranzen. Elastische<br>Manschette aus silikonfreiem PVC- Gewebetuch<br>(max. Temp. 80 Grad C), beidseitig<br>mit Winkel- Flanschringen aus verzinktem<br>Stahlblech. Lochbild nach DIN 24155<br>DN 200   | _____,____           | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 39

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|---|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |   |             |             |
| 01.06.009            | 2,00  | Stck    | Winkel- Flanschring aus verzinktem Stahlblech zur Verbindung mit Rohren. Lochbild nach DIN 24155. DN 250  | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.010            | 1,00  | Stck    | Winkel- Flanschring aus verzinktem Stahlblech zur Verbindung mit Rohren. Lochbild nach DIN 24155. DN 200  | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.011            | 2,00  | Stck    | Rohr- Verschlußklappe DN 250 selbsttätig<br>Zur Verhinderung von Kaltluft einfall bei stehendem Ventilator. Automatische Öffnung bei Inbetriebnahme des Ventilators.<br>Zylindrisches Stahlblechgehäuse mit beidseitigen Flanschen. Direkt auf die Ventilatorgrundplatte bzw. den Flansch anschraubbar. Lochbild nach DIN 24155.<br>Klappen aus Aluminium, geräuscharmer Betrieb durch Kunststoff- Pufferanschläge. | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.012            | 1,00  | Stck    | Rohr- Verschlußklappe DN 200 selbsttätig, sonst wie vor beschrieben   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.013            | 10,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl, Nähte gefalzt, DIN EN 12237, Maße DIN EN 1506, Wanddicke 0,6 mm, DN 250, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln                                    | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.014            | 15,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 200, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.015            | 15,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 160, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.016            | 75,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 125, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.017            | 40,00 | lfdm    | Wickelfalzrohr DN 100, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.018            | 15,00 | lfdm    | Luftleitung, rund, flexibel, aus Aluminium, 2 lagig, mind. 4-fach axial steckbar, Biegeradius größer gleich 1 DN, DN 160, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln                        | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.019            | 6,00  | lfdm    | Aluflex- Rohr DN 125 wie vor beschrieben.   | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 40

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|----------------------|-------------|
|           |       |         |  | Übertrag: _____,____ |             |
| 01.06.020 | 2,00  | lfdm    | Aluflex- Rohr DN 80 wie vor beschrieben.   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.021 | 4,00  | Stck    | Abzweigstück , 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinkten Stahl, größter DN 250, symmetrisch, mit Steckstutzen, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/ Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln         | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.022 | 5,00  | Stck    | Abzweigstück DN 160, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.023 | 4,00  | Stck    | Abzweigstück DN 160, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.024 | 18,00 | Stck    | Abzweigstück DN 125, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.025 | 10,00 | Stck    | Abzweigstück DN 100, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.026 | 4,00  | Stck    | Übergangsstück, konisch, Maße DIN EN 1506, aus verzinkten Stahl, größter DN 250, symmetrisch, mit Steckstutzen, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln         | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.027 | 5,00  | Stck    | Übergangsstück DN 200, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.028 | 4,00  | Stck    | Übergangsstück DN 160, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.029 | 10,00 | Stck    | Übergangsstück DN 125, sonst wie vor beschrieben.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.030 | 4,00  | Stck    | Bogen DN 250, Biegeradius größer gleich 1 DN, 15 bis 90 Grad, Maße DIN EN 1506, aus verzinkten Stahl, mit Steckstutzen, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 40 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.031 | 4,00  | Stck    | Bogen DN 200, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.032 | 30,00 | Stck    | Bogen DN 160, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.033 | 20,00 | Stck    | Bogen DN 125, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.034 | 30,00 | Stck    | Bogen DN 100, sonst wie vor beschrieben.   | _____,____           | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 41

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|----------------------|-------------|
|           |       |         |  | Übertrag: _____,____ |             |
| 01.06.035 | 2,00  | Stck    | Steckverbinder DN 250 passend auf Wickelfalzrohr, einschl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.036 | 3,00  | Stck    | Steckverbinder DN 200 passend auf Wickelfalzrohr, einschl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.037 | 5,00  | Stck    | Steckverbinder DN 160 passend auf Wickelfalzrohr, einschl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.038 | 5,00  | Stck    | Steckverbinder DN 125 passend auf Wickelfalzrohr, einschl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.039 | 5,00  | Stck    | Steckverbinder DN 100 passend auf Wickelfalzrohr, einschl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial.  | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.040 | 2,00  | Stck    | Enddeckel DN 100 passend auf Wickelfalzrohr, einschl. Befestigungs- und Dichtungsmaterial.   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.041 | 3,00  | Stck    | Brandschutzklappe nach EN 1560 mit 90 min Feuerwiderstandsdauer, Feuerwiderstandsklasse EI90. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse C nach EN 1751, aus verzinktem Stahlblech mit angeformten Steckverbindungen für Wickelfalzrohr. Gehäuse beidseitig mit Lippendichtungen.<br>Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengeräte im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchssichere Drehmomentübertragung..<br>Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall.<br>Direkter Anschluss an brennbare und nichtbrennbare Lüftungsleitungen.<br>einschl. 2 Bezeichnungsschilder für die BSK der Elektroleitungen<br>Abmessungen : DN 250 | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.042 | 4,00  | Stck    | Brandschutzklappe wie vor, jed. DN 200   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.043 | 3,00  | Stck    | Brandschutzklappe wie vor, jed. DN 160   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.044 | 1,00  | Stck    | Brandschutzklappe wie vor, jed. DN 125   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.045 | 9,00  | Stck    | Brandschutzklappe wie vor, jed. DN 100   | _____,____           | _____,____  |
| 01.06.046 | 15,00 | Stck    | Tellerventil DN 160<br>Abdichtung durch Schaumstoffring.<br>Stufenlose Regulierung des Luftstroms durch drehbaren Ventilteller.<br>Einfache Montage mit Einbauring und Klemmfedern.<br>Lufrichtung Abluft<br>Material Kunststoff, antistatisch, Farbe reinweiß   | _____,____           | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 42

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
| 01.06.047            | 10,00 | Stck    | Tellerventil DN 125<br>Abdichtung durch Schaumstoffring.<br>Stufenlose Regulierung des Luftstroms durch drehbaren Ventilteller. Einfache Montage mit Einbauring und Klemmfedern. Luftrichtung Abluft<br>Material Kunststoff, antistatisch, Farbe reinweiß  | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.048            | 6,00  | Stck    | Telefonieschalldämpfer DN 100, Außen-und Innenrohr aus Alu- Flexrohr, Innenrohr im Bereich der Dämmstrecke perforiert. Dämmschicht aus Glasfaser mit abriebfestem Glasflies, Endkappen mit Steckende oder Rollgummidichtung, mit 50 mm Packungsdicke, Länge 1000 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.049            | 15,00 | Stck    | Telefonieschalldämpfer wie vor, jed. DN 125 mit 50 mm Packungsdicke, Länge 1500 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.050            | 2,00  | Stck    | Telefonieschalldämpfer wie vor, jed. DN 160 mit 50 mm Packungsdicke, Länge 1500 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.051            | 2,00  | Stck    | Wartungsfreie Volumenstrombegrenzer zur Regulierung konstanter Volumenströme in raumlufttechnischen Anlagen. Mechanisch selbsttätig, ohne Hilfsenergie arbeitend, zum lageunabhängigen Einschieben in Lüftungsrohrleitungen. Reglergehäuse und zentrisch gelagertes Klappenblatt aus speziellem antistatischen und mikrobiell beständigem Kunststoff mit glatten Oberflächen und mit insgesamt nicht verschmutzungsanfälligen luftführenden Bauteilen. Einstell- und Regelmechanik vollkommen gekapselt und vor Verunreinigungen aus dem Luftstrom geschützt. Beidseitige Lippendichtungen für eine fixierte Position in der Lüftungsrohrleitung und zur weiteren vollständigen Kapselung.<br>Werkseitig justiert und vor Ort auf einer Skala mit Angaben zum Volumenstrom und zur Strömungsgeschwindigkeit mit einem Drehzeiger stufenlos einstell- und arretierbar. Der Volumenstrom wird durch eine hochgenaue, spezielle Regelmechanik bei variablen Drücken von 30 Pa bis 300 Pa mit etwa $\pm 5$ % bis $\pm 10$ % Abweichung bezogen auf den maximalen Volumenstromsollwert konstant halten.<br>Dimension DN 160<br>einschl. Bohrschablone und Revisionsdeckel | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.052            | 15,00 | Stck    | Volumenstrombegrenzer wie vor, jed. DN 125   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.053            | 6,00  | Stck    | Volumenstrombegrenzer wie vor, jed. DN 100   | _____,____  | _____,____  |
| 01.06.054            | 30,00 | lfdm    | Montagekonstruktion für Sonderbefestigungen  | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 43

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

aus verzinktem Stahl, bestehend aus C-Profilschienen, Größe nach Erfordernis bzw. statischer Berechnung, einschl. aller Zuschnitte, Zubehör-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial sowie zugelassenen Metalldübeln. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 01.06.055 | 1,00 | Stck | Unterputzgehäuse universal ohne Brandschutz für Einzellüftungsanlage entsprechend DIN 18017 T.3 für die Lüftung von Toiletten, Bädern, Wohnungsküchen mittels bedarfsgesteuerter Einzellüftungsgerät für Unterputzeinbau zum Anschluss an eine eigene oder gemeinsame Hauptleitung. Zur Lüftung von Bädern und Toiletten, Universalgehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Alpinweiß, Brandklasse B2 mit rückseitigen Befestigungs -Nuten zur Aufnahme der Montagehalterung. Lieferung einschließlich Putzdeckel für die Rohbauphase. Maße: B/H/T ca. 230 x 230 x 89 mm. Mit Allgemeiner bauaufsichtliche DIBt-Zulassung. | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
Fabrikat:.....  
Typ:.....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.06.056 | 1,00 | Stck | Ventilatoreinsatz mit Fassade, Feuchte u. Nachlaufsteuerung. Ventilator- Einsatz mit elektronischer, feuchteverlaufsabhängiger Automatik- Steuerung, 2 Leistungsstufen 60 / 35 m³/h Volumenstrom für Bedarfs- und Grundlüftung. Spiralgehäuse mit aerodynamisch und akustisch optimiertem Radial- Laufrad, hoher Druckreserve und niedrigem Geräuschpegel. Schallschutz entspr. DIN 4109 T.2. Werkzeuglose Einschubmontage unter gleichzeitigem elektrischem Kontaktschluss der Steckkupplung. Energiesparender Kondensatormotor in geschlossenem Aluminiumgussgehäuse. Wartungsfreie Kugellager für ca. 40.000 Betriebsstunden. Flache, elegante Fassade, raumseitig aus hochwertigem Kunststoff, Alpinweiß. Luftfilter (Klasse G3 ISO Coarse 50%) als Dauerfilter (spülmaschinenfest) unter der aufklappbaren, geschlossenen Frontplatte. Integrierte Filter- Verschmutzungsanzeige mit optischem Warnhinweis für anstehende Reinigung. Steuerung: Bedarfs und Grundlüftungsstufe | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
Fabrikat:.....  
Typ:.....

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 44

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Die kleine Leistungsstufe kann für Dauerbetrieb direkt angeschlossen werden. Bei Erreichen des fest eingestellten Feuchtwertes wird automatisch die große Leistungsstufe bis zur Absenkung auf normale Raumluftfeuchte geschaltet. Zusätzlich zur Automatik- Feuchtfunktion manuelle Ein-/ Ausschaltung mit hoher Volumenleistung, Nachlaufzeit von 6, 10, 15, oder 21 Min. wählbar und Anlaufverzögerung 0 oder 45 Sek. Manuelle Steuerung beider Stufen mit Schalter möglich. Die Automatikfunktion kann mit zusätzlichem Schalter deaktiviert werden.

Leistung:

Bedarfslüftung = 60 m³/h,

Grundlüftung = 35 m³/h

Geräusch:

Schalldruck bei AL = 10m² = 35/26 dB(A)

Schallleistung 39/30 dB(A)

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.06.057 | 1,00 | Stck | Universal- Montagehalterung, zur UP- Gehäusebefestigung an Wänden, in Schächten und Zwischendecken. Höhen-, tiefen- und lotverstellbar. | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 01.06.058 | 1,00 | Stck | Flachdachhaube DN 100 einteilig, für Abluft bestehend aus:<br>Dachhaube und Standrohr mit Isolierung für Flachdächer.<br>Dachhaubenkopf aus Stahlblech mit Spezial- Aluminium- Zinkbeschichtung, außen pulverbeschichtet, Regenhaube zur Abdeckung von Dachdichtungsbahn und Spannband.<br>Standrohr: doppelwandig mit eingeschlossener PUR - Isolierung 30 mm und Flansch.<br>Rohranschlusslänge: unter Flansch ca. 300 mm mit Formteilmaß.<br>Material: Stahlblech mit Spezial- Aluminium- Zinkbeschichtung.<br>Qualitätsmerkmale: UV-, korrosions-, und brandbeständig, schlagregensicher, minimaler Druckverlust, Kondensatablauf über Dach.<br>Befestigung: ausschließlich vom Dach<br>Farbe: schwarz Standrohrlänge: ca. 650 mm | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

**Summe 01.06**

\_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 45

| Position                                  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---|-------|---------|---|-------------|-------------|
| <b>01.07 Dämmarbeiten und Brandschutz</b> |       |         |   |             |             |
| 01.07.001                                 | 40,00 | qm      | <p>Wärme- und Tauwasserdämmung<br/>an geraden Außen-/Fortluftkanälen<br/>Dämmschicht: 26 mm, bestehend aus:<br/>Platten aus geschlossenzelligem<br/>Weichschaum, schwerentflammbar,<br/>Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/m*K<br/>Stöße sind vollflächig zu verkleben</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.07.002                                 | 80,00 | qm      | <p>Wärme- und Tauwasserdämmung<br/>an Luftkanal-Formstücken (Außen-/Fortluft)<br/>sonst wie vor beschrieben</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.07.003                                 | 10,00 | qm      | <p>Wärme- und Tauwasserdämmung<br/>an runden Außen-/ Fortluftkanälen und<br/>Formteilen bis 160 mm Durchmesser<br/>Dämmschicht: 19 mm, bestehend aus:<br/>Platten aus geschlossenzelligem<br/>Weichschaum, schwerentflammbar,<br/>Wärmeleitfähigkeit:0,040 W/m*K<br/>Stöße sind vollflächig zu verkleben</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.07.004                                 | 15,00 | qm      | <p>Ummantelung von Dämmung DIN 4140 an Luftleitung,<br/>aus Stahlblech, verzinkt, DIN EN 10412, einschl. Stütz-<br/>konstruktion, Verschraubung der Nähte mit<br/>Blechtreibschrauben aus nichtrostendem Stahl,<br/>Ummantelung für rechteckigen Kanal,<br/>Kantenlänge bis 1000 mm, wetterfeste Ausführung im<br/>Aussenbereich, Montage auf Flachdach, Montagehöhe<br/>bis 2,50 m</p>         | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.07.005                                 | 20,00 | qm      | <p>Ummantelung von Dämmung DIN 4140 an Luftleitung,<br/>aus Stahlblech, verzinkt, DIN EN 10412, einschl. Stütz-<br/>konstruktion, Verschraubung der Nähte mit<br/>Blechtreibschrauben aus nichtrostendem Stahl,<br/>Ummantelung für rechteckigen als Formstück,<br/>Kantenlänge bis 1000 mm, wetterfeste Ausführung im<br/>Aussenbereich, Montage auf Flachdach, Montagehöhe<br/>bis 2,50 m</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.07.006                                 | 20,00 | qm      | <p>Wärmedämmung an geraden Luftkanälen<br/>Dämmschicht: 30 mm<br/>bestehend aus:<br/>Mineralwollmatten alukaschiert,<br/>Wärmeleitfähigkeit: &lt;= 0,040 W/mK</p>   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 46

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|---|-------|---------|--|----------------------|-------------|
|   |       |         |  | Übertrag: _____,____ |             |
| an den Stößen mit Alu- Band verklebt,<br>zur Isolierung gerader rechteckiger<br>Luftkanäle und Einbauten<br>Montagehöhe bis 3,5 m |       |         |  |                      |             |
| 01.07.007   | 25,00 | qm      | Wärmedämmung an Luftkanal-Formstücken<br>Dämmschicht: 30 mm<br>sonst wie vor beschrieben   | _____,____           | _____,____  |
| 01.07.008   | 22,00 | lfdm    | Verpressen von Brandschutzklappen,<br>BS- Elementen, Deckenschotts etc.<br>bis 10 cm Fuge. Umlaufende Fugen<br>im Wand- und Deckenbereich mit Mörtel,<br>Mörtelgruppe III hohlraumfrei schließen.<br>Mörtel, geprüft nach DIN 1053, Teil 1 und<br>DIN 18 555, Teil 2 und 3.<br>Verarbeitungstemperatur: mind. + 5 °C | _____,____           | _____,____  |
| 01.07.009   | 15,00 | Stck    | Fliessrichtungspfeile<br>Grösse 150 x 25 mm in entsprechenden Farben und<br>Aufdrucken der Medien.   | _____,____           | _____,____  |
| <b>Summe 01.07</b>  |       |         |  | _____,____           |             |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 47

| Position                                   | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>01.08 Stundenlohn und Nebenarbeiten</b> |       |         |  |             |             |
| 01.08.001                                  | 1,00  | Psch    | Sachverständigenabnahme nach LBO für die Lüftungsanlagen<br>- Konferenzräume<br>- Be- und Entlüftungsanlage WC Anlage Konferenzräume<br>- WC Abluftanlagen und Teeküche (3 Stk.)<br>montierte Brandschutzklappen und die Rauchmelder bzw. Rauchschalter  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.08.002                                  | 1,00  | Stck    | Arbeits, Schutz- und Sicherheitsgerüste einschl. notwendiger statischer Nachweise, entsprechend den geltenden Vorschriften für alle notwendigen Leistungen der Baumassnahme. Einzukalkulieren sind nur Leistungen die gemäß VOB/C keine Nebenleistungen darstellen.<br>Insbesondere sind einzukalkulieren:<br>- Gerüste / Rollgerüste als Systemgerüst nach DIN EN 12810-1, Lastklasse 2 (1,5 KN/m²) für alle lufttechn. Anlagen - im Innenbereich bei einer notwendigen Arbeitsbühnenhöhe von größer 2,0 m bis 3,5 m über Fußboden,<br>- Arbeitsbühnen als Hubsteiger / Scherenbühne, fahrbar, mit Seitenschutz, Arbeitsbühnenhöhe von größer 2,0 m bis 3,5 m über Fußboden<br>- Hebebühnen und Hebwerkzeuge für die Montage der Lüftungsleitungen und Anlagenteile bis 3,5 m Höhe. | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.08.003                                  | 1,00  | Stck    | Einweisung des Bedienpersonals in Abstimmung mit dem Auftraggeber durch einen qualifizierten Techniker, in die Lüftungsanlagen einschl. eingehender Erläuterung sämtlicher verfahrensbedingter Erfordernisse und Notwendigkeiten.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.08.004                                  | 1,00  | Psch    | Die Lüftungsanlagen nach Inbetriebnahme hydraulisch einregulieren.<br>Einstellung der Volumenstromregler und sonstiger Drosseleinrichtungen in Luftleitungen und -auslässen inkl. Nachregulieren entsprechend den geforderten Luftleistungen inkl. Erstellung des Protokolls und Übernahme der Werte in die Doku- / Revisionsunterlagen.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 01.08.005                                  | 1,00  | Psch    | Inbetriebsetzung / Inbetriebnahme der betriebfertig erstellten Be- und Entlüftungsanlagen und Abluftanlagen inkl. Einweisung u. Probetrieb, im Einzelnen:<br>- Überprüfung der Geräte- Einbausituation<br>- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse vom Gerät, Fühler, Regler, Stellglieder<br>- Einbaulage der Ventile und deren hydraulische Schaltung,  | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 48

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung der Sicherheits-, Verriegelungs- sowie Klappenfunktionen</li> <li>- Einstellen der Sollwerte,</li> <li>- Ermittlung der Parameter, Totzeiten usw.</li> <li>- Überprüfen des dynamischen Betriebsverhaltens, Funktionsprüfung der Regelgeräte</li> <li>- Funktionskontrolle der Regelkreise.</li> <li>- Erstellung eines Protokolls über die ausgeführten Arbeiten</li> <li>- einmaliges Einweisen des zuständigen Sachbearbeiters des Unternehmens.</li> </ul> |             |             |
| 01.08.006 | 1,00  | Psch    | Gemeinsame Abnahme Bauherr / Bauamt und dem zuständigen Ingenieurbüro !<br>Hier sind die Kosten für den bauleitenden Monteur/Meister für die gemeinsame Abnahme mit dem Bauherrn, Bauamt u. dem zuständigen Ingenieurbüro zu kalkulieren.   | _____,'__   | _____,'__   |
| 01.08.007 | 2,00  | qm      | Stemmarbeiten an Mauerwerk<br>Stärke bis 25 cm<br>Abbrechen von Mauerwerk mit Mörtelfugen, als Wandöffnung zum Einbau von Brandschutzklappen einschl. Gestellung der erforderlichen Werkzeuge, Abtransport aus dem Untergeschoss über Treppen und fachgerechte Entsorgung des Bauschutts.   | _____,'__   | _____,'__   |
| 01.08.008 | 5,00  | Stck    | Kernbohrung d=100 - 120 mm<br>in Betondecken oder Wand bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge.<br>Anfallenden Kern entsorgen.<br>In den Preis mit einzukalkulieren sind :<br>- Einsatzpauschale für das Vorhalten des Bohrgerätes<br>- schadlose Ableitung des Oberflächen- u. Bohrwasseres mit Sauggeräten und geeigneten Auffangbehältnissen mit eingedichtetem Ableitungsschlauch<br>- Schützen der Umgebungsflächen vor Spritzwasser -<br>Anzeichnen der Kernbohrung                            | _____,'__   | _____,'__   |
| 01.08.009 | 5,00  | Stck    | Kernbohrung d=121 - 140 mm<br>sonst wie vor beschrieben   | _____,'__   | _____,'__   |
| 01.08.010 | 5,00  | Stck    | Kernbohrung d=141 - 160 mm<br>sonst wie vor beschrieben   | _____,'__   | _____,'__   |
| 01.08.011 | 10,00 | Stck    | Kernbohrung d=161 - 200 mm<br>sonst wie vor beschrieben   | _____,'__   | _____,'__   |
| 01.08.012 | 15,00 | Stck    | Bohrungen durch Trockenbauwände aus Gipskarton mittels Lochsäge,  | _____,'__   | _____,'__   |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 49

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|                    |       |         | einschließlich Schuttbeseitigung<br>bis 150 mm                                   |             |             |
| 01.08.013          | 6,00  | Stck    | Bohrungen durch Trockenbauwände<br>wie vor beschreiben, jedoch<br>d=151 - 200 mm | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 01.08</b> |       |         |  |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 50

| Position   | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|-------|---------|---|-------------|-------------|
| <b>01.09 Dokumentation und Revisionsarbeiten</b> |       |         |   |             |             |
| 01.09.001  | 1,00  | Stck    | <p>Montage - und Betriebsunterlagen<br/>           Anfertigung aller der für die Ausführung und den Betrieb der Anlage notwendigen zeichnerischen Unterlagen, Beschreibungen und Maßnahmen.<br/>           Sie umfaßt folgende Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfertigung der Montagepläne einschl. aller notwendigen Werkstatt- und Einzelzeichnungen sowie Fundamentpläne mit Gewichtsangaben nach den Ausführungszeichnungen des Fachingenieurs und ggf. den Detailplänen des Architekten</li> <li>- Anlagen und Strangschemata mit Darstellung aller Betriebseinrichtungen, Geräte, Apparate und Armaturen einschl. Rohrleitungen mit Werkstoff u. Dimension.</li> <li>- Führung eines Bautagebuches</li> </ul> | _____,'     | _____,'     |
| 01.09.002  | 1,00  | Stck    | <p>Anfertigung von Revisions- u. Bestandsunterlagen gemäß VOB / C in 3-facher Ausführung (2- fach in Papierform und 1 x in digitaler Form als DVD oder Stick) bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandspläne und Zeichnungen als *.PDF und *.DWG.</li> <li>- Schaltschemen unter Glas zur Montage im Technikraum</li> <li>- Anlagenbeschreibung u. Bedienungsanleitung</li> <li>- Dokumentation der eingebauten Geräte</li> <li>- Ersatzteilliste u. Wartungshinweise der Geräte</li> <li>- Protokolle über Druckprüfungen</li> <li>- Liste der Einstellparameter</li> <li>- Abnahmenbescheinigungen von behördlichen Abnahmen</li> </ul> <p>Vorgenannte Unterlagen sind 3 Wochen vor Endabnahme zu liefern.</p>   | _____,'     | _____,'     |
| 01.09.003  | 1,00  | Stck    | <p>Dokumentation von Brandschutzarbeiten<br/>           Anfertigung von Revisions- u. Bestandsunterlagen gemäß VOB / C in 3 - facher Ausführung (2- fach in Papierform und 1 x in digitaler Form als DVD oder Stick) bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachunternehmererklärung</li> <li>- Fotodokumentation der vermörtelten Rohrschotts</li> </ul> <p>Bezeichnung der Schottart, laufende Nummerierung der Schotts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation der eingebauten Materialien</li> </ul> <p>Vorgenannte Unterlagen sind 3 Wochen vor Endabnahme zu liefern.</p>   | _____,'     | _____,'     |
| <b>Summe 01.09</b>                               |       |         |   | _____,'     | _____,'     |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 51

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

**Summe 01**

\_\_\_\_\_,'

---

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 52

| Position                                  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>02      <i>Wärmepumpenanlagen</i></b>  |       |         |  |             |             |
| <b>02.01    <i>Wärmepumpenanlagen</i></b> |       |         |  |             |             |
| 02.01.001                                 | 1,00  | Stck    | <p>Multi HVRF Außeneinheit</p> <p>Beschreibung</p> <p>Luftgekühlte Multi HVRF- Außeneinheit zur Außenaufstellung zum gleichzeitigen Heizen und Kühlen mit Wärmerückgewinnung.</p> <p>An einem Außengerät lassen sich in Abhängigkeit der Leistung bis zu 50 Innengeräte verschiedener Bauarten anschließen. Als Betriebsarten stehen Heizen, Kühlen, Lüften und Entfeuchten zur Verfügung.</p> <p>Low Noise Betrieb</p> <p>Über eine DIP-Schalter-Einstellung am Außengerät kann über ein externes Freigabesignal der Schalldruckpegel, je nach Baugröße, um bis zu 20 dB(A) abgesenkt werden. Das Außengerät arbeitet in dieser Betriebsart mit verminderter Leistung.</p> <p>Gehäuse</p> <p>Wetterfest in IP Schutzklasse 24. Das Gehäuse und der Rahmen bestehen aus stabilen, verzinkten Stahlblechen und einer zusätzlichen, witterungsbeständigen Einbrennlackierung. Für Service- und Wartungsarbeiten können auf der Vorderseite alle Verkleidungsbleche des Gerätes entfernt werden.</p> <p>Wärmetauscher</p> <p>Hochleistungswärmetauscher, großflächig, als Verdampfer / Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt. U-förmig angeordnet. Je Modul bis zu 3-fach unterteilt für optimale Anpassung der Kondensationstemperatur an die Außentemperatur. Der Wärmetauscher ist standardmäßig "Blue Fin" beschichtet, zum Schutz vor Umwelteinflüssen. Durch ein spezielles Aufpressverfahren sind die Lamellen glatt ausgebildet und bieten somit keine Haftfläche für Verschmutzung.</p> <p>Ventilator</p> <p>Direktgetriebene(r) Axialventilator(en) aus Kunststoff, angetrieben über vollinverterdrehzahlgeregelten Hocheffizienzmotor, statisch und dynamisch ausgewuchtet, mit Berührungsschutzgitter und vertikalem Luftstrom. Der wartungsfreie Antriebsmotor befindet sich in einem wettergeschützten Gehäuse und ist mit einem</p> | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 53

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

thermischen Überlastschutz ausgerüstet. Über DIP- Schalter kann die externe statische Pressung auf bis zu 80 Pa eingestellt werden. Dies ist in den Stufen 0 Pa, 30 Pa, 60 Pa und 80 Pa möglich.

#### Kältemittelverdichter

Sauggasgekühlter Scrollverdichter, drehzahlregelt über DC-Invertertechnologie. Optimierte Scrollgeometrie zur Minimierung von Verdichtungsverlusten im Teillastbetrieb zur Sicherstellung höchster saisonaler Effizienz.

Steigerung der Leistungszahl um bis zu 70% gegenüber einem konventionellen nichtinvertergeregelten Verdichter. Pulsweitenmodulation für eine optimale

Sinus- Charakteristik. DC-Inverter- Antriebsmotor in spezieller Bauform mit extremer Windungsdichte für höchste Effizienz. Bei Verdichterstillstandszeiten wird dieser mit der Hochfrequenzinduktionsmethode erwärmt, um Kältemittelverlagerung ins Verdichteröl zu vermeiden und die Schmierfähigkeit zu erhalten. Dieses Verfahren reduziert den Standby- Energieverbrauch des Verdichters um 50% gegenüber herkömmlichen

Kurbelwannenheizungen. Der Verdichter ist vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern in einem schallisolierten Gehäuse montiert und leise laufend, mit Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung ausgestattet. Saugseitig ist er durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Passgenaue Leistungsregelung über Frequenzanpassung in 1- Hz- Schritten zwischen 15 und 140 Hz je Verdichter.

#### Kältekreislauf

Mit Filtern, Sammler, Ölabscheider, 4-Wege-Umschaltventilen Kühlen / Heizen und Service- / Füllanschlüssen mit absperzbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung für die maximale Leitungslänge versehen.

#### Kontinuierlicher Heizbetrieb

Im Wärmepumpenbetrieb verfügt das System über eine spezielle Enteisungsfunktion des Außengerätes. Bei entsprechenden Betriebsbedingungen wird der Wärmeaustauscher des Außengerätes in zwei Segmenten nacheinander abgetaut. Insgesamt können so ca. 75 % aller herkömmlichen Abtauvorgänge mit Kreislaufumkehr durch den komfortableren Teilflächenabtauvorgang ersetzt werden. Dies führt zu einem deutlichen Komfortgewinn im

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 54

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Gebäude, da die Außengeräteenteisung nicht mehr wahrnehmbar ist.

#### Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung, Klemmen für die M- Net- Datenbus- Verbindung zu den Innengeräten und weiteren Außengeräten. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor.

Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur (bei windgeschützter Aufstellung).

Inverter mit Pulsweitenmodulation. Sicherheitskette bestehend aus einem Hoch- und Niederdruckschalter, Überhitzungsschutz, Überstromschutz und

Drehfeldüberwachung. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert. Bedarfsgerechte Leistungsregelung je nach Anforderung der Innenteile über Inverter 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 Außengeräten. Speicherung der letzten 10 Störungen.

256 Abfragen von aktuellen Betriebsdaten über DIP- Schalter und Anzeige dieser Werte auf einem 8- stelligen LCD-Display wie:

- eingestellte Adressen der Innengeräte
- momentane Betriebsfunktion der Innengeräte
- Temperaturen aller Fühler in den Innengeräten und im Außengerät
- Stromaufnahme
- Kältemitteldrücke
- Hoch- und Niederdruck
- Heißgastemperatur
- Sauggastemperatur
- Außentemperatur
- Öffnungsweite der elektronischen Einspritzventile
- Verdichter-Betriebsfrequenz
- Drehzahl der invertergeregelten Verflüssigerventilatoren
- Verdichterlaufzeit

Über einen USB-Port auf der Außengeräteplatine können alle Anlagendaten der mindestens letzten 5 Tage auf einen USB-Stick geladen werden. Damit lassen sich alle Anlagendaten per PC überwachen und auswerten.

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 55

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Externe Ein- und Ausgänge über optionale Stecker  
PAC- SA88HA- E und PAC- SE55RA- E standardmäßig  
vorhanden, die folgende Funktionen ermöglichen:  
- Zwangsweises Umschalten zwischen HEIZEN /  
KÜHLEN  
- Verdichter EIN / AUS  
- Verdichter Betriebsmeldung  
- Störmeldung  
- Vorgabe der Verdampfungstemperatur  
- Vorgabe des max. Schallpegels durch Reduzierung der  
Lüfter Drehzahl am Außengerät

M- Net- Datenbus  
Das Außengerät stellt die Versorgungsspannung für den  
M- Net- Datenbus zur Verfügung. Der Bus stellt die  
kontinuierliche Kommunikation zwischen allen  
Systemkomponenten (Außeneinheiten / Inneneinheiten /  
Bus - Fernbedienungen) sicher und gewährleistet durch  
kurze Kommunikationsintervalle eine schnelle Anpassung  
an die Umgebungsbedingungen und Systemeinstellungen.  
Außerdem dient die Busspannung zur Stromversorgung  
der Expansionsventile in den Innengeräten. Diese können  
somit auch geschlossen werden, wenn die Innengeräte  
spannungsfrei sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass bei  
Spannungsausfall an einem Innengerät das  
Gesamtsystem in Betrieb bleiben kann.

Zusatz  
Gefertigt nach ISO 9001, CE Prüfzeichen, Probelauf unter  
Betriebsbedingungen im Werk.  
Technische Daten

Kühlbetrieb:

Kälteleistung: ca. 22,4 kW  
Nennleistungsaufnahme: ca. 6,85 kW  
EER gemäß EN 14511: ca. 3,27  
SEER gemäß EN 14825: ca. 5,53  
eta sc: 246%

Nennbetriebsstrom: ca. 11,5 A  
Heizleistung nom.: ca. 25,00 kW  
Nennleistungsaufnahme: ca. 6,94 kW  
COP gemäß EN 14511: 3,60  
SCOP gemäß EN 14825 (mittlere Zone): ca. 3,62  
eta sh: 142%  
Nennbetriebsstrom: ca. 11,7 A

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 56

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Luftvolumenstrom: ca. 10.200 m³/h  
 Schalldruckpegel in 1 m Abstand  
 (Freifeld) Kühlen / Heizen : ca. 59 / 59 dB(A)  
 Schallleistungspegel Kühlen / Heizen: ca. 76/78 dB(A)  
 Schalldruckpegel bei 50 %  
 Kühl / Heizleistung: ca. 44 / 44 dB(A)  
 Schalldruckpegel bei 60 %  
 Kühl / Heizleistung: 45 / 50 dB(A)  
 Schalldruckpegel bei 70 %  
 Kühl / Heizleistung: ca. 47,5 / 52,5 dB(A)  
 Schalldruckpegel bei 85%  
 Kühl / Heizleistung: ca. 52 / 55,5 dB(A)  
 Spannung / Frequenz: 380-415 V/3 Ph/50 Hz  
 Anlaufstrom: ca. 8 A

Max. Strom: ca. 16,1 A

Empfohlene Absicherung: 25 A  
 Kältemittel (Typ / vorgefüllte Menge: R32 / 5,2 kg  
 max. Rohrleitungslänge zum HBC- Controller: 110 m  
 max. Höhendifferenz Außen- Innengeräte: 50 m  
 max. Höhendifferenz zwischen Innengeräten: 15 m

Kältetechnische Anschlüsse  
 Flüssigkeitsleitung: 16 mm  
 Saugleitung: 18 mm

Geräteabmessungen  
 Tiefe: ca. 740 mm  
 Breite: ca. 920 mm  
 Höhe: ca. 1858 mm

Gerätengewicht: ca. 231 kg

Anschließbare Innengeräte  
 Menge / Baugröße: 1-30 / WP10-WP125  
 Nennleistungsbedingungen Kühlbetrieb  
 Innentemperatur (Grad C): 27 / 19 (TK / FK)  
 Außentemperatur (Grad C): 35 / 24 (TK / FK)  
 Nennleistungsbedingungen  
 Wärmepumpenbetrieb  
 Innentemperatur (Grad C): 20 (TK)  
 Außentemperatur (Grad C): 7/6 (TK / FK)  
 Einsatzbereich  
 Kühlen (Grad C): -5 bis +52  
 Heizen (Grad C): -20 bis +15,5

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 57

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | Kommunikationsleitung<br>Wärmepumpe liefern, auf dem Flachdach<br>aufstellen und betriebsfertig montieren   |             |             |
|           |       |         | Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.<br>Mitsubishi<br>Typ: PURY - M200 YNW - A1<br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br>Fabr.: .....<br>Typ: .....   |             |             |
| 02.01.002 | 2,00  | Stck    | Wärmepumpe wie vor, jed. 28 KW  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.003 | 5,00  | Stck    | Wärmepumpe wie vor, jed. 33,5 KW  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.004 | 1,00  | Stck    | Gestellung eines Krans zur Montage der Ausseneinheiten<br>auf dem Flachdach.<br>Zur Kalkulation ist zu beachten:<br>- Flachdachhöhe ab OK Strassenniveau: bis max 22,5 m<br>- Kranstellung im Hof hinter dem Gebäude<br>- Entfernung des Abladepunktes von Kranposition für<br>Kranausleger max. 10 m   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.005 | 8,00  | Stck    | Die Windschutzhaube schützt den Wärmetauscher vor<br>starkem Windeinfall bei ungeschützter Aufstellung und<br>ermöglicht den Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur.<br>Zudem werden die Wärmetauscher vor äußeren<br>Einflüssen wie Hagel und Vandalismus geschützt.<br>liefern und auf dem Flachdach aufstellen und montieren<br>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.<br>Mitsubishi<br>Typ: SH - S YLM - A<br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br>Fabr.: .....<br>Typ: ..... | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.006 | 11,00 | Stck    | Haupt,- Reparaturschalter,<br>Bemessungsbetriebsspannung<br>500 V AC, Schutzart IP 65 DIN EN 60526, für steuer- und<br>hauptstromseitige Schaltung, mehrpolig, mit zwei<br>zusätzlichen Hilfskontakten, Gehäuse aus Kunststoff, mit<br>Kabelverschraubung, einschl. Auflegen der Netzzuleitung  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.007 | 12,00 | Stck    | Modular aufgebaute Stahl - Rahmenkonstruktion zur<br>Aufstellung von schweren Bauteilen auf Flachdächern.<br>Mit verstellbaren Querträgern zur Anpassung und<br>Positionierung der Wärmepumpen.<br>Maximale Bodenhöhe: ca. 320 mm<br>Minimale Bodenhöhe: ca. 250 mm<br>Material: feuerverzinkter Stahl<br>Fuß: Glasfaser, UV - beständig  | _____,'__   | _____,'__   |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 58

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

bestehend aus:

- 2 x 1 m Längsstreben ca. 41 x 41 mm
  - 2 x 1,2 m Querstreben ca. 41 x 41 mm
  - 4 x komplette Beine ca. 320 mm inkl. Verschraubung, Dämpfungsmatte und, Gewindestange
  - 2 x Halterungs- Sets ( je 4 Stück)
  - 4 x Flachdach- Standfüße ca. 400 mm
  - max. Belastung ca. 800 kg
  - Gewicht: ca. 32 kg
- liefern und auf dem Flachdach aufstellen und montieren

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabrikat:.....

Typ:.....

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 02.01.008 | 8,00 | Stck | <p>Auffang- und Rückhaltesystem ( Protektor ) für wassergefährdende Stoffe, wie z.B. Maschinenöle, in Edelstahl Ausführung 1.4301, Materialstärke ca. 1,5 mm, Fassungsvermögen Öl: ca. 6,5 ltr.</p> <p>TÜV- geprüft inkl.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ölabscheider mit Rückspülkammer</li> <li>- Edelstahl - Auslaufstutzen 3/4"</li> <li>- Aufstellfüße</li> <li>- Laubschutzgitter, Material Edelstahl 1.4301</li> <li>- selbstklebenden Silikonheizmatten ca. 400 W, ca. 1500 mm Silikonkabel, Schutzart IP 65</li> <li>- Heizkabel ca. 240 W, 230 V, Nenntemperatur 80°C</li> <li>- Heizungsansteuerung 230 V max 2,4 kW mit Thermostat, mit Störmeldkontakt, 2 Stab</li> </ul> <p>Niveauerkennung, Temperaturmessung mit Grenzwert 3°C zur Erfassung der Frostgrenze, Relaisausgang für Heizung, Gehäuse IP 66</p> <p>Abmessungen ( H x B x T ) : ca. 50 x 900 x 1200 mm</p> <p>liefern und auf dem Flachdach aufstellen und montieren</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.009 | 3,00 | Stck | <p>Auffang- und Rückhaltesystem wie vor beschrieben, jed. ca. 500 x 1200 mm</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.010 | 8,00 | Stck | <p>Multi HVRF Master - Controller</p> <p>Als Regeleinheit für den Anschluss an eine Multi VRF Außeneinheit. Der Controller ist für die Kältemittel R410A und R32 geeignet. Durch das patentierte System ist ein gleichzeitiges Kühlen und Heizen mit einem 2- Leiter System möglich. Der Hybrid- BC- Controller enthält Plattenwärmetauscher zum Energieaustausch zwischen Kältemittel und Wasser und stellt je nach Leistungsbedarf eine entsprechende Warm- bzw. Kaltwassermenge für die Innengeräte bereit.</p>   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 59

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Gehäuse:

Aus verzinktem Stahlblech von innen wärmegeklämt.  
3- Wege Motorventile  
Im Inneren des Hybrid- Controllers verteilen 3- Wege  
Motorventile das Warm- oder Kaltwasser zu den  
Innengeräten. Die Ansteuerung der Ventile erfolgt über  
die Inneneinheiten.  
Mikroprozessorsteuerung  
Die Steuerung des Hybrid-Controllers erfolgt über das  
Bus- System des VRF- Systems. Dabei werden je nach  
Anforderung der Innengeräte 3- Wege- Motorventile  
geschaltet. Leistungsbedarfsgerecht werden der  
invertergeregelte Verdichter, der Verflüssiger in seinen  
verschiedenen Sektionen und der drehzahlgeregelte  
Verflüssigerventilatormotor durch Sensoren an den  
Innengeräten, am Hybrid- Controller und am  
Innengerät geregelt.

Gefertigt nach ISO 9001, CE-Prüfzeichen.

Technische Daten

Anzahl der Anschlüsse: 16  
Maximale Leistung je Anschluss: ca. 9,0 KW  
Maximale Leistung Innengeräte: ca. 40 kW  
Spannungsversorgung: 220 - 240 V / 1 Ph / 50 Hz  
Max. Leistungsaufnahme: ca. 0,46 KW  
Betriebsstrom: ca. 2,83 A

Geräteabmessungen:

Höhe: ca. 300 mm  
Breite: ca. 1800 mm  
Tiefe: ca. 630 mm  
Gewicht: ca. 98 kg

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und  
Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.  
Mitsubishi

Typ: CMB - WM 1016V - AA  
gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
Fabr.: .....  
Typ: .....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.011 | 5,00 | Stck | Multi HVRF Sub - Controller, 16 Anschlüsse, sonst wie vor<br>beschrieben.<br>einschl. Auflegen der Netzzuleitung und<br>Kommunikationsleitung | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 60

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.  
 Mitsubishi  
 Typ: CMB - WM 1016V - BB  
 gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
 Fabr.: .....  
 Typ: .....

|           |      |      |  |            |            |
|-----------|------|------|--|------------|------------|
| 02.01.012 | 1,00 | Stck | Multi HVRF Sub - Controller, 8 Anschlüsse, sonst wie vor beschrieben.<br>einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Kommunikationsleitung | _____,____ | _____,____ |
|-----------|------|------|--|------------|------------|

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.  
 Mitsubishi  
 Typ: CMB - WM 108V - BB  
 gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
 Fabr.: .....  
 Typ: .....

|           |        |      |   |            |            |
|-----------|--------|------|---|------------|------------|
| 02.01.013 | 105,00 | Stck | Kanaleinbaugerät<br>Als Inneneinheit für den Anschluss über einen HBC-Controller an eine Mitsubishi Electric City Multi VRF R2-Außeneinheit geeignet.<br>Gehäuse<br>Das Gehäuse ist aus Stahlblech, verzinkt, mit Wärmedämmung. Einfache Montage. Alle wichtigen Teile sind mit entsprechendem Wartungsfreiraum von unten zugänglich. | _____,____ | _____,____ |
|-----------|--------|------|---|------------|------------|

Luftansaug  
 Von hinten über bauseitiges Kanalsystem oder Ansauggitter. Mit einem Filter aus Nylon, regenerierbar.

Luftauslass  
 Erfolgt über einen Kanalanschlussrahmen für bauseitig zu erstellende Luftverteilung. Externe statische Pressung über DIP-Schalter einstellbar bis 50 Pa.

Wärmetauscher  
 Hochleistungswärmetauscher als Verdampfer/Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen.

Kondensatpumpe  
 Eingebaut im Gerät, mit Kondensatsensor, als Schleuderpumpe mit 500 mm Förderhöhe, weiterführende Kondensatleitung mit Gefälle.

Ventilator

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 61

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Bürstenloser DC-Inverter-Motor, mit einem extrem leise laufenden, zweiseitig saugenden Radiallaufrad, schwingungsgedämmt gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 3-stufig umschaltbar.

#### 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. Automatische Umschaltung von Heizen / Kühlen. Entfeuchten der Raumluft durch ein spezielles Programm. Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall. Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall, Anpassung der Temperatur im Heizbetrieb, Autostart der Innengeräte bei Anlegen der Spannungsversorgung, externe Pressung einstellbar über DIP-Schalter. Timersteuerung. Fehlerdiagnosesystem mit Fehlerspeicherung. Bei einer Funktionsstörung erfolgt sofortige Abschaltung und Fehleranzeige mit Hilfe eines Fehlercodes auf der Fernbedienung. Funktionsstörungen anderer Geräte im System werden auf der Fernbedienung mit Angabe der Gerätenummer (Adresse) angezeigt. Drei Thermistoren bilden einen 3-Punkt-Regelkreis für exakte Einhaltung der eingestellten Raumtemperatur. Überwachung der Verdampferoberflächentemperatur mit Vereisungsschutz. Test- und Notlaufprogramm.

#### Zusatz

Gefertigt nach ISO 9001, CE Prüfzeichen

#### Technische Daten

Kühlleistung: ca. 1,2 kW

Leistungsaufnahme Kühlen: ca. 0,03 kW

Heizleistung: ca. 1,4 kW

Leistungsaufnahme Heizen: ca. 0,03 kW

Luftvolumenstrom (N/M/H): ca. 240 / 270 / 300 m³/h

Statische Pressung: ca. 5 / 15 / 35 / 50 Pa

Schalldruckpegel (N/M/H): ca. 20 / 23 / 25 dB(A)

Abmessungen (B / T / H): ca. 790 / 700 / 200 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 62

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Gewicht: ca. 19 kg

Wasserseitige Anschlüsse: 3/4 "

Spannungsversorgung: 230 V/1 Ph/50 Hz  
Betriebsstrom: ca. 0,21 A

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und  
Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.  
Mitsubishi  
Typ: PEFY - WP10 VES1- E  
gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
Fabr.: .....  
Typ: .....

|           |       |      |   |             |             |
|-----------|-------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.014 | 51,00 | Stck | Kanaleinbaugerät wie vor beschrieben, jedoch<br>Nenn- Kälteleistung: ca. 1,7 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 1,9 kW | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|-------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.015 | 8,00 | Stck | Kanaleinbaugerät wie vor beschrieben, jedoch<br>Nenn- Kälteleistung: ca. 2,2 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 2,5 kW | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.016 | 4,00 | Stck | Kanaleinbaugerät wie vor beschrieben, jedoch<br>Nenn- Kälteleistung: ca. 2,8 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 3,2 kW | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.017 | 1,00 | Stck | Kanaleinbaugerät wie vor beschrieben, jedoch<br>Nenn- Kälteleistung: ca. 3,6 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 4,0 kW | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |  |             |             |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|
| 02.01.018 | 1,00 | Stck | 4- Wege Eurorasterkassette<br>Zum Anschluss an Multi Hybrid VRF Systeme über Hybrid<br>Controller oder Hydroeinheit. | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--|-------------|-------------|

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 Zubehörblende. Herausklappbares  
Gitter mit dahinterliegendem Langzeitfilter in  
Honigwabenstruktur mit hoher Standzeit.

Luftauslass

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 63

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Erfolgt 4-seitig. Horizontaler Luftausblas für zugfreie Klimatisierung gewährleistet hohen Komfort.

Wärmetauscher  
Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen.

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 drehzahl geregelt über Invertersteuerung.

Steuerung  
Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet. 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 ca. 19°C bis ca. 30°C, im Heizbetrieb von ca. 17°C bis ca. 28°C. Automatische Betriebsartenwahl.  
Entfeuchten der Raumluft durch ein spezielles Programm. Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall. Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall Autostart der Innengeräte bei Anlegen der Spannungsversorgung. Fehlerdiagnosesystem mit Fehlerspeicherung. Bei einer Funktionsstörung erfolgt sofortige Abschaltung und Fehleranzeige mit Hilfe eines Fehlercodes auf der Fernbedienung. Funktionsstörungen anderer Geräte im System werden auf der Fernbedienung mit Angabe der Gerätenummer (Adresse) angezeigt.  
Test- und Notlaufprogramm.

Gefertigt nach ISO 9001, CE-Prüfzeichen, Probelauf unter Betriebsbedingungen im Werk.

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 64

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

## Technische Daten

Nenn-Kälteleistung: ca. 1,2 kW  
Nenn-Heizleistung: ca. 1,4 kW

Luftvolumenstrom min./max.: ca. 360 / 390 / 420 m³/h  
Schalldruckpegel in 1,5 m Abstand (Freifeld):  
ca. 25 / 26 / 27 dB(A)

Spannung / Frequenz: 220 - 240 V/1 Ph / 50 Hz  
Leistungsaufnahme Kühlen / Heizen: ca. 0,02 / 0,02 kW  
Betriebsstrom Kühlen / Heizen: ca. 0,18 / 0,13 A

## Geräteabmessungen

Höhe: ca. 245 mm  
Breite: ca. 570 mm  
Tiefe: ca. 570 mm  
Gewicht: ca. 13 kg

Wasserseitige Geräteanschlüsse: 20 mm (innen) /  
22 mm (außen)

Erforderlicher Durchmesser Anschlussleitung  
Vor- / Rücklauf: 20 mm (innen)

## Nennleistungsbedingungen Kühlbetrieb

Innentemperatur (Grad C): 27 / 19 (TK / FK)  
Außentemperatur (Grad C): 35 / 24 (TK / FK)

## Nennleistungsbedingungen

Wärmepumpenbetrieb  
Innentemperatur (Grad C): 20 ( TK )  
Außentemperatur (Grad C): 7 / 6 (TK / FK)

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und  
Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi

Typ: PLFY - WL10 VFM- E

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |  |       |       |
|-----------|------|------|--|-------|-------|
| 02.01.019 | 3,00 | Stck | 4- Wege Eurorasterkassette wie vor beschrieben, jedoch | _____ | _____ |
|-----------|------|------|--|-------|-------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 65

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | Nenn- Kälteleistung: ca. 1,7 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 1,9 kW   |             |             |
| 02.01.020 | 1,00  | Stck    | 4- Wege Eurorasterkassette wie vor beschrieben, jedoch<br>Nenn- Kälteleistung: ca. 2,8 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 3,2 kW   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.021 | 4,00  | Stck    | 4- Wege Eurorasterkassette wie vor beschrieben, jedoch<br>Nenn- Kälteleistung: ca. 3,6 kW<br>Nenn- Heizleistung: ca. 4,0 kW   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.01.022 | 9,00  | Stck    | Blende für Deckenkassetten im Eurorastermaß mit<br>4-seitigem Luftausblas, zum Betrieb mit einer<br>Kabelfernbedienung.   | _____,'__   | _____,'__   |
|           |       |         | Design<br>Modernes gradliniges Design in Reinweiß. Die Fläche<br>Aufbauhöhe von 10 mm garantiert ein ansprechendes<br>Deckenbild.   |             |             |
|           |       |         | Luftansaug<br>Der Luftansaug befindet sich unten, über<br>herausklappbares Gitter mit dahinterliegendem<br>Langzeitfilter mit hoher Standzeit.  |             |             |
|           |       |         | Luftauslass<br>Der Luftauslass erfolgt 4-seitig. Die Blende kann durch<br>Verschließen der Zuluftöffnungen auch 2- oder 3-wegig<br>eingesetzt werden. Die Luftleitlamellen sind<br>motorbetrieben und auf jeder Seite individuell einstellbar<br>für komfortable, zugfreie Lufteinbringung. |             |             |
|           |       |         | Steuerung<br>Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet, mit<br>Steckerleisten für Steuerung und Spannungsversorgung<br>über die Deckenkassette.  |             |             |
|           |       |         | Technische Daten<br>Abmessungen<br>Breite: 625 mm<br>Tiefe: 625 mm<br>Höhe: 10 mm   |             |             |
|           |       |         | Gewicht: 3 kg<br>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.<br>Mitsubishi  |             |             |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 66

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---|--------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____  |        |         |  |             |             |
| Typ: SLP-2FA<br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br>Fabr.: .....<br>Typ: ..... |        |         |  |             |             |
| 02.01.023   | 170,00 | Stck    | Lüftungsgitter als Zuluftdurchlass für die Belüftung von<br>Räumen in raumluftechnischen Anlagen.<br>Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette<br>(Innenfase).<br>Für den Einbau in eckige Luftleitungen.<br>Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen,<br>einzeln verstellbaren, senkrechten und / oder<br>waagerechten Lamellen.<br><b>MATERIALIEN</b><br>- Frontrahmen aus verzinktem Stahl<br>- Lamellen aus verzinktem Stahl<br><br>Lamellenanordnung:<br>Frontlamelle vertikal, Strahlenkung horizontal<br>Breite: ca. 1025 mm<br>Höhe: ca. 125 mm<br>Anbauteil: ohne Anbausatz<br>Befestigung: Warzenlochung im Frontrahmen<br>Ausströmung: Strahlenkung 110°<br>Oberfläche: pulverbeschichtet, RAL 9010 (reinweiß)<br>Akustische Ergebnisse<br>Klappenstellung AUF<br>delta pt [Pa] 6<br>LWA [dB(A)] 21<br>63Hz [dB] 21<br>125Hz [dB] 24<br>250Hz [dB] 28<br>500Hz [dB] 16<br>1kHz [dB] < 15<br>2kHz [dB] < 15<br>4kHz [dB] < 15<br>8kHz [dB] < 15<br>LWNC [dB] < 15<br>LWNR [dB] 17 | _____,____  | _____,____  |
| 02.01.024   | 170,00 | Stck    | Lüftungsgitter als Abluftdurchlass in Räumen in<br>raumluftechnischen Anlagen.<br>Bestehend aus einem Frontrahmen mit Facette<br>(Innenfase).<br>Für den Einbau in eckige Luftleitungen.<br>Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen,<br>einzeln verstellbaren, senkrechten und / oder<br>waagerechten Lamellen.<br><b>MATERIALIEN</b><br>- Frontrahmen aus verzinktem Stahl<br>- Lamellen aus verzinktem Stahl   | _____,____  | _____,____  |
| Übertrag: _____,____  |        |         |  |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 67

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Lamellenanordnung:  
Frontlamelle vertikal  
Breite: ca. 625 mm  
Höhe: ca. 225 mm  
Anbauteil: ohne Anbausatz  
Befestigung: Warzenlochung im Frontrahmen  
Ausströmung: keine Strahllenkung  
Oberfläche: pulverbeschichtet, RAL 9010 (reinweiß)  
Akustische Ergebnisse  
Klappenstellung AUF  
delta pt [Pa] 1  
LWA [dB(A)] 15

|           |        |    |   |             |             |
|-----------|--------|----|---|-------------|-------------|
| 02.01.025 | 520,00 | qm | Formstück für Luftleitung, rechteckig, aus verzinktem Stahl, gefalzt, DIN 24190, Maße DIN EN 1505, Kantenlänge bis 500-1000 mm, Wanddicke 0,8 mm, Verbindung mit Winkelflansch, DIN 24193-1, aus verzinktem Stahl, mit Schrauben und Dichtung, min./max. Temperatur der geförderten Luft -15 bis 80 Grad C, Luftdichtheitsklasse B DIN EN 12237, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion DIN EN 12236, schallgedämmt, mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|--------|----|---|-------------|-------------|

|           |        |      |  |             |             |
|-----------|--------|------|--|-------------|-------------|
| 02.01.026 | 172,00 | Stck | Kabelfernbedienung<br>Wandmontage, in flacher Bauform, zur Steuerung Inneneinheiten. Fernbedienung zur Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung von bis zu 16 Innengeräten. Mit übersichtlichem LC- Display mit Hintergrundbeleuchtung. | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|--------|------|--|-------------|-------------|

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

Anzeige  
Angezeigt werden u.a.:  
- tatsächliche Raumtemperatur (Ist- Wert)  
- eingestellte Raumtemperatur (Soll- Wert)

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 68

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

- eingestellte Betriebsart
- bei Automatikmodus kann der aktuelle Betriebszustand angezeigt werden
- Luftausblaswinkel
- Uhrzeit oder nächste Start- und Ausschaltzeit
- Filterüberwachung mit Reset-Funktion
- 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. nur Aus zu bestimmten Tageszeiten. So kann z.B. das Gerät zu einer festen Zeit ausgeschaltet werden (wenn in Betrieb). Alle Timerfunktionen lassen sich über Tastendruck unterbrechen.

#### Kopplung

Kopplung einzelner Klimageräte oder Gerätegruppen mit einem Frischluftsystem (z.B. Lossnay). Für das Frischluftsystem können Lüfterstufen und Stopp gewählt werden. Beim Einschalten des jeweiligen Innengerätes wird das gekoppelte Frischluftsystem mit eingeschaltet und somit eine optimale Luftqualität erreicht.

#### Geräteabmessungen

Höhe: ca. 120 mm

Breite: ca. 120 mm

Tiefe: ca. 14,5 mm

Gewicht: ca. 0,19 kg

Leistungsaufnahme: ca. 0,3 W

Versorgungsspannung: 12 VDC

#### Einsatzbereich

Temperaturbereich: 0 ~ 40 °C

Feuchtigkeit: 25 ~ 90% RH

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Programmierung der Fernbedienung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi

Typ: PAR- 41MAA

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 69

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | Zentralsteuerung   |             |             |
| 02.01.027 | 2,00  | Stck    | <p>Cloudfähige Zentralfernbedienung mit Touchdisplay<br/>Die Zentralfernbedienung bietet eine komfortable Zentralsteuerung von bis zu 400 Innengeräten via übersichtlichem und intuitiv zu bedienendem 12,1" Touch-Screen Display.<br/>Zentralsteuerung mit 12,1" Display, kann in ein lokales Netzwerk (LAN) oder in die MELCloud Commercial eingebunden werden. Die Bedienung erfolgt durch Netzwerkanbindung über einen bauseitigen PC und einen entsprechenden Web- Browser und das Display.<br/>Die Fernbedienung kann bis zu 50 Geräte einzeln oder in einer Gruppe ansteuern. Mit dem Erweiterungsmodul kann diese bis auf maximal 400 Geräte erweitert werden.</p> <p>Da die Steuerung auch Cloudbasiert bedient werden kann, ist sie flexibel zu verbauen – insbesondere in baulich schwierigen Situationen ein entscheidender Vorteil.</p> <p>Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung von bis zu 50 Innengeräten über den M-Net Datenbus. Vielfältige Funktionen wie Gerätebedienung, Zeitschaltprogramme, Gruppenbetrieb und Störmeldungsanzeige und Archive.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollgrafisches Touch- Panel mit Farbdarstellung für die Bedienung mit einem Fingertipp</li> <li>- Leicht verständliche Symbole zeigen den Gerätestatus auf einen Blick</li> <li>- M-Net-, Ethernet- und USB-Schnittstellen (Typ C) sowie Klemmen für externe Signale</li> <li>- Trenddatenarchive</li> <li>- Sonderfunktionen über PIN- Code freischaltbar</li> <li>- Integrierter Web- Server</li> <li>- Cloud- fähig</li> <li>- Funktionserweiterung durch zusätzliche Signalverarbeitungsmodule</li> <li>- Einbinden von Gebäudeplänen/Grundrissen für einfache Bedienung</li> </ul> <p>Funktionen im Detail</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein- und Ausschalten von Klimageräten</li> <li>- Betriebsarten wählen (Kühlen, Heizen, Trocknen, Gebläse, Automatik)</li> </ul> | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 70

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

- Wahl der Luftstromrichtung
  - Wahl der Gebläsestufe (Geräteabhängig)
  - Temperatur Sollwertvorgabe
  - Sperrfunktionen für die lokalen Fernbedienungen:  
 Ein-/ Ausschalten, Betriebsartenwahl, Sollwertvorgabe,  
 Filterwartung zurücksetzen
  - Filtermeldung nach Betriebsstunden
  - Zeitschaltprogramme: Tage, Wochen,  
 Sonderschaltzeiten
  - Kopplung mit Lossnay Lüftungsgeräten möglich
  - Testbetrieb
  - Temperaturbegrenzungen der Fernbedienungen und  
 der Klimageräte
  - Optimierter Betriebsstart
  - Passwortschutz
  - Störungsmeldungen Kältemittelfüllstandskontrolle
  - Verwaltung mehrerer Standorte per Cloud
- Sonderfunktionen
- Auskühl- und Überhitzungsschutz für Räume
  - Energy Management License Pack: Ermöglicht das  
 Übermitteln von Informationen zum Energieverbrauch  
 und Funktionen zur Energieeinsparung. So ist es  
 beispielsweise möglich, eine Lastabwurfschaltung zu  
 realisieren Verbrauchskostenerfassung: Erfassung des  
 anteiligen Energieverbrauchs einzelner Innengeräte,  
 Energie- Monitoring: Kontrolle und Überwachung des  
 Energieverbrauchs der Anlage, Peak Cut: Begrenzung  
 der Leistungsaufnahme
  - Maintenance Tool Advanced: Netzwerkzugang zur  
 Maintenance Tool Software. Ermöglicht den Zugang über  
 das Netzwerk zur Visualisierung von erweiterten Anlagen-  
 und Systemparametern.
  - Interlock Control: Einbindung von Funktionen der  
 Zentralfernbedienungen in die Zusatzcontroller  
 Somit können beispielsweise über den Timer der  
 Zentralsteuerung externe Geräte ein- und ausgeschaltet  
 werden.
  - Energie- Monitoring: Mit dieser Funktion kann der  
 Energieverbrauch der Anlage im Web- Monitor oder auf  
 dem Display dargestellt werden. Es wird die momentane  
 Leistungsaufnahme der Außengeräte sowie der  
 aufsummierte Gesamtenergieverbrauch angezeigt.  
 Außerdem wird der Wirkungsgrad angezeigt. Dies  
 ermöglicht eine Kontrolle und Überwachung der Effizienz  
 des Systems.
  - Peak Cut (Lastabwurf): Ermöglicht die Begrenzung der  
 Leistungsaufnahme. Die Leistungsaufnahme kann

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 71

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

individuell zeitabhängig begrenzt werden.

Sonderfunktionen über zusätzliche PIN- Codes  
freizuschalten:

- BACnet IP: Mit Hilfe dieser Funktionalität besteht die Möglichkeit, die Klimaanlageinformationen an die auf dem BACnet- Protokoll basierende Gebäudeleittechnik zu kommunizieren.

- Verbrauchskostenerfassung  
Ermöglicht die Erfassung des anteiligen Energieverbrauchs der einzelnen Innengeräte.  
Zusammen mit der Cloudlösung kann der Energieverbrauch der Gesamtanlage auf einzelne Geräte oder Gerätegruppen aufgeteilt werden. Mit diesen Daten lässt sich für jeden Nutzer, z.B. unterschiedliche Mieter, eine verbrauchsabhängige Energiekostenabrechnung erstellen.

Externe Signale  
- Eingänge: Ein / Aus per Dauersignal, NOT-HALT per Dauersignal (zusätzliche Hardware nötig)  
- Ausgänge: Betriebsstatus (Ein/Aus),  
Störungsmeldung/störungsfreier Betrieb (zusätzliche Hardware nötig)

Technische Daten:

Anschluss 100 - 240 VAC  $\pm$  10%, 50/60 Hz Einphasig

Umgebungsbedingungen Temperatur-/  
Betriebstemperaturbereich: 0°C – +40°C

Feuchtigkeit: 30% – 90% RH (Nicht kondensierend),  
Lagertemperaturbereich: -20°C – +60°C

Maße (BxHxT): ca. 306 mm x 211 mm x 71,8 mm  
(Tiefe über Putz: 19,7 mm)  
Gewicht: ca. 2,9 kg

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 72

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Anschlüsse:  
Netzanschluss  
M- Net Anschluss  
2 LAN- Anschlüsse (Webzugriff, Wartung, BACnet over IP, CN5 zum Anschluss des PAC-YG10HAA-Adapter)  
USB-Anschluss (Typ C)  
Drehhalter zum schnellen Einstellen der IP-Adresse (letztes Segment)

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.  
Mitsubishi  
Typ: AE - C400 E  
gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):  
Fabr.: .....  
Typ: .....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.028 | 5,00 | Stck | Cloudfähige Zentralfernbedienung<br>Erweiterung für vorstehende Fernbedienung | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

Zentralsteuerung ohne Display. Netzwerkfähig zum Einbau in einen Elektroschaltschrank, zur Steuerung von Klimasystemen über das LAN- Netzwerk oder die MELCloud Commercial. Die Bedienung erfolgt durch Netzwerkanbindung über einen bauseitigen PC und einen entsprechenden Web-Browser. Steuerung ohne Display mit Bedienung über einen Webbrowser oder die MELCloud Commercial dient zum einen als Einzellösung, zum anderen ist sie als Erweiterungsmodul für den M- Net-Datenbus der Steuerung ausgelegt. Sie kann bis zu 50 Geräte einzeln oder in einer Gruppe ansteuern. Als Erweiterungsmodul wird sie über das Ethernet in maximal siebenfacher Ausführung mit der Zentralfernbedienung verbunden. Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung von bis zu 50 Innengeräten über den M- Net Datenbus. Vielfältige Funktionen wie Gerätebedienung, Zeitschaltprogramme, Gruppenbetrieb, Störmeldungsanzeige und Archive.

- Leicht verständliche Symbole zeigen den Gerätestatus auf einen Blick

- M- Net-, Ethernet- und USB-Schnittstellen sowie Klemmen für externe Signale  
- Erweiterbarkeit auf bis zu 400 Komponenten pro System

- Trenddatenarchive  
- Sonderfunktionen über PIN-Code freischaltbar  
- Integrierter Web- Server  
- Funktionserweiterung durch zusätzliche

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 73

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Signalverarbeitungsmodule

- Cloud-fähig

Funktionen im Detail:

- Ein- und Ausschalten von Klimageräten
- Betriebsarten wählen (Kühlen, Heizen, Trocknen, Gebläse, Automatik)
- Wahl der Luftstromrichtung (vier Richtungen und Swing- Betrieb)
- Wahl der Gebläsestufe (Geräteabhängig)
- Temperatur Sollwertvorgabe
- Sperrfunktionen für die lokalen Fernbedienungen: Ein-/ Ausschalten, Betriebsartenwahl, Sollwertvorgabe, Filterwartung zurücksetzen
- Filtermeldung nach Betriebsstunden
- Zeitschaltprogramme: Tage, Wochen, Sonderschaltzeiten
- Kopplung mit Lossnay Lüftungsgeräten möglich
- Testbetrieb
- Temperaturbegrenzungen der Fernbedienungen und der Klimageräte
- Optimierter Betriebsstart
- Passwortschutz
- Störungsmeldungen Kältemittelfüllstandskontrolle
- Verwaltung mehrerer Standorte per Cloud

Sonderfunktionen

- Auskühl- und Überhitzungsschutz für Räume
- Energy Management License Pack: Ermöglicht das Übermitteln von Informationen zum Energieverbrauch und Funktionen zur Energieeinsparung. So ist es beispielsweise möglich, eine Lastabwurfschaltung zu realisieren
- Verbrauchskostenerfassung: Erfassung des anteiligen Energieverbrauchs einzelner Innengeräte,
- Energie-Monitoring: Kontrolle und Überwachung des Energieverbrauchs der Anlage, Peak Cut: Begrenzung der Leistungsaufnahme
- Maintenance Tool Advanced: Netzwerkzugang zur Maintenance Tool Software. Ermöglicht den Zugang über das Netzwerk zur Visualisierung von erweiterten Anlagen- und Systemparametern.
- Interlock Control: Einbindung von Funktionen der Zentralfernbedienungen in Zusatzcontroller . Somit können beispielsweise über den Timer der Zentralsteuerung externe Geräte ein- und ausgeschaltet werden.
- Energie-Monitoring: Mit dieser Funktion kann der Energieverbrauch der Anlage im Web-Monitor

Übertrag: \_\_\_\_\_, \_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 74

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_

dargestellt werden. Es wird die momentane Leistungsaufnahme der Außengeräte sowie der aufsummierte Gesamtenergieverbrauch angezeigt. Außerdem wird der Wirkungsgrad angezeigt. Dies ermöglicht eine Kontrolle und Überwachung der Effizienz des Systems.

- Peak Cut (Lastabwurf): Ermöglicht die Begrenzung der Leistungsaufnahme. Die Leistungsaufnahme kann individuell zeitabhängig begrenzt werden.

Sonderfunktionen über zusätzliche PIN-Codes freizuschalten:

- BACnet IP: Mit Hilfe dieser Funktionalität besteht die Möglichkeit, die Klimaanlageinformationen an die auf dem BACnet- Protokoll basierende Gebäudeleittechnik zu kommunizieren.

- Verbrauchskostenerfassung Ermöglicht die Erfassung des anteiligen Energieverbrauchs der einzelnen Innengeräte. Zusammen mit der Cloudlösung kann der Energieverbrauch der Gesamtanlage auf einzelne Geräte oder Gerätegruppen aufgeteilt werden. Mit diesen Daten lässt sich für jeden Nutzer, z.B. unterschiedliche Mieter, eine verbrauchsabhängige Energiekostenabrechnung erstellen.

Externe Signale

- Eingänge: Ein/Aus per Dauersignal, NOT-HALT per Dauersignal (zusätzliche Hardware nötig)  
 - Ausgänge: Betriebsstatus (Ein/Aus),  
 Störungsmeldung/störungsfreier Betrieb (zusätzliche Hardware nötig)

Technische Daten

Anschluss 100-240 VAC  $\pm$  10%, 50/60 Hz Einphasig

Umgebungsbedingungen

Temperatur-/ Betriebstemperaturbereich: -10°C – +55°C  
 Feuchtigkeit: 30%–90% RH (Nicht kondensierend)  
 Lagertemperaturbereich: -20°C – +60°C

Maße

Breite: ca. 185 mm  
 Höhe: ca. 278 mm  
 Tiefe: ca. 60,3 mm  
 Einbautiefe mit Rahmen: ca. 81,5 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 75

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
|                      |       |         | <p>Gewicht: ca. 1,9 kg</p> <p>Anschlüsse<br/>Netzanschluss<br/>M- Net Anschluss<br/>2 LAN- Anschlüsse (Cloud Verbindung, Webzugriff, Wartung, BACnet over IP<br/>USB-Anschluss (Typ C)<br/>Drehschalter zum schnellen Einstellen der IP-Adresse (letztes Segment</p> <p>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr. Mitsubishi<br/>Typ: EW - C50 E<br/>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br/>Fabr.: .....<br/>Typ: .....</p>   |             |             |
| 02.01.029            | 2,00  | Stck    | <p>Aufputzgehäuse für Zentralfernbedienung mit Touchdisplay einschl. Wandbefestigung<br/>Maße (BxHxT): ca. 310 mm x 210 mm x 72 mm<br/>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr. Mitsubishi Typ: PAC - YK92TB- J<br/>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br/>Fabr.: .....<br/>Typ: .....</p>   | _____,____  | _____,____  |
| 02.01.030            | 2,00  | Stck    | <p>PIN Code zur BACnet Anbindung<br/>Mit Hilfe dieser Funktionalität besteht die Möglichkeit, die Klimaanlageinformationen über die LAN- Schnittstelle der Zentralfernbedienung an die auf dem BACnet-Protokoll basierende Gebäudeleittechnik zu kommunizieren. Die Anbindung wird mit einem LAN -Kabel umgesetzt (BACnet over IP).</p> <p>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr. Mitsubishi Typ: EW - C400 BAC<br/>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br/>Fabr.: .....<br/>Typ: .....</p> | _____,____  | _____,____  |
| 02.01.031            | 5,00  | Stck    | <p>PIN Code zur BACnet Anbindung<br/>Mit Hilfe dieser Funktionalität besteht die Möglichkeit, die Klimaanlageinformationen über die LAN- Schnittstelle der Zentralfernbedienung an die auf dem BACnet-Protokoll basierende Gebäudeleittechnik zu kommunizieren. Die Anbindung wird mit einem LAN -Kabel umgesetzt (BACnet over IP).</p> <p>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr. Mitsubishi</p>  | _____,____  | _____,____  |
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 76

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | Typ: EW - C50 BACnet<br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br>Fabr.: .....<br>Typ: .....  |             |             |
| 02.01.032 | 1,00  | Stck    | Programmierung bzw. Parametrierung der Zentralfern-<br>bedienung einschliesslich aller notwendigen<br>Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage.<br>Über die Parametrierung ist ein Protokoll zu erstellen<br>und den Betreiber einzuweisen.<br><br>zusätzliches Klimagerät Büro<br><br>Klimagerät Ministerin, Besprechungsraum   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.033 | 2,00  | Stck    | Inverter Außengerät<br><br>Gehäuse<br>Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen, verzinkten<br>Stahlblechen mit einer zusätzlichen<br>witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und<br>innenliegender Schalldämmung. Großflächige<br>abnehmbare Verkleidungselemente.<br><br>Wärmetauscher<br>Hochleistungswärmetauscher, als<br>Verdampfer/Verflüssiger, aus Kupferrohr mit<br>aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt. L- förmig mit<br>Unterkühler zur Leistungserhöhung angeordnet.<br><br>Ventilator<br>Direktgetriebener Axialventilator aus Kunststoff,<br>drehzahl geregelt über thermostatische<br>Kondensatordruckregelung, statisch und dynamisch<br>ausgewuchtet mit horizontalem Berührungsschutzgitter.<br>Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit<br>thermischem Überlastschutz ausgerüstet.<br><br>Verdichter<br>Sauggasgekühlter Rollkolbenverdichter, drehzahl geregelt<br>über Inverter, auf Schwingungsdämpfern montiert, leise<br>laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen<br>Überstrom und thermische Überlastung, mit<br>Schalldämmung ausgestattet. Saugseitig durch einen<br>großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor<br>Flüssigkeitsschlägen geschützt.<br><br>Kältekreislauf<br>Mit Filter, Sammler, 4-Wege-Ventil für Kühlen oder Heizen<br>und Service-/Füllanschlüssen mit absperzbaren Ventilen.<br>Elektronisches Expansionsventil im Außengerät. | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 77

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Bördelanschluss mit Überwurfmuttern. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leakagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit der Kältemaschinenölfüllung versehen. 2-Phasen-Niederdruck-Kältekreislauf garantiert minimale Kältemittelfüllmengen, mit Kältemittel vorgefüllt.

Steuerung A-Control  
Komplett mit Last- und Steuerorganen nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Steuerung bzw. Netzeinspeisung versehen. Eine Steuerplatine schaltet und überwacht alle Funktionen. Inverter zur Drehzahlregelung des Verdichters. Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -10°C Außentemperatur (bei Temperaturen unterhalb -10°C schaltet sich der Verdichter ab). Alle Fehlermeldungen des Innengerätes und des Außengerätes werden über einen Blinkcode auf der Außengeräte Platine angezeigt. Ferner kann über die Fehlerhistorie der letzte Fehler angezeigt werden.

Konform mit der ErP- Richtlinie Lot 10 (EU-Verordnung Nr. 206/2012). Gefertigt in ISO 9001 zertifizierten Werken. CE-Prüfzeichen. Probelauf unter Betriebsbedingungen im Werk.

Technische Daten  
Kälteleistung: ca. 3,5 kW  
Heizleistung: ca. 4,0 kW

SEER Kühlen: ca. 9,5  
SCOP Heizen: ca. 5,1  
Energieeffizienzklasse: Kühlen: A+++ Heizen: A+++

Leistungsaufnahme inkl. Innengerät  
Kühlen: ca. 0,82 kW  
Heizen: ca. 0,80 kW

Luftvolumenstrom: 1884 m³/h

Schalldruckpegel  
Kühlen: 49 dB(A)  
Heizen: 50 dB(A)

Abmessungen  
Breite: ca. 800 mm  
Tiefe: ca. 285 mm  
Höhe: ca. 550 mm

Gewicht: ca. 35 kg

Gesamtleitungslänge: 20 m

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 78

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Max. Höhendifferenz: 12 m

Kältemittel

Typ: R32

Menge: ca. 0,85 kg

max. Menge: ca. 1,05 kg

GWP: 675

CO2- Äquivalent: ca. 0,54 t

max. CO2-Äquivalent: ca. 0,68 t

Kältetechnische Anschlüsse

fl. 6 mm

s. 10 mm

Spannungsversorgung: 230 V, 1 Ph, 50 Hz

Betriebsstrom

Kühlen: ca. 3,9 A

Heizen: ca. 4,0 A

Einsatzbereich

Kühlen: -10 bis +46°C

Heizen: -15 bis +24°C

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und  
Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: MIZ- LK35VG3

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |                  |             |             |
|-----------|------|------|------------------|-------------|-------------|
| 02.01.034 | 2,00 | Stck | Windschutzblende | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|------------------|-------------|-------------|

Für Außengerät Mitsubishi PUZ- ZM35VKA2

Windschutzblende für den Kühlbetrieb bis -15°C. Die  
Windschutzblende wird bei Montage in Hauptwindrichtung  
oder bei ungeschützter Aufstellung.

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: PAC - SJ06AG - E

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |                                      |             |             |
|-----------|------|------|--------------------------------------|-------------|-------------|
| 02.01.035 | 2,00 | Stck | Wandgerät, Farbe Diamond Pearl White | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|--------------------------------------|-------------|-------------|

Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus weißem Kunststoff. Edle  
Oberfläche in Hairline- Optik. Sämtliche Gehäuseteile sind  
abnehmbar. Einfache Montage durch eine Montageplatte,  
in die das Gerät eingehängt wird.

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 79

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

#### Luftansaug

Der Luftansaug ist von vorne über zwei regenerierbare Filter. Damit werden schlechte Gerüche, Viren, Allergene und Staub aus der Luft herausgefiltert.

#### Luftauslass

Der Luftauslass ist nach vorne, vertikal und horizontal über zweigeteilte, motorbetriebene Luftleitlamellen. Die Double- Vane- Funktion ermöglicht die Klimatisierung unterschiedlicher Bereiche eines Raumes.

#### Wärmetauscher

Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer/ Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen, mit Bördelanschlüssen. Das Kältesystem ist getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Die Kondensatwanne ist vor der Bildung von Kondenswasser geschützt.

#### Ventilator

Mit einem extrem leise laufendem direkt angetriebenem Querstromgebläse, 3- stufig umschaltbar über Phasenanschnittsteuerung. Dynamisch ausgewuchtet und schwingungsgedämmt gelagert.

#### 3D i-see Sensor

Unterteilt den Raum in acht Ebenen mit jeweils 94 Segmenten und misst damit insgesamt 752 Temperaturpunkte. Zusammen mit den zweigeteilten Luftausblaslamellen lassen sich Luftströme entweder gezielt auf eine oder mehrere sich bewegende Personen richten oder können sie indirekt umströmen, für eine Klimatisierung ohne Zugerscheinungen.

#### Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und Steuerung versehen. Eine Steuerplatine schaltet und überwacht alle Funktionen. Integrierter WiFi-Adapter ermöglicht eine Kommunikation mit den Klimageräten via Smartphones und Tablets.

#### Funktionen

Eine Infrarotfernbedienung in Gerätefarbe und hintergrundbeleuchtetem Display ist im Lieferumfang enthalten.

Überwachung der eingestellten Solltemperatur von 16°C bis 31°C. Lüften, Kühlen, Heizen und Entfeuchten der Raumluft (nicht geregelt). Automatische Ventilatorsteuerung in Abhängigkeit der Raumtemperatur.

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 80

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Automatische, optimale Einstellung der Luftleitleitlamellen je nach gewählter Funktion.  
Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall. Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall. Timersteuerung (Ein und/oder Aus), Fehlerdiagnosesystem, Vereisungsschutzfunktion und 3 Minuten Anlaufverzögerung für den Verdichter nach Wiedereinschaltung.

#### Zusatz

Konform mit ErP-Richtlinie Lot 10 (EU-Verordnung Nr. 206/2012), gefertigt in ISO 9001 zertifizierten Werken, CE-Prüfzeichen, Probelauf unter Betriebsbedingungen im Werk.

#### Technische Daten

Kälteleistung: ca. 3,5 (0,8 - 4,0) kW  
Heizleistung: ca. 4,0 (1,0 - 6,3) kW

SEER Kühlen: ca. 9,5  
SCOP Heizen: ca. 5,1

#### Energieeffizienzklasse:

Kühlen: A+++  
Heizen: A+++

#### Luftvolumenstrom im Kühlbetrieb

Niedrig: ca. 258 m³/h  
Mittel: ca. 426 m³/h  
Hoch: ca. 528 m³/h

#### Schalldruckpegel

Niedrig: ca. 19 dB(A)  
Hoch: ca. 36 dB(A)

#### Abmessungen

Breite: ca. 890 mm  
Tiefe: ca. 233 mm  
Höhe: ca. 307 mm

Gewicht: ca. 15,5 kg

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: MSZ-LN35VG3 V

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 81

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.036 | 2,00 | Stck | <b>Kabelfernbedienung</b><br>Wandmontage, in flacher Bauform, zur Steuerung Inneneinheiten. Fernbedienung zur Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung von bis zu 16 Innengeräten. Mit übersichtlichem LC- Display mit Hintergrundbeleuchtung. | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

#### 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

#### Anzeige

Angezeigt werden u.a.:

- tatsächliche Raumtemperatur (Ist- Wert)
- eingestellte Raumtemperatur (Soll- Wert)
- eingestellte Betriebsart
- bei Automatikmodus kann der aktuelle Betriebszustand angezeigt werden
- Luftausblaswinkel
- Uhrzeit oder nächste Start- und Ausschaltzeit
- Filterüberwachung mit Reset-Funktion
- 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. nur Aus zu bestimmten Tageszeiten. So kann z.B. das Gerät zu einer festen Zeit ausgeschaltet werden (wenn in Betrieb). Alle Timerfunktionen lassen sich über Tastendruck unterbrechen.

#### Kopplung

Kopplung einzelner Klimageräte oder Gerätegruppen mit einem Frischluftsystem (z.B. Lossnay). Für das Frischluftsystem können Lüfterstufen und Stopp gewählt werden. Beim Einschalten des jeweiligen Innengerätes wird das gekoppelte Frischluftsystem mit eingeschaltet

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 82

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

und somit eine optimale Luftqualität erreicht.

Geräteabmessungen

Höhe: ca. 120 mm

Breite: ca. 120 mm

Tiefe: ca. 14,5 mm

Gewicht: ca. 0,19 kg

Leistungsaufnahme: ca. 0,3 W

Versorgungsspannung: 12 VDC

Einsatzbereich

Temperaturbereich: 0 ~ 40 °C

Feuchtigkeit: 25 ~ 90% RH

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Programmierung  
der Fernbedienung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi

Typ: PAR- 41MAA

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |                             |             |             |
|-----------|------|------|-----------------------------|-------------|-------------|
| 02.01.037 | 2,00 | Stck | Adapter zur Fernüberwachung | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|-----------------------------|-------------|-------------|

Adapter im Kunststoffgehäuse zum Anschluss an eine  
bauseitige Fernüberwachung und GLT.

Funktionen

- Betriebsmeldung als potentialfreier Kontakt

(geschlossen bei Betrieb), max. Entfernung 100 m.

- Störmeldung als potentialfreier Kontakt (geschlossen bei  
Störung), max. Entfernung 100 m.

- Fern Ein / Ausschalter als potentialfreies Impulssignal,  
max. Entfernung 10 m.

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und

Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: PAC - SF40RM - E

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |                     |             |             |
|-----------|------|------|---------------------|-------------|-------------|
| 02.01.038 | 2,00 | Stck | A / M Net-Konverter | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---------------------|-------------|-------------|

Der A / M Net- Konverter dient zur Anbindung an den M- Net  
Datenbus. Pro Außengerät wird ein A / M Net- Konverter  
benötigt.

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und

Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: PAC - SK15MA - E

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 83

| Position   | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____   |       |         |  |             |             |
| gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br>Fabr.: .....<br>Typ: .....  |       |         |  |             |             |
| 02.01.039  | 2,00  | Stck    | komplette Kältemittelfüllung des Kühlsystems mit Kältemittel R32, Saug und Flüssigkeitsleitung je ca. 10 lfdm.   | _____,____  | _____,____  |
| 02.01.040  | 2,00  | Stck    | Evakuieren, Trocknung und Druckprüfung der Kälteanlage. Über die Druckprüfung ist ein Protokoll zu erstellen.  | _____,____  | _____,____  |
| Klimagerät Serverraum  |       |         |  |             |             |
| 02.01.041  | 1,00  | Stck    | Inverter Außeneinheit Gehäuse<br>Gehäuse und Rahmen bestehen aus stabilen, verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlichen witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung und innenliegender Schalldämmung. Großflächige abnehmbare Verkleidungselemente. | _____,____  | _____,____  |
| Wärmetauscher<br>Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer / Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt. L-förmig mit Unterkühler zur Leistungserhöhung angeordnet.   |       |         |  |             |             |
| Ventilator<br>Direktgetriebener Axialventilator aus Kunststoff, drehzahl geregelt, statisch und dynamisch ausgewuchtet mit horizontalem Berührungsschutzgitter. Wettergeschützter Antriebsmotor, wartungsfrei mit thermischem Überlastschutz ausgerüstet.  |       |         |  |             |             |
| Verdichter<br>Drehzahl geregelter DC- Inverter Verdichter. Pulsweitenmodulation für eine optimale Sinus- Charakteristik. Vibrationsarm auf Schwingungsdämpfern montiert und leise laufend, mit hohem Wirkungsgrad, Motorschutz gegen Überströme und thermische Überlastung, standardmäßig mit Schalldämmung ausgestattet. Kurbelwellenheizung für leichten Anlauf und zur Vermeidung der Ansammlung flüssigen Kältemittels im Kältemaschinenöl. Saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. |       |         |  |             |             |
| Kältekreislauf<br>Mit Filter, Ölabscheider, Sammler, 4-Wege-Umschaltventil   |       |         |  |             |             |
| Übertrag: _____,____   |       |         |  |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 84

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Kühlen / Heizen und Service- / Füllanschlüssen mit absperrbaren Ventilen. Der Kältekreislauf ist druckgeprüft, leakagegetestet, getrocknet, evakuiert und mit einer Kältemaschinenölfüllung versehen. Mit Kältemittel R32 vorgefüllt.

#### Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Netzeinspeisung und den nötigen Klemmen für die steuerseitige Verbindung zum Innengerät. Je nach Leistung des Außengerätes können bis zu vier Innengeräte parallel an ein Außengerät angeschlossen werden. Die Steuerung im Außengerät erkennt dabei automatisch wie viele Innengeräte angeschlossen sind, vergibt Adressen und weist einem Innengerät die Führungsrolle zu. Leistungsorgane für den Verdichter- und Verflüssigermotor. Inverter mit Pulsweitenmodulation. Alle Funktionen werden über einen Mikroprozessor überwacht und gesteuert.

Verflüssigungsdruckregelung im Kühlbetrieb bis -15°C Außentemperatur.

40 Ablesemöglichkeiten wie z.B.

Verdampferoberflächentemperatur, Heissgastemperatur, Verdampfungstemperatur, Raumtemperatur sowie Informationsmöglichkeiten über Stromaufnahme, Kompressortemperatur, Verdichterlaufzeiten Anzahl der Verdichterstarts usw. Extern kann der Inverter auf 100%, 75%, 50% und 0% Maximalwert begrenzt werden.

#### M- Net Interface

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

#### Technische Daten:

##### Kühlbetrieb

Leistung: ca. 12,5 (5,1 - 14) kW

Leistungsaufnahme: ca. 3,60 kW

SEER: ca. 7,43

Luftvolumenstrom: ca. 5.040 m³/h

Schalldruckpegel: ca. 47 dB(A)

Schallleistungspegel: ca. 66 dB(A)

##### Heizbetrieb

Leistung: ca. 14,0 (3,2 - 16) kW

Leistungsaufnahme: ca. 3,889 kW

SCOP: ca. 4,73

Luftvolumenstrom: ca. 4.620 m³/h

Schalldruckpegel: ca. 50 dB(A)

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 85

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

## Abmessungen und Gewicht

Höhe: ca. 870 mm  
Breite: ca. 1100 mm  
Tiefe: ca. 460 mm  
Gewicht: ca. 116 kg

## Spannungsversorgung

Spannung: 380 V, 3+N Ph, 50 Hz  
Max. Betriebsstrom: ca. 9 A  
Empfohlene Absicherung: 16 A

## Kältetechnische Daten:

Leitungsdurchmesser: 10 / 16 mm  
Max. Leitungslänge: 100 m  
Max. Höhendifferenz: 30 m  
Kältemitteltyp: R32  
Kältemittelfüllmenge: ca. 3,6 kg  
Kältemittelmenge max.: ca. 6,0 kg  
GWP: 675  
Co2-Äquivalent: 2,43 t  
CO2-Äquivalent max.: 4,05  
Vorgefüllt bis: 40 m

## Einsatzbereich

Kühlen (°C): -20 bis +46  
Heizen (°C): -20 bis +21

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und  
Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.  
Mitsubishi

Typ: PUZ - ZM125YDA2

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.042 | 1,00 | Stck | <p>Windschutzblende</p> <p>Für Außengerät Mitsubishi PUZ-ZM125DA</p> <p>Windschutzblende für den Kühlbetrieb bis -15°C. Die Windschutzblende wird bei Montage in Hauptwindrichtung oder bei ungeschützter Aufstellung.</p> <p>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr. Mitsubishi Typ: PAC - SL13AG - E</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabr.: .....</p> <p>Typ: .....</p> | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.043 | 1,00 | Stck | <p>Deckenunterbaugerät</p> <p>Gehäuse</p> | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 86

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Das Gehäuse ist aus Stahlblech einbrennlackiert mit innerer Schall- und Wärmedämmung. Seitenteile aus Kunststoff. Modernes Gehäuse in Reinweiß. Sämtliche Gehäuseteile sind abnehmbar. Alle wichtigen Teile sind über Revisionsöffnung mit Schnappverschluss und Scharnieren zugänglich. Einfache Montage.

#### Luftansaug

Über ein großflächiges Gitter. Zur Filterentnahme herausklappbar. Filter aus Nylon, regenerierbar.

#### Luftauslass

Vertikal über Luftleitlamelle motorbetrieben für komfortable, zugfreie Lufteinbringung. Die horizontale Luftverteilung kann manuell nach links und/oder rechts eingestellt werden.

#### Wärmetauscher

Hochleistungswärmetauscher, als Verdampfer / Verflüssiger, aus Kupferrohr mit aufgedruckten Aluminiumlamellen gefertigt mit Bördelanschlüssen. Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt. Die Kondensatwanne ist vor der Bildung von Kondenswasser geschützt.

#### Ventilator

Direktgetrieben, mit einem extrem leise laufendem, zweiseitig saugenden Radiallaufrad mit innenliegendem Thermoschutz, schwingungsgedämmt gelagert und dynamisch ausgewuchtet, 4-stufig umschaltbar. Automatikmodus zur automatischen Anpassung der Luftmenge an die Raumbedingungen.

#### Steuerung

Komplett nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für Datenbus, Fernbedienung und Netzeinspeisung. Eine Mikroprozessor-Steuerplatine schaltet und überwacht alle Funktionen.

#### Funktionen

Überwachung der eingegebenen Solltemperatur im Kühlbetrieb von 19°C bis 30°C, im Heizbetrieb von 17°C bis 28°C. Automatische Umschaltung von Heizung auf Kühlung. Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall. Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall einstellbar. Automatische Umstellung der Luftleitlamellen beim Wechseln von Heiz- in den Kühlbetrieb in die optimale Position. Bei einer Funktionsstörung erfolgt sofortige Abschaltung und Fehleranzeige mit Hilfe eines Fehlercodes auf der Fernbedienung. Überwachung der

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 87

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_

Verdampferoberflächentemperatur. Test- und  
Notlaufprogramm. 3 Minuten Anlaufverzögerung für den  
Verdichterschutz.

Kühlen bis 14°C

Die Soll-Temperatur kann bis auf 14°C herabgesetzt  
werden.

Technische Daten:  
Höhe: ca. 230 mm  
Breite: ca. 1600 mm  
Tiefe: ca. 680 mm  
Gewicht: ca. 38 kg

Luftvolumenstrom: ca. 1380-1500-1620-1740 m³/h

Schalldruckpegel: ca. 39 - 41 - 43 - 45 dB(A)  
(gemessen 1 m vor und 1 m unterhalb des Gerätes)  
Schallleistungspegel: ca. 65 dB(A)

Kühlbetrieb  
Kälteleistung: ca. 12,5 (5,5-14,0) kW  
Elektrische Leistungsaufnahme: ca. 3,85 kW  
SEER: 6,1

Wärmepumpenbetrieb  
Heizleistung: ca. 14,0 (5,0-16,0) kW  
Elektrische Leistungsaufnahme: ca. 3,95 kW  
SCOP: ca. 4,3

Kältemittel: R32  
Kältetechnische Anschlüsse: 10 / 16 mm

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)

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und  
Kommunikationsleitung

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 88

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

|           |      |      |   |             |             |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|
| 02.01.044 | 1,00 | Stck | <p>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.<br/>Mitsubishi Typ: PCA - M125KA3<br/>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br/>Fabr.: .....<br/>Typ: .....</p> <p>Kabelfernbedienung<br/>Wandmontage, in flacher Bauform, zur Steuerung<br/>Inneneinheiten. Fernbedienung zur Einzelsteuerung oder<br/>Gruppensteuerung von bis zu 16 Innengeräten. Mit<br/>übersichtlichem LC- Display mit Hintergrundbeleuchtung.</p> | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---|-------------|-------------|

**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

**Anzeige**

Angezeigt werden u.a.:

- tatsächliche Raumtemperatur (Ist- Wert)
- eingestellte Raumtemperatur (Soll- Wert)
- eingestellte Betriebsart
- bei Automatikmodus kann der aktuelle Betriebszustand angezeigt werden
- Luftausblaswinkel
- Uhrzeit oder nächste Start- und Ausschaltzeit
- Filterüberwachung mit Reset-Funktion
- 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. nur Aus zu bestimmten Tageszeiten. So kann z.B. das Gerät zu einer festen Zeit ausgeschaltet werden (wenn in Betrieb). Alle Timerfunktionen lassen sich über Tastendruck unterbrechen.

**Kopplung**

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 89

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Kopplung einzelner Klimageräte oder Gerätegruppen mit einem Frischluftsystem (z.B. Lossnay). Für das Frischluftsystem können Lüfterstufen und Stopp gewählt werden. Beim Einschalten des jeweiligen Innengerätes wird das gekoppelte Frischluftsystem mit eingeschaltet und somit eine optimale Luftqualität erreicht.

Geräteabmessungen

Höhe: ca. 120 mm

Breite: ca. 120 mm

Tiefe: ca. 14,5 mm

Gewicht: ca. 0,19 kg

Leistungsaufnahme: ca. 0,3 W

Versorgungsspannung: 12 VDC

Einsatzbereich

Temperaturbereich: 0 ~ 40 °C

Feuchtigkeit: 25 ~ 90% RH

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Programmierung der Fernbedienung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: PAR - 41MAA

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |                             |             |             |
|-----------|------|------|-----------------------------|-------------|-------------|
| 02.01.045 | 1,00 | Stck | Adapter zur Fernüberwachung | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|-----------------------------|-------------|-------------|

Adapter im Kunststoffgehäuse zum Anschluss an eine bauseitige Fernüberwachung und GLT.

Funktionen

- Betriebsmeldung als potentialfreier Kontakt (geschlossen bei Betrieb), max. Entfernung 100 m.

- Störmeldung als potentialfreier Kontakt (geschlossen bei Störung), max. Entfernung 100 m.

- Fern Ein / Ausschalter als potentialfreies Impulssignal, max. Entfernung 10 m.

einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Kommunikationsleitung

Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr.

Mitsubishi Typ: PAC - SF40RM - E

gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):

Fabr.: .....

Typ: .....

|           |      |      |                     |             |             |
|-----------|------|------|---------------------|-------------|-------------|
| 02.01.046 | 1,00 | Stck | A / M Net-Konverter | _____,'____ | _____,'____ |
|-----------|------|------|---------------------|-------------|-------------|

Der A / M Net- Konverter dient zur Anbindung an den M- Net Datenbus. Pro Außengerät wird ein A / M Net- Konverter benötigt.

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 90

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | einschl. Auflegen der Netzzuleitung und Kommunikationsleitung<br>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabr. Mitsubishi Typ: PAC - SK15MA - E<br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br>Fabr.: .....<br>Typ: .....   |             |             |
| 02.01.047 | 1,00  | Stck    | komplette Kältemittelfüllung des Kühlsystems mit Kältemittel R32, Saug und Flüssigkeitsleitung je 10 lfdm.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.048 | 1,00  | Stck    | Evakuieren, Trocknung und Druckprüfung der Kälteanlage. Über die Druckprüfung ist ein Protokoll zu erstellen.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.049 | 50,00 | lfdm    | Kabelrinne 60 x 300 mm<br>Mittelschwere gelochte Kabelrinne zur Verlegung von Kabeln u. Leitungen. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Geeignet für direkte u. erhöhte Bodenmontage sowie Wand- u. Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- u. Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung.<br>Werkstoff: Stahl, St , tauchfeuerverzinkt<br>Breite: 300 mm<br>Höhe: 60 mm<br>Blechstärke: 1 mm<br>inkl. Montage mit Schnellverbinder  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.050 | 12,00 | lfdm    | Mittelschwere gelochte Kabelrinne zur horizontalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Lochung im Rinnenboden für Mittenabhängung mit Gewindestangen.<br>Werkstoff: Stahl, St<br>Oberfläche: tauchfeuerverzinkt, DIN EN ISO 1461, FT<br>Länge: 3000 mm<br>Breite: 100 mm<br>Höhe: 60 mm<br>Blechstärke: 1 mm<br>Verbinder: ohne Verbinder<br>Funktionserhalt: nein<br>Montagelochung im Boden: ja<br>Seitenlochung: ja | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.051 | 10,00 | lfdm    | Deckel, ungelocht, 300 mm<br>Ungelochter Deckel für Kabelrinnen<br>im Innen- und Außenbereich, zum Schutz  | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 91

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | der Kabel u. Leitungen vor Beschädigung,<br>Witterungseinflüssen und Schmutz.<br>Befestigung mit Deckelklammer.<br>sonst wie vor beschrieben   |             |             |
| 02.01.052 | 12,00 | lfdm    | Ungelochter Deckel für Kabelrinnen und -leitern im Innen- und Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen, Witterungseinflüssen und Schmutz. Befestigung mit Deckelklammer. Bei Einsatz des Deckels unter Wind-, Sog- oder Druckeinwirkungen müssen zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung getroffen werden. Werkstoff: Stahl, St<br>Oberfläche: bandverzinkt, Zink/Aluminium, Double Dip, DD<br>Breite: 100 mm<br>Höhe: 13 mm<br>Blechstärke: 1 mm<br>Befestigungsart: Deckelklammer | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.053 | 5,00  | Stck    | Bogen 90° für Kabelrinne 110 x 600 mm<br>Horizontaler 90°-Bogen,<br>Formteil für vorgenannte Kabelrinnen.<br>Schraublose Montage durch Rastfunktion.<br>Einsetzbar im Innen- u. Außenbereich.<br>sonst wie vor beschrieben   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.054 | 5,00  | Stck    | Deckel für Formteil Bogen 90° für rastbare und schraubbare Kabelrinnen im Innenbereich u. Außenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen und Schmutz. Befestigung mit vormontiertem Drehriegel und durch Auflage des Streckendeckels. Passend für alle Kabelrinnenseitenhöhen.<br>Werkstoff: Stahl, St<br>Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN ISO 10346, FS<br>Mengeneinheit: Stück<br>Breite: 600 mm<br>Blechstärke: 1 mm<br>Befestigungsart: Drehriegel<br>Anzahl Drehriegel: 1        | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.055 | 6,00  | Stck    | T- Stück für Kabelrinne 110 x 600 mm<br>Formteil für vorgenannte Kabelrinnen.<br>Schraublose Montage durch Rastfunktion.<br>Einsetzbar im Innen- u. Außenbereich.<br>sonst wie vor beschrieben   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.056 | 6,00  | Stck    | Deckel für Formteil T-Stück für rastbare und schraubbare Kabelrinnen im Innenbereich, zum Schutz der Kabel vor Beschädigungen und Schmutz. Befestigung mit vormontiertem Drehriegel und durch Auflage des  | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 92

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|                    |       |         | Streckendeckels. Passend für alle<br>Kabelrinnenseitenhöhen.<br>Werkstoff: Stahl, St<br>Oberfläche: bandverzinkt, DIN EN ISO 10346, FS<br>Breite: 600 mm<br>Blechstärke: 1 mm<br>Befestigungsart: Drehriegel<br>Anzahl Drehriegel: 1 |             |             |
| 02.01.057          | 50,00 | Stck    | Multifuss 400, 400 x 180 x 95 mm<br>als großflächiges Auflager in Verbindung mit C- Profilen<br>zur Montage von Rohrleitungen, Lüftungskanälen oder<br>Kabeltrassen auf Flächdächern.<br>Einschl. Dämpfungsmatte                     | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.01.058          | 11,00 | Stck    | Inbetriebnahme der Kälteanlage, Einstellen der Regelung<br>und des Controllers und Anfahren der Anlage.<br>Einweisung des Bedienungspersonals und Erstellung<br>eines Inbetriebnahme- und Übergabeprotokolls.                        | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 02.01</b> |       |         |  |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 93

| Position                                 | Menge    | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|----------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>02.02 Rohrleitungen und Armaturen</b> |          |         |  |             |             |
| 02.02.001                                | 50,00    | lfdm    | Installationsrohre 15 x1,0 aus Kupfer nach DIN EN 1057, DVGW- geprüft, mit RAL- Gütezeichen, halbhart einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial aller Art mit schalldämmender Einlage nach DIN 4109, einschl. Bohren der Befestigungslöcher in Mauer oder Beton und Halterungen bei Leichtbauwänden.<br>Verbindungen mittels Pressverbinder nach den Anforderungen des DVGW- Arbeitsblattes W 534<br>Montagehöhe bis 3,5 m.<br>Es wird auf beengte Montageverhältnisse hingewiesen.                     | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.002                                | 50,00    | lfdm    | Kupferrohr wie vor beschrieben, jed. 18 x 1,0  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.003                                | 8.000,00 | lfdm    | Kupferrohr wie vor beschrieben, jed. 22 x 1,0  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.004                                | 200,00   | lfdm    | Kupferrohr wie vor beschrieben, jed. 28 x 1,5  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.005                                | 4.000,00 | Stck    | Kälterohrschelle 22 mm einschl. Gewindestange ca. 250 mm, galvanisch verzinkt, mit Anschlusskopf M8 / 10 mit Schnellverriegelung, Baustoffklasse B2 gemäß DIN 4102, Isolierschale aus Elastomerkautschuk mit Werkstoff FCKW- freies PUR / PIR, mit Isolierungsdichte von 13 - 16 mm, mit ungefähre Dichte 145 Kg/m³<br>Lastverteilung durch 0,8 mm Aluminium Lagerschalen, Wärmeleitfähigkeit ca. 0,036 W/mK, Temperaturbeständigkeit -40° C bis 105° C<br>Geräuschminderung = ca. 19 dB (A) nach DIN 4109 | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.006                                | 100,00   | Stck    | Kälterohrschelle 28 mm einschl. Gewindestange ca. 250 mm, galvanisch verzinkt, mit Anschlusskopf M8 / 10 mit Schnellverriegelung, Baustoffklasse B2 gemäß DIN 4102, Isolierschale aus Elastomerkautschuk mit Werkstoff FCKW- freies PUR / PIR, mit Isolierungsdichte von 13 - 16 mm, mit ungefähre Dichte 145 Kg/m³<br>Lastverteilung durch 0,8 mm Aluminium Lagerschalen, Wärmeleitfähigkeit ca. 0,036 W/mK, Temperaturbeständigkeit -40° C bis 105° C<br>Geräuschminderung = ca. 19 dB (A) nach DIN 4109 | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.007                                | 100,00   | Stck    | Pressfitting - Bogen, verschiedene Winkelgraden, aus Kupfer mit Press - Contur 15 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.008                                | 50,00    | Stck    | Pressfitting - Bogen, verschiedene Winkelgraden, aus Kupfer mit Press - Contur 18 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.009                                | 2.000,00 | Stck    | Pressfitting - Bogen, verschiedene Winkelgraden, aus Kupfer mit Press - Contur 22 mm   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 94

| Position  | Menge    | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|-----------|----------|---------|---|----------------------|-------------|
|           |          |         |   | Übertrag: _____,____ |             |
| 02.02.010 | 150,00   | Stck    | Pressfitting - Bogen, verschiedene Winkelgraden, aus Kupfer mit Press - Contur 28 mm  | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.011 | 20,00    | Stck    | Pressfitting T-Stück, 15 mm auch reduziert oder mit Innengewinde, aus Kupfer mit Press - Contur   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.012 | 20,00    | Stck    | Pressfitting T-Stück, 18 mm auch reduziert oder mit Innengewinde, aus Kupfer mit Press - Contur   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.013 | 870,00   | Stck    | Pressfitting T-Stück, 22 mm auch reduziert oder mit Innengewinde, aus Kupfer mit Press - Contur   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.014 | 30,00    | Stck    | Pressfitting T-Stück, 28 mm auch reduziert oder mit Innengewinde, aus Kupfer mit Press - Contur   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.015 | 550,00   | Stck    | Absatznippel, größter Durchmesser 22 mm aus Kupfer mit Press - Contur   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.016 | 25,00    | Stck    | Absatznippel, größter Durchmesser 28 mm aus Kupfer mit Press - Contur   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.017 | 20,00    | Stck    | Pressfitting Muffe 15 mm aus Kupfer mit Press - Contur  | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.018 | 20,00    | Stck    | Pressfitting Muffe 18 mm aus Kupfer mit Press - Contur  | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.019 | 500,00   | Stck    | Pressfitting Muffe 22 mm aus Kupfer mit Press - Contur  | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.020 | 10,00    | Stck    | Pressfitting Muffe 28 mm aus Kupfer mit Press - Contur  | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.021 | 1.500,00 | Stck    | Pressfitting, Rotguss Übergang IG oder AG 15 x 1/2"   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.022 | 30,00    | Stck    | Pressfitting, Rotguss Übergang IG oder AG 15 x 3/4"   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.023 | 2.500,00 | Stck    | Pressfitting, Rotguss Übergang IG oder AG 22 x 3/4"   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.024 | 60,00    | Stck    | Pressfitting, Rotguss Übergang IG oder AG 28 x 1"   | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.025 | 100,00   | Stck    | Pressfitting Kappe 22 mm aus Kupfer mit Press - Contur  | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.026 | 450,00   | lfdm    | Montagekonstruktion für Sonderbefestigungen aus verzinktem Stahl, bestehend aus C- Profilschienen, Größe nach Erfordernis bzw. statischer Berechnung, einschl. aller Zuschnitte, Zubehör-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial sowie zugelassenen Metalldübeln. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. | _____,____           | _____,____  |
| 02.02.027 | 356,00   | Stck    | Minikugelhahn<br>Mit Absperrung mit Schlitzschraubendreher oder Innensechskant oder separat erhältlichem Handgriff. Aus Pressmessing, Werkstoff-Nr. CW617N nach DIN EN 12164.   | _____,____           | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 95

| Position   | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|--------|---------|---|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____   |        |         |   |             |             |
| Dimension: DN 20<br>Beidseits mit Gewindeanschluß G für Verschraubungen. |        |         |   |             |             |
| 02.02.028  | 24,00  | Stck    | Kugelhahn aus Rotguss DN 25<br>max. Betriebstemperatur 120 °C<br>max. Betriebsdruck 10 bar<br>beiderseits Innengewinde<br>aus Rotguss nach DIN 1705<br>Spindelabdichtung durch 2 O-Ringe aus EPDM<br>Kugelabdichtung reines PTFE  | _____,____  | _____,____  |
| 02.02.029  | 356,00 | Stck    | Kugelhahn aus Rotguss DN 20<br>max. Betriebstemperatur 120 °C<br>max. Betriebsdruck 10 bar<br>beiderseits Innengewinde<br>aus Rotguss nach DIN 1705<br>Spindelabdichtung durch 2 O-Ringe aus EPDM<br>Kugelabdichtung reines PTFE  | _____,____  | _____,____  |
| 02.02.030  | 498,00 | Stck    | Kugelhahn aus Rotguss DN 15<br>max. Betriebstemperatur 120 °C<br>max. Betriebsdruck 10 bar<br>beiderseits Innengewinde<br>aus Rotguss nach DIN 1705<br>Spindelabdichtung durch 2 O-Ringe aus EPDM<br>Kugelabdichtung reines PTFE  | _____,____  | _____,____  |
| 02.02.031  | 178,00 | Stck    | Schmutzfänger mit Muffenanschluß in Schrägsitzausführung zur senkrechten und waagerechten Montage.<br>Durch geschraubten Reinigungsverschluß austauschbare Siebe.<br>Gehäuse aus Rotguß (Rg5) nach DIN 1705 mit Siebgewebe aus nichtrostendem Chromnickelstahl, Kopfstück aus Messing.<br>Max. Betriebstemperatur : 150 C<br>Max. Betriebsdruck:16 bar<br>Sieb: 100 Maschen / qcm = 0.6 mm<br>Nennweite DN 20 | _____,____  | _____,____  |
| 02.02.032  | 498,00 | Stck    | Schnellentlüfter MS, PN 10, DN 15, max 110°C mit Absperrung, Entlüftung oben  | _____,____  | _____,____  |
| 02.02.033  | 372,00 | Stck    | KFE - Kugelhahn Ms PN 16, selbstdichtend, mit Schlauchtülle, Griff und Kappe, 1/2"  | _____,____  | _____,____  |
| 02.02.034  | 356,00 | Stck    | Flexibler Panzerschlauch 3/4" x 500 mm<br>Flexibler Verbindungsleitung, gleichzeitig zur Kompensation von Dehnungen und Schwingungen<br>- nicht für trinkwasser<br>- Innenschlauch aus EPDM<br>- Anschluss AG / Überwurfmutter  | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 96

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Edelstahlflechtung</li> <li>- beständig gegen Wasser und Frostschutzmittel auf Glykolbasis bis 50 %</li> <li>- Temperaturbereich bis 110 °C bei 10 bar</li> <li>- Biegeradius min. 3- facher Aussendurchmesser</li> </ul>  |             |             |
| 02.02.035 | 8,00  | Stck    | Membran- Sicherheitsventil 1/2" nach TRD 721, Gehäuse aus Messing, bauteilgeprüft nach TRD 721 mit Kennbuchstaben H. Abblasdruck 2,5 bar  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.02.036 | 7,00  | Stck    | Membrandruckausdehnungsgefäß 35 l<br>für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen,<br>gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß EU- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.<br>- außen beschichtet<br>- Membrane nicht tauschbar<br>Membranmaterial: SBR<br>Nennvolumen : 35 Liter<br>Nutzvolumen max : 31,5 Liter<br>zul. Vorlauff. Vers.-Anlage : 120 °C<br>zul. Betriebst. Membrane : 70 °C<br>zul. Betriebsüberdruck : 4 bar<br>Gasvordruck werksseitig : 1,5 bar<br>Durchmesser : ca. 376 mm<br>Höhe : ca. 466 mm<br>Leergewicht : ca. 5,6 kg<br>Systemanschluss : R 3/4"                  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.02.037 | 2,00  | Stck    | Membrandruckausdehnungsgefäß 18 l<br>für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen,<br>gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß EU- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.<br>- außen beschichtet<br>- Membrane nicht tauschbar<br>Membranmaterial: Butyl<br>Nennvolumen : 18 Liter<br>Nutzvolumen max : 16,2 Liter<br>zul. Vorlauff. Vers.-Anlage : 120 °C<br>zul. Betriebst. Membrane : 70 °C<br>zul. Betriebsüberdruck : 3 bar<br>Gasvordruck werksseitig : 1,0 bar<br>Tiefe: ca. 158 mm<br>Breite: ca. 350 mm<br>Höhe : ca. 444 mm<br>Leergewicht : ca. 7,7 kg<br>Systemanschluss : R 3/4" | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.02.038 | 9,00  | Stck    | Schnellkupplung für Membrandruckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes schließen gesicherten  | _____,'__   | _____,'__   |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 97

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|                    |       |         | Absperrung und einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828,<br>TÜV- geprüft.<br>Anschluss: Rp 3/4" x G 3/4"<br>zul. Betriebsdruck: PN 10<br>zul. Betriebstemperatur: 120 °C |             |             |
| 02.02.039          | 9,00  | Stck    | Wandhalterung mit Spannband und Konsole für<br>Membran- Druckausdehnungsgefäße, inklusive<br>Haltewinkel, Spannband, Schrauben und Dübel                             | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.02.040          | 8,00  | Stck    | Rohrfeder - Manometer mit 2 roten Marken<br>D = 100 mm, 1/2" , 0 - 6 bar<br>Umgebungstemperatur - 40 bis + 60°C<br>Gehäuse aus Metall                                | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 02.02</b> |       |         |  |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 98

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---|--------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>02.03 Kältemittelleitungen, Kondensatleitungen</b> |        |         |  |             |             |
| Kältemittelleitungen                                  |        |         |  |             |             |
| 02.03.001   | 15,00  | lfdm    | Kältemittelleitung 28 mm als Stangenmaterial einschl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsstoffe, als Saug - und Flüssigkeitsleitung, aus nahtlosgezogenen Kupferrohren DIN EN 12735-1 und DIN EN 12735-2, mit Rohrbefestigungen, thermisch entkoppelt, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen, mit diffusionsdichter Wärmedämmung, aus Dämmstoffen Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 ( schwerentflammbar ), Verbindung durch Hartlöten / Schweißen mit Schutzgas, Montagehöhe über Gelände / Fußboden bis 3,5 m | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.002   | 230,00 | lfdm    | Kältemittelleitung wie vor, jed. 22 x 1  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.003   | 210,00 | lfdm    | Kältemittelleitung wie vor, jed. 16 x 1  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.004   | 10,00  | lfdm    | Kältemittelleitung wie vor, jed. 12 x 1  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.005   | 60,00  | lfdm    | Kältemittelleitung wie vor, jed. 10 x 1  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.006   | 50,00  | lfdm    | Kältemittelleitung wie vor, jed. 6 x 1   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.007   | 8,00   | Stck    | bauseits beigestelltes motorbetriebenes Absperrventil 16 mm einbauen   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.008   | 8,00   | Stck    | bauseits beigestelltes motorbetriebenes Absperrventil 22 mm einbauen   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.009   | 14,00  | Stck    | Dachdurchführung als Fertigbauteil aus verzinktem Stahlblech oder Leichtbaualuminium zur regensicheren Durchführung von Rohrleitung u. Kabel mit angeformtem Sockel zur Eindichtung auf dem Flachdach (Abdichtung bauseits)<br>Bauseitig erforderl. Arbeiten sind zuvor abzustimmen.<br>Auslassgröße ca. 125 x 500 mm<br>Höhe ca. 400 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.010   | 8,00   | Stck    | komplette Kältemittelfüllung des Kältsystems mit Kältemittel R32 für die City Muli VRF Anlagen.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.011   | 8,00   | Stck    | Evakuieren, Trocknung und Druckprüfung der Kälteanlage. Über die Druckprüfung ist ein Protokoll zu erstellen.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.03.012   | 60,00  | lfdm    | Montagekonstruktion für Sonderbefestigungen aus verzinktem Stahl, bestehend aus C-Profilschienen, Größe nach Erfordernis bzw. statischer Berechnung, einschl. aller Zuschnitte, Zubehör-, Verbindungs- und   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 99

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|--------|---------|--|-------------|-------------|
|           |        |         | Befestigungsmaterial sowie zugelassenen Metalldübeln.<br>Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.   |             |             |
|           |        |         | Kondensatleitungen   |             |             |
| 02.03.013 | 600,00 | lfdm    | Edelstahl Systemrohr DN 20 (22 mm)<br>DVGW und VdTÜV geprüft, aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088.<br>Trinkwasserinstallationssysteme nach DIN EN 806, DIN 1988, geprüft nach DVGW Arbeitsblatt W 534.<br>Einschl. Dichtungs- und Befestigungsmaterial aller Art mit schalldämmender Einlage nach DIN 4109, einschl. Bohren der Befestigungslöcher.<br>Bei Richtungsänderung sind vorzugsweise die Rohrleitungen zu biegen.<br>Montagehöhe bis 3,5 m. | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.014 | 300,00 | lfdm    | Edelstahlrohr wie vor, jed. 35 mm  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.015 | 50,00  | lfdm    | Edelstahlrohr wie vor, jed. 54 mm  | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.016 | 760,00 | Stck    | Edelstahlbogen 22 mm, verschiedene Grade, aus Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkstoff Nr.: 1.4401 mit Pressindikator, hygieneunterstützendem Verschlussstopfen und Rundschnurdichtring aus Butylkautschuk (CIIR), schwarz.<br>Der Dichtring erfüllt alle Hygieneanforderungen wie z. B. KTW-Empfehlung BGA und DVGW W 270.   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.017 | 380,00 | Stck    | Edelstahlbogen wie vor, jed. 35 mm   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.018 | 50,00  | Stck    | Edelstahlbogen wie vor, jed. 54 mm   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.019 | 10,00  | Stck    | Edelstahl - T - Stück 22 mm auch reduziert oder mit Innengewinde Rundschnurdichtring Butylkautschuk (CIIR), schwarz.   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.020 | 135,00 | Stck    | Edelstahl - T - Stück 35 mm auch reduziert oder mit Innengewinde Rundschnurdichtring Butylkautschuk (CIIR), schwarz.   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.021 | 28,00  | Stck    | Edelstahl - T - Stück 54 mm auch reduziert oder mit Innengewinde Rundschnurdichtring Butylkautschuk (CIIR), schwarz.   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.022 | 60,00  | Stck    | Edelstahlmuffe 22 mm   | _____,'__   | _____,'__   |
| 02.03.023 | 30,00  | Stck    | Edelstahlmuffe 35 mm   | _____,'__   | _____,'__   |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 100

| Position           | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|--------------------|--------|---------|---|----------------------|-------------|
|                    |        |         |   | Übertrag: _____,____ |             |
| 02.03.024          | 5,00   | Stck    | Edelstahlmuffe 54 mm  | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.025          | 190,00 | Stck    | Edelstahl Reduzierstück mit Einsteckende oder Muffe für<br>Edelstahlrohr, größter Durchmesser 22 mm   | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.026          | 270,00 | Stck    | Edelstahl Reduzierstück mit Einsteckende oder Muffe für<br>Edelstahlrohr, größter Durchmesser 35 mm   | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.027          | 56,00  | Stck    | Edelstahl Reduzierstück mit Einsteckende oder Muffe für<br>Edelstahlrohr, größter Durchmesser 54 mm   | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.028          | 180,00 | Stck    | Edelstahl Übergang 3/4" x 22 mm IG o. AG  | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.029          | 40,00  | Stck    | Edelstahl Übergang 5/4" x 35 mm IG o. AG  | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.030          | 200,00 | lfdm    | Kondensatablaufschauch<br>mit ca. 22 mm Außendurchmesser  | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.031          | 40,00  | Stck    | Kondensat- Siphon DN 50 zum Anschluss von<br>Klimageräten, Brennwertanlagen u.Ä.,<br>das eingebaute Schwimmventil verschließt<br>den Geruchverschluss bei Wassermangel,<br>flexible Montage durch stufenlos<br>verstellbare Drehgelenke,<br>mit: herausziehbarem Reinigungseinsatz,<br>Material: Polypropylen, hochschlagfest   | _____,____           | _____,____  |
| 02.03.032          | 171,00 | Stck    | Kondensatpumpe mit Schwimmerschalter<br>geeignet für Wand- u. Deckengeräte.<br>Technische Daten:<br>Pumpenmodul (L x B x H): ca. 80 x 100 x 35 mm<br>Elektrische Daten: 230V, 50/60Hz, ca. 16W<br>max. Förderleistung: ca. 10 l/h<br>max. Förderhöhe: ca. 10 m<br>max. Ansaughöhe: ca. 2,0 m<br>Alarmschaltung: max. 230V, 8A (Ohmsche Last)<br>einschl. Auflegen der Netzzuleitung | _____,____           | _____,____  |
| <b>Summe 02.03</b> |        |         |   | _____,____           |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 101

| Position                                  | Menge    | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---|----------|---------|---|-------------|-------------|
| <b>02.04 Dämmarbeiten und Brandschutz</b> |          |         |   |             |             |
| Dämmarbeiten an Heiz- u. Kälteleitungen   |          |         |   |             |             |
| 02.04.001                                 | 50,00    | lfdm    | Dämmung an Heiz- bzw. Kälteleitung DN 12<br>Dämmschichtdicke ca. 11,5 mm aus Elastormerschaum mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften, geringer Rauchentwicklung und geschlossenzelliger Materialstruktur.<br>Elastormerschaumstoff auf Basis von synthetischem Kautschuk.<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 8497): $\lambda_{0\text{ °C}} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$<br>Wasserdampf- Diffusionswiderstand (EN 13469):<br>$\mu = 10.000$<br>Baustoffklasse: schwerentflammbar, BL-s2,d0<br>Brandverhalten: selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer<br>Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>Montagehöhe bis 3,50 m<br>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabrikat Armaflex EVO, Typ: AF - EVO - 2 - 015<br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:..... | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.04.002                                 | 50,00    | lfdm    | Dämmung an Heiz- bzw. Kälteleitung wie vor beschrieben jed. DN 15, Dämmschichtdicke ca. 11,5 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.04.003                                 | 8.000,00 | lfdm    | Dämmung an Heiz- bzw. Kälteleitung wie vor beschrieben jed. DN 20, Dämmschichtdicke ca. 12 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.04.004                                 | 200,00   | lfdm    | Dämmung an Heiz- bzw. Kälteleitung wie vor beschrieben jed. DN 25, Dämmschichtdicke ca. 12,5 mm   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.04.005                                 | 120,00   | Stck    | Bogen DN 12 bis 90 Grad, aus geschlossenzelligem Elastormerschaum zur Ummantelung von Dämmung an Rohr, als Zulage<br>Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.04.006                                 | 70,00    | Stck    | Bogen DN 15 bis 90 Grad, aus geschlossenzelligem Elastormerschaum zur Ummantelung von Dämmung an Rohr, als Zulage<br>Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.04.007                                 | 2.500,00 | Stck    | Bogen DN 20 bis 90 Grad, aus geschlossenzelligem Elastormerschaum zur Ummantelung von Dämmung an Rohr, als Zulage   | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 102

| Position             | Menge    | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|----------|---------|---|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |          |         |   |             |             |
|                      |          |         | Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt   |             |             |
| 02.04.008            | 180,00   | Stck    | Bogen DN 25 bis 90 Grad, aus geschlossenzelligem Elastormerschaum zur Ummantelung von Dämmung an Rohr, als Zulage<br>Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.009            | 600,00   | Stck    | Dämmungs- Stutzen bis 200 mm, bis DN 25, Dämmschichtdicke bis ca. 12,5 mm aus geschlossenzelligem Elastormerschaum zur Ummantelung von Dämmung an Rohr, als Zulage<br>Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.010            | 50,00    | Stck    | Passstück an Heiz- bzw. Kälteleitung DN 12<br>Dämmschichtdicke ca. 11,5 mm Elastormerschaum, mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften aus geringer Rauchentwicklung und geschlossenzelliger Materialstruktur.<br>Elastormerschaumstoff auf Basis von synthetischem Kautschuk.<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 8497): $\lambda_{0\text{ °C}} = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$<br>Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 13469):<br>$\mu = 10.000$<br>Baustoffklasse: schwerentflammbar, BL-s2,d0<br>Brandverhalten: selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer<br>Längs-, Rundnähte, Verbindungen zu Kälteschellen und Schalenenden dampfdiffusionsdicht verklebt<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>Montagehöhe bis 3,50 m | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.011            | 50,00    | Stck    | Passstück an Heiz- bzw. Kälteleitung wie vor beschrieben jed. DN 15, Dämmschichtdicke ca. 11,5 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.012            | 8.000,00 | Stck    | Passstück an Heiz- bzw. Kälteleitung wie vor beschrieben jed. DN 20, Dämmschichtdicke ca. 12 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.013            | 200,00   | Stck    | Passstück an Heiz- bzw. Kälteleitung wie vor beschrieben jed. DN 25, Dämmschichtdicke ca. 12,5 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.014            | 360,00   | Stck    | Endstelle von Dämmung an Rohr<br>Elastormerschaum, mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften aus geringer Rauchentwicklung und geschlossenzelliger Materialstruktur.<br>Rohraussendurchmesser von 15 - 28 mm<br>Dicke der Dämmung bis 12 mm   | _____,____  | _____,____  |
| Übertrag: _____,____ |          |         |   |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 103

| Position             | Menge    | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|----------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |          |         |  |             |             |
| 02.04.015            | 6,00     | Stck    | Dämmung an Ausdehnungsgefäß<br>Dämmschichtdicke ca. 11,5 mm<br>Durchmesser: ca. 380 mm<br>Höhe: ca. 470 mm<br>aus geschlossenzelligem Dämmmaterial mit hohem Wasserdampf- Diffusionswiderstand, Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften, Baustoffklasse: schwerentflammbar, BL-s2,d0<br>einschl. 2 Ausschnitte<br>Längs-, Rundnähte, dampfdiffusionsdicht verklebt<br>Montagehöhe bis 3,50 m  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.016            | 2,00     | Stck    | Dämmung an Ausdehnungsgefäß<br>Dämmschichtdicke ca. 11,5 mm<br>Tiefe: ca 160 mm<br>Breite: ca.350 mm<br>Höhe: ca. 450 mm<br>sonst wie vor beschrieben  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.017            | 1.250,00 | Stck    | Dämmung an Gewindearmatur DN 25 als Zulage<br>Dämmschichtdicke ca. 12,5 mm<br>Baulänge bis 180 mm<br>aus Elastormerschaum mit verbesserten feuerhemmenden Eigenschaften, geringer Rauchentwicklung und geschlossenzelliger Materialstruktur.<br>Elastormerschaumstoff auf Basis von synthetischem Kautschuk.<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 8497): $\lambda_{0\text{ °C}} = 0,033\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$<br>Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 13469):<br>$\mu = 10.000$<br>Baustoffklasse: schwerentflammbar, BL-s2,d0<br>Brandverhalten: selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer<br>einschl. 3 Ausschnitte<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>Längs-, Rundnähte, dampfdiffusionsdicht verklebt<br>Montagehöhe bis 3,5 m | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.018            | 178,00   | Stck    | Dämmung an Schmutzfänger DN 20 mit Gewinde als Zulage<br>Dämmschichtdicke ca. 12 mm<br>Baulänge ca. 100 mm,<br>sonst wie vor beschrieben<br>einschl. 3 Ausschnitte<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>Längs-, Rundnähte, dampfdiffusionsdicht verklebt<br>Montagehöhe bis 3,5 m  | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 104

| Position             | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|--------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |        |         |  |             |             |
| 02.04.019            | 500,00 | Stck    | Dämmung an Schnellentlüfter DN 15 mit Gewinde als Zulage, Durchmesser Lufttopf ca. 50 mm<br>Dämmschichtdicke ca. 12 mm<br>Baulänge ca. 100 mm,<br>sonst wie vor beschrieben<br>einschl. 2 Ausschnitte<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>Längs-, Rundnähte, dampfdiffusionsdicht verklebt<br>Montagehöhe bis 3,5 m   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.020            | 300,00 | Stck    | Rohrabschottung R 90, für Rohr 22 mm,<br>für nichtbrennbare Rohre in Massivdecken / - wänden bis 30 cm, Elastomerschaumstoff auf Basis von synthetischem Kautschuk<br>( mit intumeszierender Wirkung)<br>Wandstärke ca. 20 mm<br>Länge 1 m<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 8497): $\lambda_{0\text{ °C}} = 0,056 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$<br>Brandverhalten: selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer.<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>einschl. der erforderlichen Bezeichnungsschilder<br>Montagehöhe bis 3,5 m<br>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabrikat<br>Armaflex Protekt R 90 , Typ: PRO -AX-20x022<br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:.....<br><br>Brandschutz an Kältemittelleitungen<br><br>und Kondensatleitungen | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.021            | 2,00   | Stck    | Rohrabschottung R 90, für Rohr 28 mm,<br>für nichtbrennbare Rohre in Massivdecken / - wänden bis 25 cm, Elastomerschaumstoff auf Basis von synthetischem Kautschuk<br>( mit intumeszierender Wirkung)<br>Wandstärke 25 mm<br>Länge 1 m<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 8497): $\lambda_{0\text{ °C}} = 0,056 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$<br>Brandverhalten: selbstverlöschend, nicht tropfend, leitet kein Feuer.<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>einschl. der erforderlichen Bezeichnungsschilder<br>Montagehöhe bis 3,5 m<br>Den techn. Anforderungen entspricht das Fabrikat<br>Armaflex Protekt R 90 , Typ: PRO -AX-25x028<br>Fabrikat:.....   | _____,____  | _____,____  |
| Übertrag: _____,____ |        |         |  |             |             |



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 105

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|---|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |   |             |             |
| Typ:.....            |       |         |   |             |             |
| 02.04.022            | 40,00 | Stck    | Rohrabschottung wie vor, jedoch für Rohr 22 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.023            | 40,00 | Stck    | Rohrabschottung wie vor, jedoch für Rohr 16 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.024            | 2,00  | Stck    | Rohrabschottung wie vor, jedoch für Rohr 12 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.025            | 5,00  | Stck    | Rohrabschottung wie vor, jedoch für Rohr 10 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.026            | 5,00  | Stck    | Rohrabschottung wie vor, jedoch für Rohr 6 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.027            | 30,00 | Stck    | Rohrabschottung R- 90 an nicht brennbaren Rohren<br>für Montage in Wand oder Decke mit entspr.<br>Feuerwiderstandsklasse aus druckfesten und formstabile<br>Steinwolle- Rohrschalen mit einer Kaschierung aus<br>reißfester, gitternetzverstärkter,<br>Aluminium- Sandwich- Folie<br>Baustoffklasse: nichtbrennbar n. DIN 4102-1<br>Schmelzpunkt: > 1000°C nach DIN 4102-17<br>Rohdichte : > 150 kg/m³<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140,<br>Montage mit bis zu 0 mm Abstand zwischen den<br>Schottungen, Verlegung in Gebäuden,<br>Montagehöhe bis 3,50 m<br>Aussendurchmesser der Rohrleitung : 35 mm (DN32)<br>Dämmdicke: ca. 22,5 mm<br>Länge: ca. 250 mm | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.028            | 15,00 | Stck    | Rohrabschottung wie vor beschrieben, jedoch für<br>Rohraussendurchmesser: 54 mm (DN 50)<br>Dämmdicke: ca. 38 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.029            | 14,00 | Stck    | Verschliessen von Durchbrüchen in Decken, aus Beton<br>bis 18 cm, Querschnitt bis 1500 cm² ( ca. 25 x 60 cm )<br>durch verfüllen mit Mörtel DIN 1053-1, Mörtelgruppe III<br>Feuerwiderstandsklasse DIN 4102-02, F-90/ S-90<br>in Gebäuden, Oberkante Abschottung bis 3,50 m über<br>Fußboden, belegt mit Rohrleitungen DN 15 - DN 25  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.030            | 1,00  | Stck    | Mehraufwand Brandschott mit Elastomer- Dämmung mit<br>intumeszierender Wirkung.<br>Um die erforderliche Deckenstärke von 150 mm<br>zu erreichen müssen die Decken im Bereich der<br>Brandschotts verstärkt werden.<br>Zur Verstärkung der Decke wird ein ca. 100 mm dickes<br>und ca.100 mm überlappendes Vorschott aus MG III<br>Brandschuttmörtel benötigt.<br>Dafür muss vorab eine Styrodurschalung oder ähnliches<br>auf der Rohdecke erstellt werden.   | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 106

| Position                        | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|---------------------------------|--------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____            |        |         |  |             |             |
|                                 |        |         | Gesamtgröße des Vorschotts ca. 950 x 350 x 100 mm<br>Nach Montage des Vorschotts Schaltung entfernen und fachgerecht entsorgen.  |             |             |
| 02.04.031                       | 10,00  | Stck    | Mehraufwand Brandschott wie vor beschrieben,<br>jed. Gesamtgröße des Vorschotts ca. 800 x 350 x 100 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.032                       | 1,00   | Stck    | Mehraufwand Brandschott wie vor beschrieben,<br>jed. Gesamtgröße des Vorschotts ca. 400 x 350 x 100 mm   | _____,____  | _____,____  |
| Dämmarbeiten Kondensatleitungen |        |         |  |             |             |
| 02.04.033                       | 600,00 | lfdm    | Dämmung aus Dämmschalen<br>aus konzentrisch gewickelter Steinwolle mit einer<br>gitternetzverstärkten, reißfesten Aluminiumfolie<br>Nähte und Stöße mit Aluminiumfolie überklebt<br>nicht brennbar nach DIN 4102-1<br>mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter<br>einschl. Ausschnitte für Befestigungen u.ä.<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140<br>Montagehöhe bis 3,50 m<br>Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/mK<br>Schmelzpunkt >1000°C<br>Rohraussendurchmesser: bis 22 mm (DN 15)<br>Dämmdicke: 20 mm | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.034                       | 300,00 | lfdm    | Dämmschalen wie vor beschrieben, jedoch für<br>Rohraussendurchmesser: bis 35 mm (DN32)<br>Dämmstärke: 30 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.035                       | 50,00  | lfdm    | Dämmschalen wie vor beschrieben, jedoch für<br>Rohraussendurchmesser: bis 54 mm (DN50)<br>Dämmstärke: 30 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.036                       | 770,00 | Stck    | Bogen zu vorgenannten Dämmschalen, über 45 bis 90<br>Grad, Radius 1,5 bis 3- facher Durchmesser, Rohr bis 22<br>mm, Dämmschichtdicke 20 mm, als Zulage   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.037                       | 515,00 | Stck    | Bogen zu vorgenannten Dämmschalen, über 45 bis 90<br>Grad, Radius 1,5 bis 3- facher Durchmesser, Rohr bis 35<br>mm, Dämmschichtdicke 30 mm, als Zulage   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.038                       | 80,00  | Stck    | Bogen zu vorgenannten Dämmschalen, über 45 bis 90<br>Grad, Radius 1,5 bis 3- facher Durchmesser, Rohr bis 54<br>mm, Dämmschichtdicke 30 mm, als Zulage   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.039                       | 190,00 | Stck    | Konus zu vorgenannten Dämmschalen, Rohr bis 22 mm,<br>Dämmschichtdicke 20 mm, als Zulage   | _____,____  | _____,____  |
| 02.04.040                       | 270,00 | Stck    | Konus zu vorgenannten Dämmschalen, Rohr bis 35 mm,<br>Dämmschichtdicke 30 mm, als Zulage   | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 107

| Position           | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis          | Gesamtpreis |
|--------------------|--------|---------|--|----------------------|-------------|
|                    |        |         |  | Übertrag: _____,____ |             |
| 02.04.041          | 56,00  | Stck    | Konus zu vorgenannten Dämmschalen, Rohr bis 54 mm, Dämmschichtdicke 30 mm, als Zulage  | _____,____           | _____,____  |
| 02.04.042          | 30,00  | Stck    | Endstelle Alukaschiert von Dämmung an Rohr<br>Rohraussendurchmesser von 15 - 54 mm<br>Dicke der Dämmung bis 20 mm  | _____,____           | _____,____  |
| 02.04.043          | 300,00 | Stck    | Passstück 22 mm, Dämmschichtdicke 20 mm<br>an Wärmedämmung DIN 4140, aus konzentrisch<br>gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten,<br>reißfesten Aluminiumfolie, Nähte und Stöße mit<br>Aluminiumfolie diffusionsdicht überklebt,<br>nicht brennbar nach DIN 4102-1<br>Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/mK<br>Schmelzpunkt > 1000°C<br>mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140. | _____,____           | _____,____  |
| 02.04.044          | 150,00 | Stck    | Passstück 35 mm, Dämmschichtdicke 30 mm<br>an Wärmedämmung DIN 4140, aus konzentrisch<br>gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten,<br>reißfesten Aluminiumfolie, Nähte und Stöße mit<br>Aluminiumfolie diffusionsdicht überklebt,<br>nicht brennbar nach DIN 4102-1<br>Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/mK<br>Schmelzpunkt > 1000°C<br>mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140. | _____,____           | _____,____  |
| 02.04.045          | 50,00  | Stck    | Passstück 54 mm, Dämmschichtdicke 30 mm<br>an Wärmedämmung DIN 4140, aus konzentrisch<br>gewickelter Steinwolle mit einer gitternetzverstärkten,<br>reißfesten Aluminiumfolie, Nähte und Stöße mit<br>Aluminiumfolie diffusionsdicht überklebt,<br>nicht brennbar nach DIN 4102-1<br>Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/mK<br>Schmelzpunkt > 1000°C<br>mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter<br>Unterschreiten der Mindestabstände nach DIN 4140. | _____,____           | _____,____  |
| <b>Summe 02.04</b> |        |         |  | _____,____           |             |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 108

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

## 02.05 Stundenslohnarbeiten und Nebenarbeiten

Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung durch die Bauleitung ausgeführt werden und müssen mit Stundenlohnnachweisen (Rapportzettel), die von der Bauleitung zu unterschreiben sind, nachgewiesen werden.

In den Stundenverrechnungssätzen sind alle Lohnnebenkosten wie Auslösung, Fahrt- und Wegekosten sowie Überstundenzuschläge und Soziallasten einzukalkulieren.

Es werden nur Tariflöhne und höchstens die gesetzlichen Zuschläge anerkannt.

Die Stundensätze sind ohne die gesetzliche MwSt einzusetzen.

Vor Ausführung einer außervertraglichen Arbeit ist die Genehmigung der Bauleitung einzuholen.

Die Rapportzettel sind täglich zur Prüfung u.

Gegenzeichnung vorzulegen. Sie dienen lediglich der Feststellung über geleistete Arbeit. Nicht unterschriebene Rapportzettel werden grundsätzlich nicht vergütet.

Für Stenmarbeiten werden nur Helferstunden vergütet.

|           |       |      |  |             |             |
|-----------|-------|------|--|-------------|-------------|
| 02.05.001 | 80,00 | Stck | Monteurstunden   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.002 | 80,00 | Stck | Helferstunden  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.003 | 1,00  | Stck | Baustelleneinrichtung für die Ausführung der gesamten Baumaßnahme einschließlich der notwendigen technischen Geräte.<br>Die Vorhaltung entsprechender Einrichtungen und Hilfsgeräte ist für die gesamte Zeit der Arbeiten einzukalkulieren einschl. notwendiger Ergänzungen / Erweiterungen, um den reibungslosen Bauablauf zu gewährleisten.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.004 | 1,00  | Stck | Arbeits, Schutz- und Sicherheitsgerüste einschl. notwendiger statischer Nachweise, entsprechend den geltenden Vorschriften für alle notwendigen Leistungen der Baumaßnahme. Einzukalkulieren sind nur Leistungen die gemäß VOB/C keine Nebenleistungen darstellen.<br>Insbesondere sind einzukalkulieren:<br>- Gerüste / Rollgerüste als Systemgerüst nach DIN EN 12810-1, Lastklasse 2 (1,5 KN/m²) für alle kältetechn. Anlagen im Innen- und Aussenbereich einer notwendigen Arbeitsbühnenhöhe von größer 2,0 m bis 4,0 m über Fußboden,<br>- Arbeitsbühnen als Hubsteiger / Scherenbühne, fahrbar, mit Seitenschutz, Arbeitsbühnenhöhe von größer 2,0 m bis 4,0 m über Fußboden<br>- Hebebühnen und Hebewerkzeuge für die Montage und | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 109

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|--------|---------|--|-------------|-------------|
|           |        |         | Demontage der Lüftungskanäle, Rohrleitungen und Anlagenteile bis 4,0 m Höhe.   |             |             |
| 02.05.005 | 8,00   | Stck    | Füllen und Entlüften der Heizungsanlage pro Geschoss gem. VDI 2035 mit Weichwasser mit einer Gesamthärte < 8,4°dH bzw. gemäß WT - Herstellerangaben, einschl. Enthärtungsarmatur für die Erstbefüllung und Nachspeisung u. einer Wasseranalyse nach VDI 2035. Füllen der Heizungsanlage auch abschnittsweise.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.006 | 8,00   | Stck    | Druck- und Dichtheitsprobe an den Heizleitungen pro Geschoss der Heizungsanlage, auch abschnittsweise. Mit einzukalkulieren ist das Liefern der für die Druckprüfung, die Inbetriebnahme und den Probetrieb nötigen Betriebsstoffe und Medien. Protokollieren und vorlegen.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.007 | 1,00   | Stck    | Gemeinsame Abnahme mit Bauherr und dem zuständigen Ingenieurbüro.<br>Hier sind die Kosten für den bauleitenden Monteur / Meister für die gemeinsame Abnahme mit dem Bauherrn und dem zuständigen Ingenieurbüro zu kalkulieren.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.008 | 11,00  | Stck    | Estrich ausstemmen.<br>Auszustemmender Estrich ca. 800 x 350 x 60 mm (LxBxH)<br>Freigestemmt Estrich fachgerecht entsorgen.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.009 | 1,00   | Stck    | Estrich ausstemmen.<br>Auszustemmender Estrich ca. 400 x 350 x 60 mm (LxBxH)<br>Freigestemmt Estrich fachgerecht entsorgen.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.010 | 150,00 | Stck    | Kernbohrung 60 mm in Betondecken, Wand oder Unterzügen bis 45 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge. Anfallenden Kern entsorgen.<br>In den Preis mit einzukalkulieren sind :<br>- die Einsatzpauschale für das Vorhalten des Bohrgerätes, das Umsetzen der Bohreinrichtungen, einschl. Warte- und Ausfallzeiten<br>- die schadlose Ableitung des Oberflächen- und Bohrwassers mit Sauggeräten und geeigneten Auffangbehältnissen mit eingedichtetem Ableitungsschlauch<br>- das Anzeichnen der Kernbohrungen | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.05.011 | 60,00  | Stck    | Kernbohrung 60 mm in Betondecken, Wand oder Unterzügen bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge. Anfallenden Kern entsorgen.<br>In den Preis mit einzukalkulieren sind :<br>- die Einsatzpauschale für das Vorhalten des Bohrgerätes, das Umsetzen der Bohreinrichtungen, einschl. Warte- und Ausfallzeiten  | _____,'____ | _____,'____ |

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_,'\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 110

| Position             | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|--------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |        |         |  |             |             |
|                      |        |         | - die schadlose Ableitung des Oberflächen- und Bohrwassers mit Sauggeräten und geeigneten Auffangbehältnissen mit eingedichtetem Ableitungsschlauch<br>- das Anzeichnen der Kernbohrungen  |             |             |
| 02.05.012            | 120,00 | Stck    | Kernbohrung wie vor, jed. 80 mm  | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.013            | 10,00  | Stck    | Kernbohrung wie vor, jed. 120 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.014            | 15,00  | Stck    | Kernbohrung wie vor, jed. 200 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.015            | 8,00   | Stck    | Kernbohrung wie vor, jed. 220 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.016            | 580,00 | Stck    | Bohrung d=60 mm in Ständerwänden doppeltbeplankt mit Gipskarton, als Trockenbohrung<br>Anfallenden Gipskarton entsorgen.<br>In den Preis mit einzukalkulieren sind :<br>-die Einsatzpauschale für das Vorhalten des Bohrgerätes<br>- aufnehmen des entstehenden Bohrstaubes mittels Sauger<br>- das Anzeichnen der Bohrung   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.017            | 20,00  | Stck    | Bohrung d=100 mm in Ständerwänden sonst wie vor beschrieben  | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.018            | 100,00 | Stck    | Schließen von Kernbohrung d = 80 mm in Wänden und Decken, Dicke bis 30 cm, gem. MLAR mit Brandschutzmörtel MGIII, n. DIN 1053, Teil 1 bei Ringspalt >15 mm bzw. mittels Intumeszierender Brandschutzmasse bei max. Ringspalt < 15 mm   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.019            | 10,00  | Stck    | Verschliessen von Durchbrüchen in Wänden aus Mauerwerk oder Beton bis 35 cm Querschnitt bis 400 cm <sup>2</sup><br>durch verfüllen mit Mörtel DIN 1053-1, Mörtelgruppe III<br>Feuerwiderstandsklasse DIN 4102-02, F-90/ S-90<br>in Gebäuden, Oberkante Abschottung bis 3,50 m über Fußboden,<br>belegt mit Rohrleitungen DN 12 - DN 50<br>mit Brandschutzummantelung | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.020            | 5,00   | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen wie vor beschrieben, jedoch Durchbruchsquerschnitt 401 - 600 cm <sup>2</sup>   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.021            | 5,00   | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen wie vor beschrieben, jedoch Durchbruchsquerschnitt 601 - 800 cm <sup>2</sup>   | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.022            | 5,00   | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen  | _____,____  | _____,____  |

Übertrag: \_\_\_\_\_,\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 111

| Position             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| Übertrag: _____,____ |       |         |  |             |             |
|                      |       |         | wie vor beschrieben,<br>jedoch Durchbruchquerschnitt 801 - 1000 cm <sup>2</sup>  |             |             |
| 02.05.023            | 4,00  | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen<br>wie vor beschrieben,<br>jedoch Durchbruchquerschnitt 2600 - 2800 cm <sup>2</sup><br>( ~ 1400 x 200 mm ) | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.024            | 2,00  | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen<br>wie vor beschrieben,<br>jedoch Durchbruchquerschnitt 2801 - 3000 cm <sup>2</sup><br>( ~ 1500 x 200 mm ) | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.025            | 1,00  | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen<br>wie vor beschrieben,<br>jedoch Durchbruchquerschnitt 3401 - 3500 cm <sup>2</sup><br>( ~ 1500 x 250 mm ) | _____,____  | _____,____  |
| 02.05.026            | 1,00  | Stck    | Verschließen von Durchbrüchen<br>wie vor beschrieben,<br>jedoch Durchbruchquerschnitt 3600 - 3750 cm <sup>2</sup><br>( ~ 1500 x 250 mm ) | _____,____  | _____,____  |
| <b>Summe 02.05</b>   |       |         |  |             | _____,____  |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 112

| Position   | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|-------|---------|---|-------------|-------------|
| <b>02.06 Dokumentation und Revisionsunterlagen</b> |       |         |   |             |             |
| 02.06.001  | 1,00  | Stck    | Montage - und Betriebsunterlagen<br>Anfertigung aller der für die Ausführung und den Betrieb<br>der Anlage notwendigen zeichnerischen Unterlagen,<br>Beschreibungen und Maßnahmen.<br>Sie umfaßt folgende Leistungen:<br>- Anfertigung der Montagepläne einschl.<br>aller notwendigen Werkstatt- und Einzel-<br>zeichnungen sowie Fundamentpläne mit<br>Gewichtsangaben nach den Ausführungs-<br>zeichnungen des Fachingenieurs und ggf.<br>den Detailplänen des Architekten<br>- Anlagen und Strangschemata mit Dar-<br>stellung aller Betriebseinrichtungen,<br>Geräte, Apparate und Armaturen einschl.<br>Rohrleitungen mit Werkstoff u. Dimension.<br>- Führung eines Bautagebuches | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.06.002  | 1,00  | Stck    | Anfertigung von Revisions- u. Bestandsunterlagen gemäß<br>VOB / C in 3 - facher Ausführung (2 - fach in Papierform und<br>1 x in digitaler Form als DVD) bestehend aus:<br>- Bestandspläne und Zeichnungen als *.PDF und *.DWG.<br>- Schaltschemen unter Glas zur Montage im Technikraum<br>- Anlagenbeschreibung u. Bedienungsanleitung<br>- Dokumentation der eingebauten Geräte<br>- Ersatzteilliste u. Wartungshinweise der Geräte<br>- Protokolle über Druckprüfungen<br>- Liste der Einstellparameter<br>- Abnahmenbescheinigungen von behördlichen Abnahmen<br>Vorgenannte Unterlagen sind 3 Wochen<br>vor Endabnahme zu liefern.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 02.06.003  | 1,00  | Stck    | Dokumentation von Brandschutzarbeiten<br>Anfertigung von Revisions- u. Bestandsunterlagen gemäß<br>VOB / C in 3 - facher Ausführung (2- fach in Papierform<br>und 1 x in digitaler Form als DVD) bestehend aus:<br>- Fachunternehmererklärung<br>- Fotodokumentation der vermörtelten Rohrschotts<br>Bezeichnung der Schottart, laufende Nummerierung der<br>Schotts<br>- Dokumentation der eingebauten Materialien<br>Vorgenannte Unterlagen sind 3 Wochen<br>vor Endabnahme zu liefern.   | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 02.06</b>                                 |       |         |   | _____,'____ | _____,'____ |



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 113

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
| Summe 02 |       |         |                      |             | _____,'     |

---

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 114

| Position                    | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>03 Gebäudeautomation</b> |       |         |  |             |             |
| <b>03.01 Feldgeräte</b>     |       |         |  |             |             |
| 03.01.001                   | 1,00  | Stck    | Witterungsfühler, PT 1000 Messbereich<br>- 50°C - +70 °C<br>Schutzart: IP54  | _____,'     | _____,'     |
| 03.01.002                   | 2,00  | Stck    | Kanaltemperaturfühler PT 1000, 400 mm<br>mit vollaktiver Fühlerrute für Mittelwertmessung<br>Technische Daten:<br>Schutzart: IP42<br>IP54 mit<br>Kabelverschraubung<br>Verwendungsbereich: -50...+80 GrdC<br>Messelement: Pt1000<br><br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br><br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:.....   | _____,'     | _____,'     |
| 03.01.003                   | 3,00  | Stck    | Differenzdruckwächter<br>Einstellbereich 50 ... 500 Pa<br>zur Strömungs- und Filterüberwachung in Luftkanälen<br>Technische Daten:<br>Schaltdifferenz: einstellbar<br>Ausgang: EPU 250 V, 1(0,5) A<br><br>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):<br><br>Fabrikat:.....<br><br>Typ:.....   | _____,'     | _____,'     |
| 03.01.004                   | 3,00  | Stck    | Kanalrauchmelder<br>Bauteilgeprüft in Verbindung mit Brand-<br>und Rauchschutzklappen DIBt-Zulassung<br>für jährliche Wartung. Für den Einsatz in Lüftungskanälen<br>zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden<br>und Bränden mit Rauchentwicklung. Der<br>Sensor arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Mit<br>Alarmschwellennachführung, dadurch längere Standzeit.<br>Kontinuierliche Anzeige der Verschmutzung durch 2-<br>stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei Verschmutzung<br>> 70% fällt das Relais ab.<br>Anzeige von Rauchalarm, fehlender Luftströmung,<br>Systemstörung und Betriebsbereitschaft durch LED's<br>Entriegelung und Funktionsprüfung durch Taster.<br>Rauchalarmrelais mit pot.-freiem<br>Umschalt-/Öffnerkontakt. Eine Überprüfung mit Testspray | _____,'     | _____,'     |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 115

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | <p>ist ohne Öffnung des Deckels möglich. Lieferung mit Luftkanalentnahmerohr 600 mm lang.<br/>Anschlussverschraubung: 3 x M 16<br/>Abmessungen ohne Rohr: 166 x 257 x 77 mm (BxHxT) Umgebungstemperatur: -20...+50° C, Zulässige Luftfeuchtigkeit 10 - 95% nicht kondensierend<br/>Strömungsgeschwindigkeit 1-20m/s<br/>Schutzart: IP 65, mit WDG IP 65<br/>Datenblatt Nr. 41351</p> <p>gewähltes Fabr./Typ (Bieterangabe):</p> <p>Fabrikat:.....</p> <p>Typ:.....</p>  |             |             |
| 03.01.005 | 2,00  | Stck    | <p>Luftkanaldruckdifferenzfühler für Luft und nicht aggressive Gase<br/>Technische Daten:<br/>Ausgangssignal: 0...10 V DC<br/>3 Druckmessbereiche:<br/>0...1000 Pa<br/>0...1500 Pa<br/>0...3000 Pa<br/>Betriebsspannung: 24 V AC oder 13,5 ...33 V DC<br/>Leistungsaufnahme: &lt; 0,5 VA<br/>Schutzart: IP42 nach IEC60529</p>  | _____,'     | _____,'     |
| 03.01.006 | 4,00  | Stck    | <p>Mehrfachfühler mit Co2 - LED Anzeige weiss mit KNX - Kommunikation und für Wandmontage<br/>Flach aufbauender Mehrfachfühler, mit schlankem Profil von 18 mm, für vertikale Montage direkt an der Wand oder auf einer Unterputz-Gerätedose in der Farbe weiss.<br/>Mit einem NTC-Fühlerelement für Messung der Raumtemperatur, einem Feuchtigkeitssensor zur Messung der relativen Raumfeuchte, sowie einem CO2 Sensor für Messung der Luftqualität über die CO2 Konzentration.<br/>Zusätzlich mit einer 3- farbige LED- Anzeige zur Visualisierung der Luftqualität. Der Farbumschlag der LED- Luftqualitätsindikators von rot nach gelb und grün ist softwareseitig parametrierbar.<br/>- KNX - Kommunikationsstandard gemäß Norm ISO/IEC 14543-3<br/>- Speisung über KNX-Schnittstelle DC 21...30V<br/>- KNX - Stromverbrauch 15mA bei DC 24V<br/>- KNX Verlustleistung 0.36W<br/>- KNX Modi S-Mode, PL-Link und LTE<br/>- integrierter PI- Regler für verschiedene Raumregelungsanwendungen in Verbindung mit Stellantrieben und Aktoren im KNX</p> | _____,'     | _____,'     |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 116

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|          |       |         | <p>S-Mode</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Umgebungstemperatur (0...50 GradC)</li><li>- Umgebungsfeuchte (<math>\leq 85\%rF</math>)</li><li>- Schutzart IP 30 nach EN 60529</li><li>- elektrische Sicherheit EN 50248</li><li>- Prüfzeichen CE, RCM, EAC, KNX</li><li>- EMV EN60730-1, EN IEC 63044-5-1bis3</li><li>- Messbereich des NTC- Fühlerelements 0...50 Grad C</li><li>- Messgenauigkeit ( 5...50 GradC) +/- 0.7K</li><li>- Messgenauigkeit (15...35 GradC) +/- 0.4K</li><li>- Messgenauigkeit (20...25 GradC) +/- 0.2K</li><li>- Messbereich des digital kapazitiven relativen Feuchtigkeitssensors:<br/>0%...100%rH (nicht kondensierend)</li><li>- Messgenauigkeit (5%...95%)rH +/- 5%<br/>bei 23 GradC</li><li>- Messgenauigkeit (40%...60%)rH +/- 2%<br/>bei 23 GradC</li><li>- Messbereich des NDIR CO2 Sensors<br/>mit automatischer Basislinien<br/>Kalibrierung und einer Lebensdauer<br/>&gt;15 Jahren von 400...10000ppm<br/>bei 2000...5000ppm: +/-50ppm +3%<br/>bei 400...2000ppm: +/-50ppm +2%</li><li>- Lieferung mit Montageplatte</li><li>- Farbe weiss (ähnlich RAL 9010)</li><li>- Abmessung (B x H x T) ca. 88 x 120.8 x 18mm</li></ul> |             |             |

**Summe 03.01**

\_\_\_\_\_,'\_\_\_\_\_

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 117

| Position                            | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-------------------------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>03.02 DDC und Dienstleistung</b> |       |         |  |             |             |
| 03.02.001                           | 1,00  | Stck    | <p>Automationsstation bis 200 DP BACnet/SC<br/>           BACnet/SC o. /IP Rev. 1.20 B-BC<br/>           Modulare, frei programmierbare<br/>           Automationsstation mit BACnet/SC bzw.<br/>           BACnet/IP für bis zu 200 physikalische<br/>           bzw. kommunikative DP zum<br/>           energieeffizienten, wirtschaftlichen und<br/>           sicheren Betrieb gebäudetechnischer<br/>           Systeme mit Gebäudeautomationsfunktionen<br/>           bis Automatisierungsgrad A gemäss DIN V<br/>           18599-11 und ISO 52120, konform zu GEG<br/>           mit TÜV-Zertifikat.<br/>           Cybersicherheits-Funktionen gemäss IEC<br/>           62443-4-2 SL2, mit TÜV Zertifikat.</p> <p>- BACnet Building Controller V1.20, B-BC<br/>           (BTL-Label)<br/>           - AMEV BACnet 2017, Profile AS-B<br/>           - Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP<br/>           oder BACnet/SC (Secure Connect).</p> <p>BACnet/SC-Kommunikation:<br/>           - unter Verwendung des<br/>           Verschlüsselungsstandards TLS1.3<br/>           - Teilnehmer Authentifizierung mit X.509<br/>           Zertifikate<br/>           - BACnet/SC Router und /SC-Hub<br/>           aktivierbar</p> <p>Integrierte Schnittstellen:<br/>           - integrierter 2-Port Ethernet Switch<br/>           für kostengünstige Verkabelung<br/>           - 3. Ethernet Port für getrennte<br/>           Netzwerke zur flexiblen Verwendung<br/>           - Web-Interface zum Beobachten,<br/>           systemweiten Bedienen (bis zu 50<br/>           zugewiesene Geräte) und zur<br/>           Inbetriebnahme<br/>           - WLAN IEEE 802.11b/g/n 2,4GHz<br/>           aktivierbar<br/>           für Service und Inbetriebnahme<br/>           - selbstaufbauender E/A Modulbus für<br/>           Messen, Melden, Schalten, Stellen,<br/>           Zählen.<br/>           - 2x konfigurierbare Schnittstellen für<br/>           Modbus RTU, BACnet/MSTP Geräte oder M-<br/>           Bus<br/>           - 1x Schnittstelle M-Bus mit interner<br/>           Stromversorgung für max. 4 M-Bus<br/>           Lasten</p> | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 118

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Schnittstelle für KNX/PL-Link</li> <li>- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte Onboard 1</li> <li>- Max. Anzahl Hardwaredatenpunkte 200</li> <li>- Max. Anzahl Datenpunkte Modbus TCP, Modbus RTU oder M-Bus 200</li> <li>- Max. Anzahl Gesamtdatenpunkte 250</li> <li>- Max. Anzahl KNX/PL-Link Geräte 64</li> </ul> <p>Integrierte Sicherheitsfunktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verschlüsselte Kommunikation BACnet/SC</li> <li>- verschlüsselte Kommunikation zum Web Server (https)</li> <li>- signierte Gerätefirmware</li> <li>- Penetration Test und Bereitstellung von Sicherheitsupdates.</li> <li>- IEEE 802.1X Unterstützung</li> </ul> <p>Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frei programmierbar (in Anlehnung an den CEN-Standard 11312).</li> <li>- Systemfunktionen gemäss B-BC (Alarmierung, Zeitplanung, Trendfunktionen, Zugriffsschutz)</li> <li>- Echtzeituhr und Datensicherung bei Spannungsausfall mit Supercap und opt. Batteriepufferung</li> <li>- farbige LEDs für Systemdiagnose</li> <li>- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)</li> <li>- Automatische Netzwiederkehr</li> <li>- Laden von Programmänderungen ohne Anlagenbetriebsunterbrechung</li> <li>- Historischer Datenspeicher</li> <li>- Ereignisorientierte Datenübertragung</li> <li>- Hocheffizienter und flexibler Zugriffsschutz über vordefinierte, änderbare und erweiterbare Benutzerprofile und Benutzerrollen</li> <li>- BACnet Geräteüberwachung (Supervisor)</li> <li>- Timemaster RTC, NTP</li> </ul> <p>Gerätedaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flash-ROM-Speicher zur Firmware-Aktualisierung</li> <li>- Speisung AC/DC 24V</li> <li>- EU-Konformität (CE)</li> <li>- Schutzart EN60529: Front IP 30, Terminal IP20</li> <li>- Abmessungen (HxBxT) 124x198x75 mm</li> </ul> |             |             |
| 03.02.002 | 1,00  | Stck    | Funktionsmodul KNX PL-Link  |             |             |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 119

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | Integration von KNX PL-Link<br>Geräten<br>- "Plug and Play" zu Feldgeräten<br>- Interne Speisung<br>- Ersetzbar durch externe Speisung  |             |             |
| 03.02.003 | 1,00  | Stck    | <p>Funktionsmodul zur Integration von Modusdatenpunkte mit einer Datenschnittstelleneinheit (DSE) bis 100 Datenpunkte erweiterbar auf bis zu 400 Datenpunkte, zum bidirektionalem Datenaustausch zwischen Automationseinrichtung und Fremdsystem über Modbus TCP und/oder Modbus RTU Protokoll, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern</li> <li>- Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner</li> <li>- Erstellung der Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte</li> <li>- Einbindung in die Automationseinrichtung.</li> </ul> <p>Schnittstelle gemäß Modbus-Protokoll, Übertragungsmedium RS485 und/oder Ethernet, ggf. Protokollvariante gemäß Einzelbeschreibung.<br/> DSE einschließlich anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft- Erstellung, Werks-/ Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität.</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.004 | 1,00  | Stck    | <p>Funktionsmodul Batteriefreie AS</p> <p>Die zuvor genannten Automationsstationen sind aus Umwelt- und Gefahrengründen wie z.B. Brand, Explosion oder Auslaufen, batteriefrei auszuführen. Falls die Automationsstationen nicht batteriefrei ausgeführt werden können, sind die Gefahren- und Entsorgungshinweise dem Angebot beizufügen und der Mehrpreis für den Austausch und die Entsorgung, nach Ende der Lebensdauer der Batterie(en), hier anzugeben.</p>   | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 120

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
| 03.02.005 | 1,00  | Stck    | <p>Funktionmodul Ethernet</p> <p>Die Automationsstationen ist mit mindestens mit 2-Ethernet-Ports auszustatten die eine Duchverbindung (Daisy-chain) von bis zu 20 Controller ohne zusätzlichen Ethernet-Switch ermöglicht. Das Erweiterungsmodul kann auch zur Anbindung von Modbus TCP BACnet/IP, BACnet/SC Geräten und Touch-Panel genutzt werden.</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.006 | 1,00  | Stck    | <p>Funktionsmodul für zentrale Systemfunktionalitäten</p> <p>Zentraler BACnet Controller zur Überwachung und Synchronisation aller BACnet Automationsstationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Synchronisation der Echtzeituhr aller angeschlossenen BACnet Busteilnehmer</li> <li>- zentrale Bedienung aller BACnet Datenpunkte in einer Weboberfläche (textuell)</li> <li>- Alarmweiterleitung</li> <li>- Geräteüberwachung mit Life Check Funktionalität</li> <li>- Störmeldung bei Geräteausfall</li> <li>- maximale Anzahl überwachter Geräte =600</li> </ul> | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.007 | 1,00  | Stck    | <p>Funktionsmodul Web-Bedienung der Automationsstation</p> <p>Funktionsmodul zur Datenpunktbedienung mittels Web Browser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugriffschutz über integrierter Benutzerverwaltung</li> <li>- erreichbar über WLAN Verbindung</li> <li>- mit sicherer Verbindung über https-Verschlüsselung</li> <li>- generische Datenpunktbedienung</li> <li>- Bedienung der Zeitschaltprogramme</li> <li>- Kalenderfunktionalität</li> <li>- Anzeige und Quittierung von Störmeldungen</li> </ul>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.008 | 1,00  | Stck    | <p>Funktionsmodul WLAN Verbindung</p> <p>Funktionsmodul zur direkte WLAN Verbindung für Engineering, Inbetriebnahme und Beobachtungsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugriff für Notebook oder mobile Geräte</li> <li>- Drahtloser Access Point</li> <li>- IEEE 802.11b/g/n</li> <li>- Aktivierbar/Deaktivierbar mit Service-Taste</li> <li>- QR-Code für einfache Einrichtung</li> <li>- Status LED für WLAN Verbindung</li> <li>- Automatische Abschaltung nach Inaktivität</li> <li>- Dauerhafte Deaktivierung einstellbar</li> </ul>                 | _____,'____ | _____,'____ |



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 121

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| 03.02.009 | 1,00  | Stck    | Adress-Stecker, 1-12 + Reset   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.010 | 2,00  | Stck    | Eingangsmodul Digital 16-Kanal für DE,<br>ZE mit Status-LED<br>Pro Kanal konfigurierbar für<br>Melden, Zählen:<br>- potentialfreier Dauer- oder Impulskontakt als Öffner oder<br>Schliesser, Speicherfunktion<br>- Impulskontakt bis 25 Hz<br>- Leitungslänge bis zu 300 m<br>Modul-LED für Status und Diagnose,<br>Kanal-LEDs für Status und Diagnose,<br>Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit Prüfabgriffen,<br>4 Speisungsklemmen für Feldgeräte,<br>Direktanschluss ohne Reihenklemmen,<br>Trennklemmenfunktion, Trennung von Elektronik und Sockel,<br>freie Kanalbeschriftung möglich  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.011 | 3,00  | Stck    | Ausgangsmodul Digital 6-Kanal, Hand<br>Relaisausgänge, LED-Anzeige<br>Lokale Vorrangbedienung nach ISO 16484-2<br>mit Handtasten pro Kanal, Pro Kanal<br>konfigurierbar für Schalten:<br>- Dauerkontakt 1-stufig, Umschalter<br>- Impulskontakt Schliesser, Öffner<br>- Impulskontakt Ein-Aus<br>- Dauerkontakt 3-stufig<br>- Impulskontakt 3-stufig<br>- Dreipunkt<br>- Strom AC max. 4 A ohm. 3 A induktiv<br>- Strom DC max. 4 A bei DC 24 V ohm.<br>- gemischter Betrieb 250V / 24V möglich<br>- Leitungslänge bis zu 1000 m<br>Modul-LED für Status und Diagnose,<br>Kanal-LEDs 3-farbig für Status und<br>Diagnose mit Wirksinn entsprechend E/A-Funktion,<br>Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit<br>Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für<br>Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit<br>Direktanschluss ohne Reihenklemmen,<br>Trennung von Elektronik und Sockel,<br>freie Kanalbeschriftung möglich | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.012 | 1,00  | Stck    | Universalmodul 8-Kanal, Hand und LCD DE,<br>ZE, AE, AA, LED-Anzeige<br>LCD-Display für Betriebsstatus und<br>Diagnose sowie lokale Vorrangbedienung<br>nach ISO 16484-2 mit Handtasten pro<br>Kanal, pro Kanal konfigurierbar für<br>Melden, Zählen:<br>- potentialfreier Dauer- oder<br>Impulskontakt als Öffner oder   | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 122

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | Schliesser, Speicherfunktion<br>- Impulskontakt bis 25 Hz<br>- Leitungslänge bis zu 300 m<br>Messen:<br>- hochauflösender Messeingang 15 Bit<br>- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm<br>- PTC T1<br>- aktiver Messwert 0...10 VDC<br>Stellen:<br>- 0...10 VDC, stetig<br>Modul-LED für Status und Diagnose,<br>Kanal-LEDs für Status und<br>Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit<br>entsprechend der E/A-Funktion,<br>LCD-Anzeige von Signaltyp, Prozesswert<br>und Diagnoseinformation,<br>Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit<br>Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für<br>Feldgeräte, Trennklemmenfunktion mit<br>Direktanschluss ohne Reihenklemmen,<br>Trennung von Elektronik und Sockel,<br>freie Kanalbeschriftung möglich  |             |             |
| 03.02.013 | 1,00  | Stck    | Universalmodul 8-Kanal DE, ZE, AE, AA,<br>LED-Anzeige<br>Pro Kanal konfigurierbar für<br>Melden, Zählen:<br>- potentialfreier Dauer- oder<br>Impulskontakt als Öffner oder<br>Schliesser, Speicherfunktion<br>- Impulskontakt bis 25 Hz<br>- Leitungslänge bis zu 300 m<br>Messen:<br>- hochauflösendender Messeingang 15 Bit<br>- LG-Ni 1000 Ohm, Pt1000 Ohm<br>- PTC T1<br>- aktiver Messwert 0...10 VDC<br>Stellen:<br>- 0...10 VDC, stetig<br>Modul-LED für Status und Diagnose,<br>Kanal-LEDs für Status und<br>Diagnose mit Wirksinn und Helligkeit<br>entsprechend der E/A-Funktion,<br>Klemmen kurzschlussfest bis 24 V mit<br>Prüfabgriffen, 4 Speisungsklemmen für<br>Feldgeräte,<br>Direktanschluss ohne Reihenklemmen,<br>Trennklemmenfunktion, Trennung von<br>Elektronik und Sockel,<br>freie Kanalbeschriftung möglich | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.014 | 1,00  | Stck    | Zusatz-Speisungsmodul der E/A-Module und<br>Feldgeräte  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 123

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulspeisung DC 24 V, 1,2 A</li> <li>- Feldspeisung AC 24 V, 6A</li> <li>- LED-Anzeigen zur Diagnose von E/A-Bus, Modul- und Feldspeisung</li> <li>- Durchleitung des Bussignals</li> </ul>  |             |             |
| 03.02.015 | 1,00  | Stck    | <p>Touch Panel 7" BACnet/SC o. /IP mit integriertem Web-Server als BACnet-Client im Netzwerk auf Basis DIN EN ISO 16484-5 (BACnet).<br/>           Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikation konfigurierbar BACnet/IP oder BACnet/SC (Secure Connect).</li> </ul> <p>BACnet/SC-Kommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unter Verwendung des Verschlüsselungsstandards TLS1.3</li> <li>- Teilnehmer Authentifizierung mit X.509 Zertifikate</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienen und Beobachten der Anlagenfunktionen (Alarmer, Zeitschaltprogramme, Kalender, Sollwertänderungen, Anzeige von Istwerten etc.)</li> <li>- optionale Anzeige und Bedienung von kundenspezifischen Anlagengrafiken erstellbar</li> <li>- Bilderstellung im integrierten Grafikeditor (wahlweise im Offline Tool)</li> <li>- integrierte BACnet Browser mit online Zugriff auf alle im System vorhandenen BACnet Objekte</li> <li>- Anwendersicht: Darstellung von bis zu 500 BACnet Objekten</li> <li>- BACnet zertifiziert nach Geräteprofil B-OD Version 1.16</li> <li>- eingebauter Web-Server zum Anschluss zusätzlicher Endgeräte mit HTML5-Browser (PC oder Tablet)</li> <li>- 7" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format</li> <li>- Typ TFT mit 16.7 Mio Farben</li> <li>- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)</li> <li>- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren (nicht für den Wandeinbau geeignet)</li> <li>- Auflösung: 1024 x 600 Pixel(16:9)</li> <li>- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar</li> <li>- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm</li> <li>- Anschluss über Ethernet RJ45</li> <li>- Betriebsspannung AC 24V, oder DC 24V</li> </ul> | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 124

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststoff-Rahmen</li> </ul>  |             |             |
|           |       |         | Gehäuseschutzart nach EN 60529<br>- Von vorne: IP54<br>- Von hinten: IP20 (bei Schaltschrankeinbau)  |             |             |
| 03.02.016 | 1,00  | Stck    | Touch-Panel als Web Client 7"<br>Vorortbedienung von HLK-Anlagen 7"<br>Web-Client für die Kommunikation mit<br>einem HTML5 fähigen Web-Server<br>PXG3.W100-1 oder PXG3.W200-1<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 7" hochauflösende, kapazitives Touch-Display im Breitbild-Format</li> <li>- Typ TFT mit 16.7 Mio Farben</li> <li>- Multi Touch Bedienung (Zoomen, Wischen)</li> <li>- Kompakter Aufbau mit geringer Einbautiefe, für die Montage in Schaltschranktüren</li> <li>- Auflösung: 1024 x 600 Pixel(16:9)</li> <li>- LED Hintergrundbeleuchtung, dimmbar</li> <li>- LED zur Alarmanzeige bei inaktivem Bildschirm</li> <li>- Anschluss über Ethernet RJ45</li> <li>- integrierter 2 Wege Ethernet Switch</li> <li>- Betriebsspannung AC 24V, oder DC 24V</li> <li>- Kunststoff-Rahmen</li> </ul> Gehäuseschutzart nach EN 60529<br>- Von vorne: IP54<br>- Von hinten: IP20 (bei Schaltschrankeinbau)<br><br>Hardware DP - Physikalisch | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.017 | 80,00 | Stck    | Projektabwicklung und Koordination pro<br>Informationspunkt<br>für den Liefer- und Leistungsumfang,<br>bestehend aus:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktualisieren der Informationslisten</li> <li>- Aktualisieren der Regelschemen mit MSR-Komponenten</li> <li>- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen</li> <li>- Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten</li> <li>- Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber (nur wenn Montage im Lieferumfang)</li> <li>- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken</li> <li>- Festlegung der Benutzeradressen mit</li> </ul>  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 125

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | dem Auftraggeber<br>- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen<br>- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen<br>- Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke<br>- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken<br>- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte (nur wenn Montage im Lieferumfang)<br>- Teilnahme an vereinbarten gewerkespezifischen Baustellenbesprechungen<br>- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang von Vorleistungen  |             |             |
| 03.02.018 | 80,00 | Stck    | Programmierung und Parametrierung von DDC-Funktionen pro Informationspunkt einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage wie<br>- Technische Klärung<br>- Projektierung,<br>- Test der Funktionen<br>- Dokumentation<br>Der Leistungsumfang beinhaltet die Bearbeitung von physikalischen und kommunikativen Eingabe-, Ausgabe- und Verarbeitungsfunktionen entsprechend der Funktionsbeschreibung für:<br>Ein-/Ausgabefunktionen<br>- Schalten<br>- Stellen<br>- Messen<br>- Zählen<br>Verarbeitungsfunktionen<br>- Überwachen<br>- Steuern<br>- Regeln<br>- Rechnen und Optimieren<br>- Kommunikation auf der Feld- und Automationsebene | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.019 | 80,00 | Stck    | Inbetriebnahme Automationsstation pro Informationspunkt bestehend aus:<br>- Anwenderprogramme prüfen<br>- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung und des Regel- und Steuerungsverhaltens<br>- Einstellung der Feldgeräte   | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 126

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionstest der angeschlossenen Feldgeräte und Informationspunkte in der Automationsstation</li> <li>- Erstellen eines Messprotokolls der Soll- und Istwerte</li> <li>- Abnahme und Übergabe des zu liefernden Systemes durch stichprobenartigen Funktionsnachweis sowie durch entsprechende Systemprotokolle</li> </ul> <p>Die Inbetriebnahme wird durchgeführt, wenn die baulichen Voraussetzungen erfüllt sind (Versorgungsmedien und dauerhafte Spannungsversorgung)</p>   |             |             |
| 03.02.020 | 80,00 | Stck    | <p>Betriebsfertige Dienstleistung für Automationseinrichtungen pro DP für den Liefer- und Leistungsumfang, einschließlich aller Nebenleistungen, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektabwicklung und Koordination</li> <li>- komplette Programmierung und/oder Parametrierung</li> <li>- komplette Inbetriebnahme und Einregulierung</li> </ul> <p>Kommunikativ DP - Gemeinsam</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.021 | 10,00 | Stck    | <p>Projektabwicklung und Koordination pro Informationspunkt für den Liefer- und Leistungsumfang, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktualisieren der Informationslisten</li> <li>- Aktualisieren der Regelschemen mit MSR-Komponenten</li> <li>- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen</li> <li>- Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten</li> <li>- Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber (nur wenn Montage im Lieferumfang)</li> <li>- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken</li> <li>- Festlegung der Benutzeradressen mit dem Auftraggeber</li> <li>- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen</li> <li>- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen</li> </ul> | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 127

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke</li> <li>- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken</li> <li>- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte (nur wenn Montage im Lieferumfang)</li> <li>- Teilnahme an vereinbarten gewerkespezifischen Baustellenbesprechungen</li> <li>- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang von Vorleistungen</li> </ul>  |             |             |
| 03.02.022 | 10,00 | Stck    | <p>Programmierung und Parametrierung von DDC-Funktionen pro Informationspunkt einschließlich aller notwendigen Dienstleistungen für eine funktionsfähige Anlage wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Klärung</li> <li>- Projektierung,</li> <li>- Test der Funktionen</li> <li>- Dokumentation</li> </ul> <p>Der Leistungsumfang beinhaltet die Bearbeitung von physikalischen und kommunikativen Eingabe-, Ausgabe- und Verarbeitungsfunktionen entsprechend der Funktionsbeschreibung für:</p> <p>Ein-/Ausgabefunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schalten</li> <li>- Stellen</li> <li>- Messen</li> <li>- Zählen</li> </ul> <p>Verarbeitungsfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überwachen</li> <li>- Steuern</li> <li>- Regeln</li> <li>- Rechnen und Optimieren</li> <li>- Kommunikation auf der Feld- und Automationsebene</li> </ul> | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.02.023 | 10,00 | Stck    | <p>Inbetriebnahme Automationsstation pro Informationspunkt bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwenderprogramme prüfen</li> <li>- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung und des Regel- und Steuerungsverhaltens</li> <li>- Einstellung der Feldgeräte</li> <li>- Funktionstest der angeschlossenen Feldgeräte und Informationspunkte in der Automationsstation</li> <li>- Erstellen eines Messprotokolls der Soll- und Istwerte</li> <li>- Abnahme und Übergabe des zu liefernden Systemes durch stichprobenartigen</li> </ul>   | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 128

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|                    |       |         | Funktionsnachweis sowie durch<br>entsprechende Systemprotokolle   |             |             |
|                    |       |         | Die Inbetriebnahme wird durchgeführt,<br>wenn die baulichen Voraussetzungen<br>erfüllt sind (Versorgungsmedien und<br>dauerhafte Spannungsversorgung  |             |             |
| 03.02.024          | 10,00 | Stck    | Betriebsfertige Dienstleitung<br>für den Liefer- und Leistungsumfang,<br>einschließlich aller Nebenleistungen,<br>bestehend aus:<br>- Projektabwicklung und Koordination<br>- komplette Programmierung und / oder Parametrierung<br>- komplette Inbetriebnahme und Einregulierung | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 03.02</b> |       |         |   |             | _____,'____ |



Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 129

| Position                             | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>03.03    <i>Schaltschrank</i></b> |       |         |  |             |             |
| 03.03.001                            | 1,00  | Stck    | <p>Standschrank B x H x T 800 x 1800 x 400 als Anreih- oder Einzelschrank.<br/> mit folgenden technischen Eigenschaften,<br/> Einbauten und Zubehör:</p> <p>Bauform: Gerüstbauweise</p> <p>Farbe:<br/> RAL7032 / RAL7035 (Pulverlackierung,<br/> strukturierte Oberfläche).</p> <p>Gerüst:<br/> geschweißtes oder geschraubtes Gerüst<br/> aus sendzimirverzinkten Stahlblech<br/> (Mindeststärke 2,5mm) mit einer<br/> zusätzlichen Pulverbeschichtung,<br/> für Aufbau mit Modulabstand 20 mm,<br/> minimale Durchtrittsbreite für frontale<br/> Einbauten = Schrankbreite minus 60mm,<br/> Montage der Umhüllungsteile mit<br/> selbstfurchenden Schrauben (M5),<br/> Sicherstellung der Erdung der<br/> Umhüllungsteile über die selbst-<br/> furchenden Schrauben (gemäß VDE0660<br/> Teil 500/04.91, Abschnitt 8.2.4.2,<br/> IEC439-1, second edition 1985,<br/> par. 8.2.4.2 und VDE 0100 Teil 410<br/> /11.83), zulässiges Ausbaugewicht<br/> W 700kg, inkl. Transportösen.</p> <p>Tür:<br/> einflügelige Tür bzw. ab Schrankbreite<br/> 1000mm Doppelflügeltür,<br/> feststehende Zierblende oberhalb der<br/> Tür für Beschriftungen und<br/> Meldegeräte, Entfernen der Tür mittels<br/> zwei Bolzen, Öffnungswinkel min. 180°<br/> (bei angereihten Schränken mind. 135°),<br/> mit Schaltplantasche in ausreichender<br/> Menge.</p> <p>Seitenwände und Rückwand:<br/> geschlossen, IP55, bei Anreihung<br/> von mehreren Gehäusen Seitenwände<br/> in ausreichender Menge.</p> <p>Dach, mit Kabeleinführung:<br/> glatt und aus sendzimirverzinkten<br/> Stahlblech mit Kabelverschraubungen<br/> gemäß Schaltplan mit 10% Reserve</p> | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 130

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | <p>Boden, Sockel mit Kabeleinführung:<br/>Sockelhöhe 200mm mit Standfüßen,<br/>Front-, Rück- und Seitenblenden bei<br/>Anreihung von mehreren Gehäusen<br/>Seitenblenden in ausreichender Menge,<br/>Kabelabfangschiene und Rangierkanal.</p> <p>Montageplatte:<br/>für Schrankrückwand, verzinkt.</p> <p>Beleuchtung:<br/>Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit<br/>Steckdose, Ein-/Ausschalter,<br/>RCD/LS-Schalter, (1P+N, Typ A, 30 mA, B-<br/>Char, In: 10 A, Un AC: 230 V),<br/>Türkontaktschalter, kurzschlußfester<br/>Leitung und Abgriff vor dem<br/>Hauptschalter.</p> <p>inkl. allem Zubehör, Einbau und<br/>Verdrahtungen der Geräte und Teile,<br/>Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß<br/>Schaltplanunterlagen, Kabelkanäle,<br/>bezeichnete Reihen-, Nullleitertrenn-<br/>und Schutzleiter trennklemmen für alle<br/>nach außen führenden Leitungen.</p> <p>Eine Platzreserve von 20% ist zu<br/>berücksichtigen.</p> |             |             |
| 03.03.002 | 1,00  | Stck    | <p>Schaltschrank- Innenbeleuchtung mit Steckdose, Ein- /<br/>Ausschalter bestehend aus je:<br/>1 RCD/LS-Schalter, 1P+N, Typ A, 30 mA,<br/>B-Char, In: 10 A, Un AC: 230 V<br/>1 SlimLine Leuchte mit Schalter und Steckdose<br/>1 Türkontaktschalter einfach<br/>inkl. kurzschlußfester Leitung mit Abgriff vor Hauptschalter,<br/>allem Zubehör, liefern, montieren und in vorgenannten<br/>Verteilungen betriebsfertig anschließen.</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.003 | 1,00  | Stck    | <p>Steckdose 230 V / 10 A mit<br/>Sicherungsautomat<br/>bestehend aus je:<br/>1 LS-Schalter, 1P, B-Char, In: 10 A,<br/>Un AC: 230 V<br/>1 Steckdose 230 V / 10 A</p> <p>inkl. kompletter Verdrahtung, allem Zubehör, liefern,<br/>montieren und in vorgenannten Verteilungen betriebsfertig<br/>anschließen.</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.004 | 1,00  | Stck    | Schrankbelüftung für Tür- oder  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 131

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | Seiteneinbau<br>passend zu vorgenannten Schaltbank,<br>Schutzart IP 54, bestehend aus:<br><br>1x Schaltschranklüfter<br>1x Temperaturregler / Thermostat<br>Einstellbar, Temperaturbereich +35°C,<br>Einstellbereich min. +/-15k<br>1x Filter,<br>1x Filtermatte<br>1x Sicherungsautomat mit Hilfskontakt,   |             |             |
| 03.03.005 | 1,00  | Stck    | Netzeinspeisung 400 V / 3 x 63 A für<br>Türbedienung<br>bestehend aus:<br>1x Lasttrennschalter mit Zubehör<br>geeignet als Haupt-, NOT-AUS-,<br>Reparatur- und Umschalter für<br>motorische Lasten und Energie-<br>verteilung, nach IEC 60947-3,<br>DIN VDE 0660 Teil 107 (EN 60947-3),<br>einschließlich Sammelschienenanteile<br>- Betätigungselement: Türdrehgriff,<br>- Polzahl: 4p (3p+N),<br>- Bemessungsspannung Ue: min. 690 V,<br>- Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C<br>- Schutzart: IP 20,<br>- min. anschließbaren Hilfskontakte: 1 Wechsler<br><br>3x L-Klemme,<br>1x N-Klemme,<br>2x PE-Klemme,<br>einschließlich Sammelschienenanteile. | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.006 | 1,00  | Stck    | Sammelschienensystem bis 250 A, 3-pol.<br>pro Schaltschrankfeld<br>einschließlich allem Zubehör und<br>anteilig Geräteträger.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.007 | 4,00  | Stck    | Sicherungen 6A bis 16 A, 1-polig als<br>Reiter- oder Aufbausicherung<br>bestehend aus:<br>- Sicherungssockel<br>- Sicherungseinsatz und Passeinsatz<br>passend zu den Betriebsmitteln<br>- Abdeckung<br>- Klemmen  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.008 | 1,00  | Stck    | RCD-Schutzschalter, Typ A, 40 A, 30 mA,<br>400V, 3p+N, kurzzeitverzögert,<br>mit Hilfskontakt<br><br>- Polzahl: 4p (3p+N)  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 132

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausführungsart: kurzzeitverzögert</li> <li>- Fehlerstromtyp: A</li> <li>- Bemessungsstrom In: 40 A</li> <li>- Bemessungsfehlerstrom: 30 mA</li> <li>- Kurzschlussstromfestigkeit(Icw): 10 kA</li> <li>- Bemessungsspannung: 400 V</li> <li>- Bemessungsfrequenz max.: 50 Hz</li> <li>- Baubreite: 4 TE</li> <li>- Schutzart IP20, bei Verteilereinbau, mit angeschlossenen Leitern, finger- und handrückensicher</li> </ul> <p>RCD-Schutzschalter mit Hilfskontakt<br/>inkl. Einbau und kompletter Verdrahtung<br/>liefern, montieren und in den<br/>vorgenannten Schaltschrank<br/>betriebsfertig anschließen.</p> |             |             |
| 03.03.009 | 1,00  | Stck    | <p>Kombi-Ableiter 4 polig für die<br/>Schaltschrankeinspeisung,<br/>steckbarer Kombi-Ableiter für<br/>230/400 V- TN(C)-S-Systeme,<br/>mit Fernmeldekontakt,<br/>Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11,<br/>Höchste Dauerspannung min. 255 Vac<br/>Schutzpegel &lt;= 1,5 kV<br/>Nennableitstoßstrom 20 kA<br/>Kurzschlußfestigkeit 50 kAeff<br/>Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.010 | 1,00  | Stck    | <p>Blitzstrom-/Überspannungsableiter für<br/>Temperaturfühler<br/>Kombi-Ableiter-Modul der Ableiterklasse<br/>Type 1, geprüft nach EN 61643-21 und<br/>energetisch koordiniert nach IEC 61643-<br/>22 zum Schutz von 4 erdfreien<br/>Einzeladern mit gemeinsamem<br/>Bezugspotential. Inklusive<br/>Basisteil<br/>Höchste Dauerspannung DC: 33 V<br/>D1 Blitzstoßstrom ges.: 10 kA<br/>D1 Blitzstoßstrom je Ader: 2,5 kA</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.011 | 1,00  | Stck    | <p>Blitzstrom-/Überspannungsableiter für<br/>Ethernet-Schnittstellen<br/>Überspannungsschutz kompakter Kombi-<br/>Ableiter der Übertragungsklasse EA nach<br/>ISO/IEC 11801 zum Schutz von<br/>Datenschnittstellen vor Blitzströmen und<br/>Überspannungen in Ethernet Anwendungen<br/>Schutz von 4 Aderpaaren über RJ45-<br/>Buchsen voll geschirmte Ausführung<br/>geprüft nach EN/IEC 61643-21</p>  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 133

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | Ableiterklasse Type 1/P2<br>Impulskategorie: D1, C1, C2, C3, B2<br>Baubreite 19 mm Grenzfrequenz: 500 MHz<br>C2 Nennableitstoßstrom pro Ader: 2,5 kA<br>C2 Nennableitstoßstrom gesamt: 10 kA D1<br>Blitzstoßstrom pro Ader: 0,5 kA D1<br>Blitzstoßstrom gesamt: 4 kA |             |             |
| 03.03.012 | 1,00  | Stck    | Hilfsspannungsversorgung 24 V / 400 VA<br>mit Trafo 230/24 V und Absicherung   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.013 | 1,00  | Stck    | Hilfsspannungsversorgung 230 V/250 VA<br>mit Trafo 400/230 V und Sicherung   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.014 | 1,00  | Stck    | Leistungsabgang bis 45 kW 400 V<br>Grundeinheit<br>bestehend aus:<br>1 Sicherungslasttrenner 3-polig mit allem Zubehör<br>3 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.015 | 2,00  | Stck    | Leistungsbaugruppe bis 4 kW 400 V<br>Grundeinheit<br>bestehend aus:<br>1 Sicherungslasttrenner 3-polig mit allem Zubehör<br>1 Leistungsschutz mit Hilfskontakt<br>3 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.016 | 1,00  | Stck    | Sicherungsabgang bis 16A 230 V mit<br>Schalter<br>bestehend aus:<br>1 FI/LS-Schalter, 16A, 30mA, 1P+N, Charakteristik B, Typ F<br>1 Ausschalter AP mit Kontrollleuchte min. IP44<br>1 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.017 | 2,00  | Stck    | Ansteuerung Antrieb 2/3-Punkt für z.B.<br>Klappen und Stellantrieb<br>bestehend aus:<br>2 Koppelrelais oder Hilfsschütze<br>5 Klemmen / 1 PE-Klemme  | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.018 | 3,00  | Stck    | Ansteuerung Antrieb stufenlos für z.B.<br>Klappen und Stellantrieb<br>bestehend aus:<br>6 Klemmen / 2 PE-Klemmen   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.019 | 2,00  | Stck    | Ansteuerung Brandschutzklappe, motorisch<br>mit Federrücklauf<br>bestehend aus:<br>1 Koppelrelais oder Hilfsschütz<br>4 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme   | _____,'__   | _____,'__   |
| 03.03.020 | 1,00  | Stck    | Ansteuerung Externe Anforderung 1-stufig<br>bestehend aus:   | _____,'__   | _____,'__   |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 134

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | 1 Koppelrelais oder Hilfsschütz<br>6 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme  |             |             |
| 03.03.021 | 3,00  | Stck    | Koppelrelais 1 Wechsler, Steuerspannung<br>passend zum Automationssystem.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.022 | 2,00  | Stck    | Überwachen Sicherheitsfunktionen<br>bestehend aus:<br>1 Koppelrelais oder Hilfsschütze<br>2 Klemmen / 1 PE-Klemme  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.023 | 7,00  | Stck    | Verriegelung von Sicherheitsfunktionen<br>mit Selbsthaltung und Entriegelung<br>bestehend aus:<br>1 Koppelrelais oder Hilfsschütze<br>1 Leucht-Drucktaster<br>3 Klemmen / 1 PE-Klemme  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.024 | 15,00 | Stck    | Meldeeingang potentialfrei<br>bestehend aus:<br>2 Klemmen / 1 PE-Klemme  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.025 | 1,00  | Stck    | Automationsstation (Beistellung) auf<br>Montageplatte montieren und verdrahten   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.026 | 3,00  | Stck    | I/O Modul (Beistellung) auf<br>Montageplatte montieren und verdrahten  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.027 | 1,00  | Stck    | Speise- / Busmodul (Beistellung) auf<br>Montageplatte montieren und verdrahten   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.028 | 1,00  | Stck    | Schaltschrankplanung für vorgenannten<br>Schaltschrank/-schränke<br>Planung mit CAD-System erstellt,<br>bestehend aus:<br><br>- Stromlaufpläne mit Betriebsmittel-<br>kennzeichnung nach DIN EN 81346,<br>- Klemmenplan und Stücklisten<br>- Festlegung der Kennzeichnung für alle<br>Schaltschrankkomponenten in Abstimmung<br>mit dem Auftraggeber. Eintragung der<br>Kennzeichnung in die Ausführungs-<br>unterlagen<br>- Festlegung von Terminplänen nach Ab-<br>stimmung mit den Firmen der<br>beteiligten Gewerke<br>- Abstimmung und Festlegung von Art und<br>Umfang der Vorleistungen<br>- Erstellen von Innen- und<br>Außenansichten sowie CE<br>Konformitätserklärung.<br>- Die Schaltanlagen müssen vor Aus- | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 135

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | lieferung allen erforderlichen<br>Messungen unterzogen werden.<br>Messprotokolle sind zu liefern.<br>- Es ist eine Fachunternehmer-<br>bescheinigung vor Ausführung der<br>Leistungen vorzulegen.   |             |             |
| 03.03.029 | 1,00  | Stck    | Schaltschrank-Transport und Montage für<br>vorgenannten Schaltschrank/-schränke<br>bestehen aus:<br>- Transport bis zur Verwendungsstelle<br>- Ausrichten und Befestigen auf dem<br>Montagesockel<br>- bei Anreihschränken<br>- das folgerichtige Aufstellen<br>- das mechanische und elektrische<br>Verbinden der Transporteinheiten<br>- bei Wandschränken<br>- das Aufhängen und Ausrichten  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.030 | 1,00  | Stck    | Inbetriebnahme für vorgenannten<br>Schrankschrank/-schränke<br>bestehend aus:<br>- Prüfen der angeschlossenen Antriebe<br>(Pumpen, Ventilatoren, Ventile etc.)<br>auf richtige Drehrichtung<br>- Messung der Motor-Nennströme und Einstellung der<br>Schutzeinrichtungen<br>- Funktionsprüfung der elektromechanischen Schalt- und<br>Steuerungsabläufe<br>- Funktionsprüfung aller elektromechanischen<br>Sicherheitseinrichtungen<br>- Funktionsprüfung von Fernbedienungen<br>- Funktionsprüfung und Parametrierung der Frequenzumrichter<br>Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist<br>ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen. | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.031 | 1,00  | Stck    | Messung für vorgenannten<br>Schrankschrank/-schränke<br>gemäß DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105 und<br>DGUV V3, für die gesamte elektrische<br>Anlage / Gebäudeautomation ASPs<br>einschließlich der zugehörigen<br>angeschlossenen Kabel und Leitungen.<br><br>Es sind folgenden Angaben und Messwerte<br>minderstens zu erstellen:<br><br>Besichtigen:<br>- Schutz gegen elektrischen Schlag durch<br>Abdeckungen und Umhüllungen<br>(Basisschutz),<br>- Schutz gegen thermische Einflüsse,  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 136

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorhandensein von Brandschottungen und anderen Vorkehrungen gegen die Ausbreitung von Feuer,</li> <li>- Auswahl der Kabel, Leitungen und Stromschienen nach Strombelastbarkeit und Spannungsfall,</li> <li>- Auswahl und Einstellung von Schutz- und Überwachungseinrichtungen,</li> <li>- Auswahl der Betriebsmittel unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse, beispielsweise der IP-Schutzart,</li> <li>- Kennzeichnung der Neutral- und Schutzleiter sowie der Stromkreise, Sicherungen, Schalter und Klemmen,</li> <li>- Vorhandensein und Vollständigkeit der Dokumentationen und Schaltungsunterlagen,</li> <li>- ordnungsgemäße Ausführung aller elektrischen Verbindungen.</li> </ul> <p>Erproben und Messen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchgängigkeit der Schutzleiter, des Schutzpotentialausgleichs und des zusätzlichen Schutzpotentialausgleichs</li> <li>- Isolationswiderstand,</li> <li>- Trennung der Stromkreise bei SELV, PELV oder Schutztrennung,</li> <li>- Widerstände von isolierenden Fußböden und Wänden,</li> <li>- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung,</li> <li>- Wirksamkeit der zusätzlichen Schutzmaßnahmen</li> <li>- Polarität der Spannung,</li> <li>- Drehfeldrichtung an Drehstrom-Steckdosen,</li> <li>- Prüfung des ordnungsgemäßen Betriebs und der Funktion,</li> <li>- Einhaltung des max. zulässigen Spannungsfalls.</li> </ul> <p>Die gewonnenen Messwerte sind pro Kabel und mit den Daten der Besichtigungen und Erprobungen in einem Messprotokoll zusammenzustellen und zu dokumentieren.</p> |             |             |
| 03.03.032 | 1,00  | Stck    | <p>Schaltschrankpläne für vorgenannten Schaltschrank/-schränke<br/>         Planung mit CAD-System erstellt, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stromlaufpläne mit Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN EN 81346,</li> </ul>  | _____,'     | _____,'     |



Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 137

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belegungspläne</li> <li>- Schaltschrankansicht (Außen und Innen)</li> <li>- Revisionspläne</li> <li>- Stücklisten</li> <li>- Kabellisten und Klemmenplan</li> <li>- Dokumentation in 2-facher Papier Ausführung und 1-fach per EDV Medium</li> </ul>  |             |             |
| 03.03.033 | 46,00 | Stck    | Anklemmen einer Leitung beidseitig   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.034 | 1,00  | Stck    | <p>Kennzeichnungsschild für Schaltanlage<br/>Ausführung als graviertes<br/>Kunststoffschild zur ortsbezogenen<br/>Kennzeichnung von MSR-Schaltschränken,<br/>Abmessungen:<br/>Höhe 100 mm,<br/>Länge nach Erfordernis,</p> <p>Anbringungsort:<br/>obere Ecke der feststehenden Zierblende<br/>oder Schaltschranktüre.</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.035 | 92,00 | Stck    | <p>Kabelbezeichnungsschild<br/>zur Befestigung am Kabel unverlierbar<br/>angebracht.</p> <p>2-zeilige Beschriftung für inhaltliche<br/>und räumliche Zuordnung gemäß den<br/>Schaltunterlagen oder nach Vorgaben vom<br/>Regellieferanten,<br/>inkl. Montage und Befestigungszubehör<br/>Zur Genehmigung muss ein Muster<br/>vorgelegt werden.</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.036 | 39,00 | Stck    | <p>Bezeichnungsschild für Feldgerät<br/>zur Befestigung am Kabel, unverlierbar<br/>angebracht.</p> <p>4-zeilige Beschriftung für folgende<br/>inhaltliche und räumliche Zuordnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage der Gebäudeautomation</li> <li>- Benutzeradresse</li> <li>- Informationsschwerpunkt /<br/>Automationsstation</li> <li>- Schaltschrankfeld und<br/>Betriebsmittelkennzeichen</li> </ul> <p>inkl. Montage und Befestigungszubehör<br/>Zur Genehmigung muss ein Muster<br/>vorgelegt werden.</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.037 | 15,00 | Stck    | Montage eines Feldgerätes einschließlich<br>aller Nebenleistungen  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 138

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|---|-------------|-------------|
| 03.03.038          | 30,00 | Stck    | Abzweigdose ca. 90 x 90 mm<br>Kunststoffgehäuse für Aufputzmontage<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial.           | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.03.039          | 5,00  | Stck    | Abzweigdose ca. 200 x 160 mm<br>einschließlich Klemmen 4 x10, 4x16 oder 4x25<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial. | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 03.03</b> |       |         |   |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 139

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

### 03.04 Elektroinstallation

Techn. Vorbemerkungen Kabel und Leitungsnetz

Nachstehend genannte Kabel und Leitungen werden zum größten Teil an Betondecken, Betonwänden und Stahlträgern verlegt.

Außerdem muß ein Teil mit den erforderlichen Befestigungskonstruktionen an Lüftungskanälen, Lüftungsgeräten sowie an Heizungs- u. Sanitärrohrleitungen installiert werden.

Die Kabel- und Leitungsverlegung erfolgt durch Einziehen in Rohre und Verlegung auf Kabelbühnen

Schutzrohre sind gemäß VDE- Vorschriften unaufgefordert an allen gefährdeten Stellen vorzusehen.

Es ist alles Klein- und Befestigungsmaterial, wie Schrauben, Bolzen, Muttern, Stifte, Schellen, Dübel, Dichtungskitt etc. jeweils im Einheitspreis einzukalkulieren. Montagehöhe bis 3,5 m

|           |       |      |  |             |             |
|-----------|-------|------|--|-------------|-------------|
| 03.04.001 | 80,00 | lfdm | PVC-Installationskanal 30 x 30 mm<br>Kunststoff mit Deckel<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen,<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial     | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.002 | 30,00 | lfdm | PVC-Installationskanal 40 x 40 mm<br>Kunststoff mit Deckel<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen,<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial     | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.003 | 30,00 | lfdm | PVC-Installationskanal 40 x 60 mm<br>Kunststoff mit Deckel<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen,<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial     | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.004 | 5,00  | lfdm | PVC-Installationskanal 60 x 200 mm<br>Kunststoff mit Deckel<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen,<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial    | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.005 | 10,00 | lfdm | PVC-Installationskanal 60 x 100 mm<br>Kunststoff mit Deckel<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen,<br>einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial    | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.006 | 50,00 | lfdm | Stahlblech-Kabelbahn 100 x 60 mm<br>feuerverzinkt, mit allem Zubehör<br>selbsttragende durch profilierte Abkan-<br>tung, mit in der Höhe verstellbarem Be- | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 140

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|--------|---------|---|-------------|-------------|
|           |        |         | festigungsbügeln zur Aufnahme von<br>Kabeln und Leitungen, einschließlich<br>Zwischen- stegen, Endstücken,<br>H-Stielen, Bögen sowie Klein- und<br>Befestigungsmaterial.  |             |             |
| 03.04.007 | 10,00  | lfdm    | Stahlblech-Kabelbahn 200 x 60 mm<br>feuerverzinkt, mit allem Zubehör,<br>selbsttragende durch profilierte Abkan-<br>tung, mit in der Höhe verstellbarem Be-<br>festigungsbügeln zur Aufnahme von<br>Kabeln und Leitungen; einschließlich<br>Zwischen- stegen, Endstücken,<br>H-Stielen, Bögen sowie Klein- und<br>Befestigungsmaterial. | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.008 | 9,00   | lfdm    | Stahlblech-Kabelbahn 300 x 60 mm<br>feuerverzinkt, mit allem Zubehör,<br>selbsttragende durch profilierte Abkan-<br>tung, mit in der Höhe verstellbarem Be-<br>festigungsbügeln zur Aufnahme von<br>Kabeln und Leitungen; einschließlich<br>Zwischen- stegen, Endstücken,<br>H-Stielen, Bögen sowie Klein- und<br>Befestigungsmaterial. | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.009 | 10,00  | lfdm    | PVC-Fensterbankkanal 61 x 110 mm<br>Kunststoff mit Deckel,<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen;<br>einschließlich Zwischenstegen, Endstücken, Bögen sowie<br>Klein- und Befestigungsmaterial.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.010 | 10,00  | lfdm    | PVC-Fensterbankkanal 61 x 150 mm<br>Kunststoff mit Deckel,<br>zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen;<br>einschließlich Zwischenstegen, Endstücken, Bögen sowie<br>Klein- und Befestigungsmaterial.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.011 | 100,00 | lfdm    | Kunststoffpanzer-Steckrohr M 20 PVC-hart<br>in RAL 7035 grau<br>nach DIN 49016/2 und VDE 0605/DIN 57605<br>für mittlere mechanische Beanspruchung,<br>einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.012 | 50,00  | lfdm    | Kunststoffpanzer-Steckrohr M 25 PVC-hart<br>in RAL 7035 grau<br>nach DIN 49016/2 und VDE 0605/DIN 57605<br>für mittlere mechanische Beanspruchung,<br>einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.013 | 50,00  | lfdm    | Kunststoffpanzer-Steckrohr M 32 PVC-hart<br>in RAL 7035 grau<br>nach DIN 49016/2 und VDE 0605/DIN 57605   | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 141

| Position  | Menge    | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|----------|---------|--|-------------|-------------|
|           |          |         | für mittlere mechanische Beanspruchung,<br>einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.   |             |             |
| 03.04.014 | 50,00    | lfdm    | Kunststoffpanzer-Steckrohr M 40 PVC-hart<br>in RAL 7035 grau<br>nach DIN 49016/2 und VDE 0605/DIN 57605<br>für mittlere mechanische Beanspruchung,<br>einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.015 | 15,00    | lfdm    | Kunststoffpanzer-Steckrohr M 50 PVC-hart<br>in RAL 7035 grau<br>nach DIN 49016/2 und VDE 0605/DIN 57605<br>für mittlere mechanische Beanspruchung,<br>einschließlich Formteilen, Klein- und Befestigungsmaterial.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.016 | 300,00   | lfdm    | Datenkabel Cat. 8.2 S/FTP 4x2xAWG feste<br>Verlegung, Halogenfrei,<br>das Datenkabel geeignet für alle LAN-<br>Netzwerke und Ethernet-Anwendungen bis<br>40GBase-T unb erfüllt folgende<br>Anforderungen:<br><br>Übertragungsverhalten gemäß:<br>EIA/TIA-568 und TSB36<br>ISO/IEC 11801/EN 50173 (Link-Klasse G)<br>Halogenfreiheit gemäß:<br>IEC 60754-2<br>Flammwidrigkeit gemäß:<br>IEC 60332-3-25<br>Kommunikationskabelanlagen gemäß:<br>ISO/IEC 11801/EN 50173 | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.017 | 1.250,00 | lfdm    | Fernmeldeleitung J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8<br>Paarweise verdreht, mit stat. Schirm<br>Installationskabel für Fernsprech- und<br>Signalübertragungen zur festen<br>Verlegung Auf- oder Unterputz in<br>trockenen und feuchten Räumen; nach VDE<br>0815 / VDE 0295 / DIN 57815 PVC<br>isoliert lagenverseilt und geschirmt<br>mit Beidraht.<br>Betriebsspannung max. 300 V.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.018 | 300,00   | lfdm    | Fernmeldeleitung J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8<br>Paarweise verdreht, mit stat. Schirm<br>Installationskabel für Fernsprech- und<br>Signalübertragungen zur festen<br>Verlegung Auf- oder Unterputz in<br>trockenen und feuchten Räumen; nach VDE<br>0815 / VDE 0295 / DIN 57815 PVC<br>isoliert lagenver- seilt und geschirmt<br>mit Beidraht.<br>Betriebsspannung max. 300 V;   | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 142

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|--------|---------|---|-------------|-------------|
| 03.04.019 | 40,00  | lfdm    | Daten-Erdkabel A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 nach VDE 0814 / VDE 0295 / DIN 47100<br>Datenkabel paarweise verdreht mit statischem Schirm für Erdverlegung; für Fernsprech- und Signalübertragungen zur festen Verlegung Auf- oder Unterputz in trockenen und feuchten Räumen und im Erdreich. Abschirmungsgrad mind. 85% nach VDE 0814 / VDE 0295 / DIN 47100<br>Elektrische Daten:<br>Leiterwiderstand: 26 Ohm/km<br>Kapazität bei 800 Hz<br>- Ader/Ader: 120 pF/m<br>- Ader/Schirm: 260 pF/m<br>- Kopplung zwischen Paaren 300 pF/m oder gleichwertig | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.020 | 850,00 | lfdm    | PVC-Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>Mehradriges Starkstromkabel, mit PE, mit gelbgrünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.021 | 900,00 | lfdm    | PVC-Mantelleitung NYM-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>Mehradriges Starkstromkabel, mit PE, mit gelbgrünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.022 | 200,00 | lfdm    | PVC-Mantelleitung NYM-J 5 x 2,5 mm <sup>2</sup><br>Mehradriges Starkstromkabel, mit PE, mit gelbgrünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.023 | 80,00  | lfdm    | PVC-Mantelleitung NYM-J 5 x 6 mm <sup>2</sup><br>Mehradriges Starkstromkabel, mit PE, mit gelbgrünem Schutzleiter; Nennspannung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unterputzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.024 | 200,00 | lfdm    | PVC-Mantelleitung NYM-J 7 x 1,5 mm <sup>2</sup><br>Mehradriges Starkstromkabel, mit PE, mit gelbgrünem Schutzleiter; Nennspan-  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 143

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|                    |       |         | nung 500 V; für Verlegung in trockenen und feuchten Räumen für Auf- oder Unter- putzmontage; Aufbau entsprechend VDE 0250 / Teil 204.   |             |             |
| 03.04.025          | 20,00 | Stck    | Abzweigdosen ca. 80 x 80 mm, UV beständig, Kunststoffgehäuse für Aufputzmontage einschliesslich Klein- und Befestigungsmaterial.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.026          | 1,00  | Stck    | Erstellen einer Kabelzugliste. Die Liste ist dem Elektriker zur Verfügung zu stellen  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.04.027          | 1,00  | Stck    | Pauschale für die Überprüfung des neu verlegten Kabel- und Leitungsnetzes gem. VDE 0100 u. 0107. Die Meßergebnisse sind prüffähig tabellarisch so aufzustellen, daß stromkreisweise die Absicherung, der Isolationswert, die durchgeführte Schutzmaßnahme der Ableitstrom der hierfür nach VDE geforderte Mini- bzw. Maximalwert erkennbar ist. | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 03.04</b> |       |         |   |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 144

| Position               | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|------------------------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| <b>03.05 Sonstiges</b> |       |         |  |             |             |
| 03.05.001              | 1,00  | Stck    | Einmalige Abnahme und Übergabe des Liefer- und Leistungsumfanges unter Betriebsbedingungen an den Auftraggeber, in Anwesenheit des Auftragnehmers.<br>In der Leistung sind enthalten<br>- Abnahmeprotokolle<br>- Übergabe der Dokumentation  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.05.002              | 1,00  | Stck    | Dokumentationsunterlagen für den Liefer- und Leistungsumfang bestehend aus:<br>- topologische Systemübersicht<br>- regeltechnische Anlagenschemen<br>- Stücklisten<br>- MSR-Funktionsbeschreibungen<br>- Programmausdrucke aller projektspezifischen Anwenderprogramme<br>- vollständige Parameterlisten<br>- detaillierte Gerätebeschreibungen<br>- Bedienungs- und Wartungsanweisungen<br>Bei Beauftragung der Schaltschränke<br>- Stromlaufpläne mit Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN 40719,<br>- Belegungspläne<br>- Schaltschrankansicht (Außen und Innen)<br>- Revisionspläne<br>- Stücklisten<br>- Kabellisten und Klemmenplan<br><br>Revisionsunterlagen bei Übergabe entsprechend dem letzten aktuellen Stand und mit aktuellem Datum versehen<br>- in schriftliche Ausführung 2-fach<br>- auf Datenträger 1-fach | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.05.003              | 1,00  | Stck    | Einmalige Einweisung des Betreibers in die Funktion und Betriebsweise sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störfall) des Liefer- und Leistungsumfanges.<br>Die erfolgte Durchführung wird dem Auftragnehmer vom Betreiber oder seinem Bevollmächtigten schriftlich bestätigt.<br>Für die Einweisung sind vorgesehen<br>1 Werktag  | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 03.05</b>     |       |         |  |             | _____,'____ |



Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 145

| Position                                       | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--|-------|---------|---|-------------|-------------|
| <b>03.06    <i>Entlüftung Technikräume</i></b> |       |         |   |             |             |
| 03.06.001                                      | 9,00  | Stck    | <p>Wandschrank B x H x T ca. 760 x 760 x 300 mm<br/> einschl. Wandbefestigungen<br/> mit folgenden technischen Eigenschaften,<br/> Einbauten und Zubehör:</p> <p>Bauform:<br/> Stabile Stahlblechkonstruktion</p> <p>Farbe:<br/> RAL7032 / RAL7035, auch nach<br/> Kundenwunsch in allen RAL Farben<br/> (Pulverlackierung, strukturierte<br/> Oberfläche).</p> <p>Tür:<br/> einflügelige Tür mit Dichtung,<br/> Schutzleiteranschluss, mit<br/> umlaufender Schutzrinne an der<br/> Türöffnung, wechselbar von<br/> Rechts- auf Linksscharnierung,<br/> Öffnungswinkel min. 130° (nachrüstbar<br/> auf 180°), Bezeichnungsschilder für<br/> Schrankbeschriftungen und<br/> Einbauten und Schaltplantasche.</p> <p>Boden/Dach, mit Kabeleinführung:<br/> glatt und aus verzinkten<br/> Stahlblech mit Kabelverschraubungen<br/> gemäß Schaltplan mit 10% Reserve</p> <p>Montageplatte:<br/> für Schrankrückwand, verzinkt.</p> <p>Beleuchtung:<br/> Schaltschrank-Innenbeleuchtung mit<br/> Steckdose, Ein-/Ausschalter,<br/> RCD/LS-Schalter, (1P+N, Typ A, 30 mA, B-<br/> Char, In: 10 A, Un AC: 230 V),<br/> Türkontaktschalter, kurzschlußfester<br/> Leitung und Abgriff vor dem<br/> Hauptschalter.</p> <p>inkl. allem Zubehör, Einbau und<br/> Verdrahtungen der Geräte und Teile,<br/> Bezeichnung aller Betriebsmittel gemäß<br/> Schaltplanunterlagen, Kabelkanäle,<br/> bezeichnete Reihen-, Nullleitertrenn-<br/> und Schutzleiter trennklemmen für alle<br/> nach außen führenden Leitungen.</p> | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 146

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|           |       |         | Eine Platzreserve von 20% ist zu berücksichtigen.   |             |             |
| 03.06.002 | 9,00  | Stck    | <p>Netzeinspeisung 230 V / 1 x 16 A<br/>         Türeinstbau, mit Hauptsicherung<br/>         bestehend aus:<br/>         1x Sicherung 1-pol. mit Zubehör<br/>         1x Lasttrennschalter mit Zubehör<br/>         geeignet als Haupt-, NOT-AUS-,<br/>         Reparatur- und Umschalter für<br/>         motorische Lasten und Energie-<br/>         verteilung, nach IEC 60947-3,<br/>         DIN VDE 0660 Teil 107 (EN 60947-3),<br/>         - Betätigungselement: Türendrehgriff,<br/>         - Polzahl: 2p (1p+N),<br/>         - Bemessungsspannung Ue: min. 690 V,<br/>         - Umgebungstemperatur: -25 °C bis 70 °C<br/>         - Schutzart: IP 20,<br/>         - min. anschließbaren Hilfskontakte:<br/>         1 Wechsler</p> <p>1x L-Klemme,<br/>         1x N-Klemme,<br/>         2x PE-Klemme.</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.003 | 9,00  | Stck    | Hilfsspannungsversorgung 24 V / 40VA<br>mit Trafo 230/24 V und Absicherung  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.004 | 9,00  | Stck    | <p>Leistungsbaugruppe bis 2,2 kW 230 V<br/>         Grundeinheit<br/>         bestehend aus:<br/>         1 Sicherungslasttrenner 1-polig mit<br/>         allem Zubehör<br/>         1 Leistungsschutz mit Hilfskontakt<br/>         1 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.005 | 9,00  | Stck    | <p>Sicherungsabgang bis 10A 230 V<br/>         bestehend aus:<br/>         1 Sicherungslasttrenner 1-polig mit<br/>         allem Zubehör<br/>         1 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme</p>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.006 | 9,00  | Stck    | <p>Ansteuerung Antrieb 2/3-Punkt für z.B.<br/>         Klappen und Stellantrieb<br/>         bestehend aus:<br/>         2 Koppelrelais oder Hilfsschütze<br/>         5 Klemmen / 1 PE-Klemme</p>  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.007 | 18,00 | Stck    | <p>Ansteuerung Externe Anforderung 3- stufig<br/>         bestehend aus:<br/>         3 Koppelrelais oder Hilfsschütz<br/>         10 Klemmen / 1 N-Klemme / 1 PE-Klemme</p>  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 147

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
| 03.06.008 | 18,00 | Stck    | Drucktaster 1-polig für Türeinbau  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.009 | 9,00  | Stck    | Überwachen Sicherheitsfunktionen<br>bestehend aus:<br>1 Koppelrelais oder Hilfsschütze<br>2 Klemmen / 1 PE-Klemme  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.010 | 9,00  | Stck    | Netzwiederkehr-Schaltung<br>bestehend aus:<br>1 Wischrelais<br>1 Koppelrelais oder Hilfsschütze<br>mit min. 8 Kreisen  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.011 | 9,00  | Stck    | Phasenüberwachung, 3 Meldeleuchten 230 V<br>mit Sicherungen und Klemmen<br>- 3 x LED Meldeleuchten 230V<br>- Phasenwächter mit pot. freiem Kontakt<br>- Vorsicherung<br><br>inkl. allem Zubehör, liefern, montieren<br>und in vorgenannten Verteilungen<br>betriebsfertig anschließen.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.012 | 45,00 | Stck    | Koppelrelais 2 Wechsler, Steuerspannung<br>passend zum Automationssystem.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.013 | 36,00 | Stck    | Meldeeingang potentialfrei<br>bestehend aus:<br>2 Klemmen / 1 PE-Klemme  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.014 | 27,00 | Stck    | Leuchtmelder 24 oder 230 V für Türeinbau   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.015 | 9,00  | Stck    | Automationsstation mit I/O (Beistellung)<br>Montageplatte montieren und verdrahten   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.016 | 9,00  | Stck    | Schaltschrankplanung für vorgenannten<br>Schaltschrank/-schränke<br>Planung mit CAD-System erstellt,<br>bestehend aus:<br><br>- Stromlaufpläne mit Betriebsmittel-<br>kennzeichnung nach DIN EN 81346,<br>- Klemmenplan und Stücklisten<br>- Festlegung der Kennzeichnung für alle<br>Schaltschrankkomponenten in Abstimmung<br>mit dem Auftraggeber. Eintragung der<br>Kennzeichnung in die Ausführungs-<br>unterlagen<br>- Festlegung von Terminplänen nach Ab-<br>stimmung mit den Firmen der<br>beteiligten Gewerke<br>- Abstimmung und Festlegung von Art und<br>Umfang der Vorleistungen | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 148

| Position  | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|-------|---------|--|-------------|-------------|
|           |       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung.</li> <li>- Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung allen erforderlichen Messungen unterzogen werden. Messprotokolle sind zu liefern.</li> <li>- Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.</li> </ul>   |             |             |
| 03.06.017 | 9,00  | Stck    | <p>Schaltschrank-Transport und Montage für vorgenannten Schaltschrank/-schränke bestehen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport bis zur Verwendungsstelle</li> <li>- Ausrichten und Befestigen auf dem Montagesockel</li> <li>- bei Anreihschränken</li> <li>- das folgerichtige Aufstellen</li> <li>- das mechanische und elektrische Verbinden der Transporteinheiten</li> <li>- bei Wandschränken</li> <li>- das Aufhängen und Ausrichten</li> </ul>   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.018 | 9,00  | Stck    | <p>Inbetriebnahme für vorgenannten Schaltschrank/-schränke bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Ventilatoren, Ventile etc.) auf richtige Drehrichtung</li> <li>- Messung der Motor-Nennströme und Einstellung der Schutzeinrichtungen</li> <li>- Funktionsprüfung der elektromechanischen Schalt- und Steuerungsabläufe</li> <li>- Funktionsprüfung aller elektromechanischen Sicherheitseinrichtungen</li> <li>- Funktionsprüfung von Fernbedienungen</li> <li>- Funktionsprüfung und Parametrierung der Frequenzumrichter</li> </ul> <p>Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Istwerte zu erstellen.</p> | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.019 | 9,00  | Stck    | <p>Messung für vorgenannten Schaltschrank/-schränke gemäß DIN VDE 0100-600, DIN VDE 0105 und DGUV V3, für die gesamte elektrische Anlage / Gebäudeautomation ASPs einschließlich der zugehörigen angeschlossenen Kabel und Leitungen.</p> <p>Es sind folgenden Angaben und Messwerte mindestens zu erstellen:</p>  | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 149

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

**Besichtigen:**

- Schutz gegen elektrischen Schlag durch Abdeckungen und Umhüllungen (Basisschutz),
- Schutz gegen thermische Einflüsse,
- Vorhandensein von Brandschottungen und anderen Vorkehrungen gegen die Ausbreitung von Feuer,
- Auswahl der Kabel, Leitungen und Stromschienen nach Strombelastbarkeit und Spannungsfall,
- Auswahl und Einstellung von Schutz- und Überwachungseinrichtungen,
- Auswahl der Betriebsmittel unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse, beispielsweise der IP-Schutzart,
- Kennzeichnung der Neutral- und Schutzleiter sowie der Stromkreise, Sicherungen, Schalter und Klemmen,
- Vorhandensein und Vollständigkeit der Dokumentationen und Schaltungsunterlagen,
- ordnungsgemäße Ausführung aller elektrischen Verbindungen.

**Erproben und Messen:**

- Durchgängigkeit der Schutzleiter, des Schutzpotentialausgleichs und des zusätzlichen Schutzpotentialausgleichs
- Isolationswiderstand,
- Trennung der Stromkreise bei SELV, PELV oder Schutztrennung,
- Widerstände von isolierenden Fußböden und Wänden,
- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung,
- Wirksamkeit der zusätzlichen Schutzmaßnahmen
- Polarität der Spannung,
- Drehfeldrichtung an Drehstrom-Steckdosen,
- Prüfung des ordnungsgemäßen Betriebs und der Funktion,
- Einhaltung des max. zulässigen Spannungsfalls.

Die gewonnenen Messwerte sind pro Kabel und mit den Daten der Besichtigungen und Erprobungen in einem Messprotokoll zusammenzustellen und zu dokumentieren.

Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 150

| Position  | Menge  | Einheit | Positionsbezeichnung   | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|-----------|--------|---------|--|-------------|-------------|
| 03.06.020 | 9,00   | Stck    | Schaltschrankpläne für vorgenannten<br>Schaltschrank/-schränke<br>Planung mit CAD-System erstellt,<br>bestehend aus:<br>- Stromlaufpläne mit Betriebsmittel-<br>kennzeichnung nach DIN EN 81346,<br>- Belegungspläne<br>- Schaltschrankansicht (Außen und<br>Innen)<br>- Revisionspläne<br>- Stücklisten<br>- Kabellisten und Klemmenplan<br>- Dokumentation<br>in 2-facher Papier Ausführung<br>und 1-fach per EDV Medium   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.021 | 110,00 | Stck    | Anklemmen einer Leitung beidseitig   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.022 | 9,00   | Stck    | Kennzeichnungsschild für Schaltanlage<br>Ausführung als graviertes<br>Kunststoffschild zur ortsbezogenen<br>Kennzeichnung von MSR-Schaltschränken,<br>Abmessungen:<br>Höhe 100 mm,<br>Länge nach Erfordernis,<br><br>Anbringungsort:<br>obere Ecke der feststehenden Zierblende<br>oder Schaltschranktüre.   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.023 | 200,00 | Stck    | Kabelbezeichnungsschild zur Befestigung am Kabel<br>unverlierbar angebracht.<br>2-zeilige Beschriftung für inhaltliche und räumliche<br>Zuordnung gemäß den Schaltunterlagen oder nach<br>Vorgaben vom Regellieferanten,<br>inkl. Montage und Befestigungszubehör<br>Zur Genehmigung muss ein Muster<br>vorgelegt werden.  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.024 | 90,00  | Stck    | Bezeichnungsschild für Feldgerät<br>zur Befestigung am Kabel, unverlierbar<br>angebracht.<br><br>4-zeilige Beschriftung für folgende<br>inhaltliche und räumliche Zuordnung:<br>- Anlage der Gebäudeautomation<br>- Benutzeradresse<br>- Informationsschwerpunkt /<br>Automationsstation<br>- Schaltschrankfeld und<br>Betriebsmittelkennzeichen<br>inkl. Montage und Befestigungszubehör<br>Zur Genehmigung muss ein Muster | _____,'____ | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 151

| Position           | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung  | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|--------------------|-------|---------|---|-------------|-------------|
|                    |       |         | vorgelegt werden.   |             |             |
| 03.06.025          | 9,00  | Stck    | Wartungsschalter 1 x 25 A mit<br>Hilfskontakt für Rückmeldung,<br>- Ausführung als Schlüsselschalter,<br>- für nicht direkt schaltbare Antriebe,<br>- in Steuerstromkreis wirkend,<br>- Dauerstrom max. 1 x 25 A,<br>- Schaltstellungsfolge 0-1,<br>- Verriegelung in Null-Stellung,<br>- Isolierstoffgehäuse IP54;   | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.026          | 9,00  | Stck    | Modbus IO Modul<br>Sammelmodul für 8 digitale Signale<br>Kommunikation: Modbus RTU<br>Gerätegröße B x H x D mm: ca. 75 x 90 x 43<br>Spannungsversorgung: AC/DC 24V  | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.027          | 16,00 | Stck    | Kältemittelventil für Sicherheitskältemittel<br>DN 32, Kvs 10 m³/h<br>mit stellungsgeregeltem Magnetantrieb<br>zur stetigen Leistungsregelung von<br>Kältemaschinen und Wärmepumpen.<br>Für Heissgas-, Expansions- und<br>Sauggasapplikationen einsetzbar.<br>Für organische Sicherheitskältemittel R32,<br>- Regel-, Expansions- und Absperrventil<br>in einer Armatur<br>- Nach aussen hermetisch dicht<br>- Stellungsregelung und Rückmeldung<br>- Druckstoßunempfindlich<br>- stromlos geschlossen<br>- robust und wartungsfrei<br>- Gehäuse aus rostsicherem Stahl<br>Technische Daten:<br>Betriebsspannung: 24 VAC +/-20 %<br>Stellsignal: 0...10 VDC, 4...20 mA<br>Stellungsrückmeldung: 0...10 VDC<br>Leistungsaufnahme: 22 VA<br>Druckdifferenz: 16 bar max.<br>zul. Betriebsdruck: PS 45 bar (4,5) MPa<br>Mediumtemperatur: -40...120 Grd.C<br>Stellzeit: < 1 s<br>Schutzart: IP 65 nach IEC529 | _____,'____ | _____,'____ |
| 03.06.028          | 9,00  | Stck    | Signalhupe 230 V zur AP-Montage   | _____,'____ | _____,'____ |
| <b>Summe 03.06</b> |       |         |   |             | _____,'____ |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 152

| Position | Menge | Einheit | Positionsbezeichnung | Einzelpreis | Gesamtpreis |
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|
|----------|-------|---------|----------------------|-------------|-------------|

**Summe 03**

\_\_\_\_\_,'

---



Stengelstrasse 10-12  
 Wärmepumpenanlagen  
 Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
 Objektnr. : 260005

Seite 153

## ZUSAMMENSTELLUNG

| Kostengruppe / Titelbezeichnung |  | Gesamtpreis |
|---------------------------------|--|-------------|
| <b>01</b>                       | <b>Lüftungsarbeiten</b>                  |             |
| 01.01                           | Lüftungsgerät und Zubehör                | _____,'__   |
| 01.02                           | Kanäle und Zubehör                       | _____,'__   |
| 01.03                           | Komponenten und Zubehör                  | _____,'__   |
| 01.04                           | Luftauslässe                             | _____,'__   |
| 01.05                           | Notentlüftung Technikräume               | _____,'__   |
| 01.06                           | Entlüftung WC's und Teeküchen            | _____,'__   |
| 01.07                           | Dämmarbeiten und Brandschutz             | _____,'__   |
| 01.08                           | Stundenlohn und Nebenarbeiten            | _____,'__   |
| 01.09                           | Dokumentation und Revisionsarbeiten      | _____,'__   |
|                                 | <i>Summe 01</i>                          | _____,'__   |
| <b>02</b>                       | <b>Wärmepumpenanlagen</b>                |             |
| 02.01                           | Wärmepumpenanlagen                       | _____,'__   |
| 02.02                           | Rohrleitungen und Armaturen              | _____,'__   |
| 02.03                           | Kältemittelleitungen, Kondensatleitungen | _____,'__   |
| 02.04                           | Dämmarbeiten und Brandschutz             | _____,'__   |
| 02.05                           | Stundenlohnarbeiten und Nebenarbeiten    | _____,'__   |
| 02.06                           | Dokumentation und Revisionsunterlagen    | _____,'__   |
|                                 | <i>Summe 02</i>                          | _____,'__   |
| <b>03</b>                       | <b>Gebäudeautomation</b>                 |             |
| 03.01                           | Feldgeräte                               | _____,'__   |
| 03.02                           | DDC und Dienstleistung                   | _____,'__   |
| 03.03                           | Schaltschrank                            | _____,'__   |
| 03.04                           | Elektroinstallation                      | _____,'__   |
| 03.05                           | Sonstiges                                | _____,'__   |

Stengelstrasse 10-12  
Wärmepumpenanlagen  
Lüftungsanlagen

Datum : 01.06.26  
Objektnr. : 260005

Seite 154

## ZUSAMMENSTELLUNG

| Kostengruppe / Titelbezeichnung |                         | Gesamtpreis         |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 03.06                           | Entlüftung Technikräume | _____,'__           |
|                                 | <i>Summe 03</i>         | _____,'__           |
| =====                           |                         |                     |
|                                 | Gesamt-Netto            | EU _____,'__        |
|                                 | + __, __ % MwSt         | EU _____,'__        |
|                                 | <b>Gesamtbetrag</b>     | <b>EU _____,'__</b> |
| =====                           |                         |                     |