

Leistungsverzeichnis

Projektdaten:

Projektbezeichnung: H2Z Ludwigsburg
Projektname: 0833
PLZ: 71636
Ort: Ludwigsburg
Straße: Rheinlandstraße 13

Vergabedaten:

Art der Ausschreibung: Freihändige Vergabe
Ort der Angebotsabgabe: EFG GmbH, Berblingerstr. 12, 71254 Ditzingen
Datum der Angebotsabgabe: 11.09.2009
Uhrzeit der Angebotsabgabe: 12:00
Zuschlagsfrist: 30.10.2009
geplanter Vergabetermin: 25.09.2009

Ausführungstermine:

geplanter Ausführungsbeginn: 05.10.2009
geplantes Ausführungsende: 31.03.2010

Auftraggeberdaten

Auftraggeber: MM Immobilien GmbH & Co. KG
Werkzentrum West
Straße: Rheinlandstraße 10
PLZ: 71636
Ort: Ludwigsburg

LV-Daten:

LV-Bezeichnung: H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Angebotssumme: EUR

zuzüglich 19,00% Mehrwertsteuer: EUR

Angebotssumme brutto: EUR

Leistungsverzeichnis Inhaltsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Titel	Bezeichnung	Seite
1.	Raumluftechnische Anlagen DIN 18379	6
1.1.	Raumluftechnische Geräte in Zentralen Kostengruppe 431, 432, 433.....	6
1.2.	Umluftkühlgeräte Kostengruppe 435	25
1.3.	Kanäle und Zubehör Dichtheitsklasse II Kostengruppe 431, 432, 433.....	31
1.4.	Kanäle L-90 Kostengruppe 431, 432, 433.....	37
1.5.	Wickelfalzrohr mit Doppellippendichtung Kostengruppe 431, 432, 433.....	44
1.6.	Vorisoliertes Wickelfalzrohr mit Doppellippendichtung Kostengruppe 431, 432, 433.....	48
1.7.	Rundrohr flexibel Kostengruppe 431, 432, 433.....	58
1.8.	Schalldämpfer Dichtheitsklasse II Kostengruppe 431, 432, 433.....	59
1.9.	Volumenstromregler Kostengruppe 431, 432, 433.....	62
1.10.	Brandschutzklappen.....	67
1.11.	Hauben und Durchlaßkonstruktionen Kostengruppe 431, 432, 433.....	70
1.12.	Luftdurchlässe Kostengruppe 431, 432, 433.....	71
1.13.	Wärmedämmung Lüftung.....	73
2.	Kalt- und Warmwassererzeugung	79
2.1.	Kalt- und Warmwassererzeuger	79
3.	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	90
3.1.	Automationstechnik	104
3.2.	Schaltanlage	125
3.3.	Durchgangs- / Mischventile	135
3.4.	Kanalsensoren	138
3.5.	Raumsensoren	139
3.6.	Rohrleitungssensoren	140
3.7.	Klappen(stell)antriebe (Lüftung)	141
3.8.	Wärmemengenzähler	142
3.9.	Gebäudeleittechnik Kostengruppe 483	148
4.	Besondere Bauleistungen	157
4.1.	Besondere Bauleistungen Kostengruppe 439	157
5.	Stundenlohnarbeiten	174
5.1.	Stundenlohnarbeiten Gewerke Lüftung, Kälte, MSR.....	174
6.	Wartung.....	177
6.1.	Wartung Lüftung Kostengruppe 439	177
6.2.	Wartung MSR Kostengruppe 439	185
6.3.	Wartung Kältetechnische Anlagen Kostengruppe 489	193

Leistungsverzeichnis
Inhaltsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Titel	Bezeichnung	Seite
	Zusammenstellung.....	200

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

1.1 ANGEBOTSGRUNDLAGEN

Dem Angebot und der Ausführung der Arbeiten liegen die einschlägigen, insbesondere nachstehende Bedingungen und Vorschriften in jeweils neuester Fassung zugrunde:

- die Vorbemerkungen des Leistungsverzeichnisses
- die Verdingungsordnung für Leistungen (VOB) neueste Ausgabe
- die Vorschriften des VDE und der DIN EN
- die technischen Regeln des VDI sowie der jeweiligen Fachverbände
- die Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer e.V. (VdS)
- die Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) sowie die Richtlinien der Berufsgenossenschaften (BG)
- die Vorschriften der AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen)
- die Vorschriften der Energieeinsparverordnung EnEV
- sämtliche DIN-Vorschriften
- die Verordnung des Innenministeriums im Gesetzblatt des jeweiligen Landes und der zuständigen Brandbehörde.
- Bauproduktüberwachung entsprechend der Bauregelliste A, B und C
- die Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsmaßnahmen
- die technische Beschreibung dieses Leistungsverzeichnisses
- die Zeichnungen des Architekten und die vom Architekten genehmigten Anlagenzeichnungen

1.2 ALLGEMEIN

1.2.1 Bei der Angebotsausarbeitung sind die "Allgemeinen Ausschreibungs- und Vertragsbedingungen", die "Besonderen Vertragsbedingungen" und die "Technischen Vorbemerkungen" des AG zu beachten.

1.2.2 Die Angebotspreise schließen alle Lieferungen und Nebenleistungen ein, die zur betriebsfertigen Erstellung der Anlage und Abnahme durch den TÜV bzw. VdS erforderlich sind. Alle Materialien werden frei Verwendungsstelle geliefert.

1.2.3 Sollten Widersprüche zwischen der Ausschreibung und örtlichen Baubestimmungen vorliegen, so hat der Bieter spätestens bei Angebotsabgabe darauf hinzuweisen.

1.2.4 Alle Sicherungsmaßnahmen der Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

1.2.5 Der Bauleiter muß der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein.

1.2.6 Der Auftragnehmer hat bei den Jour-Fix -Terminen mit einem entscheidungsbefugten Mitarbeiter teilzunehmen.

1.2.7 Alle Maße sind am Bau zu prüfen. Mögliche Fehler oder Mängel sind der Bauleitung sofort mitzuteilen. Andernfalls besteht für den Auftragnehmer eine Haftung bzw. Mithaftung.

1.2.8 Es ist ein Bautagebuch für jeden Arbeitstag auf der Baustelle zu führen und dem Auftraggeber und der Bauleitung jede Woche vorzulegen.

1.2.9 Die Teilnahme am Aufmaß wird gefordert. Das Aufmaß hat vor Ort stattzufinden. Andere

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Aufmaßformen können im Einzelfall vereinbart werden. Ein geprüftes Aufmaß ist Voraussetzung für die Prüfung von Rechnungen.

1.30 Die Installationen in den Technikzentralen und weiten Teilen innerhalb der Halle sind als Sichtmontage auszuführen. Dieser Mehraufwand ist in den einzelnen EPs zu kalkulieren und zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung für die Sichtmontage findet nicht statt.

Hinweis:

Die Abrechnung der Leistungen für den Ausbau im Erdgeschoss Ost wird einer gesonderten Kostengruppe zugeordnet. Für diese Leistungen sind separate Aufmäße und separate Rechnungen zu erstellen. Diese Vorgehensweise ist in der Kalkulation zu berücksichtigen.

Objektbeschreibung:

Das Objekt ist in Anhang A zu diesem LV beschrieben.
Mit der Abgabe eines Angebotes bestätigt der Bieter, davon Kenntnis genommen zu haben.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1. Raumluftechnische Anlagen DIN 18379

Kalkulationshinweis

Sämtliche nachfolgend beschriebenen Anlagen sind inkl. dem Transport zur Verwendungsstelle und der Geräteaufstellung anzubieten.

Aufstellungsort: Technik-Container 2 und 3

Einbringweg: Stabler / Hubwagen

**1.1. Raumluftechnische Geräte in Zentralen
Kostengruppe 431, 432, 433**

INNENAUSFÜHRUNG nach den RLT-Geräterichtlinien

Leistungsverzeichnis - Vorbemerkungen
Hinweise für erforderliche Eigenschaften der ausgeschriebenen Produkte und eventueller Alternativen.

" Eine Erhöhung der Betriebs- und Wartungskosten sowie der Planungs-, Investitions- und Erstellungskosten dieser und anderer Gewerke werden nicht akzeptiert und sind im Eintrittsfalle vom Bieter zu tragen.

" Alle Deckel auf der Gerätebedienungsseite müssen mit wärmebrückenfreien Schnellverschlüssen versehen und abnehmbar sein.

" Ventilatoren sind als freilaufende Räder, durch integrierte Elektronik-Außenläufer-Motoren angetrieben und mit einer Kommutiereinheit zur Drehzahleinstellung der Ventilatorwuchtgüte nach DIN ISO 1940 Teil 1 G 2,5 auszuführen.

" Schwingungssensoren separat für alle Ventilatoren als Sicherheitsorgane zur stetigen Überwachung der Ventilator/Motorkonstruktion mit Anzeige der aktuellen Schwingungsschnelle auf der DDC.

" Sämtliche Luftregelklappen sind dichtschießend nach DIN 1946 auszuführen und mit Stellmotoren innenliegend im Gerät zu montieren.

" 3-Wege-Ventile sind mit einer Stellungsrückmeldung auszuführen.

" Schaltschrank mit freiprogrammierbarer DDC inkl. Software komplett verdrahtet, einschließlich kompletter geräteinterner Verkabelung.

" Soll- und Istwerte (z.B. Stellungsrückmeldung Ventil) sämtlicher Aktoren und Sensoren müssen auf der DDC angezeigt werden.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

" Das Gerätesystem ist mittels Telefonmodem durch Fachkräfte des Gerätelieferanten fernbedien- und überwachbar auszuführen.

" Für folgende GLT- Fabrikate müssen ausgetestete Schnittstellen optional verfügbar sein:

- Landis & Stäfa P-Bus spezial
- Landis & Stäfa Siemens RK 512 Proz. 3964R
- Kieback & Peter P90 oder DDC 3000
- Messner
- Honeywell / Centra MOD-Bus
- Siemens S5-Bus über RK 512 Proz. 3964R
- Johnson Controll N2 Open-Bus
- Lon Mark Bus
- Sauter über Siemens RK512 Proz. 3964R
- SCS
- Neuberger über Siemens RK512 Proz. 3964R
- Offene Schnittstelle (OSF)
- SE über A-Bus
- OPC (Ole für ProcessControl)
- OSPA (Anschluß an Ospa-BlueControl)

" Der Gerätelieferant verfügt über ein regionales Servicenetz.

" Es ist ein Werksprobelauf mit objektbezogener Funktionskontrolle der Software und allen steuer- und regeltechnischen Bauteilen nach TÜV CERT ZERTIFIKAT DIN EN ISO 9001 : 2000 durchzuführen und zu dokumentieren.

Das Lüftungsgerät "Büro" hat zusätzlich nachstehende Vergabekriterien zu erfüllen:

- regenerative Wärmerückgewinnungswirkungsgrad über 90% bei +8°C mittlerer Jahresaußentemperatur und bei gleichen Massenströmen der Außen-und Abluft über WRG
- 100% Aussenluft über alle Temperaturbereiche ohne Abtauschaltung
- stufenlose Reduzierung des Temperaturwirkungsgrades
- Feuchterückgewinn bis zu 65%
- Kein Heizregister zur Deckung des Lüftungswärmebedarfs erforderlich
- 120 Pa konstruktiver Widerstand der stehenden Speichermassen
- max. Leckluftrate von 3-5%

Eine Konformitätserklärung für das Lüftungszentralgerät insgesamt nach EG-Richtlinie-Maschinen 98/37/EG ist zu erstellen und mitzuliefern.

Sämtliche Vorgaben der Leistungsbeschreibung müssen erfüllt

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

werden:

Die ausgeschriebenen Gerätemaße sind zwingend einzuhalten.

Zur objektiven Prüfung und Bewertung von Alternativen gemäß VOB 2002 Teil A §21 Form und Inhalt der Angebote Absatz 2 sind nachfolgende Punkte unbedingt bereits bei Angebotsabgabe beizufügen.

Liegen diese Unterlagen bei Angebotsabgabe nicht bei kann das Alternativangebot nicht gewertet werden.

- Gerätebeschreibung
- Technische Daten abgestimmt auf das Hauptangebot mit Nachweis des Temperaturwirkungsgrades im h,x -Diagramm für alle relevanten Betriebszustände und schriftlicher Bestätigung durch den Hersteller.
- Geräteabbildung und Detailfotos
- Funktionsbeschreibung
- detaillierte Regelbeschreibung für alle Betriebszustände
- Konformitätserklärung nach EG-Richtlinie-Maschinen 98/37/EG
- Nachweis der Wuchtgüte gemäß DIN ISO 1940 Teil 1 für Ventilator- und Motoreinheit als Gesamtsystem.
- Nachweis der Zertifizierung gem. DIN EN ISO 9001: 2000
- Referenzen baugleicher Gerätetypen
- Wirtschaftlichkeitsnachweis an Hand einer Wirtschaftlichkeitsberechnung nach der VDI-Richtlinie 2067
- Bestätigung das durch das Alternativangebot und eine evtl. erforderlichen Umplanung der Baubeginn und Fertigstellungstermin nicht verzögert wird.

Bei ungenügenden Unterlagen gilt das Angebot als nicht vollständig abgegeben.

Wir weisen darauf hin, dass der Auftraggeber sich vorbehält Messungen durch unabhängige Sachverständige nach Fertigstellung des Objektes durchzuführen. Sollte sich herausstellen, dass die Messwerte nicht den angegebenen Werten entsprechen, wird die ausführende Firma für die Folgekosten haftbar gemacht.

1.1.10.

*** Leitbeschreibung

Kombiniertes Zu- und Abluftgerät

Klimagerät System: MENERGA ®
mit Regenerativ-Energietauscher
Temperaturwirkungsgrad >90 %
Typreihe 64.07.01 "Resolair" solVent

Apparategehäuse

Profilierte, geschlossene Rahmenkonstruktion aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gegen Kondensatbildung isoliert; Deckel aus sendzimirverzinktem und allseitig elektrostatisch epoxipulverbeschichtetem (ca.50µ) Stahlblech, doppelschalig (Sandwichausführung) mit innenliegender Doppellippendichtung und mit Schnellverschlüssen versehen. Doppelschalige Sichtfenster einschließlich Innenbeleuchtung zur

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Überwachung der Ventilatoren. Mechanische Festigkeit des Gehäuses Klassifikation 1A, Gehäuseleckage Klassifikation A, Wärmedurchgang Klassifikation T4, Wärmebrückenfaktor Klassifikation TB3. Klassifikationen gemäß DIN EN 1886</p> <p>Zuluft-Abluft-Klappensystem Luftsteuerklappen in dichtschießender Ausführung mit gegenläufigen Hohlkörperlamellen aus Aluman-Strangpressprofil mit eingelegter Dichtung, Antrieb mittels Getriebemotoreinheiten über reibungsarm gelagerte ABS-Kunststoffzahnräder. Die Stellmotore sind mit Rückführpotentiometer des Getriebes und einem Speicherchip für die C-Bus-Technik ausgestattet.</p> <p>Außenluft-Fortluft-Klappensystem Selbsttätig wirkende Dynamik-Klappen aus galvanisch verzinktem und chromatiertem Gitterblech mit dichtschießenden hochfesten faserverstärkten PVC-Lamellen.</p> <p>Wärmeakkumulatoren Wärmeakkumulatoren bestehend aus hoch wärmesensibler Speichermasse, Kapazität der Speichermasse auf die Geräteleistung und Umschaltzyklen optimal abgestimmt. Akkumulatoren zum Reinigen gut zugänglich.</p> <p>Zu- und Abluftventilator-Einheit System solVent Hochleistungsventilatorlaufrad pulverbeschichtet einseitig saugend mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, fliegend auf der Motorwelle gelagert. Leistungsoptimierter Normmotor mit integriertem Frequenzumrichter ab 1,5 kW Nennleistung bis 5,5 kW Nennleistung, Bauform B3, Schutzart IP 54, Isolationsklasse F, ab Motor Nennleistung 7,5 kW leistungsoptimierter Normmotor Bauform B3, Schutzart IP 54 Isolationsklasse F abgestimmt auf den Einsatz mit Frequenzumrichter. Ventilator und Motor incl. Einströmdüse aufgebaut auf einer biegesteifen Grundkonstruktion, im Gerät schwingungsgedämpft gelagert. Motor und Laufrad nach Montage im Gerät statisch und dynamisch gewuchtet (nach DIN ISO 1940 Teil 1 G 2,5 im Auslegungspunkt). Betriebsüberwachung der Einheit über Schwingungssensor.</p> <p>Frequenzumrichter Zwei Frequenzumformer für Zuluft- Abluftventilatormotoren im Motor integriert. Ansteuerung der Frequenzumrichter durch MENERGA-CONTROLLER mit analogem Signal, getrennt für Zu- und Abluftmotor. Frequenzumrichter optimal auf Ventilatormotore abgestimmt und parametrisiert. Grenzwerte für Motorstrom und Ventilatordrehzahl fest programmiert, Ausblendung von Drehzahlen im Resonanzbereich bei dem Werksprobelauf. Statischer Frequenzumrichter zur stufenlosen Drehzahlregelung von Lüfterantrieben mit drehzahlabhängigem Lastmoment,</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>ausgeführt als Spannungszwischenkreisumrichter ohne Leistungsreduzierung am Umrichterausgang, gefertigt nach ISO 9001 Qualitätsstandard. CE-Kennzeichnung für den freien Warenverkehr innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes. Automatische Energie Optimierung für optimalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich, Schalten am Ausgang, Betriebsstundenzähler, minimale und maximale Drehzahlbegrenzung, Rampenfunktionen, Motorfangschaltung, Gleichstrombremse, variable Taktfrequenz, Frequenzbänder ausblendbar, Mehrmotorenbetrieb möglich, gleiche Motorleistung wie bei direktem Betrieb am Netz. Motorschutz (thermisches Abbild), eingebaute Motorspulen für lange Motorleitungen und Reduzierung der Spannungsanstiegsge-schwindigkeit du/dt, kurz- und erdschlussfest, Überstromschutz, thermischer Frequenzumrichterschutz, Unter- und Überspannungsüberwachung, Phasenausfallüberwachung. Abnehmbare Bedien- und Programmiereinheit mit Klartextanzeige. Programmierbar in zwei Ebenen. Wahlweise Anzeigemöglichkeit im Display von: Steuersollwert (%), Motorfrequenz (Hz), Istwert (%), Motorstrom (A), Motorbelastungsmoment (%), Motorleistung (kW), elektrische Energie (kWh), Motorspannung (V), Zwischenkreisspannung (V), thermische Motorbelastung (%), thermische Frequenzumrichter-belastung (%). Anzeigemöglichkeit von gleichzeitig zwei Datenwerten sowie Status- und Drehrichtungsanzeige. Netzüberspannungs- und Netztransientenschutz nach VDE 0160 Netzschutzdrossel im Zwischenkreis zur Reduzierung der Netzbewegungen nach VDE 0160 Steueranschlüsse galvanisch getrennt vom Leistungsteil nach VDE 0106/0160 Funkentstörung nach den EN Normen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Störaussendung EN 55011 Klasse B, Gruppe 1 - Störempfindlichkeit EN 50082-2 <p>Serielle Schnittstelle RS 485 (8600 Baud) FI-Schutzschalter bei Einsatz von FU nicht möglich.</p> <p>Volumenstromeinrichtung Zur lastabhängigen Volumenstromregelung bestehend aus einer Druckmessenrichtung (Ringleitung) in der Einströmdüse des Ventilatorrades und einer statischen Druckentnahmestelle im Ventilatorsaugraum. Druckaufnahme über im Gerät integrierten Drucktransmitter, Ermittlung des Volumenstromes über Wirkdruckmessung und Auswertung im MENERGA-CONTROLLER. Die komplette Einheit ist im Werk über die DDC-Regelung programmiert.</p> <p>Sicherheitsüberwachung Kontinuierliche Überwachung der Laufrad- Motoreinheit auf Unwucht mit Schwingungssensor, Überwachung des Motorstromes und der Ventilatorzahl. Sicherheitskette bestehend aus Schwingungssensor und MENERGA-</p>				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>CONTROLLER. Zwangsabschaltung des Gerätes bei Unwucht. Überwachung der Motordrehzahl und des Motorstromes. Begrenzung der maximal zulässigen Höchstdrehzahl und der maximalen Stromaufnahme. Bei Erreichen der maximalen Stromaufnahme oder der zulässigen Höchstdrehzahl abregeln auf diesen Betriebspunkt.</p> <p>Differenzdrucktransmitter Aufnahme der Wirkdruckdifferenz für Zuluft- und Abluft-Ventilator, Aufnahme der Druckdifferenz für Abluft- und Außenluft-Filter. Aufschaltung und Auswertung der analogen Signale im MENERGA-CONTROLLER. Paralleldruckentnahmestellen am Gerät mit Anschlussmöglichkeiten für ein U-Rohrmanometer, zur Überprüfung der Druckdifferenzen bei Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten. Druckentnahmestellen zur Bestimmung der externen Druckverluste an den Kanalanschlüssen sowie der Druckdifferenzen über WRG.</p> <p>Luftfilter 1 Satz Luftfilter für Abluft- und Außenluft in Beutelform, Güteklasse F5, Taschenlänge 300mm. Filterfläche mindestens das 6-fache der Anströmfläche mit selbstdichtenden Gummilippen gegen Nebenluft abgeschottet. Filterverschmutzung überwacht durch Druckdifferenztransmitter versehen mit Paralleldruckentnahmestellen im Schaltschrank eingebaut. 1 Kompakt Luftfilter Zelle für Zuluft als Hochleistungsfilter. Abscheidegrad nach Güteklasse F7, mit Differenzdrucktransmitter zur Anzeige des Filterdruckverlustes am MENERGA-CONTROLLER. Filter ohne Metallrahmen, voll veraschbar, Filterfläche mindestens das 13-fache der Anströmfläche mit selbstdichtenden Gummilippen gegen Nebenluft abgeschottet.</p> <p>Schalt- und Regeleinrichtung Fertig verdrahteter Schaltschrank mit Verkabelung aller im Gerät eingebauten Steuer-, Regel- und Antriebskomponenten. Schaltschrank am Gerät angebaut, für den Transport umklappbar, Klemmen für die Hauptstromeinspeisung, Motor und Steuerleitungen, Haupt/Reparaturschalter für die Abschaltung der Gerätezuleitung, Sicherungen und alle notwendigen Komponenten zur Motoransteuerung, wie Schütze, Schutzschalter usw. Klemmleiste zur Aufnahme der externen Mess- und Steuersignale.</p> <p>Elektronische Regeleinrichtung MENERGA-CONTROLLER DDC 04 bestehend aus: Hardware Bedien- und Meldeeinheit mit Eingabe und Funktionstastenfeld, zweizeiliges LCD Display für Ist/Sollwertanzeige, Klappenstellungen, Betriebsstunden und Meldetexte, sowie</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>mehrfarbige LED´s für Betriebs- und Störmeldungen. Microcontroller frei programmierbar mit Wachdog-Funktionsüberwachung, Echtzeituhr mit automatischer Sommer / Winterumschaltung, Digitale und Analoge Ein- und Ausgänge, RS 485 Schnittstelle zur Programmierung, Vernetzung und Überwachung, Programm und Uhrenkanal gesichert bei Netzausfall. Die Sensoren zur Messung von: Außentemperatur, Zulufttemperatur und Ablufttemperatur werden im Gerät eingebaut und fest verdrahtet. Alle Sensoren und Aktoren sind als freiprogrammierbare Einheiten ausgeführt und über den C-Bus zur DDC-Regelung verbunden. Dadurch ist die Datenauswertung der einzelnen Sensoren und Aktoren in der DDC möglich. Die Temperatursensoren sind selbstkalibrierend.</p> <p>Software Steuer- und Regelfunktionen Zuluft / Ablufttemperatur-Kaskadenregelung: Ablufttemperaturfühler und Zulufttemperaturfühler im Gerät eingebaut. Minimal- und Maximalbegrenzung der Zulufttemperatur. Sollwertvorgabe für Ablufttemperatur über Sollwertsteller.</p> <p>Handbedienebene Drei Bedienebenen, wobei zwei nur über Code Nr. zugänglich sind. Oberste und 1. Codeebene als Handbedienebene für den Betreiber. Fest einstellbare Betriebszustände für Probelauf, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Notbetrieb.</p> <p>Störmeldungen Störmeldungen aufgeteilt in A-Alarm und B-Alarm, angezeigt durch LED´s und/oder im Klartext auf dem Display. Zur Fernanzeige Sammelstörmeldung potentialfrei auf Klemmleiste geführt.</p> <p>Taktzeit-Veränderung Erweiterung der Regeleinrichtung um einen Regelkreis zur Reduzierung der Wärmerückgewinnung bei steigenden Temperaturen.</p> <p>Kälte-Rückgewinnung Erweiterung der Regeleinrichtung um eine Differenztemperaturregelung zur Schaltung auf Kälterückgewinnung.</p> <p>Freie Nachtkühlung Erweiterung der Regeleinrichtung für freie Nachtkühlung mit Intervallschaltung</p> <p>Volumenstromregelung Kontinuierliche Messung der Wirkdruckdifferenz über</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 **H2Z Ludwigsburg**
LV: 0833-3 **H2Z - Lüftung, Kälte, MSR**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Drucktransmitter. Berechnung des Volumenstromes in Abhängigkeit der Temperatur, mit der Wirkdruckdifferenz und der Kennlinie der Ventilator- Einströmdüse. Normierung und Anzeige des Volumenstromes bei 20°C. Getrennte Anzeige des Zu- und Abluftvolumenstromes in m³/h auf dem Display. Getrennte Eingabe der Sollvolumenströme für Zu- und Abluftventilator. Getrennte Konstanthaltung des Volumenstromes in allen Betriebspunkten über MENERGA DDC und Frequenzumrichter.</p> <p>Filterüberwachung 3 Elektronische Filterüberwachungen mit Anzeige des Ist-Druckverlustes in Pa auf dem Display des MENERGA-CONTROLLERS.</p> <p>Prüfnachweis Werksprobelauf: Aufbau des Gerätes und Verkabelung mit dem Schaltschrank im Prüffeld. Sicht- und Dichtheitskontrolle aller Einbauten. Probelauf des Gerätes und Einstellung aller sicherheitsrelevanten Parameter. Funktionskontrolle der Software und aller Steuer- und Regelungstechnischen Bauteile. Wuchtprotokoll zum Nachweis der Wuchtgüte G=2,5 nach DIN 1940 Teil 1. Nachweis über werkseitigen Probelauf vor Auslieferung.</p> <p>Luftrichtung 1 x Abluft und Zuluft links. 1 x Abluft und Zuluft rechts</p> <p>Hinweis: Das Wärmerückgewinnungssystem entspricht den Anforderungen zur Energieeinsparung lt. Bundesgesetzblatt Teil 1 vom 24.08.1994.</p> <p>CE-Kennzeichnung und Sicherheitsprüfung des Lüftungsgerätes Die EG-Richtlinie-Maschinen 89/392/EWG Artikel 1/1 " ..legt die einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen fest.." Das Lüftungsgerät als System, einschließlich Schaltschrank, Regelung, Software und Werksprobelauf, ist den Sicherheitsanalysen unterzogen, die in den Richtlinien gefordert werden. Analysedokumente sind beim Hersteller archiviert. Das Gesamtsystem ist vom Hersteller mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Eine Konformitätserklärung nach EG-Richtlinie-Maschinen 89/392/EWG ist zu erstellen und mitzuliefern.</p> <p>Zusatzausrüstung Mechanik / Regelung :</p> <p>Gerätesockel</p>				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 Grundrahmenkonstruktion aus verzinktem Profilstahl, verschraubt, 120 mm hoch				
	Anschlussstutzen 1 Satz flexible, wärmebrückenfreie Anschlussstutzen für alle Luftleitungsanschlüsse. Außen- und Fortluftstutzen isoliert.				
	Kommunikations - und Servicemodul zur Fernüberwachung Schnittstelle (analog) für die Datenfernübertragung zur Überwachung und Steuerung der Anlage. Bei mehreren Geräten mit MENERGA-Controller DDC04 ist nur ein Modem erforderlich, die Verbindung erfolgt über das Bussystem.				
	Kanaldruckregelung Regelung für konstanten Druck im Zuluft- und Abluftkanal mit Ansteuerung der solVent-Einheit für den Zuluft- und Abluftventilator. Die Drucksensoren werden lose zur bauseitigen Montage im Zuluft- und Abluftkanal mitgeliefert.				
	PKW-Kühlsektor 1 PKW-Luftkühler Standardausführung Cu/Alu. Ausführung in anderen Materialien möglich. Die Kühleranschlüsse sind isoliert aus dem Gerät herausgeführt und mit Gummirossetten abgedeckt. Die Kondensatwanne besteht aus Chrom-Ni-Stahlblech mit unten angeordnetem Kondensatablaufstutzen. Kunststoff-Tropfenabscheider nach dem Luftkühler eingebaut. Temperaturbeständig bis 70 °C. Einschl. 3-Wege-Mischventil mit Antrieb Das Ventil und die Anschlussrohre werden zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert.				
	Erweiterung der Regelanlage um den Regelanteil "Kühlen" einschließlich 0-10 Volt-Signal DC für ein PKW-Regelventil und einen potentialfreien Kontakt für die Anforderung der Kühlwasserpumpe.				
	Frostschutz für Kühlregister Frostschutz am Lufteintritt des Pumpen-Kalt-Wasser-Kühlers (PKW) einschließlich Regelanteil.				
	PKW-Pumpensteuerung PKW-Pumpensteuerung 3/N/PE, 400 Volt / 1 x 230 V Sicherung, Schütz, Anschlußklemmen für Pumpe, mit Bimetallrelais.				
	Zuluft- und Abluftventilator-Motoreinheit wie vor beschrieben, jedoch Ausführung der Zu - und Abluftmotore in eff1 inkl Fu IP55 und 5 lfm Kabel zur bauseitigen Montage mitgeliefert.				
	Platzreserve Im Gerät ist eine Platzreserve für ein Heizregister (4 RR) vorgesehen.				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Luftmassenstrom	2,32	kg/s		
	Luftgeschwindigkeit	2,99	m/s		
	Druckverlust	108	Pa		
	Zuluft-Filter				
	Typ	Kompaktfilter			
	Qualität	F7			
	Länge	48	mm		
	Filteranfangsdruck	69	Pa		
	Filterenddruck	250	Pa		
	Druckverlust	160	Pa		
	Zuluft-Ventilator				
	Luftvolumenstrom	6.930	m³/h		
	Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition	7.000	m³/h		
	Luftmassenstrom	2,32	kg/s		
	Gesamtdruckerhöhung	1.015	Pa		
	Laufdurchmesser	500	mm		
	Drehzahl	2.080	1/min		
	Wirkungsgrad	68	%		
	Ventilatorwellenleistung	2,84	kW		
	Zuluft-Motor				
	Typ	1LA9 132 S4 *EFF1*			
	Art	Normmotor			
	Nennstrom	10,6	A		
	Nennspannung	3/PE 400 V 50 Hz			
	Nenn Drehzahl	1.455	1/min		
	Nennleistung	5,5	kW		
	Wirkungsgrad	90	%		
	Arbeitsfrequenz	71	Hz		
	FU-Typ	FC-102 P5K5T4 E20			
	FU-Wirkungsgrad	96,6	%		
	Aufnahmeleistung inklusive FU	3,28	kW		
	Aufnahmeleistung inklusive FU bei sauberen Filtern	2,59	kW		
	Temperaturerhöhung durch Ventilatoreinheit	0,6	K		
	Spezifische Ventilatorleistung (SFP)	1.342	W*s/m³		
	SFP-Kategorie	2			
	Regenerator				
	Material	Aluminium			
	Temperaturwirkungsgrad	91	%		
	Feuchteübertrag	72	%		
	Außenlufttemperatur	-12,0	°C		
	Außenluftfeuchte	90	%		

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 **H2Z Ludwigsburg**
LV: 0833-3 **H2Z - Lüftung, Kälte, MSR**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Zulufttemperatur	19,3	°C		
	Zuluftfeuchte	37	%		
	Außenluft-Volumenstrom	6.174	m ³ /h		
	Außenluft-Zuluft- Normvolumenstrom	7.000	m ³ /h		
	Außenluft-Zuluft-Massenstrom	2,32	kg/s		
	Außenluft-Zuluft-Druckverlust	117	Pa		
	Außenluft-Zuluft-Leistung	94,7	kW		
	Außenluft-Zuluft-Kondensatmenge	0,0	kg/h		
	Ablufttemperatur	22,4	°C		
	Abluftfeuchte	39	%		
	Fortlufttemperatur	-5,8	°C		
	Fortluftfeuchte	100	%		
	Abluft-Volumenstrom	7.000	m ³ /h		
	Abluft-Fortluft-Normvolumenstrom	7.000	m ³ /h		
	Abluft-Fortluft-Massenstrom	2,32	kg/s		
	Abluft-Fortluft-Druckverlust	121	Pa		
	Abluft-Fortluft-Leistung	89,7	kW		
	Abluft-Fortluft-Kondensatmenge	3,0	kg/h		
	Außenluft-Filter				
	Typ	Taschenfilter			
	Qualität	F5			
	Länge	300	mm		
	Filteranfangsdruck	39	Pa		
	Filterenddruck	250	Pa		
	Druckverlust	144	Pa		
	Außenluft-Stutzen				
	Lufttemperatur	-12,0	°C		
	Luftfeuchtigkeit	90	%		
	Luftvolumenstrom	6.174	m ³ /h		
	Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition	7.000	m ³ /h		
	Luftmassenstrom	2,32	kg/s		
	Externer Druckverlust	130	Pa		
	Abluft-Stutzen				
	Lufttemperatur	22,0	°C		
	Luftfeuchtigkeit	40	%		
	Luftvolumenstrom	7.000	m ³ /h		
	Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition	7.000	m ³ /h		
	Luftmassenstrom	2,32	kg/s		
	Luftgeschwindigkeit	2,40	m/s		
	Externer Druckverlust	280	Pa		
	Abluft-Filter				
	Typ	Taschenfilter			
	Qualität	F5			
	Länge	300	mm		
	Filteranfangsdruck	44	Pa		

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einweisung des Bedienungspersonals.			
	Voraussetzung: Betriebsfertig erstellte Anlage. Bereitstellung aller erforderlichen Medien. Anwesenheit des Auftraggebers und ggf. des Bedieners.			
	Aufschaltung von BMA Signaleingang von der Brandmeldezentrale mit Funktion 'Abschaltung Lüftungsgerät'	2,000 St	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Hersteller/Typ ....oder glw., Hersteller/Typ 'Menerga/Resolair oder glw.,'			
	*** Unterbeschreibung 02 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '			
	Summe 1.1.	Raumluftechnische Geräte in ..		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.	Umluftkühlgeräte Kostengruppe 435			
1.2.10.	<p>*** Leitbeschreibung Kaltwasserklimagerät</p> <p>Kaltwasserklimagerät</p> <p>Gerätegehäuse ist aus 1mm starkem, verzinktem Stahlblech gefertigt und innen mit geschlossenzelligem, 5mm dicken Polyethylenschaumstoff zur Schall- und Wärmeisolierung ausgekleidet. Isolierung ist feuerhemmend nach M1.</p> <p>Befestigungslöcher zur schnellen und einfachen Montage des Gerätes an der Wand oder Decke vorhanden. Zusätzliche Befestigungslöcher ermöglichen Verankerung auf dem Boden. Wasseranschluss kann, vom Luftauslaß gesehen, auf der linken oder rechten Geräteseite erfolgen. Elektrischer Anschlusskasten ist auf der gegenüberliegenden Seite vom Wasseranschluss montiert. Kondensatsammelwanne ist aus 1mm starkem, verzinktem Stahlblech gefertigt und mit feuerwidrigem Polyethylenschaum isoliert. Durch V-förmige Gestaltung und die Anordnung der Wanne im Bereich des hohen Luftdrucks wird die Restwassermenge im Gerät minimiert und ein Ansaugen der Abluft durch die Kondensatableitung verhindert. Die Geräte der Baureihe FCK können sowohl horizontal als auch vertikal installiert werden, ein drehen der Kondensatablaufwanne ist nicht erforderlich.</p> <p>Wärmetauscher Wasserregister sind als Lamellenwärmetauscher ausgeführt, die Aluminiumlamellen (Wavy III B-Typ) sind durch mechanische Aufweitung mit dem Kupferrohr fest verbunden. Das Register verfügt über leicht zugängliche, manuell betätigte Entlüftungseinrichtungen. Sämtliche Register werden im Werk mit 22bar auf Dichtigkeit geprüft, der max. empfohlene Betriebsdruck beträgt 16bar. Die Wasseranschlüsse sind als ½" ISO/R7-Innengewinde ausgeführt. Maximal zulässige Wassertemperatur beträgt 95°C. Wärmetauscher als 2-Leitersystem ausgeführt für nur Kühl</p> <p>Ventilatormotor Der für Dauerbetrieb ausgelegte Motor ist mit einem internen Überhitzungsschutz und Betriebskondensator ausgestattet. Die Motoren sind für eine Betriebsdauer von 40.000 Stunden ausgelegt und haben wartungsfreie, dauergeschmierte Motorlager.</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Für eine bessere Regulierung des Luftstroms und des Schallpegels können 3 von 6 verfügbaren Lüfterdrehzahlen vor Ort ausgewählt werden. Die Motoren sind gemäß IEC 335 in Schutzklasse 21, Isolierung Klasse B ausgeführt. Für die Zwischendeckengeräte ist neben dem Standardmotor ein HESP-Motor für hohe, bis zu 50Pa, externe statische Pressung verfügbar.				
	Ventilatorräder Radialventilator aus Aluminium, statisch ausgeglichen. Der doppelte Lufteinlass und der große Durchmesser garantieren einen niedrigen Geräuschpegel.				
	Filter Synthetischer Einweg-Dauerfilter ist auswaschbar und besteht aus einem 6mm starken Polyestermedium welches auf einem Metallrahmen befestigt ist. Der Filter kann durch lösen von zwei Clips leicht Ausgebaut werden. Der Filter kann ohne den Abbau des Gehäuses ausgebaut werden. Das Material ist Feuerhemmend (M1-Klassifiziert). Die Filterklasse gemäß EN 779 ist G2, Auffangrate nach ASHRAE 74%. Technische Daten, Typ: FCC 01-08 Gerät ist Eurovent-zertifiziert, Leistungsdaten können unter der Eurovent-certification.com Webseite nachgeprüft werden.				
	Technische Daten:				
	Zuluftmenge				
	Stufe 1	547 m ³ /h	Zuluftmenge		
	Stufe 2	744 m ³ /h	Zuluftmenge		
	Stufe 3	956 m ³ /h			
	Motorleistungsaufnahme				
	Stufe 1	41 Watt			
	Stufe 2	66 Watt			
	Stufe 3	102 Watt			
	Motor Stromaufnahme	17,1 A	Ext. Statische		
	Pressung	50 Pa			
	Kälteleistung gesamt / Stufe 1	4,4 kW			
	Kälteleistung sensibel / Stufe 1	3,4 kW			
	Lufteintrittstemperatur	24 °C			
	Luftaustrittstemperatur	17 °C			
	Glykolanteil	0 %			
	Wassereintrittstemperatur	7 °C			
	Wasseraustrittstemperatur	12 °C			
	Wasserdurchflussmenge	769 l/h			
	Wasserseitiger Druckverlust	50 kPa			
	Wasserinhalt Kühlregister	2,1 l			
	Schalldruckpegel bei / Stufe 1	42 dB(A)			
	Abmessung: Länge maximal	1590 mm			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

	Breite maximal	450 mm		
	Höhe maximal	238 mm		
	Gewicht	40 kg		

Zubehör:

Gehäuse:

Das Gehäuse besteht aus 1mm starkem, verzinktem Stahlblech welches einbrennlackiert ist. Die Seitenwände und Zuluftgitter sind aus Flammenhemmenden PC/ABS Polymerblends, ohne Chlorid- oder Bromidzusätze, gefertigt. Das in Abständen von 200mm unterteilte Zuluftgitter ist zur Geräterückseite schräg gestellt und kann um 180°gedreht werden. Sämtliche Teile in RAL 9002. Bohrlöcher für die Befestigung an Wand oder Decke sind vorhanden. Bei einer integrierten Steuerung besteht ein Zugang über Seitentüren zu den technischen Bauteilen und Steueranschlüssen.

Steuerkasten für Zweipunktregelung:

Der aus verzinktem Blech bestehende Steuerkasten ist werkseitig montiert und entspricht der Schutzklasse IP21, Konstruktion gemäß IEC 335-2-40. Schnellanschlußklemmen außerhalb des Steuerkasten für einen schnellen Anschluß der Elektroanschlüsse ohne öffnen des Steuerkastens zu ermöglichen. Sämtliche Steuerelemente sind werkseitig geprüft.

Wandthermostat Typ N:

Wandthermostat für bauseitige Montage zur Ventilsteuerung
Funktion: An/Aus; Heizen-Kühlen
Lüfterstufen: Niedrig-Mittel-Hoch
Temperaturbereich: 10-30°C, Schalthysterese 2K
Schutzklasse IP30

Zusätzliche Kondensatwanne horizontal und vertikal:

Die zusätzliche Kondensatwanne besteht aus flammwidrigem PC/ABS-Polymerblends, ohne Chlorid- oder Bromidzusätze. Dank zweier leichter Neigungen entsteht keine Wasseransammlung in der Wanne. Die Kondensatwanne besitzt Anschlüsse an der rechten und linken Seite, ein wasserdichtes Polyethylenverbindungsstück und einen flexiblen Gummischlauch für den problemlosen, bauseitigen

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Anschluss an die Kondensatablaufleitung.

Flexible Wasseranschlüsse:
 2 flexible Wasseranschlüsse (1/2", unisoliert, Länge 400mm) lose beigelegt zur vereinfachten, bauseitigen Montage.

Ventil-Baugruppe: 2-Wege-Ventil; ZN-Regler
 2-Wege-Ventilkörper mit 3-adrigem Stellantrieb für TRANE LonTalk ZN-Regler (modulierende Regelung).
 Für die horizontale oder vertikale Gerätemontage kann das Ventil angepasst werden. Die Ventile werden werkseitig montiert und auf Dichtigkeit geprüft Der maximale Betriebsdruck beträgt 10bar.

4,000 St

*** Unterbeschreibung 01
Hersteller/Typ '... oder glw.,
 Hersteller/Typ ' TRANE, Uni-TRANE FCC 08 oder glw.,'

*** Unterbeschreibung 02
Angebotener Hersteller/Typ '
 Angebotener Hersteller/Typ '.....

Verwendung: Kühlung Serverraum

1.2.20. *** Leitbeschreibung
 *** Bedarfsposition mit GB
Unterflur-Klimakonvektor
 Unterflur-Klimakonvektor

Ventilatorkonvektor für Vier - Leiter - Systeme für wasserseitige
 Regelung durch Ventile
 für niedrige Doppelböden

Wird als 2-Leiter-Gerät genutzt.

Ventilatorkonvektor mit einem zweireihigen Wärmetauscher.
 Getrennte Wasserkreisläufe für Kühlen und Heizen (Vier-Leiter-System) bestehend aus:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>-Gehäuse zum freien Aufstellen im Doppel- bzw. Hohlraumboden, bestehend aus einer verwindungssteifen Wanne aus verzinktem Stahlblech, Oberfläche beschichtet, 1,5 mm Blechdicke mit verstärkten Seitenrändern, 2,5 mm Blechdicke, zur Aufnahme hoher statischer Belastung (RW > 25 dB). Mit getrennter Ventilkammer und stirnflächigem Auflageprofil für das Bodengitter inkl. Trittschalldämmung.</p> <p>Begehbare Bodengitter über gesamte Gerätebreite aus Aluminium, 300 mm breit, dient als Revisionsöffnung, somit alle Bauteile zur Wartung und Reinigung einfach von oben erreichbar.</p> <p>Geräuscharmer Querstromventilator schwingungsgedämpft gelagert, mit stabiler Kennlinie und gleichmäßigem Ausblas über die gesamte Breite. 5-stufiger Kondensatormotor, auf Klemmendose IP 54 verdrahtet. Motorschutz durch eingebauten Thermoschalter. Energiesparender Betrieb durch Motor mit geringem Energieverbrauch (kleiner 20 W). Laufrad direkt getrieben mit wartungsfreiem Gleitlager. Ansteuerung erfolgt über mechanischen 3-Stufen-Schalter bzw. Raumregler (bauseits Gewerk Elektro).</p> <p>Gerätefüße mit Trittschalldämmung, 4 Stück, stufenlos höhenverstellbar.</p> <p>Durchführungen für Wasserleitungen aus der Gerätewanne erfolgen seitlich mit Kantenschutz, optimiert für hohe Übersprechdämpfung.</p> <p>Wärmetauscher mit 2 getrennten Wasserkreisläufen, bestehend aus 12 mm glatten Kupferrohren mit aufgedrückten Aluminiumlamellen für hohe kalorische Leistung und hohe Eigenkonvektion. Betriebsdruck 12 bar, wasserseitiger Anschluss mittels Schnellkupplungen. Bei 2-Leiter-Gerät wird nur Kühler angeschlossen.</p> <p>Ventilkammer links im Gerät angeordnet zur Unterbringung der Regelventile.</p> <p>Fassadennahe Ausblassechicht zur besseren Abschirmung der Fassade.</p> <p>Äußere Abmessungen B x T x H = 1198 x 310 x 130 mm (Alu-Lineargitter)</p> <p>Inklusive mitgeliefertem Zubehör:</p> <p>Flex-Schlauch (EPDM - Seele) mit Edelstahlumflechtung isoliert, einseitig Schnellkupplung, andere Seite beliebig, Länge: ca. 500</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mm			
	1 Stk. Regulierventil im Rücklauf			
	Wärmetauscheranschlüsse mit 1/2" Innengewinde zum direkten Anbau der Schläuche			
		65,000 St	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Hersteller/Typ '... oder glw., Hersteller/Typ 'LTG / VKB-4-N-800 oder glw.,'			
	*** Unterbeschreibung 02 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '			
	Verwendung: Büroräume			
	Summe 1.2.	Umluftkühlgeräte..		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**1.3. Kanäle und Zubehör Dichtheitsklasse II
 Kostengruppe 431, 432, 433**

Anmerkungstext:

Ausführungsrichtlinien Installation

Die gesamte Installation ist durch Bohren und Dübeln zu befestigen.

Es sind nur Metalldübel bzw. Trägerklammern mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden.

Als Aufhängungs- und Befestigungssystem ist ein hochwertiges und einheitliches Fabrikat zu wählen.

Eine Fabrikatsabstimmung mit den anderen Gewerken ist bindend vorgeschrieben.

Besonders ist auf die Einhaltung der Schalldämmung gemäß DIN 4109 und auf die Erfüllung der Brandschutzbestimmungen (min. schwer entflammbare Materialien) sowie auf eine auf die Medien abgestimmte Temperaturbeständigkeit zu achten.

Hersteller Aufhängungs- und Befestigungssystem: Müpro, Hilti, Sikla oder glw.

Angebotener Hersteller '

.....'

Rechteckkanäle und Formstücke

Material: Stahl verzinkt

Stoßverbindung: Flanshsystem

Dichtheitsklasse: II
 (erhöhte Anforderungen)

Druckstufe: 1 (+ 1000 Pa) + 4 (- 630 Pa)

Verwendungshinweis:

Aussen- und Fortluft

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.10.	<p>*** Leitbeschreibung StL-Nr. 98.075/010.34.02.51.51 Luftltg, rechteckg, DK II, bis 500 mm Luftleitung, rechteckig, max. Betriebsüber-/unterdruck in Pa '+ 1000 / - 630', min./max. Temperatur der geförderten Luft in Grad C '- 20 / + 40', Dichtheitsklasse 'II (erhöhte Anforderungen)', Montagehöhe in m 'ca. 1,5 m oberhalb Sauberraum', mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion 'aus verzinktem Profilstahl und schalldämmender Zwischenlage', mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Kantenlänge in mm 'bis 500'. Ausführung wie folgt:</p>	10,000 m2	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01 Aus Stahl verzinkt Aus Stahl verzinkt, Wanddicke mm: 0,70 Längsgefalzt als Pittsburghfalz ausgeführt, Kanalverbindung mit Flanschsystem in Dreiecksform, Spanner und Pratzen als Zwischenverbinder.</p>			
	<p>*** Unterbeschreibung 02 Kanaleinbauten, Leitbleche nach DIN 18379 Kanaleinbauten, Leitbleche usw. gemäß DIN 18379.</p>			
1.3.20.	<p>Luftltg, rechteckg, DK II, über 500 bis 1000 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Blechdicke 0,80 mm.</p>	80,000 m2	.....	.....
1.3.30.	<p>Luftltg, rechteckg, DK II, über 1000 bis 1500 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Blechdicke 1,00 mm.</p>	20,000 m2	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.40.	Luftltg.,rechteckg, DK II, über 1500 bis 2000 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kantenlänge über 1500 bis 2000 mm, Blechdicke 1,00 mm.	70,000 m2	.....	.....
1.3.50.	*** Leitbeschreibung StL-Nr. 98.075/030.34.02.51.51 Formst.,rechteckg, DK II, bis 500 mm Formstück für Luftleitung, rechteckig, max. Betriebsüber-/unterdruck in Pa '+ 2500 / - 1000', min./max. Temperatur der geförderten Luft in Grad C '- 20 / + 40', Dichtheitsklasse 'II (erhöhte Anforderungen)', Montagehöhe in m 'bis 5,5', mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion 'aus verzinktem Profilstahl und schalldämmender Zwischenlage', mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Kantenlänge in mm 'bis 500'. Ausführung wie folgt:	5,000 m2	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Aus Stahl verzinkt Aus Stahl verzinkt, Wanddicke mm: 0,70 Längsgefalzt als Pittsburghfalz ausgeführt, Kanalverbindung mit Flanschsystem in Dreiecksform, Spanner und Pratzen als Zwischenverbinder.			
	*** Unterbeschreibung 02 Kanaleinbauten, Leitbleche nach DIN 18379 Kanaleinbauten, Leitbleche usw. gemäß DIN 18379.			
1.3.60.	Formst.,rechteckg, DK II, über 500 bis 1000 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kantenlänge über 500 bis 1000 mm, Blechdicke 0,80 mm.	40,000 m2	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.70.	<p>Formst.,rechteckg, DK II, über 1000 bis 1500 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Kantenlänge über 1000 bis 1500 mm, Blechdicke 1,00 mm.</p>	15,000 m2	.....	.....
	<p>Kalkulationshinweis</p> <p>Die folgenden Positionen umfassen für Sonderfälle Lüftungskanäle als Trapezkanal, bei denen nicht s ämtliche Flächen rechteckig zueinander stehen, zur Montage in z.B. nicht rechtwinkligen Schächten. Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18379 Punkt 0.5.1 als Formstückoberflächen.</p> <p>Trapezkanäle als Formstücke</p> <p>Material: Stahl verzinkt</p> <p>Stoßverbindung: Flanshsystem</p> <p>Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)</p> <p>Druckstufe: 1 (+ 1000 Pa) + 4 (- 630 Pa)</p>			
1.3.80.	<p>*** Leitbeschreibung Formst.,rechteckg, DK II, bis 2000 mm Formstück für Trapezkanal, max. Betriebsüber-/unterdruck in Pa '+ 1000 / - 630', min./max. Temperatur der geförderten Luft in Grad C '- 20 / + 40', Dichtheitsklasse 'II (erhöhte Anforderungen)', Montagehöhe in m 'bis 5,5', mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion 'aus verzinktem Profilstahl und schalldämmender Zwischenlage', mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, Kantenlänge in mm 'bis 2000'. Ausführung wie folgt:</p>	20,000 m2	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wand- und Deckendurchführungen für: rechteckige Luftkanäle aus: Mineralfaserplatten nicht brennbar Wand-/ Deckenstärke: über 150 bis 350 mm			
1.3.120.	StL-Nr. 98.075/147.57.30.17.03 Wand-/Deckendurchführung, DK II, 'bis 1500 mm' rechteckig Wand-/Deckendurchführung aus 'Mineralfaserplatten', mit 'Mineralwollefüllung, Schichtdicke mind. 20 mm', Brandverhalten 'Klasse A2 DIN 4102-1, nichtbrennbar', für rechteckigen Luftkanal, größte Kantenlänge in mm 'bis 1500 mm', Wand-/Deckendicke in mm 'über 150 bis 350 mm'.	4,000 St	.....	.....
Summe 1.3.	Kanäle und Zubehör Dichtheitskl..			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1.4. Kanäle L-90
Kostengruppe 431, 432, 433

Anmerkungstext:

Ausführungsrichtlinien Installation

Die gesamte Installation ist durch Bohren und Dübeln zu befestigen.

Es sind nur Metalldübel mit bauaufsichtlicher Zulassung

zu verwenden.

Als Aufhängungs- und Befestigungssystem ist ein hochwertiges und einheitliches Fabrikat zu wählen.

Eine Fabrikatsabstimmung mit den anderen Gewerken ist bindend vorgeschrieben.

Besonders ist auf die Erfüllung der Brandschutzbestimmungen nach DIN 4102 und den Herstellerangaben zu achten.

Hersteller Aufhängungs- und Befestigungssystem: Promat oder glw.

Angebotener Hersteller '

.....'

Kalkulationshinweis

Werden Luftleitungen abschnittsweise montiert (z.B. auch im Bereich von Paßstücken), sind offene Luftleitungen mit Baufolie vor Verschmutzung (Baustaub) zu schützen.

Ebenfalls sind sämtliche auf der Baustelle angelieferten Luftleitungen bis zum Zeitpunkt der Montage mit Baufolie vor Verschmutzungen zu schützen.

In hochinstallierten Bereichen wie z.B. Installationsschächten, Technikzentralen, Kreuzungsbereichen usw., ist die Kanal- montage mit den übrigen Gewerken abzustimmen und ggf. in mehreren zeitlich getrennten Montageabschnitten durchzuführen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Bei der Montage der Kanäle ist zwingend zu beachten, daß diese bei der Montage im Bereich von Wand- und Deckendurchbrüchen vorerst nur auf einer Seite ausgeführt werden dürfen.</p> <p>Die Kanalmontage auf der anderen Seite kann erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, wenn die Kanäle vollständig und eindeutig richtig eingemörtelt und abgenommen sind.</p> <p>Das Einmörteln der Kanäle erfolgt bauseits durch das Gewerk Rohbau.</p> <p>Die hieraus resultierenden Mehraufwendungen sind in die Einheitspreise der Kanäle einzukalkulieren. Eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.</p> <p>Rechteckkanäle und Formstücke selbstständig L-90 einzügig ohne Trennsteg</p> <p>Material: Silikat-Brandschutzbauplatten</p> <p>Stoßverbindung: Steckmuffenverbindung</p> <p>Betriebsdruck: + 2500 Pa / - 2300 Pa</p> <p>Max. Kanalabmessungen i. L.: ohne Trennsteg B 600 mm H 600 mm</p> <p>Verwendung: als horizontale oder vertikale Lüftungsleitungen selbstständig L-90, nicht brennbar</p>			

1.4.10. *** Leitbeschreibung
Luftlg, rechteckg, L-90, bis 670 mm außen
 Luftleitung, rechteckig,
 max. Betriebsüber-/unterdruck in Pa '+ 2500 / - 2300',
 min./max. Temperatur der geförderten Luft
 in Grad C '- 20 / + 40',
 Dichtheitsklasse 'II, DIN 21 194',
 Montagehöhe in m 'bis 5,5',
 mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion 'gem. statischer Erfordernis / Bemessung, aus verzinktem Profilstahl',
 mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Befestigungsuntergrund Holz, Kantenlänge in mm 'bis 670 außen'. Ausführung wie folgt:	40,000 m2	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01 Aus Silikat-Brandschutzbauplatten Aus Silikat-Brandschutzbauplatten feuchtigkeitsunempfindlich, selbstständig L-90 nach DIN 4102, nicht brennbar, A1, Wanddicke mm: 35,0 Kanalverbindungen luft- und rauchdicht als Steckmuffenverbindung mit umlaufender Muffe verklebt und verklammert. Eckverbindungen stumpf gestoßen, verklebt und geklammert oder verschraubt.</p> <p>*** Unterbeschreibung 02 Als horizontale oder vertikale Lüftungsleitung Als horizontale oder vertikale Lüftungsleitung, ohne Kompensatoren.</p> <p>*** Unterbeschreibung 03 Kanaleinbauten, Aussteifungen, Leitbleche usw. Kanaleinbauten, Aussteifungen, Leitbleche usw., gemäß Erfordernis.</p> <p>*** Unterbeschreibung 04 Montage gem. amtlichem Nachweis Montage gem. amtlichem Nachweis.</p> <p>*** Unterbeschreibung 05 Hersteller/Typ 'Promat Konstruktion 476 oder glw., Hersteller/Typ 'Promat Konstruktion 476 oder glw.,'</p> <p>*** Unterbeschreibung 06 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ ' </p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

*** Unterbeschreibung 07

Amtlicher Nachweis

Amtlicher Nachweis '

.....'

1.4.20.

*** Leitbeschreibung

Formst.,rechteckg, L-90, bis 670 mm außen

Formstück für Luftleitung, rechteckig,
 max. Betriebsüber-/unterdruck in Pa '+ 2500 / - 2300',
 min./max. Temperatur der geförderten Luft
 in Grad C '- 20 / + 40',
 Dichtheitsklasse 'II, DIN 21 194',
 Montagehöhe in m 'bis 5,5',
 mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion 'gem. statischer
 Erfordernis / Bemessung, aus verzinktem Profilstahl',
 mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln,
 Befestigungsuntergrund Holz,
 Kantenlänge in mm 'bis 670 außen'.
 Ausführung wie folgt:

5,000 m2

*** Unterbeschreibung 01

Aus Silikat-Brandschutzbauplatten

Aus Silikat-Brandschutzbauplatten
 feuchtigkeitsunempfindlich,
 selbstständig L-90 nach DIN 4102,
 nicht brennbar, A1,
 Wanddicke mm: 35,0
 Kanalverbindungen luft- und rauchdicht als
 Steckmuffenverbindung mit umlaufender Muffe
 verklebt und verklammert.
 Eckverbindungen stumpf gestoßen, verklebt und
 geklammert oder verschraubt.

*** Unterbeschreibung 02

Als horizontale oder vertikale Lüftungsleitung

Als horizontale oder vertikale Lüftungsleitung,
 ohne Kompensatoren.

*** Unterbeschreibung 03

Kanaleinbauten, Aussteifungen, Leitbleche usw.

Kanaleinbauten, Aussteifungen, Leitbleche usw.,
 gemäß Erfordernis.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	*** Unterbeschreibung 04 Montage gem. amtlichem Nachweis Montage gem. amtlichem Nachweis.			
	*** Unterbeschreibung 05 Hersteller/Typ 'Promat Konstruktion 476 oder glw., Hersteller/Typ 'Promat Konstruktion 476 oder glw.,'			
	*** Unterbeschreibung 06 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '!			
	*** Unterbeschreibung 07 Amtlicher Nachweis Amtlicher Nachweis '!			
	Brandschutzbekleidung L-90 für Traversen			
1.4.30.	Brandschutzbekleidung L-90 Brandschutzbekleidung L-90 für Traversen von Lüftungsleitungen selbstständig L-90, Ausführung gem. amtlichem Nachweis.	10,000 m2	.....	.....
	Deckendurchführungen durch massive Decken F-90 bei Geschoßhöhe 5,0 m			
1.4.40.	Deckendurchführung durch massive Decken, F-90, bis 500 mm Deckendurchführung für rechteckige Lüftungsleitungen selbstständig L-90, durch massive Decken, F-90. Ausführung gem. amtlichem Nachweis. Größte Kantenlänge bis 500 mm.	12,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.40.	Wickelfalzrohr mit Doppellippend., rund DN 200 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200.	12,000 m	.....	.....
	Zulage Rundrohr als Bogen bis 90°			
	Material: Stahl verzinkt			
	Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen			
	Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)			
1.5.50.	Formstück als Zulage, Bogen DN 100 Formstück als Zulage als 'Bogen bis 90°, aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm '100'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'aus Muffen und Doppellippendichtungen'.	12,000 St	.....	.....
1.5.60.	Formstück als Zulage, Bogen DN 150 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 150.	12,000 St	.....	.....
1.5.70.	Formstück als Zulage, Bogen DN 160 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 160.	8,000 St	.....	.....
1.5.80.	Formstück als Zulage, Bogen DN 200 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200.	10,000 St	.....	.....
	Zulage Rundrohr als Abzweig 90°			
	Material: Stahl verzinkt			
	Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	lippendichtungen Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)			
1.5.130.	Formstück als Zulage, Nippel DN 80 Formstück als Zulage als 'Nippel', aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm '80'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'Gem. Rundrohr'.			
		140,000 St	.....	.....
Summe 1.5.	Wickelfalzrohr mit Doppellippen..			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	<p>Vorisoliertes Wickelfalzrohr mit Doppellippendichtung Kostengruppe 431, 432, 433</p> <p>Rundrohr als Wickelfalzrohr und Formstücke</p> <p>Doppelwandiges Wickelfalzrohr mit zwischenliegender Isolierung, Isolierstärke: 25mm Material: verzinktes Stahlblech</p> <p>Fabrikat: Lindab Isol Typ: SRI-25</p> <p>Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen</p> <p>Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)</p>			
1.6.10.	<p>*** Leitbeschreibung StL-Nr. 98.075/040.00.00.02.71 Wickelfalzrohr mit Doppellippend., rund DN 100 Luftleitung, rund, Montagehöhe in m 'bis ca. 12 m', mit Aufhänge-/Auflagekonstruktion 'aus verzinktem Profilstahl und schalldämmender Zwischenlage'. Ausführung wie folgt:</p>	120,000 m	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01 Rundrohr als Wickelfalzrohr Rundrohr als Wickelfalzrohr aus Stahl verzinkt, Durchmesser in mm: 100 Wanddicke mm: 0,6 Rohrverbindung mit Muffen und Doppellippendichtungen aus alterungsbeständigem EPDM Dichtheitsklasse II.</p>			
1.6.20.	<p>Wickelfalzrohr mit Doppellippend., rund DN 150 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 150.</p>	30,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.110.	Wickelfalzrohr mit Doppellippend., rund DN 560 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 560.	20,000 m	.....	.....
1.6.120.	Wickelfalzrohr mit Doppellippend., rund DN 630 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 630. Zulage Revisionsstück Doppelwandiges, isoliertes Revisionsstück, bestehend aus Doppelmantelrohr mit zwischenliegender Isolierung und isoliertem Deckel für Inspektion und Reinigung. Steckverbindung mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis 100°C. Material: verzinktes Stahlblech Fabrikat: Lindab Isol Typ: TRTUI Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)	20,000 m	.....	.....
1.6.130.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 100 Formstück als Zulage als 'Revisionsstück', aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm '100'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'aus Muffen und Doppellippendichtungen'.	4,000 St	.....	.....
1.6.140.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 150 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 150.	4,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.150.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 180 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 180.	6,000 St	.....	.....
1.6.160.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 200 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200.	10,000 St	.....	.....
1.6.170.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 250.	20,000 St	.....	.....
1.6.180.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 315 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 315.	7,000 St	.....	.....
1.6.190.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 355 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 355.	5,000 St	.....	.....
1.6.200.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 450 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 450.	2,000 St	.....	.....
1.6.210.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 500 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 500.	2,000 St	.....	.....
1.6.220.	Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 560 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 560.	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.230.	<p>Formstück als Zulage, Revisionsstück DN 630 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 630.</p> <p style="text-align: right;">2,000 St</p> <p>Zulage Rundrohr als Bogen bis 90°</p> <p>Doppelwandiger, isolierter Bogen in Segmentbauweise, Steckverbindung mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100°C. Material: verzinktes Stahlblech</p> <p>Fabrikat: Lindab Isol Typ: BUI25</p> <p>Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen</p> <p>Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)</p>		.....	.....
1.6.240.	<p>Formstück als Zulage, Bogen DN 100 Formstück als Zulage als 'Bogen bis 90°, aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm '100'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'aus Muffen und Doppellippendichtungen'.</p> <p style="text-align: right;">30,000 St</p>		.....	.....
1.6.250.	<p>Formstück als Zulage, Bogen DN 150 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 150.</p> <p style="text-align: right;">4,000 St</p>		.....	.....
1.6.260.	<p>Formstück als Zulage, Bogen DN 180 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 180.</p> <p style="text-align: right;">2,000 St</p>		.....	.....
1.6.270.	<p>Formstück als Zulage, Bogen DN 200 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200.</p> <p style="text-align: right;">10,000 St</p>		.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Fabrikat: Lindab Isol Typ: TCU125 Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)			
1.6.350.	Formstück als Zulage, Abzweig d1= 630, d3= 250 Formstück als Zulage als 'Abzweig 90°', aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm 'd1= 630, d3= 250'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'gem. Rundrohr'.	2,000 St	.....	.....
1.6.360.	Formstück als Zulage, Abzweig d1= 560, d3= 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1= 560, d3= 250.	4,000 St	.....	.....
1.6.370.	Formstück als Zulage, Abzweig d1= 500, d3= 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=500 d3= 250.	4,000 St	.....	.....
1.6.380.	Formstück als Zulage, Abzweig d1= 450, d3= 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=450 d3= 250.	4,000 St	.....	.....
1.6.390.	Formstück als Zulage, Abzweig d1= 400 d3= 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=400 d3=250	4,000 St	.....	.....
1.6.400.	Formstück als Zulage, Abzweig d1= 250 d3= 80 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=250 d3= 80	80,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.410.	<p>Formstück als Zulage, Abzweig d1= 180 d3= 80 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=180 d3=80</p> <p style="text-align: right;">50,000 St</p> <p>Zulage Rundrohr als Übergangsstück (Reduzierung)</p> <p>Doppelwandige Symmetrische Reduzierung mit zwischenliegender Isolierung. Das Einsteckende hat werkseitig eine fest montierte Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM - Gummi, temperaturbeständig von - 30 Grad bis + 100 Grad. Isolierstärke: 25mm. Material: verzinktes Stahlblech</p> <p>Fabrikat: Lindab Isol Typ: RCLUI25</p> <p>Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen</p> <p>Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)</p>		.....	.....
1.6.420.	<p>Formstück als Zulage, Übergangsstück d1= 630, d2= 560 Formstück als Zulage als 'Übergangsstück (Reduzierung)', aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm 'd1= 630, d2= 560'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'aus Muffen und Doppellippendichtungen'.</p> <p style="text-align: right;">2,000 St</p>		.....	.....
1.6.430.	<p>Formstück als Zulage, Übergang d1= 560 d3= 500 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=180 d3=80</p> <p style="text-align: right;">4,000 St</p>		.....	.....
1.6.440.	<p>Formstück als Zulage, Übergang d1= 500 d3= 450 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=500 d3= 4500</p> <p style="text-align: right;">4,000 St</p>		.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.450.	Formstück als Zulage, Übergang d1= 450 d3= 400 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=450 d3=400	4,000 St	.....	.....
1.6.460.	Formstück als Zulage, Übergang d1= 400 d3= 315 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=400 d3= 315	4,000 St	.....	.....
1.6.470.	Formstück als Zulage, Übergang d1= 315 d3= 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=180 d3=80	20,000 St	.....	.....
1.6.480.	Formstück als Zulage, Übergang d1= 250 d3= 180 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=250 d3= 180	20,000 St	.....	.....
1.6.490.	Formstück als Zulage, Übergang d1= 180 d3= 80 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch d1=180 d3=80	12,000 St	.....	.....
	Zulage Rundrohr als Enddeckel			
	Isolierter Enddeckel für Lüftungsrohre, Steckverbindung mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi. Isolierstärke: 25mm Material: Verzinktes Stahlblech			
	Fabrikat: Lindab Isol Typ: ESUI25			
	Verbindung: Muffen und Doppellippendichtungen			
	Dichtheitsklasse: II (erhöhte Anforderungen)			
1.6.500.	Formstück als Zulage, Enddeckel DN 315 Formstück als Zulage als 'Enddeckel', aus 'verzinktem Stahl',			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Durchmesser in mm '315'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'Gem. Rundrohr'.	2,000 St	.....	.....
1.6.510.	Formstück als Zulage, Enddeckel DN 450 Formstück als Zulage als 'Enddeckel', aus 'verzinktem Stahl', Durchmesser in mm '450'. Wanddicke in mm 'gem. Rundrohr'. Verbindung 'Gem. Rundrohr'.	2,000 St	.....	.....
Summe 1.6.	Vorisoliertes Wickelfalzrohr ..			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	Rundrohr flexibel Kostengruppe 431, 432, 433 Flexible Luftleitungen aus Aluminium wärme gedämmt			
1.7.10.	Flexible Luftltg. aus Aluminium wärme gedämmt DN 80 Flexible Luftleitung, aus 'Aluminium, 2-lagig, mit zwischenliegender Wärmed ämmung, Dämmstärke 25 mm, mind. 4-fach axial steckbar', DN '80'. Verbindung 'mit Warmschrumpfband'.	80,000 m	.....	.....
1.7.20.	Flexible Luftltg. aus Aluminium wärme gedämmt DN 100 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 100.	30,000 m	.....	.....
1.7.30.	Flexible Luftltg. aus Aluminium wärme gedämmt DN 150 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 150.	24,000 m	.....	.....
1.7.40.	Flexible Luftltg. aus Aluminium wärme gedämmt DN 200 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 200.	40,000 m	.....	.....
Summe 1.7. Rundrohr flexibel..				.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**1.8. Schalldämpfer Dichtheitsklasse II
 Kostengruppe 431, 432, 433**

Hinweis zur Schalldämpferauslegung

Zum derzeitigen Planungsstand sind die zulässigen Schallimissionwerte im Freien nicht klar definiert (Industrie- bzw. Mischgebiet)

Im Auftragsfalle sind vom Bieter diese Angaben in Erfahrung zu bringen und die Schalldämpferauslegung neu zu berechnen.

Die Leistung ist in der Kalkulation nachfolgender Positionen enthalten.

1.8.10. *** Leitbeschreibung
 *** Bedarfsposition mit GB
 StL-Nr. 98.075/154.01.12.19.02
Rohr-SD 'starr DN 500' L= 1000 mm,
Absorptionsschicht 50 mm
 Rohrschalldämpfer
 'starr',
 Mindestdämpfung bei 250 Hz in dB '35',
 DN '125',
 Absorptionsschicht, Dicke in mm '50',
 schalldämpfende Länge in mm '1000'.
 Ausführung wie folgt:

4,000 St

*** Unterbeschreibung 01
 StL-Nr. 98.075/155.69.73.40.44
Schalldmpf.werkst 'aus verzinktem Stahl'
 Schalldämpferwerkstoff,
 Absorptionsschicht 'aus Glasfasern, kunstharzgebunden',
 Außenrohr 'als Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahl',
 Innenrohr 'perforiert, aus verzinktem Stahl',
 mit Schutzkappen 'aus verzinktem Stahl',
 Verbindung 'mit Steckverbinder',
 Mit 'Warm Schrumpfband'.
 Brandverhalten der Dämmstoffe 'Klasse A2 DIN 4102-1,
 nichtbrennbar'.

*** Unterbeschreibung 02
Angebotener Hersteller/Typ '
 Angebotener Hersteller/Typ '

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Schalldämpfer für Luftleitungseinbau

 Dichtheitsklasse
 nach DIN 24 194-2: II
 Druckstufe
 nach DIN 24 190: 1 (+ 1000 Pa), 4 (- 630 Pa)
 Kulissen: Mineralfaserplatten
 Kulissenoberfläche: Glasseite mit
 Lochblechabdeckung
 Kulissenlänge mm: 1000
 Eigendämpfung
 bei 250 Hz dB: 29

1.8.20. *** Leitbeschreibung
 StL-Nr. 94.074/697.06.39.55.81
Schalldä. Druckst. 1, DK II 'B/H/L mm: 1820/1900/1000
 Schalldämpfer
 für 'Luftleitungseinbau, einschl Gehäuse',
 für 'Dichtheitsklasse II nach DIN 24 194-2,
 Druckstufe nach DIN 24 190',
 Luftvolumenstrom in m³/ h '7000',
 Mindestdämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen
 63/125/250/500/1000/2000/4000 Hz in dB '29 (250 Hz)',
 Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s '...',
 luftseitige Druckdifferenz in Pa '

.....',
 als 'Kulissenschalldämpfer, mit An- und Abströmblechen,
 Werkstoff wie Kulissenrahmen, mit Einschubvorrichtung',
 mit 'nichtbrennbaren Schalldämpfern DIN 4102 Teil 1,
 mit Glasgewebeabdeckung und beidseitig verzinkter
 Lochblechabdeckung',
 Gehäuse 'aus Stahl korrosionsgeschützt',
 Kulissenrahmen 'aus verzinktem Stahl'.
 'Maße L (Kulissenlänge) /B/H mm: 1000/1820/1900'.

2,000 St

*** Unterbeschreibung 01
Verwendung:
 Verwendung:
 Aussenluft / Zuluft

1.8.30. *** Leitbeschreibung
 StL-Nr. 94.074/697.06.39.55.81
Schalldä. Druckst. 1, DK II 'B/H/L mm: 1560/1600/1000
 Schalldämpfer
 für 'Luftleitungseinbau, einschl Gehäuse',
 für 'Dichtheitsklasse II nach DIN 24 194-2,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Druckstufe nach DIN 24 190', Luftvolumenstrom in m ³ / h '9000', Mindestdämpfung bei den Oktavmittenfrequenzen 63/125/250/500/1000/2000/4000 Hz in dB '29 (250 Hz)', Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt in m/s '...', luftseitige Druckdifferenz in Pa ' ', als 'Kulissenschalldämpfer, mit An- und Abströmblechen, Werkstoff wie Kulissenrahmen, mit Einschubvorrichtung', mit 'nichtbrennbaren Schalldämpfern DIN 4102 Teil 1, mit Glasgewebeabdeckung und beidseitig verzinkter Lochblechabdeckung', Gehäuse 'aus Stahl korrosionsgeschützt', Kulissenrahmen 'aus verzinktem Stahl'. 'Maße L (Kulissenlänge) /B/H mm: 1000/1560/1600'.	2,000 St	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Verwendung: Verwendung: Abluft / Fortluft			
Summe 1.8.	Schalldämpfer Dichtheitsklasse ..			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**1.9. Volumenstromregler
Kostengruppe 431, 432, 433**

Kalkulationshinweis

Sämtliche Volumenstromregler und Strangdruckregler mit Hilfsenergie sind mit kompletter Verdrahtung / Verrohrung

zwischen Meßwertgeber und Regler, einschl. einer am Volumenstromregler befestigten Klemmdose (APWD), zu liefern.

Die Spannungsversorgung 24 V einschl. Trafo, Koppelrelais, Sicherungen bzw. Druckluftversorgung erfolgt durch das Gewerk MSR.

Durch das Gewerk MSR erfolgen die elektrischen Anschlüsse an der Klemmdose bzw. das Anschließen der pneumatischen Steuer- und Versorgungsleitungen.

Volumenstromregler für Zu- oder Abluft

Bauform: rund

Volumenstromregelung: konstant oder variabel
mit Absperrfunktion
luftdicht DIN 1946, Teil 4

Meßsystem: mittelwertbildender Drucksensor

Regler: elektrisch

Stellantrieb: 24 VAC

aufschaltbare
Führungsgröße: 2...10 VDC

Material: Stahl verzinkt

Verbindung: Steckmuffenanschluß

1.9.10. * Leitbeschreibung
Volum.stromregler dynamisch, Zuluft rund DN 180**
Volumenstromregler,
'in runder Bauform,

vordruckunabhängig für konstante oder variable
Zuluftvolumenströme,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einbau horizontal oder vertikal, Luftströmung nach oben oder unten', Volumenstrom(ströme) in m3/h '250', max. Überdruck in der Luftleitung in Pa '40', min./max. Druckdifferenz bei Sollvolumenstrom(ströme) in Pa '', max. Abweichung vom Sollvolumenstrom in % '2', max. A-Schalleistungspegel in der Luftleitung bei Sollvolumenstrom(ströme) in dB '', max. A-Schalleistungspegel des Reglergehäuses bei Sollvolumenstrom(ströme) in dB '', mit Absperrfunktion, 'Lecklufrate 10 m3/h m2, Prüfdruck 100 Pa', DN '180', Länge in mm '', Gehäuse 'aus verzinktem Stahl'. Des weiteren:	8,000 St	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 StL-Nr. 98.075/216.65.58.03.34 MSR-Bauteile MSR-Bauteile mit 'Differenzdruck-Meßgeber, dynamisch', Sollwert 'geregelt, Sollwerteinstellung werkseitig nachjustierbar vor Ort', mit Regler 'analog mit Ist-Wert-Fernanzeige', Stellsignal '0 (2) bis 10 V', zur Regelung 'des Volumenstromes', einschl. 'Klemmdose (APWD) mit Bezeichnungsschild und Verdrahtung / Verrohrung zwischen Meßwertgeber, Regler und Klemmdose'. Schutzart der elektrischen Betriebsmittel 'IP 44 DIN VDE 0470-1'. Mit 'Differenzdruckmeßstutzen am Gerätegehäuse',			
	*** Unterbeschreibung 02 Hersteller/Typ ....oder glw., Hersteller/Typ 'Trox/TVR easy oder glw.,'			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	*** Unterbeschreibung 03 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '!			
1.9.20.	Volum.stromregler dynamisch, Zuluft rund DN 250 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 250	16,000 St	.....	.....
1.9.30.	Volum.stromregler dynamisch, Zuluft rund DN 500 Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN 500	2,000 St	.....	.....
	Volumenstromregler für Zuluft Bauform: rechteckig Volumenstrom- regelung: konstant oder variabel mit Absperrfunktion luftdicht DIN 1946, Teil 4 Meßsystem: Blendenmessung dynamisch Regler: elektrisch Stellantrieb: 24 VAC aufschaltbare Führungsgröße: 2...10 VDC Material: Stahl verzinkt Verbindung: Flanschanschluß			
1.9.40.	*** Leitbeschreibung StL-Nr. 98.075/195.00.35.01.82 Volum.stromregler Zuluft Maße '500/300/400 mm' Volumenstromregler, 'in rechteckiger Bauform, vordruckunabhängig für konstante oder variable Zuluftvolumenströme,			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	*** Unterbeschreibung 03 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '			
1.9.50.	Volum.stromregler Zuluft Maße 300/300/400 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Maße B/H/T in mm: 300/300/400	2,000 St	.....	.....
Summe 1.9.	Volumenstromregler..			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.	<p>Brandschutzklappen</p> <p>Brandschutzklappen rund</p> <p>Gehäuse: Stahl verzinkt</p> <p>Einbau: an Promatkanal</p> <p>Kanalanschluß: beidseitig</p> <p>Auslösung: thermisch</p>			
1.10.10.	<p>*** Leitbeschreibung</p> <p>*** Bedarfsposition mit GB</p> <p>Brandschutzklappe Stahl, in massive Wände und Decken , thermisch, DN 200</p> <p>Brandschutzklappe, Feuerwiderstandsklasse 'K 90 DIN 4102-6, mit Prüfzeichen, mit seitigem Anschluß an nichtbrennbare Leitungen, mit thermischer Auslösung, Auslösetemperatur 72 °C und Stellungsanzeige', 'runde Ausführung, mit beidseitigen und gebohrten Anschluß- flanschen einschl. Gegenflanschen', DN '200', Länge in mm '500', Gehäuse 'aus verzinktem Stahl, mit Inspektionsöffnung', mit Absperrklappenblatt 'aus mineralischem Baustoff, Ummantelung aus verzinktem Stahl'. Mit 'einem elektrischen Endschalter'. Des weiteren:</p>	8,000 St	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01</p> <p>Brandschutzklappe mit gefrästem Schild</p> <p>Brandschutzklappe mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gefrästem Schild für anlagenbezogene Numerierung und Bezeichnung. - Geräteanschlußdose (APWD) mit Anschlußklemmen, enthalten ist das Prüfen, Absetzen, Einführen und Anklemmen der Geräteanschlußleitung auf die Anschlußklemmen. Geräteanschlußdose liefern und montieren, mit Klemmen, Klein- und Montagematerial. 			
	<p>*** Unterbeschreibung 02</p> <p>Hersteller/Typ ' oder glw., Hersteller/Typ 'Schako oder glw.,'</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

*** Unterbeschreibung 03

Angebotener Hersteller/Typ '

Angebotener Hersteller/Typ '

.....!'

Brandschutztellerventil K-90

Gehäuse: Stahl

Einbau: in Wände oder Decken

Auslösung: thermisch

1.10.20.

*** Leitbeschreibung

*** Bedarfsposition ohne GB

StL-Nr. 98.075/247.05.07.53.21

Brandschutzventil K-90, 'DN 100'

Brandschutzventil

'Volumenstrom einstellbar',

Feuerwiderstandsklasse 'K-90 DIN 4102-6, mit

Prüfzeichen',

für 'Einbau in Wände oder Decken bis 250 mm',

DN '100',

Gehäuse 'mit Einsteckenden, Führungsrohr und

Ventilteller aus Stahlblech, beschichtet, Farbton RAL

gem. Angabe Architekt, mit Ventilkegel aus

mineralischem Baustoff'.

Mit 'Schmelzlot, Auslösetemperatur 72 °C'.

1,000 St

.....

Nur Einh.-Pr.

*** Unterbeschreibung 01

Brandschutzventil gefrästem Schild

Brandschutzventil mit:

- gefrästem Schild für anlagenbezogene Numerierung

und Bezeichnung.

*** Unterbeschreibung 02

Hersteller/Typ ' oder glw.,

Hersteller/Typ 'Strulik oder glw.,'

*** Unterbeschreibung 03

Angebotener Hersteller/Typ '

Angebotener Hersteller/Typ '

.....!'

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.10.	Brandschutzklappen		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.	Hauben und Durchlaßkonstruktionen Kostengruppe 431, 432, 433			
1.11.10.	Lüftungsturm Lüftungsturm für Aussenluftansaugung Material: Edelstahl Luftmenge: ca. 7000 m³/h gesamte Höhe: ca. 3,5 m Lamellen 45 °mit Vogelschutzgitter Komplett liefern, aufstellen und anschließen Der Ankerkorb ist vorab zu liefern. Im Preis enthalten sind sämtliche Leistungen wie: - statische Berechnung - Fundamentangaben - usw.	2,000	.....	.....
1.11.20.	*** Leitbeschreibung StL-Nr. 98.075/257.32.96.04.01 Fortluftdurchlaß als Bogen 90°, verzinkter Stahl, D N R&R Fortluftdurchlaß als Bogen, in Grad '135', rechteckig, B/H in mm '1500/500', Leitungslänge in mm '...', aus 'verzinktem Stahl', Verbindung 'mit Flanschverbinder', mit 'Fortluftrohr wasserdicht und Vogelschutzgitter 20 x 20 mm. Anschlußstutzen für Klemmflansch Blitzschutz'.	1,000 St	.....	.....
Summe 1.11. Hauben und Durchlaßkonstruktion..			.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

1.12. Luftdurchlässe
Kostengruppe 431, 432, 433

1.12.10. * Leitbeschreibung**
Boden-Schlitzauslass
 Boden-Schlitzauslass

Hochinduktiver, linearer Boden-Schlitzauslass, optimiert für eine fassadennahe Mischlüftung und daran anschließende raumfüllende Quelllüftung mit hohem Komfortanspruch.

Auslass bestehend aus:
 Schlitzauslass aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet, von oben einsetzbar mit integrierter Mengeneinstellung. Aufteilung des Zuluftstrahls in hochinduktive Einzelstrahlen.
 Ausführung der sichtbaren Auslassfläche in seidenglänzend, zusätzlicher Klarlacküberzug gegen Verkratzen der Oberfläche.
 ohne Luftverteilkasten für Druckbboden [-], geeignet zum Luftanschluss über den Bodenzwischenraum

Technische Daten
 Länge (Sonder): 400 mm
 Ausführung 2- reihig
 Volumenstrom: 60 - 100 m3/h
 Druckverlust: 10 - 50 Pa
 Schallleistungspegel: 28 - 40 dB(A)
 Einsatzbereich: Kühlfall: bis -9 K
 Heizfall

Standardfarben der Pulverbeschichtung:
 graualuminium (ähnlich RAL 9007) seidenglänzend

130,000 St

*** Unterbeschreibung 01
Hersteller/Typ '... oder glw.,
 Hersteller/Typ 'LTG / LDU 30 (Sonder) oder glw.,'

*** Unterbeschreibung 02
Angebotener Hersteller/Typ '
 Angebotener Hersteller/Typ '

.....!'

Verwendung:
 Büroräume

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Lüftungsventile (Tellerventile)			
1.12.20.	*** Leitbeschreibung *** Bedarfsposition mit GB StL-Nr. 98.075/444.34.07.00.71 Luftventil Zu-/Abluft 'Nenngröße 100 ' Luftventil, für Zu-/Abluft, für 'Wand- und Deckeneinbau', mit 'Ventilsitz, einstellbarem Ventilteller und Einbaurahmen aus Stahl, beschichtet, Farbton RAL gem. Angabe Architekt', Nenngröße '100'.	30,000 St	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '			
	Summe 1.12.	Luftdurchlässe..		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

1.13. Wärmedämmung Lüftung

 Kalkulationshinweis

Die Ausführung erfolgt in Räumen in Bereichen mit Einschränkungen durch technische Einrichtungen.

Die o.a. erschwerten Bedingungen sind bei der Kalkulation der Einheitspreise bei den nachfolgenden Positionen des Titels zu berücksichtigen.

 Wärmedämmung an Kanälen mit Alu-Folie kaschiert

1.13.10.

*** Leitbeschreibung
 StL-Nr. 85.047/621.11.25.04.02

Dämmung aus:

Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Luftleitungen, Mediumtemperatur '13 Grad Celsius', Umgebungstemperatur '20 Grad Celsius', Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, auf der Außenfläche eckiger Luftleitungen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162 Teil 1, in Gebäuden, Höhe der Leitung über Standfläche 'bis 2,0 m', Umfang der fertigen Dämmung 'bis 8000 mm'. Die Dämmung besteht aus:

220,000 m2

*** Unterbeschreibung 01
 StL-Nr. 85.047/684.11.16.02.09

Platten Mineralfaser '30 mm dick'.

Platten aus Mineralfasern, Rohdichte '.....', Wärmeleitfähigkeit '0,040 W/mK' bei einer Mitteltemperatur von 10 Grad Celsius, mit Aluminiumfolie kaschiert, Mindestdicke 0,05 mm, Längs- und Rundstösse mit selbstklebender Aluminiumfolie überkleben und zusätzlich mit Draht binden, mit an der Luftleitungswandung aufgeklebten

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stiften einschl. Halteplättchen befestigen, Anzahl der Stifte pro m2 ''; Dämmschicht '30 mm dick'. ----- Wärmedämmung an Kanälen mit Blechummantelung -----			
1.13.20.	*** Leitbeschreibung StL-Nr. 85.047/621.11.25.04.02 Dämmung 'bis 8000 mm'. aus: Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Luftleitungen, Mediumtemperatur '13 Grad Celsius', Umgebungstemperatur '20 Grad Celsius', Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, auf der Außenfläche eckiger Luftleitungen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162 Teil 1, in Gebäuden, Höhe der Leitung über Standfläche 'bis 2,0 m', Umfang der fertigen Dämmung 'bis 8000 mm'. Die Dämmung besteht aus:	152,000 m2	.....	.....
	*** Unterbeschreibung 01 StL-Nr. 85.047/684.11.16.02.09 Platten Mineralfaser '30 mm dick'. Platten aus Mineralfasern, Rohdichte '.....', Wärmeleitfähigkeit '0,040 W/mK' bei einer Mitteltemperatur von 10 Grad Celsius, mit Aluminiumfolie kaschiert, Mindestdicke 0,05 mm, Längs- und Rundstöße mit selbstklebender Aluminiumfolie überkleben und zusätzlich mit Draht binden, mit an der Luftleitungswandung aufgeklebten Stiften einschl. Halteplättchen befestigen, Anzahl der Stifte pro m2 ''; Dämmschicht '30 mm dick'.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

*** Unterbeschreibung 02
 StL-Nr. 85.047/710.01.93.03.01
**Ummantelung
 verzinkter Stahl
 '0,6 mm dick',**
 Ummantelung
 aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162 Teil 1
 '0,6 mm dick',
 'einschl. Formstücke wie Bogen usw.
 Formstückanteil: 50%',
 einreihig mit sechs Blechschrauben
 je Meter aus nichtrostendem Stahl verschrauben.

 Kälte­dämmung an Kanälen
 für Außenluftkanäle und für Fortluftkanäle nach WRG

1.13.30.	<p>*** Leitbeschreibung StL-Nr. 85.047/632.11.25.04.02 Dämmung 'bis 8000 mm'. aus: Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Luftleitungen, Mediumtemperatur '-20 Grad Celsius', Umgebungstemperatur '20 Grad Celsius', Umgebungsfeuchte '40% rel. F.', Dämmung aus schwerentflamm­baren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1, auf der Außenfläche eckiger Luftleitungen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162 Teil 1, in Gebäuden, Höhe der Leitung über Standfläche 'bis 5,5 m', Umfang der fertigen Dämmung 'bis 8000 mm'. Die Dämmung besteht aus:</p>	30,000 m2
-----------------	---	-----------	-------	-------

*** Unterbeschreibung 01
 StL-Nr. 85.047/684.51.03.20.09
**Platten
 Weichschaum
 '19 mm dick'.**
 Platten
 aus geschlossenzelligem Weichschaum,
 Rohdichte '74 kg/m3',
 Wärmeleitfähigkeit '0,040 W/mK'
 bei einer Mitteltemperatur von 10 Grad Celsius,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Flächen punktweise, Stöße vollfugig verkleben, Dämmschicht 'an Flanschverbindungen zweilagig', Dämmschicht '19 mm dick'.</p> <p>----- Wärmedämmung an Rundrohren -----</p>			
1.13.40.	<p>*** Leitbeschreibung StL-Nr. 85.047/621.25.25.35.02 Dämmung 'bis 450 mm'. aus: Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Luftleitungen, Mediumtemperatur '13 Grad Celsius', Umgebungstemperatur '20 Grad Celsius', Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse A, auf der Außenfläche runder Luftleitungen aus 'Wickelfalzrohr aus verz. Stahlblech', in Gebäuden, Höhe der Leitung über Standfläche 'bis 2,0 m', Nenndurchmesser der Luftleitung 'bis 2000 mm'. Die Dämmung besteht aus:</p>	26,000 m2	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01 StL-Nr. 85.047/680.11.11.00.09 Min.Fasermatten Aluminiumfolie '30 mm dick'. Mineralfasermatten, Wärmeleitfähigkeit '0,040 W/mK' bei einer Mitteltemperatur von 10 Grad Celsius, mit Aluminiumfolie kaschiert, mit Draht aufbinden, Längs- und Rundnähte mit Band überkleben, Breite '100 mm', Erzeugnis 'selbstklebende Aluminiumfolie', Klebstoff schwerentflammbar, Dämmschicht '30 mm dick'.</p> <p>----- Ausschnitte aus Isolierung -----</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.13.100.	StL-Nr. 85.047/998.01.05 Wie vor '500 - 800 mm' . Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch '500 - 800 mm'.	5,000 St	.....	.....
Summe 1.13.		Wärmedämmung Lüftung		.....
Summe 1.		Raumluftechnische Anlagen DIN ..		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

2. Kalt- und Warmwassererzeugung

Kalkulationshinweis

Sämtliche nachfolgend beschriebenen Anlagen sind inkl. dem Transport zur Verwendungsstelle und der Geräteaufstellung anzubieten.

Aufstellungsort: Technik-Container 4

Einbringweg: Stabler / Hubwagen

2.1. Kalt- und Warmwassererzeuger

2.1.10. *** Leitbeschreibung

Wärmepumpe für Brunnenwassernutzung

Kalt - und Warmwassererzeugung System:MENERGA® mit "adiabatischer" Kühlung, freier Kühlung und mech. Kälte und Anbindung an Brunnenwasser

Apparategehäuse

Profilierte, geschlossene innenisolierte Rahmenkonstruktion aus sendzimirverzinktem Stahlblech, auf stabilem Sockelrahmen (Höhe 120 mm) aus verzinktem Profilstahl aufgebaut, Deckel (22 mm) aus sendzimirverzinktem und allseitig kunststoffbeschichtetem (ca.50µ) Stahlblech mit Schutzfolie, doppelschalig (Sandwichausführung) mit innenliegender Isolierung, wärmebrückenfrei, innenseitig mit einer hochbeständigen Doppellippendichtung und mit wärmebrückenfreien Schnellverschlüssen versehen.
1 Deckel im Filterteil. Doppelschaliges Sichtfenster einschl. Innenbeleuchtung zur Überwachung des Ventilators. 2 Luftkanalanschlüsse mit angeschraubten Anschlußrahmen. Gehäuse bestehend aus zwei leicht zu verbindenden Einheiten. Mechanische Festigkeit des Gehäuses Klassifikation 1A, Gehäuseleckage Klassifikation A, Wärmedurchgang Klassifikation T4, Wärmebrückenfaktor Klassifikation TB3. Klassifikationen gemäß DIN EN 1886.

Luftklappensystem

2 Luftsteuerklappen. Je eine Luftsteuerklappe für Fortluft, Außenluft, in dichtschießender Ausführung nach DIN 1946 mit gegenläufigen Hohlkörperlamellen aus Aluman-Strang-Preßprofil mit eingelegter Dichtung und reibungsarm gelagerten ABS-Kunststoffzahnradern. Alle Luftsteuerklappen jeweils mit separaten Stellmotoren .

Außenluftventilator- Einheit System solVent

Hochleistungsventilatorlaufrad pulverbeschichtet einseitig saugend mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, fliegend auf der

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR															
	<p>Schaltschrank: Fertig verdrahteter Schaltschrank als Standschaltschrank Fabr. Rittal o.glw.. Farbe RAL 7032. Klemmen für die Hauptstromeinspeisung, Motor und Steuerleitungen. Haupt/Reparaturschalter für die Abschaltung der Gerätezuleitung von der Schaltschrankinnenseite zu bedienen. Sicherungen und alle notwendigen Komponenten zur Motoransteuerung, wie Schütze, Schutzschalter u.s.w. Klemmleiste zur Aufnahme der externen Meß- und Steuersignale. Montage Schaltschrank, Installation u. Anschluß der Elektoleitungen zum Schaltschrank bauseitig. Maße ca.:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">Breite</td> <td style="width: 10%;">1.200</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Höhe 3)</td> <td>1.800</td> <td style="text-align: right;">mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Tiefe</td> <td>400</td> <td style="text-align: right;">mm</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p>3) zuzügl. Sockel 200mm</p> <p>Reparaturschalter 1 Reparaturschalter im Gerät eingebaut und dem Ventilator-Motor zugeordnet.</p> <p>Elektronische Regeleinrichtung MENERGA-CONTROLLER DDC 04 bestehend aus: Hardware Bedien- und Meldeeinheit mit Eingabe und Funktionstastenfeld, zweizeiliges LCD Display für Ist/Sollwertanzeige, Klappenstellungen, Betriebsstunden und Meldetexte, sowie mehrfarbige LED´s für Betriebs- und Störmeldungen. Microcontroller frei programmierbar mit Watchdog-Funktionsüberwachung, Echtzeituhr mit automatischer Sommer / Winterumschaltung, Digitale und Analoge Ein- und Ausgänge, RS 485 Schnittstelle zur Programmierung, Vernetzung und Überwachung (nicht für die Anbindung an einer Fremd-GLT), Programm und Uhrenkanal gesichert bei Netzausfall. Die Sensoren zur Messung von: Außentemperatur, Speichertemperatur werden lose geliefert.</p> <p>Software Sollwertvorgabe von extern einstellbar. Steuerung der internen Sekundärkreispumpe, Steuerung des internen Umschaltventil freie/mechanische Kühlung. -Temperaturfühler im Gerät eingebaut für alle folgenden Temperaturen: " Außenluft-Temperatur intern " KW- Eintritt " KW- Austritt " zuzügl. 3 Temperaturfühler im internen Sekundärkreis - Störmeldungen: Aufgeteilt in A-Alarm und B-Alarm, angezeigt durch LED´s und/oder im Klartext auf dem Display. Zur Fernanzeige Sammelstörmeldung potentialfrei auf Klemmleiste geführt.</p>				Breite	1.200	mm			Höhe 3)	1.800	mm			Tiefe	400	mm		
Breite	1.200	mm																	
Höhe 3)	1.800	mm																	
Tiefe	400	mm																	

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>- Handbedienebene: Drei Ebenen wobei zwei nur über Code Nr. zugänglich sind. Fest einstellbare Betriebszustände für Probelauf, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Notbetrieb.</p> <p>Volumenstromregelung Kontinuierliche Messung der Wirkdruckdifferenz über Drucktransmitter. Berechnung des Volumenstromes in Abhängigkeit der Temperatur, mit der Wirkdruckdifferenz und der Kennlinie der Ventilator- Einströmdüse. Normierung und Anzeige des Volumenstromes bei 20°C. Anzeige des Außenluftvolumenstromes in m³/h auf dem Display. Eingabe der Sollvolumenströme für Außenluftventilator. Konstanthaltung des Volumenstromes in allen Betriebspunkten über MENERGA DDC und Frequenzumrichter.</p> <p>Filterüberwachung 1 Elektronische Filterüberwachungen mit Anzeige des Ist-Druckverlustes in Pa auf dem Display des MENERGA-CONTROLLERS.</p> <p>Prüfnachweis Werksprobelauf: Aufbau des Gerätes und Verkabelung mit dem Schaltschrank im Prüffeld. Sicht- und Dichtheitskontrolle aller Einbauten. Probelauf des Gerätes und Einstellung aller sicherheitsrelevanten Parameter. Funktionskontrolle der Software und aller Steuer- und Regelungstechnischen Bauteile. Wuchtprotokoll zum Nachweis der Wuchtgüte G=2,5 nach DIN 1940 Teil 1. Nachweis über werkseitigen Probelauf vor Auslieferung.</p> <p>Luftrichtung Standardausführung Außenluft rechts oben.</p> <p>Zusatzausrüstung Mechanik / Regelung :</p> <p>Ventilator wie vor beschrieben, jedoch Als Hochleistung - Radialventilator rotaVent inkl. Spiralgehäuse</p> <p>Gerätesockel 1 Grundrahmenkonstruktion aus verzinktem Profilstahl, verschraubt, 120 mm hoch</p> <p>Anschlussstutzen 1 Satz flexible, wärmebrückenfreie Anschlussstutzen für alle Luftleitungsanschlüsse. Außen- und Fortluftstutzen isoliert.</p> <p>Zusätzliche Kühleinrichtung Brunnenwasser inkl. Freikühleinrichtung Wärmepumpenanlage bestehend aus: Brunnenwasserverdampfer zur Wärmeaufnahme aus einem bauseitigen Brunnen.</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abmessungen :			
	Länge:	6.830 mm		
	Breite:	1.050 mm		
	Höhe:	1.850 mm		
	Gesamtgewicht	4.500 kg		
	Größte Transporteinheit :			
	Länge:	3.450 mm		
	Breite:	1.050 mm		
	Höhe:	1.850 mm		
	Gesamtgewicht	2.950 kg		
	Kältekreis 1: zur Anbindung an Brunnenwasser incl. Warmwasserauskopplung			
	Vor-/Rücklauf:	16 / 19°C		
	Wassermenge:	26,0 m³/h		
	Kälteleistung max.:	90,5 kW		
	Leistungsaufnahme Verdichter max.:	ca. 20,9 kW		
	Wasserverbrauch: (Verdunstung inkl. Abschlämmung)	244 l/h		
	Kältemittel:	R407C		
	Anzahl Kältekreise:	1		
	Leistungsregelung:	33 / 60 / 100%		
	Kältekreis 2:			
	Vor-/Rücklauf:	6 / 12°C		
	Wassermenge:	10,1 m³/h		
	Kälteleistung max.:	70 kW		
	Leistungsaufnahme Verdichter max.:	ca. 21,6 kW		
	Wasserverbrauch: (Verdunstung inkl. Abschlämmung)	201 l/h		
	Kältemittel:	R407C		
	Anzahl Kältekreise:	1		
	Leistungsregelung:	33 / 60 / 100%		
	Warmwasserkondensator (WWK) zur Auskopplung der Kondensationswärme und Wärmeabgabe an einen bauseitigen Speicher bei Betrieb mit 100% WW-Auskopplung:			
	Kaltwasser			
	Vor-/Rücklauf:	16/19°C		
	Wassermenge:	26,0 m³/h		
	Kälteleistung max.:	90,5 kW		
	Warmwasser			
	Vor-/Rücklauf:	40/35°C		
	Wassermenge:	18,56 m³/h		
	Heizleistung			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	max:			108 kW	
	Leistungsaufnahme Verdichter max.:			ca. 20,9 kW	
	Druckverlust warmwasserseitig:			ca. 30 kPa	
	Brunnenwasserverdampfer zur Wärmeaufnahme aus einem bauseitigen Brunnen:				
	Brunnenwasser				
	Vor-/Rücklauf:			14/17°C	
	Wassermenge:			18,0 m³/h	
	Kälteleistung				
	max.:			62,8 kW	
	Warmwasser				
	Vor-/Rücklauf:			40/35°C	
	Wassermenge:			18,56 m³/h	
	Heizleistung max.:			77 kW	
	Leistungsaufnahme Verdichter max.:			ca. 20,9 kW	
	Druckverlust warmwasserseitig:			ca. 30 kPa	
	Netzanschluss Gerät				
	Gesamtstromaufnahme I _{max}		63,8 A		
	Anschlussleistung P _{max}		33,4 kW		
	Absicherung		3 x 80 A		
	Netzanschluss		3/N/PE 400V 50Hz		
	Dauerüberwachung der Ventilator-Wuchtgüte				
	Fabrikat: Menerga				
	Funktion: stetig				
	Im Gerätepreis enthaltenes Zubehör:				
	Schnittstelle für GLT zur Datenübertragung an MODBUS				
	Schnittstelle (Koppelmodul) zur analogen und digitalen				
	Datenübertragung zwischen einem MENERGA Controller und				
	einem MODBUS Prozeßgerät, in einem Gehäuse eingebaut,				
	Spannungsversorgung 24 V.				
	Die Auswertung der Datenpunkte (Störausdruck, grafische				
	Darstellung, usw.) laut MENERGA-Datenpunktliste erfolgt auf				
	der GLT.				
	Bei MENERGA werden die zu übertragenden Datenpunkte bei				
	der Fertigstellung der Schalt- u. Regelanlage laut geräte-				
	spezifischer Datenpunktliste in das MENERGA Koppelmodul				
	abgespeichert.				
	Die Schnittstelle besteht aus .. Stück Koppelmodulen				
	Aufbereitung und Bereitstellung der Datenpunktliste				
	Aufbereitung und Bereitstellung der Datenpunktliste zur				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Kommunikation mit der GLT über das MENERGA Koppelmodul. Erstellung einer Datenpunktliste pro Anlage.</p> <p>Anzahl Anlagen: 1 von 3 Anzahl Datenpunkte: 30 je Anlage</p> <p>Inbetriebnahme der MENERGA-Schnittstelle</p> <p>Inbetriebnahme der vorgenannten Schnittstelle nach Anschluß der Busleitung und der Versorgungsspannung. Überprüfen der übergebenen Datenpunkte.</p> <p>Inbetriebsetzung</p> <p>Inbetriebsetzung des Kaltwassererzeugers durch Techniker des Herstellerwerkes mit auflegen der internen und externen Kabel im Schaltschrank. Überprüfung der Drehrichtung der Antriebe, Messen der Stromaufnahme der Motore und einstellen der für den Schutz geeigneten Werte. Bauseitige Leistungen: Messen der Luft- und Wassermengen, Einstellen und Abgleichen des Luftkanal- und Kaltwassersystems. Setzen und Anklemmen der externen Fühler sowie sonstiger Feldgeräte (Pumpen, Brandschutzklappen, Ventile, Fernbedientableaus usw.) und Auflegen der externen Kabel im Schaltschrank, sowie der Hauptzuleitung. Voraussetzung Betriebsfertig erstellte Anlage. Bereitstellung aller erforderlichen Medien.</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Inbetriebnahme und Einregulierung des Kaltwassererzeugers einschließlich der Unterstützung durch Techniker des Herstellerwerkes.Koppelung der Kältemittel-Schnellverschlüsse. Funktionskontrolle aller Regel-und Überwachungsprogramme Einstellen und Anpassen an die Betriebsbedingungen. Erstellung der Messprotokolle. Einweisung des Bedienungspersonals. Voraussetzung: Betriebsfertig erstellte Anlage. Bereitstellung aller erforderlichen Medien. Anwesenheit des Auftraggebers und ggf. des Bedieners.</p> <p>Verkabelung</p> <p>Verlegen der notwendigen Elektroleitungen zum</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Standschaltschrank und vom Geräteklemmkasten zum externen Standschaltschrank des Gerätes auf Kabelbühnen oder im Kabelkanal nach den örtlichen Gegebenheiten. liefern und montieren				
	Kabelbühne	ca.5	m		
	Kabelkanal	ca. 5	m		
	Kabel laut Angabe	ca. 5	m		
				1,000 psch	.....
	*** Unterbeschreibung 01 Hersteller/Typ ....oder glw., Hersteller/Typ 'MENERGA / 98 10 01 oder glw.'				
	*** Unterbeschreibung 02 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ ''				
Summe 2.1.	Kalt- und Warmwassererzeuger				.....
Summe 2.	Kalt- und Warmwassererzeugung				.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3. Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

*** Ausführungsbeschreibung 4811

Automationstechnik

Automationseinrichtungen

Automatisierungstechnik

0.0 Allgemeines zur Gebäudeautomation

Die Gebäudeautomation besteht aus einem neu zu errichtenden Informationsschwerpunkt (-ISP-),

- ISP H2Z (in Container 2)

Ein ISP stellt eine Schaltanlage mit mindestens einer Automationsstation dar.

Die AS muß mit folgenden Anlagenteilen / Geräten über Protokoll kommunizieren können:

- Lüftungstechnik via MODBUS
- Wärmepumpe via MODBUS
- Wärmemengenzähler, Wasserzähler via M-Bus
- Einzelraumregelung (Gewerk Elektro) via EIB
- Router, Browser, public viewing Geräte via TCP/IP
- Strom-Energiezähler
- TFT Touch-Display

Die AS muß in der Lage sein, sämtliche Daten verarbeiten zu können.

Die Automationsstation soll über ein Ethernet 10BaseT / CAT 7 Netzwerk mit einer (optional) neu zu errichtenden Gebäudeleittechnik vernetzt werden

1.0 Anforderungen an die Automationseinrichtungen

1.01 Messwertverarbeitung

Die Automatisierungsstation muss neben den firmenspezifischen Messwertgebern auch handelsübliche aktive und passive Messwertgeber in 2-3-4 Leiterschaltung verarbeiten können. Für die Messwertverarbeitung und Projektierung bestehen u.a. folgende Mindestanforderungen:

- Verarbeitung von passiven Messwertgebern Pt100,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die Automationsstation (AS) muss Meldungen aus der BTA und aus Feldbussystemem (LON) frei verarbeiten können. Betriebs-, Wartungs-, Gefahr- und Störmeldungen müssen in der AS frei, durch beliebige logische Verknüpfungen, zum Anwendungsprogramm weiterverarbeitet werden können.

Meldungen sind über potentialfreie Kontakte aufzuschalten, für Gefahr- und Störmeldungen sind Öffner, für Betriebs- und Wartungsmeldungen Schließer zu verwenden.

Das Automatisierungssystem muss die Zuweisung von mind. drei Meldeprioritäten, z.B. zur Vermeidung von Meldeschauern bei Spannungsausfall zulassen. Im System müssen die Meldeprioritäten so zugewiesen werden, dass bei Störung und Wartungseingriffen nur die ursächliche Meldung ausgegeben wird. Jeder Meldung sind Klartexte, Meldeprioritäten und Meldepaare zuzuordnen. Alle Meldungen sind auf den E/A-Baugruppen der AS, auf Feldbus- und Schrankbusmodulen eindeutig zu signalisieren und systematisch mit Klartext zu beschriften.

1.04 Stellbefehlsverarbeitung

Die Automationsstation (AS) muss stetige und 3-Punkt-Stellbefehle ausgeben können. Für die Stellbefehlsverarbeitung und Projektierung bestehen u.a. folgende Mindestanforderungen:

- Ausgabe von stetigen Stellsignalen 0-10V, 0(4)-20mA
- Ausgabe von 3-Punkt Stellbefehlen
- Jeder stetige Stellbefehl muss nach oben und unten begrenzt werden können
- Jedem realen und virtuellen Stellbefehl ist ein Klartext zuzuordnen
- Jeder Stellbefehl ist mit Stellgröße und Klartext am Bildschirm und Ausgabegerät sowie im Anlagenbild als prozentuale Größe auszugeben

1.05 Zählwertverarbeitung

Die Automationsstation (AS) muss Zählimpulse bis zu einer Impulsfrequenz von 10 Hz verarbeiten können. Kann diese Forderung nicht erfüllt werden, so sind Impulsuntersetzer zu kalkulieren. Für die Zählwertverarbeitung und Projektierung bestehen u.a. folgende Mindestanforderungen:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Die Zählung muss programmtechnisch über eine Registerzählung (z.B. Wh, kWh, MWh, GWh) so umgesetzt werden, dass kein Zählerüberlauf erfolgen kann. Die Ergebnisse sind als Gleitkommazahl mit technischer Einheit darzustellen - Jeder Zahlwert erhält einen Klartext und eine technische Einheit - Jeder Zählwert muss rückgesetzt werden können - Jedem Zählwert muss ein oberer und unterer Grenzwert zugeordnet werden <p>1.06 Bedienung und Anzeige</p> <p>Die Bedienung und Anzeige an der AS erfolgt menügeführt und in deutscher Sprache. Für die Online-Bedienung und Anzeige ist jede AS mit einem Anzeige- und Bedienfeld auszustatten. Folgende Bedien- und Anzeigefunktionen müssen auf mobilem Bediengerät und örtlich im Online-Betrieb möglich sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passwortschutz mit mehreren Passwordebene - Anzeigen von virtuellen und realen Messwerten mit technischer Einheit - Anzeigen von Stör- und Betriebszuständen mit Klartext - Anzeige von Zählwerten mit technischer Einheit - Änderungen, Anzeige von Regelparametern - Änderungen, Anzeige von Sollwerten - Änderungen, Anzeige von Zeitprogrammen - Änderungen, Anzeige von Schaltbefehlen - Änderungen, Anzeige von Stellbefehlen - Ausführung von manuell eingegebenen Schalt- und Stellbefehlen <p>1.07 Feldanschluss und AS-Netzversorgung</p> <p>Der Ein- und Ausgabe-Baugruppenanschluss von Automationsstationen, Feldbus- und Schrankbusmodulen muss über steckbare Schraubklemmleisten erfolgen. Die E/A-Baugruppen sind komplett mit allen Reserveein- und -ausgängen auf die Übergabeklemmleiste mit Prüftrennklemmen zu verdrahten. Die Leistungsbaugruppen müssen über Koppelrelais angesteuert werden. Meldungen sind über potentialfreie Kontakte aufzuschalten. Für Betriebsmeldungen, sind Schließer, für Störmeldungen Öffner zu verwenden. Die zur Versorgung der Automationseinrichtung und Koppelbaugruppen erforderlichen Bauteile wie z.B. Netzgeräte, Trenntrafos, Trennverstärker und Netzfilter und Überspannungsschutz sind entsprechend</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Herstellerrichtlinien und Vorschriften auszuführen und anzubieten. Die notwendigen Bauteile sind einschließlich Einbau, Verdrahtung, Absicherung mit den Angebotspreisen der Automationsstation abgegolten.</p> <p>1.08 Notbedienebene</p> <p>Hat die angebotene Automationsstation keine integrierte Notbedien- und Signalisierungsebene, so ist diese, in 19"-Technik auf Baugruppenträger hinter abschließbaren Sichtfenstern aufzubauen. Für die Module der Notbedien- und Signalisierungsebene bestehen dabei folgende Mindestanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaltbefehlsmodul 1-stufig mit Handschaltern Auto-0-I - Schaltbefehlsmodul 2-stufig mit Handschaltern Auto-0-I-II - Stellbefehlsmodul stetig mit Handschaltern Auto-Hand und Stellungsgeber 0-100% - Stellbefehlsmodul 3-Punkt mit Handschaltern Auto-Zu-0-Auf - Betriebs- und Störmeldungen sind über Meldemodule zu signalisieren <p>Die 19"-Module sind systematisch und anlagenorientiert aufzu- bauen, die Module müssen eine eindeutige Beschriftung der Ein- und Ausgängen zulassen. Schalt- und Stellbefehlsmodule müs- sen mit einer zusätzlichen Schalterebene für potentialfreie Rück- meldung der Stellung "Auto" ausgestattet sein. Jede Meldung ist dabei einzeln auf Trennklemmleiste zu ver- drahten. Pro Anlage ist jeweils eine Schleife für Steuerung und Regelung zu bilden und auf die AS aufzuschalten. Nicht belegte Steckplätze im Baugruppenträger sind mit Blind- feldabdeckungen abzudecken.</p> <p>1.09 Systemsicherheit</p> <p>Automationsstationen (AS) und Einzelraumregler müssen autark arbeiten und auch bei unterbrochenem Datenverkehr funktionsfähig bleiben. Bei Ausfall der Gebäudeleittechnik und/oder systembedingten Subzentralen darf die Funktionsfähigkeit der AS nicht beeinträchtigt werden. Automationsstationen, Einzelraumregler und Feldbusstationen sind durch Watchdog-Einrichtungen zu überwachen. Automationsstationen müssen direkt (Peer-to-Peer) miteinander kommunizieren können. Automationsstationen und Buscontroller müssen eine fortlaufende Selbstdiagnose, die Diagnose des</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

muss in der AS frei bestimmt werden können. Die Zuweisung von Messwerten und Betriebszuständen an die Trendaufzeichnung muss menügeführt durchgeführt werden können.

2.0 Programme

2.01 Zeitschaltprogramme

Das Programm mit Datum, Uhrzeit und Wochentag dient zur Schaltung und Freigabe von Anlagen, Aggregaten und Programmen in Abhängigkeit von Jahres-, Monats-, Wochen- und Tagesplänen, unter Berücksichtigung von festen und beweglichen Feiertagen sowie Ausnahmetagen.

Basis für die Zeitschaltprogramme ist eine batteriegepufferte Echtzeituhr mit Kalender und Uhrzeitfunktion sowie automatischer Sommerzeitumstellung in der Automationsstation.

Die Zeitschaltpunkte müssen minutengenau vorgegeben werden können. Tagesprogramme müssen beliebig viele Schaltzykluseintragungen zulassen, jeder Schaltzyklus wird durch die Parametrierung von Ein- und Ausschaltzeitpunkt definiert.

Zeitschaltprogramme setzen sich aus Tages-, Wochen- und Jahresplänen, unter Berücksichtigung von festen und beweglichen Feiertagen, sowie Ausnahmetagen zusammen.

Pro Automationsstation müssen mehrere Zeitschaltprogramme zur Verfügung stehen, bzw. freigeneriert werden können.

Zeitprogramme müssen frei zugeordnet werden können, u.a. für ein- und mehrstufige Schaltbefehlsausgaben, Stellbefehlsausgaben, Sollwertumschaltungen, Reglerfreigaben und zur Einbindung in Energieoptimierungsprogrammen.

Tage mit Abweichungen vom normalen Wochentagsstatus, normalerweise Ferientage, müssen als Ausnahmetage in einer Liste geführt werden. Die Liste muss die Parametrierung von bis zu 100 Ausnahmen mit Anfangs- und Enddatum zulassen. Fällt der aktuelle Tag auf definierte Ausnahmeperioden, so wird der Tag automatisch als Ferientag interpretiert.

Zeitschaltprogramme laufen in der Automatisierungsstation ab und werden dort automatisch abgearbeitet.

Die Parametrierung der Zeitprogramme mit Tages-, Wochen- und Jahreskalender und Ausnahmetagen muss über Automationsstation, Handbediengeräte und Gebäudeleittechnik online möglich sein.

2.02 Anwendungsprogramme

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- h,x-Berechnungen wie Enthalpie, absolute Feuchte, Feuchteku gel- und Taupunkttemperatur aus relativer Feuchte und Temperatur
- Funktionen zur Steuerung von mehrstufigen Motoren und Ag gregaten mit Hoch- und Rückschaltverzögerung
- Funktionsbibliothek für Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung von Klima-, Lüftungs-, Kälte- und Heizungsanlagen
- Routinen zur Einbindung und Informationsverarbeitung von allen Komponenten der vernetzten Gebäudeautomation wie z.B Gebäudeleitrechner, Automationsstationen, Einzelraumreglern und Feldbustechniken
- Routinen zur Einbindung, Abarbeitung und Informationsverarbeitung komplexer Energieoptimierungsprogramme

2.03 Optimum Start/Stop

Das Programm dient zur Berechnung optimaler Ein- und Ausschaltzeiten von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage für den Heiz- und Kühlfall unter Berücksichtigung von Restwärme, Nutzungszeit, Außenklima, Aufheiz- und Auskühlcharakteristik von Gebäuden und Gebäudezonen sowie der Anlagennenauslegung. Das adaptive Programm vergleicht die Raumtemperatur(en) mit aktuellen Sollwert unter Einbeziehung der zulässigen Sollwertabweichung.

Liegt die Raumtemperatur unter dem Toleranzbereich, so wird der spätestmögliche Einschaltzeitpunkt für die Anlage über eine Funktion berechnet. Liegt die Raumtemperatur im Toleranzbereich, so wird die Anlage erst zu Beginn der Anlagennutzungszeit eingeschaltet. Für Anlagen mit Kühlung gilt, mit umgekehrtem Vorzeichen, der gleiche Funktionsablauf im Sommerbetrieb.

Das Programm muss das Unter- bzw. Überschreiten der Auslegungstemperaturen sowie die thermische Auswirkung mehrtägiger Betriebspausen durch Korrekturfaktoren berücksichtigen. Es müssen Zeitgrenzen für die Berechnungen des optimalen Ein- bzw. Ausschaltzeitpunktes definierbar sein, sowie

Mindestzeiten für die Einschaltung der Anlage vor Belegungsbeginn. Das Programm muss durch den Nutzer, über externe Schaltparameter deaktivierbar sein, für die Anlagenschaltung sind dann die definierten Schaltzeiten aus den Tages-, Wochen- und Jahreszeitprogrammen aktiv.

Die ordnungsgemäße Funktion der adaptiven Start-Stop-Optimierung ist durch Trendgrafik-Aufzeichnungen für eine Heiz- und Kühlperiode nachzuweisen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

2.04 Freie Nachtkühlung

Das Programm dient der Auskühlung von Gebäuden, Bereichen und Zonen mit Außenluft vor Betriebsbeginn, sofern eine ausreichende Differenz zwischen Raum- und Außenluftzustand besteht.

Das Nachtkühlprogramm ist nur in den Sommermonaten und außerhalb der Nutzungszeiten aktiv. Es muss sichergestellt sein, dass die Anlagen während des Auskühlbetriebes mit geschlossenen Stellventilen, 100% Außenluftanteil, inaktiven Wärmerückgewinnungs- und Befeuchtungseinrichtungen betrieben werden.

Die globale Freigabe des Programms erfolgt über Tages-, Wochen- und Jahreszeitprogramm und wenn, die Außentemperatur größer ist als ein parametrierbarer Wert. Hiernach wird die freie Kühlung aktiviert wenn, die Raumtemperaturen über der einstellbaren Sollwertgrenze liegen, die parametrierbare Differenz zwischen Raum- und Außentemperatur groß genug ist und die absolute Außenfeuchte nicht höher ist als die absolute Raumfeuchte.

Im Programm müssen Zeitschaltgrenzen für frühest- und spätestmögliche Anlagenschaltung vor Nutzungsbeginn definierbar sein. Das Programm muss durch den Nutzer über einen externen Parameter deaktivierbar sein.

Die ordnungsgemäße Funktion der freien Nachtkühlung ist durch Trendgrafik-Aufzeichnungen über eine Kühlperiode nachzuweisen.

2.05 Stützbetrieb

Das Programm dient zur Grenzwertüberwachung und Einhaltung von Raumkonditionen außerhalb der Gebäudenutzungszeit. Das Programm muss die Überwachung und Einhaltung minimaler und/oder maximaler gleitender Grenzwerte zulassen, die erforderlichen Messwerte sind über Maximal- und Minimalauswahl für Bereiche, Zonen und Räume zu bilden.

Bei oberer bzw. unterer Grenzwertverletzung und nach Ablauf einer parametrierbaren Zeit, wird die Anlage nebst Versorgungs-Einrichtung und Erzeuger zugeschaltet. Wird der obere bzw. untere Grenzwert, abzüglich bzw. zuzüglich parametrierter Schalthysterese erreicht, so werden die Anlagen nebst Versorgungs-Einrichtungen und Erzeugern abgeschaltet.

3.0 Standardanforderungen pro Anlage

3.01 Hardwareseitige Abschaltungen

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Anlagen sind schaltungstechnische Einheiten, die bei Ansprechen oder Auslösen von Überwachungs- oder Sicherheitsorganen abzuschalten sind.
Die Verarbeitung nachfolgend beschriebener Überwachungs- und Sicherheitsorgane erfolgt mit Relais- und Schütztechnik im Schaltschrank und parallel über Programm. Folgende Funktionen führen u.a. zur Anlagenabschaltung:

- Steuersicherungsauslösung
- Keilriemenbruch
- Motorschutzauslösung
- Frostschutzstörung
- Maxdruck-/Mindruckstörung
- Rauchmelderauslösung
- Reparaturschalterbetätigung
- Eingriff über Brandmeldezentrale
- Lastabwurf bei Ersatznetzbetrieb

3.02 Sammelstörmeldung und Quittierung örtlich

Für jede Anlage ist in der Schaltschrankfront ein Quittiertaster mit Leuchtmelder vorzusehen.
Anlagensammelstörmeldungen (SSM) werden ausgelöst über Programm und parallel bei Ansprechen bzw. Auslösen von Sicherheitsorganen wie z.B.

- Steuersicherungen
- Rauchmelder
- Hygrostate
- Strömungswächter
- Frostschutzwächter
- Min-/Maxdruckwächter
- Motorschutzeinrichtung
- Keilriemen- und Drehzahlwächtern
- Sammelmeldung BSK
- Grenzwertverletzung
- Inplausible Schaltbefehlsverarbeitung

3.03 Sammelstörmeldung fern

Für jede Anlage sind zwei potentialfreie Sammelstörmeldungen (Priorität 1 und Priorität 2) für Aufschaltung auf externes Störmeldesystem vorzusehen.
Die Sammelstörmeldungen sind softwareseitig in der AS zu bilden. Die Festlegung der Meldeprioritäten erfolgt nach Nutzervorgaben.

3.04 Folgemeldungsunterdrückung

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Zur Vermeidung von Meldeschauern ist pro Anlage eine Folgemeldungsunterdrückung zu projektieren, die sicherstellt, dass bei Störung, Spannungsausfall und Wartungseingriffen nur die ursächliche Meldung ausgegeben und angezeigt wird.</p> <p>3.05 Grundsätzliche Anlagenfunktionen</p> <p>Nachfolgend beschriebene Funktionen stellen Mindestanforderung für die Projektierung der Anlagentechnik dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (01) Betriebsstundenzählung pro Antrieb und Stufe mit Grenz wertmeldung - (02) Einzelmeldung aller Stör-, Wartungs- und Betriebsmeldungen mit Klartext und Meldepaar - (03) Darstellung aller realen und virtuellen Messwerte mit Klar text und technischer Einheit, pro Messwert ist ein unterer und oberer Grenzwert zu bilden mit Klartext und Meldepaar - (04) Schaltbefehlsverarbeitung mit Rückmeldung und Schaltbe fehlsplausibilität, Klartext und Meldepaar - (05) Stellbefehlsverarbeitung mit Klartext und Stellbefehlsdar stellung in % - (06) Zählwertverarbeitung mit Klartext und technischer Einheit - (07) Bildung von Sammelstörmeldungen zur Anlagenabschal tung, Sammelstörmeldung mit Quittierung am Schaltschrank in Neuwerterschaltung - (08) Folgemeldungsunterdrückung bei Spannungsausfall über Hilfskontakte der Sicherungsautomaten - (09) Einzelmeldungen aller Brandschutzklappen und Bildung ei ner BSK-Anlagensammelmeldung - (10) Zeit- und Kalenderprogramm pro Anlage und Anlagenstufe - (11) Messwert-, Schaltbefehls-, Stellbefehls-, Meldungs- und Zählwertverarbeitung - (12) Programm für Regelung, Steuerung, Überwachung und Optimierung - (13) Klappensteuerungen mit Verarbeitung von Rückmeldun gen, bei Stillstand und Störabschaltung der Anlage sind AU/FO-Klappen geschlossen - (14) Motorsteuerung, mehrstufig, mit Hoch- und Rückschaltver zögerungen, Zwangsanlauf über St1 - (15) Folgesteuerung mit zeitversetztem Anlauf von Haupt- und Folgeantrieb - (16) Bildung einer Meldeschleife (Steuerung) über die Hand schalter der Notbedienebene - (17) Bildung einer Meldeschleife (Regelung) über die Hand schalter der Notbedienebene - (18) betriebsstundenabhängige Folgewechsel bei 			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Doppelanla gen und Aggregaten (2x50%; 2x100%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (19) Störumschaltungen bei Doppelanlagen und Aggregaten (2x50%; 2x100%) - (20) bedarfsabhängige Anforderung von Vorschubpumpen über Stellsignal mit Schalthysterese - (21) bedarfsabhängige Anforderung von Registerpumpen über Stellsignal mit Schalthysterese - (22) außen temperaturabhängige Schaltung von Vorerhitzer pumpen - (23) Bildung der Sammelstörmeldung 1. Priorität - (24) Bildung der Sammelstörmeldung 2. Priorität - (25) Ausgabe der Meldung "Frostvorwarnung" bei aktiver 1. Frostschutzphase - (26) stetiger WRG-Vereisungsschutz bei Kreuzstromw ärmetau- schern, über FO-Temperatur auf WRG-Bypass wirkend - (27) Anfahrregelung und Stillstandsheizung über LVE-Rücklauf temperatur - (28) ökonomischer Betrieb von WRG- und Mischklappen über AU/ AB-Temperaturvergleich bei Anlagen mit Kühlung - (29) ökonomische Betrieb von WRG- und Mischklappen über AU/AB-Enthalpievergleich bei Anlagen mit Befeuchtung - (30) Mischklappenregelsequenz mit Mindestaußenluftanteil, bei Anlagenstillstand oder Störabschaltung sind AU-/FO-Klappen geschlossen und die Umluftklappe ist geöffnet. - (31) Abluft-/Zulufttemperaturkaskadenregelung mit Min-/Maxbe grenzung der Zulufttemperatur, Sommerkompensation bei An lagen mit Kühlung - (32) bei Drehzahlregelungen, Differenzdruckregelkreise mit An fahr rampe über Frequenzumformer, Mindestdrehzahl - (33) bei Frequenzumformerstörung werden beide Ventilatoren zeitversetzt in Netzby passbetrieb geschaltet mit voreilender Zwangschaltung von Zonenklappen und Volumenstromreglern (100%) - (34) Anlagenstörabschaltung u.a. bei Motorschutzauslösung Ventilatorantrieb, Keilriemenbruch, Froststörung, Max- bzw. Mindruckstörung, Steuerspannungsausfall, Rauchmelderauslö sung, - (35) Anlagenstörabschaltung bei Motorschutzstörung der Luft vorerhitzerpumpe erfolgt erst, wenn dabei gleichzeitig die zuläs sige Zulufttemperatur unterschritten wird (nur bei Anlagen mit WRG und Mischklappen) - (36) Berechnung von abs. Feuchte, Enthalpie und Taupunkt temperatur aus rel. Feuchte und Temperatur - (37) Freigabe von Befeuchtungseinrichtungen über abs. Au ßenfeuchte 			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

- (38) Bei Klimaanlage mit Be- und Entfeuchtung sowie Kühlung ist eine ökonomische Regelstrategie unter Beachtung des Behaglichkeitsfeldes aufzubauen
- (39) Störabschaltung von Befeuchtungseinrichtungen über Hygrostat mit Schütz- und Relais-technik und parallel über Programm, Auslösung der Sammelstörung, Quittierung erforderlich
- (40) Störabschaltung von Befeuchterpumpen über Trockenaufschutz mit Schütz- und Relais-technik und parallel über Programm, Auslösung der Sammelstörung, Quittierung erforderlich
- (41) gestaffelte Intervallschaltung von Pumpen als Pumpenblockierschutz, bei dieser Betriebsart muss die bedarfsabhängige Anforderung von Folgeanlagen ausgeschlossen werden.
- (42) Anfahrerschaltungen zur Vermeidung von Anlagenstörungen bei tiefen AU-Temperaturen (<5°C). Durch die Anfahrerschaltung sind Luftvorerhitzer und WRG-Einrichtungen auf Bereitschaftstemperaturen zu bringen.
- (43) Klimakaltwasservorschubpumpen sind bedarfsabhängig über Regelventilstellung oder Betriebsmeldungen von Lüftungs-, Klima- und Umluftanlagen anzufordern. Die Anforderung muss dabei für einen wählbaren Zeitraum anstehen, bevor die Freigabe der Vorschubpumpen erfolgt. Vom Vorschubpumpenbetrieb ist die Freigabe der Kälteerzeugung abzuleiten.
- (44) Heizungsvorschubpumpen sind bedarfsabhängig über Regelventilstellung oder Betriebsmeldungen von Lüftungs- und Klimaanlage sowie Heizgruppen und Warmwasserbereitern anzufordern. Die Anforderung muss dabei für einen wählbaren Zeitraum anstehen, bevor die Freigabe der Vorschubpumpen erfolgt. Vom Vorschubpumpenbetrieb ist die Freigabe der Wärmeerzeugung abzuleiten.

4. Positionen mit "freier Menge"

Bei AS-Systemen mit modularem Aufbau sind die Positionen mit "freien Mengen" bindend auszufüllen. Zusammenfassungen sind nicht zulässig. Sollte das angebotene AS-System andere Ein-/Ausgabebeaugruppen wie im LVZ ausgewiesen, besitzen, so sind dem Angebot sep. Listen, nach einzelnen ISP's gegliedert beizulegen. In diesen Listen müssen alle angebotenen Bauteile, einzeln, mit Anzahl, Typangabe, Einzelpreis und Gesamtpreis ausgewiesen werden. Mit diesen Listen muss das angebotene Mengengerüst eindeutig erkennbar und nachvollziehbar sein. Die

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

entsprechenden Gerätedatenblätter sind dem Angebot ebenfalls beizulegen.

4. Spezifikation der AS-Hardwarekomponenten

Die Tabelle(n) "Hardwarekomponenten der AS" sowie die Zuordnungen der physikalischen Datenpunkte zu den einzelnen AS-Komponenten sind bindend auszufüllen. Zusammenfassungen sind nicht zulässig. Die entsprechenden Gerätedatenblätter sind dem Angebot beizulegen.

3.1. Automationstechnik

Die nachfolgenden Abfragen sind wahrheitsgemäß und verbindlich auszufüllen. Nicht Zutreffendes bitte durchstreichen.

Ein [NEIN] führt NICHT automatisch zum Ausschluss des Verfahrens.

Sind die Automationsgeräte nach IEC- Norm 61131-2 ausgeführt und frei programmierbar?:[JA] [NEIN]:

Ist das Automationssystem modular steckbar aufgebaut und erweiterbar?:[JA] [NEIN]

Führen fehlende bzw. defekte E/A-Module nicht zu einem Systemausfall?:[JA] [NEIN]:

Werden beim Batterietausch die Daten über ein weiteres nullspannungssicheres Medium noch mindestens 8 Stunden gehalten?:[JA] [NEIN]

Ist die Systemkonfiguration und das Anwenderprogramm über Backup- Flash ohne Programmierool ladbar?:[JA] [NEIN]

Gibt es eine durchgängige kompatible Anwendersoftware für alle alten, neuen und zukünftigen Baureihen des Automationssystems?: [JA] [NEIN]:

Verfügt das interne Betriebssystem der CPU über:
 HTTP-Server? [JA] [NEIN]
 SMTP-Client? [JA] [NEIN]:
 FTP-Server? [JA] [NEIN]:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	SD-Flashcard? [JA] [NEIN]: File-System? [JA] [NEIN]: CGI-Funktionalität? [JA] [NEIN]:			
	Ist das Automationssystem im Intranet/Internet vollständig integrierbar?:[JA] [NEIN]			
	Sind pro CPU mehr als 5 verschiedene Bus- Protokolle verfügbar?: [JA][NEIN]			
	Verfügt das Automationssystem ausschließlich über Proprietäre HMI-Bedienkonzepte?:[JA] [NEIN]			
	Bus- Protokolle verfügbar?[JA] [NEIN]			

Funktionsbeschreibung Gebäudeautomatisation

Allgemeines

Nachfolgende Funktionsbeschreibung definiert neben den Regel- und Anlagenschemata die Mindestanforderungen für Regelung, Steuerung und Überwachung der Anlagentechnik. Die Standardfunktionen des Leistungsverzeichnisses sind in jedem Fall zu erfüllen. Die aufgeführten Sollwerte, Schalt- und Grenzwerte stellen Richtwerte dar, die mit der Montageplanung aller Gewerke bzw. Nachberechnung der Anlagentechnik zu definieren sind.

Schaltanlagen

Überwachung von Hauptschalter, Steuerspannungsversorgung, Steuersicherungen, Spannungsabgriff DDC vor dem Hauptschalter.

Sammelstörmeldeleuchten mit Quittierung in Letztwert-Neuwertschaltung.

Blinklicht bei neuer Störung, Dauerlicht nach Quittierung und weiter anstehender Störung. Ansteuerung durch DDC.

Sammelstörmeldungen extern, softwareseitig gebildet aus den auflaufenden Einzelstörmeldungen.

- RLT-Priorität 1:abschaltende Meldungen
- RLT-Priorität 2: nicht abschaltende Stör- und

Wartungsmeldungen

- Sanitär:alle Meldungen Pumpen, etc.
- Heizung: alle Meldungen Pumpen, etc.

RLT-Anlagen

Anlagenschaltung über Anforderung Nutzer (via EIB-Bus) und / oder über Zeit- und Anlagenssoftware-Schalter.

Die Anlagen verfügen über eigenständige Steuerungen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Kommunikation mit der AS über MODBUS.

Die Volumenstromregler je Halbgeschoss werden Nutzerabhängig (Präsenz) angesteuert. Die Volumenstromregelung der Zu- und Ablüfter erfolgt druckabhängig.

Zentrale Wärme- und Kälteerzeugung

Anlagenschaltung über Anforderung Nutzer (via EIB-Bus) und / oder über Zeit- und Anlagensoftware-Schalter.

Die Anlagen verfügen über eigenständige Steuerungen. Kommunikation mit der AS über MODBUS.

Einzelraumregelung

Die Einzelraumregelung wird vom Gewerk Elektro gewährleistet. Anlagenschaltung über Anforderung Nutzer (via EIB-Bus) und / oder über Zeit- und Anlagensoftware-Schalter.

Hardwarekomponenten der AS ohne GLT

Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Automationsstation (siehe Position der AS auf nachfolgenden Seiten) sind vom Bieter in einer Tabelle

- Bezeichnung
- Typ
- Stück
- EP
- Gesamtbetrag

vollständig aufzuführen und dem Angebot beizulegen..

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

3.1.10. AS mit FBM-Kopplung
Automationsstation (AS)

für Regel-, Optimierungs, Steuerungs- und Überwachungsaufgaben zur Aufnahme oder Anschluss von digitalen und analogen Ein- / Ausgabebaugruppen und zur Verarbeitung von abgesetzten Feldbusmodulen (FBM) mit binären und analogen E/A-Einheiten. AS mit Bedieneinheit zur Anzeige von Meldungen, Werten, Zuständen und Parametern sowie zur Änderung von Parametern und zur Ausgabe von Schalt- und Stellbefehlen.

AS-Mengengerüst:

Eingänge Notbedienebene (DE) : '0' Stk
Eingänge Meldungen (DE) : ' 50' Stk
Ausgänge Schaltbefehle (DA) : ' 50' Stk
Eingänge Messwert (AE) : 70' Stk
Ausgänge Stellbefehle (AA) : 60' Stk
Eingänge Zählpunkt (ZP) : '6' Stk
MODBUS-Schnittstelle: ca. 90 Stk
M-BUS-Schnittstelle : ca.120 Stk
EIB/KNX-Schnittstelle: ca.200 Stk

AS komplett mit Trafo, Netzgerät, USV mit Überspannungsschutz, mit Leitungsschutzschaltern incl. Hilfsschaltern für potentialfreie Meldungen für primär- und sekundärseitige Absicherung von Trafo und Netzgerät. Die Notbedienebene ist auf den einzelnen Baugruppen enthalten. Eine Notbedienebene für Schaltschrankfront-Türeinbau ist nicht vorgesehen.

Im Folgenden sind alle angebotenen Komponenten aufzuführen, die direkt für die Ein- und Ausgabe physikalischer Datenpunkte verwendet werden:

1. Eingangsbaugruppe (DE)
digitale Eingangsbaugruppe zur Aufschaltung von potentialfreien Meldungen

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Anzahl (DE) : Stück
 Typ:

2. Eingangsbaugruppe (AE)
 analoge Eingangsbaugruppe zur Verarbeitung von passiven und aktiven Messsignalen

Anzahl (AE) : Stück
 Typ:

3. Ausgangsbaugruppe (DA)
 digitale Ausgangsbaugruppe zur Verarbeitung von ein- und mehrstufigen Schaltbefehlen

Anzahl (DA) : Stück
 Typ:

4. Ausgangsbaugruppe (AA)
 analoge Ausgangsbaugruppe zur Verarbeitung von Stellbefehlen 0(2) - 10V und 0(4) - 20mA

Anzahl (AA) : Stück
 Typ:

5. Eingangsbaugruppe (ZP)
 digitale Eingangsbaugruppe zur Aufschaltung von potentialfreien Meldungen.

Anzahl (ZP) : Stück
 Typ:

6. Ein- / Ausgabebaugruppe (DA/DE)
 digitale Ein- / Ausgabebaugruppe zur Verarbeitung von potentialfreien Meldungen und ein- und mehrstufigen Schaltbefehlen.

Anzahl (DE) : Stück
 Anzahl (DA) : Stück
 Typ:

7. Ein- / Ausgabebaugruppe (AA/AE)
 analoge Ein- / Ausgabebaugruppe zur Verarbeitung von passiven und aktiven Messsignalen und zur Ausgabe von Stellbefehlen 0(2) - 10V und 0(4) - 20mA.

Anzahl (AE) : Stück
 Anzahl (AA) : Stück
 Typ:

8. Weitere Komponenten:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	schwerpunkte (-FBS-) mit Vergabe von Adressen, Parametrierung und Einbindung in die Automationsstationen und die Gebäudeautomation	1,000 psch		.....
3.1.60.	Inbetriebnahme und Einregulierung Inbetriebnahme und Einregulierung Die Inbetriebnahme und Einregulierung umfasst u. a. - Kontrolle der Montageorte von Fühlern, Stellgliedern, Gebern - Prüfen der Stellglieder - Prüfen aller Sicherheits-, Verriegelungs- und Überwachungsfunktionen - Funktionsprüfung der Automatisierungstechnik in Verbindung mit dem Leistungsteil - Funktionsprüfung, Einregulierung und Optimierung der Regelkreise - 1:1 Prüfung aller Datenpunkte auf Funktion und Klartextzuweisung mit Ausdruck - Probetrieb mit Nachweis der Regelkreisstabilität vor Abnahme - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse - Einstellung und Parametrierung der Automatisierungsstation - Abnahmen	1,000 psch		.....
	Nachfolgend aufgeführte Einheitspreise für DE, DA, AA, AE, ZP sind Kalkulationsgrundlage für Mehr- und Minderleistungen			
3.1.70.	*** Bedarfsposition ohne GB Dienstleistungen (DE) Dienstleistungen (DE) bestehend aus Ingenieurleistung, Inbetriebnahme und Einregulierung	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
3.1.80.	*** Bedarfsposition ohne GB Dienstleistungen (DA) Dienstleistungen (DA) bestehend aus Ingenieurleistung, Inbetriebnahme und Einregulierung	1,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

*** Ausführungsbeschreibung 4801
Schaltanlagen

Schaltanlagen Schaltanlagen

1.0 Vorschriften

Elektrotechnische Anlagen sind nach den jeweils gültigen DIN- und VDE-Bestimmungen zu erstellen. Die technischen Anschlussbedingungen TAB des zuständiger EVU sind zu beachten.

Die spezifischen, auftraggeberseitigen Anforderungen sind bindend zu erfüllen und bei den Einheitspreisen zu berücksichtigen..

2.0 Schrankkonstruktion

Schaltschrank, Schutzart nach "DIN VDE 0470-1", IP 54, in verwindungssteifer Ausführung mit Profilrahmenkonstruktion, allseitig geschlossen mit gekanteten Aufbaublechen. Standschränke mit geschraubtem Stahlblechsockel. Schrankfeldabmessungen, ohne Sockel, vorzugsweise H/B/T (mm): 2000/800/600.

Schaltschranktüren in verwindungssteifer gekanteter Ausführung mit umlaufender Profildichtung, Scharniere verdeckt und abschraubbar, Öffnungswinkel mindestens 120°, Türbreite vorzugsweise 800 mm, maximal jedoch 900 mm. Stangenschloss mit mindestens 3 Zuhalterungen. Schaltschranktür mit Verschlusssystem, vorbereitet für Einbau von Profilhalbzylinder, Verschlusssystem mit Klappgriff und Doppelbart-Verschlusseinsatz. Zur Aufbewahrung von Schalt- und Stromlaufplänen ist mindestens eine Schaltplantasche aus Stahlblech pro Schaltanlage vorzusehen.

Schaltschrank korrosionsbeständig grundiert und mit Strukturlack fertiglackiert. Farbe RAL nach Wahl der Bauherren.

Schaltanlagen, bestehen aus fabrikfertigen, geprüften und miteinander verschraubten Schaltfeldern. Die Schaltanlage ist in Transporteinheiten anzuliefern, die den räumlichen Gegebenheiten von Aufstellungsort und Transportweg angepasst sind.

Notbedienebenen in 19"-Einschubtechnik und Automationsstationen mit integrierter Notbedienebene sind systematisch auf Baugruppenträgern hinter abschließbaren Aufsatzfenstern aufzubauen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Nicht belegte Steckplätze in Baugruppenträgern sind mit Blindabdeckungen abzudecken. Werden Leuchtschaltbilder (LSB) mit integrierten Bedien- und Anzeigeelementen als Notbedienebene oder zur ergänzenden Visualisierung eingesetzt, so sind diese mit abschließbaren Aufsatzfenstern abzudecken.</p> <p>3.0 Einspeisung</p> <p>Schaltanlagen sind für jede Netzart mit einem Hauptschalter mit Türkupplungsgriff zur Abschaltung der gesamten Betriebslast auszurüsten. Verschiedene Netzarten müssen im Einspeisefeld gegeneinander geschottet werden.</p> <p>Hauptschalter als Leistungselbstschalter (LSS) mit magnetischem und thermischem Auslöseblock, Arbeitsstromauslöser und Hilfsschalterblock für potentialfreien Meldekontakt.</p> <p>Phasenüberwachung mit Trafolampensatz (L1-L2-L3) und über Phasenausfallrelais mit potentialfreiem Meldekontakt, das Relais muss die generatorische Rückspeisung von Antrieben bei Phasenausfall berücksichtigen.</p> <p>Die Schaltanlage ist durch eine 4-polige Schutzeinrichtung, ggf. mit Vorsicherung, bestehend aus Grundsockel mit potentialfreiem Meldekontakt und aufgesteckten Ableitern mit Defektanzeige gegen Überspannung zu schützen.</p> <p>Die potentialfreien Meldungskontakte von Phasenüberwachung, Hauptschaltern und Überspannungsschutz sind über die Prüftrennklemmleiste auf die AS zu verdrahten.</p> <p>4.0 Steuerspannung 230V und Hilfsspannung 24V</p> <p>Die Steuerspannungsversorgung muss über Steuertransformatoren nach VDE 0550 erfolgen. Die primärseitige Absicherung erfolgt über Leitungsschutzschalter mit Hilfsschalterblock. Sekundärseitig ist je Anlage mindestens ein Leitungsschutzschalter mit Hilfsschalterblock vorzusehen. Für die Hilfsspannungsversorgung 24V von Stellgeräten ist mindestens ein Transformator vorzusehen. Die primärseitige Absicherung erfolgt über Leitungsschutzschalter mit Hilfsschalterblock. Sekundärseitig ist je Anlage mindestens ein Leitungsschutzschalter mit Hilfsschalterblock</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

vorzusehen.

5.0 Sicherungen und Leitungsschutzschalter

Bei Nennströmen über 35 A müssen NH-Sicherungen bzw. NH- Sicherungslasttrenner eingesetzt werden. Leitungsschutz- und Motorschutzschalter sind zur Weitermeldung mit Hilfsschalterblöcken auszurüsten. Die potentialfreien Melde- kontakte sind einzeln über die Prüftrennklemmleiste auf die Auto- mationsstation zu verdrahten.

6.0 Einbauten und Innenaufbau

Einbauteile sind leicht zugänglich auf der Montageplatte anzuordnen, die Befestigung muss auf genormten Montageschienen erfolgen. Der Seitenwandaufbau von Einbauteilen, Schaltgeräten und Klemmen ist nicht zulässig. Schaltgeräte müssen leicht und von vorne demontierbar sein und dürfen nur bis 75 % ihres Nennstromes belastet werden. Für Erweiterungen sind 20% Platzreserve für Einbaugeräte, Schaltgeräte, Klemmen und Sicherungen vorzuhalten.

7.0 Stromverteilung und SammelSchienenSystem (SSS)

Die Stromverteilung erfolgt über, nach "DIN EN 60439-1"/"VDE 0660-500" typgeprüfte und fabrikfertige Sammelschienensysteme mit systemgebundenem Zubehör, wie z.B. Systemadaptern für Reitersicherungen und NH-Reitersicherungslasttrenner. Sammelschienensysteme sind mit systemgebundenen Anschlussadaptern, Abdeckungen und Schienenabdeckprofilen berührungssicher auszubilden. Das Sammelschienensystems ist mit 25 %-iger Reserve, bezogen auf die zulässige Strombelastbarkeit auszulegen. Die Verbindungen zwischen Hauptschalter und Sammelschienensystem sind über lamellierte Kupferschienen, mit systemgebundenen Anschlussadaptern herzustellen.

8.0 Schaltfeldbeleuchtung

Je Schaltfeld ist eine, über Türkontakt geschaltete Leuchtstofflampe mit integrierter Steckdose vorzusehen. Der Spannungsabgriff erfolgt vor dem Hauptschalter mit getrennter Absicherung.

9.0 Kabeleinführung und Kabelanschluss

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

Sofern bei den Schaltschrankpositionen nicht besonders vermerkt, gilt grundsätzlich: Kabeleinführung von oben. Zur Einführung von Kabeln und Leitungen sind PG-Verschraubungen zu verwenden. Bei Schaltanlagen mit Kabeleinführung von unten sind systemgebundene Kabeleinführungsbleche mit Dichtungen zu verwenden. Kabel und Leitungen müssen über eine Abfangvorrichtung, bestehend aus Profilschiene und Kabelschellen abgefangen werden. Für zu- und abgehende Kabel und Leitungen ist ein genügend großer Anschlussraum zwischen Zu- und Abgangsklemmen und Abfangschiene vorzusehen. Der Anschlussabstand richtet sich nach Anzahl, Querschnitt und zulässigem Biegeradius der Kabel und Leitungen, er darf jedoch einen Mindest-Abstand von 15 cm nicht unterschreiten. Kabel und Leitungen müssen beidseitig mit Kabelmarkern mit dauerhafter Zielbezeichnung und Kabelnummer versehen werden.

10.0 Klemmen und Tragschienen

Als Zu- und Abgangsklemmen sind Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung, nach DIN 53 480 T4 zu verwenden. Geräte und Klemmen sind auf Tragschienen nach EN 50022 zu montieren. Jede Klemme ist mit einer festsitzenden, gut sichtbaren und fortlaufenden Nummer zu versehen. Jeder Klemmenblock erhält mit der ersten Klemme eine Klemmleistenbezeichnung. Für die Klemmleisten sind mind. 20% Platzreserve vorzusehen, wobei die Tragschienen für nachzurüstende Klemmen vorhanden sein müssen. Klemmen, über die Fremdspannungen geführt werden, sind separat abzudecken und mit einer Kennzeichnung "Achtung Fremdspannung" zu versehen. Klemmen sind grundsätzlich nur mit einem Draht zu belegen. Die Trennklemmleiste zwischen Automationsstation und dem Leistungs- und Steuerfeld bzw. dem Feld ist mit Prüftrennklemmen auszuführen.

11.0 Verdrahtung

Die Verdrahtung ist mit flexiblen Leitungen in abgedeckten Kabelkanälen mit max. 80 %-iger Belegung auszuführen. Für den Anschluss der Einzeladern sind Aderendhülsen mit farbigen Isolierkragen zu verwenden. Die Verdrahtung von Fronttür bzw. Baugruppenträger zur Montageplatte ist im flexiblen Spiralschlauch aus Kunststoff zu führen und beidseitig sicher gegen Zug zu entlasten. Die Belegung des Spiralschlauches darf die

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Beweglichkeit von Fronttür oder Schwenkkonstruktionen nicht beeinträchtigen.
Für die Verdrahtungsfarben gelten die Festlegungen "DIN EN 60204-1"/"VDE 0113-1", sofern keine besonderen Richtlinien des Bauherrn vorliegen.

12.0 Eigensichere Stromkreise (Ex)

Die optische Kennzeichnung eigensicherer Stromkreise erfolgt in der Farbe "hellblau". Eigensichere Stromkreise bzw. Leitungen und Kabel sind in getrennten Kabelkanälen zu verlegen. Bei der Kabeleinführung und auch auf der Abfangeinrichtung ist die saubere Trennung von eigensicheren und nicht eigensicheren Kabel und Leitungen beizubehalten.
Eigensichere Stromkreise sind nach den einschlägigen Installationsvorschriften auszuführen.

13.0 Motorstromkreise und Schaltungen

Motorstromkreise sind mit Schmelzsicherungen gegen Kurzschluss und durch geeignete Motorschutzeinrichtungen gegen Überlastung und Überstrom zu schützen. Bei mehrstufigen, polumschaltbaren Motoren ist jeder Wicklungsstrang mit Schmelzsicherungen abzusichern.
Polumschaltbare und drehzahlgeregelte Motoren sowie Motoren mit Normleistungen größer bzw. gleich 5,0 kW sind mit Kaltleiter-Vollschutzeinrichtung gegen Überlast abzusichern.
Motorschutzeinrichtungen sind mit mechanischer oder elektrischer Wiedereinschaltsperrung auszuführen.
Die Drehzahlstufen von polumschaltbaren Motoren sind hardwareseitig über Leistungsschütze gegeneinander zu verriegeln.
Für polumschaltbare Antriebe mit Normleistungen größer bzw. gleich 4 kW ist der Zwangsanlauf über die kleine Drehzahlstufe hardwareseitig sicherzustellen. Für Hoch- und Rückschaltverzögerungen bei polumschaltbaren Antrieben und bei Antrieben mit Stern-/ Dreieckanlauf sind Zeitrelais im Schaltschrank vorzusehen.
Für Motoren mit Normleistungen größer bzw. gleich 5,0 kW ist Stern-/ Dreieckanlauf mit Zeitrelais im Schaltschrank vorzusehen.
Für drehzahlgeregelte Antriebe mit Netzumgehung sind Schützbaugruppen für Verblockung und Umgehung mit Zeitrelais im Schaltschrank vorzusehen.
Alle zum Hauptstromkreis gehörenden Bauteile sind auf der Montageplatte so anzuordnen, dass der gerätetechnische Zusammenhang deutlich zu erkennen ist.

Motorschutzeinrichtungen werden in

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Positionsbeschreibungen wie folgt abgekürzt:

- Bimetallrelais (Typ A),
- Motorschutzschalter (Typ B),
- Kaltleitervollschutzeinrichtung (Typ C),
- Thermokontakt (Typ D)

14.0 Störmeldungen und Quittierung

Für jede Anlage bzw. Anlagengruppe ist eine Sammelstöreinrichtung mit Quittiertaster und Leuchtmelder vorzusehen. Die Sammelstörmeldung ist als Neuwertschaltung aufzubauen und muss nachfolgende Funktion erfüllen:

- Störung läuft auf : Blinklicht
- nach Quittierung : Dauerlicht
- erneute Störung : Blinklicht

Die Sammelstörung wird direkt von Überwachungs- und Sicherheitsorganen und zusätzlich über einen binären Ausgang der Automationsstation aktiviert. Die direkte Auslösung erfolgt bei Ansprechen von Überwachungs- und Sicherheitsorganen wie z.B.:

- Temperatur-, Druck-, Differenzdruck-, Niveau-, Rauch-, Strömungs- und Feuchtwächter
- Sicherheitsdruckbegrenzer und Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Frostschutz-, Keilriemen- und Drehzahlwächter
- Motorschutzeinrichtungen
- Leitungsschutzschalter
- Reparaturschaltern

Bei Ansprechen von Überwachungs- und Sicherheitsorganen werden Anlagen hardwareseitig abgeschaltet und die erforderlichen Sicherheitsfunktionen wie z.B. Frostschutzschaltung hardwareseitig abgearbeitet. Die Anlage kann erst mit Beseitigung der Störung und anschließender Quittierung wieder in Betrieb gesetzt werden.

Überwachungs- und Sicherheitsorgane sind durchgehend nach dem Ruhestromprinzip auszuführen, damit bei Drahtbruch oder Ausfall von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen die Anlage in die Sicherheitsstellung geht.

Meldungen sind grundsätzlich über potentialfreie Kontakte aufzuschalten, für Störmeldungen sind Öffner, für Betriebsmeldungen Schließer zu verwenden. Für den automatische Wiederanlauf nach Netzausfall sind automatische Anwischeinrichtungen vorzusehen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

15.0 Vorkehrungen für Automatisierungstechnik

Die Steuerung, Regelung und Überwachung der Anlagen erfolgt über die Automationsstationen (AS) ggf. mit zusätzlicher Notbedienebene.

Die Ansteuerung von Leistungsbaugruppen erfolgt grundsätzlich über Koppelrelais. Die Kontaktabfrage und Ansteuerung von Koppelrelais hat mit 24V Gleichspannung zu erfolgen.

Binäre und analogen Ein- und Ausgänge sind über Klemmleisten mit Prüftrennklemmen zu verdrahten. Jede Klemme ist mit einer feststehenden, sichtbaren und fortlaufenden Nummer zu versehen.

Für die Aufteilung der Klemmleisten gilt folgende Klemmblock- und Bezeichnungsfestlegung:

- X01 binäre Eingänge
- X02 binäre Ausgänge
- X03 analoge Eingänge
- X04 analoge Ausgänge

Die Klemmleisten sind mit mindestens 20% installierter Klemmenreserve auszuführen. Steckleisten und Stecksockel von E/A-Einheiten der AS ersetzen Prüftrennklemmen nicht.

Meldungen sind grundsätzlich über potentialfreie Kontakte aufzuschalten, für Störmeldungen sind Öffner, für Betriebsmeldungen Schließer zu verwenden.

16.0 Notbedienebene

Hat das angebotene Automationssystem keine integrierte Notbedienebene, so ist diese mit 19"-Modulen, im Baugruppenträger hinter abschließbaren Aufsatzfenstern aufzubauen.

Die Notbedienebene ist aus folgenden 19"-Modulen aufzubauen:

- Schaltbefehlsmodul 1-stufig mit Handschalter Auto-0-I,
- Schaltbefehlsmodul 2-stufig mit Handschalter Auto-0-I-II,
- Stellbefehlsmodul mit Handschalter Auto-Hand und Stellungsgebern 0-100%,
- Stellbefehlsmodul 3-Punkt mit Handschaltern Auto-Zu-0-Auf,
- Betriebs- und Störzustände sind über Meldemodule zu signalisieren.

Die 19"-Module der Notbedienebene sind systematisch und anlagenorientiert im Baugruppenträger aufzubauen, die 19"-Module sind eindeutig zu beschriften.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die 19"-Module für Schalt- und Stellbefehle müssen mit einer zusätzlichen potentialfreien Schalterebene (Öffner) zur Stellungsrückmeldung "Auto" ausgestattet sein, diese Stellungsrückmeldungen sind einzeln auf Trennklemmleiste zu verdrahten.

Die 19"-Module sind mit Klartext-Bezeichnungsschildern aus Zweischicht-Gravurmateriale (Oberfläche silbern gebürstet, Textgravur schwarz) zu beschriften. Nicht belegte Steckplätze im Baugruppenträger sind mit Blindabdeckungen abzudecken.

17.0 Schaltschranklüftung

Die Temperatur im Schaltschrank darf den für die Betriebssicherheit und Funktion der Einbauteile zulässigen Wert nicht übersteigen.

Die Innentemperatur darf jedoch im Dauerbetrieb 40°C nicht überschreiten. Diese Bedingungen sind, unter Einhaltung der geforderten Schutzart, durch geeignete Lüftungsgitter ggf. mit Filterlüftern einzuhalten.

Die Filterlüfter sind über Temperaturregler mit Sollwertsteller anzusteuern.

Für Berechnungen sind Umgebungsbedingungen von 32°C anzunehmen.

18.0 Bezeichnungsschilder

Einbaugeräte sind nach DIN, dauerhaft und wischfest auf Kunststoff-Gerätemarker zu beschriften, handschriftliche Beschriftungen sind nicht zugelassen. Bei steckbaren Einbaugeräten ist Sockel und Steckeinheit zu beschriften.

Klemmen sind einzeln, mit festsitzenden und gut sichtbaren, fortlaufenden Nummern zu versehen. Klemmenblöcke erhalten mit der ersten Klemme die Klemmleistenbezeichnung.

Schaltanlagen sind auf der Frontseite mit ISP-Nummer, die einzelnen Schaltfelder mit der Feldnummer zu bezeichnen.

19.0 Einbauteile und Fabrikate

Die Ersatzteilbeschaffung für Geräte und Einbauteile ist für mindestens 5 Jahre zu gewährleisten, zugelassen sind nur marktgängige Fabrikate von namhaften Herstellern. Die Einbauteile müssen dem neuesten Stand der Technik und den gültigen DIN/VDE-Bestimmungen entsprechen.

Mit Angebotsabgabe hat der Bieter die folgende Fabrikatsliste vollständig ausgefüllt mit Fabrikat und Typreihe einzureichen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Fabrikat | Typreihe			
	- Schrankgehäuse : .....	|		
			
	- Aufsatzfenster : .....	|		
			
	- Türgriff : .....	|		
			
	- Schließzylinder : .....	|		
			
	- Filterlüfter : .....	|		
			
	- Schrankbeleuchtung : .....	|		
			
	- Hauptschalter : .....	|		
			
	- Stromschienensystem :			
			
	- Phasenausfallrelais :			
			
	- Trafolampen : .....	|		
			
	- Steuertrafos : .....	|		
			
	- Leitungsschutzschalter :			
			
	- Überspannungsschutz :			
			
	- Drehstromzähler : .....	|		
			
	- Wandler : .....	|		
			
	- Leistungsschütze : .....	|		
			
	- Hilfsrelais : .....	|		
			
	- Zeitrelais : .....	|		
			
	- Koppelrelais : .....	|		
			
	- Motorschutzschalter :			
			
	- Kaltleiterauslösegerät :			
			
	- Klemmen : .....	|		
			
	- Prüftrennklemme : .....	|		
			
	- Störmeldebausteine : .....	|		
			
	- 19"-Notbedienebene : .....	|		
			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

Kabeltypen, Adernanzahl, Querschnitt, Spannungsart, Netzart, Leistung, Stromaufnahme und Länge. Die Feldgeräte und Zielpunkte wie z.B. Stellantriebe, Motoren, Brandschutzklappen, Fühler, Schaltfelder und Kontaktgeber sind mit Angaben (BMK und Klartext) gemäß Stromlaufplan und mit Montageort (Ebene, Raum, Achsen) in die Kabelliste aufzunehmen.

Bei Kabelverlegungen über Rangierverteiler sind die Zwischenklemmstellen in der Kabelliste anzugeben. Aus den Kabellisten muss die Schaltfeldzuordnung und die Art der Kabeleinführung erkennbar sein, damit Kabel und Leitungen feldorientiert verlegt und abgefangen werden können.

21.3 Grundrisspläne

müssen u.a. die örtliche Lage aller Motoren, Fühler, Stellglieder, Brandschutzklappen, Kontaktgeber und Schaltfelder mit Klartext, Anlagenummer und Betriebsmittelkennung eindeutig wiedergeben, damit die beauftragte Elektrofirma für die Gewerkeverkabelung, ohne Studium der Stromlaufpläne, die Kabelverlegung fehlerfrei durchführen kann. Aus den Grundrissplänen muss die Schaltfeldzuordnung und die Art der Kabeleinführung erkennbar sein, damit Kabel und Leitungen feldorientiert verlegt und abgefangen werden können. Die Zielpunkte sind mit der Betriebsmittelkennzeichnung zu versehen, diese Bezeichnung muss durchgängig in Kabellisten, Grundrissplänen und Stromlaufplänen verwendet werden. Brandschutzklappen, Volumenstromregler, Aggregate und Schaltgeräte sowie Feldgeräte müssen mit gravierten Bezeichnungsschildern durchgängig gekennzeichnet werden. Bezeichnungsschilder müssen Klartext, InformationsSchwerkPunkt ISP, Gewerkekennung, Anlagenummer, Kennbuchstaben nach DIN 40719 mit fortlaufenden Nummer, Schaltfeldnummer und Schaltplanseite enthalten.

--- (z.B. Zulufttemperatur -01L08B02/F3S51) ----
Vor Beginn der Gewerkeverkabelung ist dem AN für Gewerkeverkabelung rechtzeitig ein Satz Kabellisten und Grundrisspläne zu übergeben. Zusätzlich müssen Feldgeräte und Zielpunkte durch Aufkleber mit Betriebsmittelkennung aus der Kabelliste gekennzeichnet werden.

21.4 Aufbaupläne

sind schaltfeldweise im Maßstab 1:10 zu erstellen. Aus den Zeichnungen muss die systematische Anordnung aller Einbauteile wie z.B. Leistungsbaugruppen, Leitungsschutzschalter, Sicherungen, Hauptschalter,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Steuertrafo, Klemmleisten, Stromschienensystem, Abfangeinrichtungen und Kabelkanäle deutlich erkennbar sein. Die Einbauteile müssen mit der Betriebsmittelkennung gemäß Stromlaufplan bezeichnet sein.</p> <p>Automationsstationen und Notbedienebene sind auf gesonderten Aufbaupläne darzustellen, diese müssen die systematische Anordnung und Belegung der Module deutlich wiedergeben. Die Module sind mit der Betriebsmittelkennung gemäß Stromlaufplan zu bezeichnen.</p> <p>Je Schaltanlage ist eine Außenansicht im Maßstab 1:20 anzufertigen.</p> <p>21.5 Gerätestücklisten</p> <p>mit Angabe von Betriebsmittelkennung gem. Stromlaufplan, Hersteller, Typbezeichnung und Bestellnummer.</p> <p>21.6 Inhaltsverzeichnis</p> <p>Schalt- und Stromlaufpläne müssen ein Inhaltsverzeichnis besitzen, dieses muss anlagenorientiert aufgebaut sein. Im Inhaltsverzeichnis müssen die Komponenten anlagenweise mit Klartext, Betriebsmittelkennung und Seitenzahl aufgeführt sein.</p> <p>22. Technische Bearbeitung und Inbetriebnahme</p> <p>Die technische Bearbeitung von Schaltanlagen ist unter Abstimmung und Koordination zu anderen Gewerken durchzuführen.</p> <p>Schaltanlage mit Planunterlagen, werksseitig gefertigt und zusammengebaut, auf Klemmen verdrahtet und abgesichert, in geprüfter und betriebsfertiger Ausführung.</p> <p>Die Schaltanlagen sind in Transporteinheiten anzuliefern und am Aufstellungsort zu montieren. Die Inbetriebnahme muss unter Abstimmung und Koordination mit den beteiligten Gewerkefirmen erfolgen.</p> <p>Die Inbetriebnahme von Schaltanlagen umfasst die Prüfung von Leistungs- und Steuerteil mit Sicherheits- und Verriegelungsfunktionen in Verbindung mit dem Automationssystem.</p> <p>Drehrichtungskontrolle mit Messung und Dokumentation von Stromaufnahmen von Motoren und Aggregaten, die Messergebnisse sowie Einstellwerte der Motorschutzeinrichtungen sind in Protokollen zu dokumentieren.</p> <p>Prüfung von Anschlussarbeiten, Schutzmaßnahmen und</p>				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aufsatztüre mit integrierten Scharnieren und Sicherheitsverschluss, Aufsatztür mit verwindungssteifen Aluminiumrahmen und Sichtfenster. B/H/T in mm: '..... / /' *** freie Menge	.....	St	.....	.....
	Schwenkrahmen				
3.2.30.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Schwenkrahmen (3HE) Schwenkrahmen (3HE) für die Aufnahme von Netzwerkkomponenten. Die Verdrahtung zwischen Schwenkrahmen und Montageplatte erfolgt durch flexiblen Spiralschlauch, der beidseitig sicher gegen Zug zu entlasten ist. Die Spiralschlauchbelegung darf die Schwenkrahmen-Beweglichkeit nicht beeinträchtigen. B/H/T in mm: '..... / /'	1,000	St	.....	.....
	Allgemeine Einbauteile				
	Schaltfeldbeleuchtung				
3.2.40.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Schaltschrankbeleuchtung Schaltschrankbeleuchtung für jedes Feld mit integrierter Steckdose 230 V und Leuchtstofflampe 20 W mit Absicherung vor dem Hauptschalter, Beleuchtungs-Schaltung über Türkontakt. *** freie Menge	.....	St	.....	.....
	Drehstrom-Einspeisung				
3.2.50.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Drehstrom-Einspeisung 100A Drehstrom-Einspeisung bestehend aus:				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungsselbstschalter mit thermischer Überstromauslösung und magnetischer Kurzschlussauslösung, Arbeitsstromauslöser, Hilfsschalter für Weitermeldung auf Prüftrennklemmen verdrahtet. - Notaus-Türeinbautaster auf Arbeitsstromauslöser wirkend - Sammelschienen-Anschlussadapter mit Abdeckungen <p>Nennstrom in A : '150' Versorgungsnetz V : '400'</p>	1,000 St	.....	.....
	Sammelschiensystem			
3.2.60.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Sammelschienensystem Sammelschienensystem nach DIN EN 60439-1 / VDE 0660-T500 Sammelschienen-Adaptionssystem für die Phasen L1/L2/L3 und Schutz- und Neutralleiter PE und N, mit Sammelschienen, Sammelschienenabdeckungen, Sammelschienenträgern und systemgebundenem Zubehör. Reitersicherungselemente, Anschlussadapter, Geräteadapter, Sicherungslasttrennelemente, Leiteranschlussklemmen mit systemgebundenem Abdeck- und Anschlusszubehör ist bei den Leistungsbaugruppen zu kalkulieren. Versorgungsnetz : '400'	1,000 psch	.....	.....
	Phasenlampensatz			
3.2.70.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Phasenlampensatz Phasenlampensatz bestehend aus drei Trafolampen L1, L2, L3 mit Absicherung Versorgungsnetz : '400'	1,000 St	.....	.....
	Phasenüberwachung			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.160.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Leitungsschutzschalter 24V AC Leitungsschutzschalter 24V AC für Anlagensteuerstromkreis, mit Hilfsschalter	2,000 St	.....	.....
3.2.170.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Leitungsschutzschalter 24V DC Leitungsschutzschalter 24V DC für Anlagensteuerstromkreis, 2polig, mit Hilfsschalter	2,000 St	.....	.....
	Schaltschrank-Zwangslüfter			
3.2.180.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Schaltschrank-Zwangslüftung Schaltschrank-Zwangslüftung bestehend aus: - Filterlüfter 230 V AC mit Filtermatte, Lüftungsgitter, Dichtrahmen - Thermostat mit Sollwertsteller - Leitungsschutzschalter - Abströmgitter mit Dichtrahmen - 1 Satz Ersatzfiltermatten Dimensionierung entsprechend Wärmefall Luftleistung in m ³ /h : 'bis 600' *** freie Menge	..... St	.....	.....
	Leistungsbaugruppen (LBG)			
	Nachfolgend aufgeführte Leistungsbaugruppen verstehen sich mit:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Anschlussadapter für SammelSchienenSystem (SSS) - SSS-Geräteanschlussadapter - SSS-Abdeckungen und Zubehör - SSS-Sicherungselemente - SSS-Anschlußklemmen - Schützkombinationen - Motorschutzeinrichtungen: - Zu-, Abgangs- und Steuerklemmen - Prüftrennklemmen 			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	LBG Drehstrom, Pumpe Hinweis: Die Pumpen verfügen über einen integrierten FU			
3.2.190.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 LBG Drehstrom 1-stufig / Pumpe / 2,2kW LBG Drehstrom 1-stufig für Pumpen, Direktanlauf Nennleistung in kW : '<= 2,2' Motorschutz Typ : 'Kaltleiter' Versorgungsnetz : '400' Verwendung : 'Heizkreisumpen'	7,000 St	.....	.....
3.2.200.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 LBG Drehstrom 1-stufig / Pumpe / 3 kW LBG Drehstrom 1-stufig für Pumpen, Direktanlauf Nennleistung in kW : '<= 3' Motorschutz Typ : 'Kaltleiter' Versorgungsnetz : '400' Verwendung : 'Verteilerpumpe'	2,000 St	.....	.....
3.2.210.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 LBG Drehstrom 1-stufig / Pumpe / 4 kW LBG Drehstrom 1-stufig für Pumpen, Direktanlauf Nennleistung in kW : '<= 3' Motorschutz Typ : 'Kaltleiter' Versorgungsnetz : '400' Verwendung : 'Verteilerpumpe'	2,000 St	.....	.....
3.2.220.	Hilfsspannungsanschluss Hilfsspannungsanschluss für aktive Feldgeräte wie aktive Fühler, Regelventile, Volumenstromregler einschließlich Klemmen Steuerungen	60,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.260.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Kanalrauchmelder Kanalrauchmelder Verarbeitung in Schütz- und Relaistechnik und parallel über Programm, bei Auslösung: Lüftungsanlage (Aus), noch zu definieren	2,000 St	.....	.....
3.2.270.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 VSR-Ansteuerung 0/II VSR-Ansteuerung 0/II Verarbeitung in Schütz- und Relaistechnik und parallel über Programm, Hilfsspannungsversorgung	18,000 St	.....	.....
	Fremdmeldungen			
3.2.280.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Steuerung Fremdmeldungen Steuerung Fremdmeldungen			
	Zur Potentialtrennung und Kontaktvervielfältigung externer Geber. Bestehend aus Hilfsrelais und Klemmen			
		30,000 St	.....	.....
	Einbauteile			
	nachfolgende Einbauteile sind Beistellungen aus anderen Gewerken und Titeln			
	Einbauteile AS-Technik			
3.2.290.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4801 Einbau Automationsstation Einbau der Automationsstation Einbau und Verdrahtung der Automationsstation mit Prüftrennklemmen	1,000 psch	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.	Durchgangs- / Mischventile			
	Durchgangsventil / Flansch / mit RF			
3.3.10.	FMV / DN50 / RF Drosselregelventil in Flanschausführung, Ventilsitz, Kegel und Spindel aus nichtrostendem Stahl, mit mechanischer Handverstelleinrichtung, mit mechanischer Stellungsanzeige, mit angebautelem elektrischen Stellantrieb. Hilfsspannung : '24V AC' Stellsignal : '0...10V DC' Stellungsrückführung : '0...10V DC' Ventilgehäuse : 'GG' Druckstufe PN : '16' Stellverhältnis (SV) : '.....' Ventilkennlinie : 'gleichproz./kompl.' Nennweite DN : '50' Kvs-Wert m ³ /h : ' Medium : 'PWW, Verwendung : Spitzenlast Heizung Hersteller/Typ: '...../.....'	1,000 St	.....	.....
	Mischventil / Flansch / mit RF			
3.3.20.	FMV / DN25 / RF Beimischregelventil in Flanschausführung, Ventilsitz, Kegel und Spindel aus nichtrostendem Stahl, mit mechanischer Handverstelleinrichtung, mit mechanischer Stellungsanzeige, mit angebautelem elektrischen Stellantrieb. Hilfsspannung : '24V AC' Stellsignal : '0...10V DC' Stellungsrückführung : '0...10V DC' Ventilgehäuse : 'GG' Druckstufe PN : '16' Stellverhältnis (SV) : '.....' Ventilkennlinie : 'gleichproz./kompl.' Nennweite DN : '25' Kvs-Wert m ³ /h : ' Medium : '			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verwendung : 'Kühlung Serverräume'			
	Hersteller/Typ:'...../.....'			
		1,000 St	.....	.....
3.3.30.	<p>FMV / DN32 / RF Beimischregelventil in Flanschausführung, Ventilsitz, Kegel und Spindel aus nichtrostendem Stahl, mit mechanischer Handverstelleinrichtung, mit mechanischer Stellungsanzeige, mit angebautelem elektrischen Stellantrieb.</p> <p>Hilfsspannung : '24V AC' Stellsignal : '0...10V DC' Stellungsrückführung : '0...10V DC' Ventilgehäuse : 'GG' Druckstufe PN : '16' Stellverhältnis (SV) : '.....' Ventilkennlinie : 'gleichproz./kompl.' Nennweite DN : '32' Kvs-Wert m³/h : '' Medium : '' Verwendung : 'Kühler RLT'</p> <p>Hersteller/Typ:'...../.....'</p>	2,000 St	.....	.....
3.3.40.	<p>FMV / DN50/ RF Beimischregelventil in Flanschausführung, Ventilsitz, Kegel und Spindel aus nichtrostendem Stahl, mit mechanischer Handverstelleinrichtung, mit mechanischer Stellungsanzeige, mit angebautelem elektrischen Stellantrieb.</p> <p>Hilfsspannung : '24V AC' Stellsignal : '0...10V DC' Stellungsrückführung : '0...10V DC' Ventilgehäuse : 'GG' Druckstufe PN : '16' Stellverhältnis (SV) : '.....' Ventilkennlinie : 'gleichproz./kompl.' Nennweite DN : '50' Kvs-Wert m³/h : '' Medium : '' Verwendung : 'Fussbodenkühlung / -heizung'</p> <p>Hersteller/Typ:'...../.....'</p>	2,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 3.3.	Durchgangs- / Mischventile		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.	Kanalsensoren			
	Kontaktgeber			
3.4.10.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4805 Kanal-Rauchmelder Streulicht-Rauchmelder zur Rauchererkennung in Luftkanälen, Durchströmung des Rauchmelders über zweigeteiltes Venturirohr, Strömungsüberwachung über Luftstromsensor, Rauchmelder in Kanalanbaugeschäube IP-65, Melder mit Relaiskontakten und LED für Verschmutzungs- und Rauchalarm, Eingang und interner Taster für Rücksetzung und Systemkontrolle, Melder mit bauaufsichtlicher Zulassung, komplett mit Montagezubehör, Filter und Zusatzventilator Versorgungsspannung : '230V AC' Servicerelais : '2A / 250V' Schaltkontaktart : 'Wechsler' Alarmrelais : '2A / 250V' Schaltkontaktart : 'Wechsler' Kanalbreite : '> 1300 mm' zul. Bereich für m/s : '.....' zul. Bereich für °C : '.....' zul. Bereich für r.F. : '.....' Zulassungsnummer : '.....' Hersteller/Typ: '...../.....'	2,000 St	.....	.....
	Summe 3.4.			.....
	Kanalsensoren			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.6.	Rohrleitungssensoren			
	Messwertgeber			
3.6.10.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4805 Tauchtemperaturfühler, Messing, 450mm Tauchtemperaturfühler mit Anschlussgehäuse und Tauchhülse, mit Montagezubehör Tauchhülsenmaterial : 'Messing' Druckstufe PN : '16' Messbereich : '0...50°C' Ausgangssignal : '0...10 V' Tauchlänge : '450 mm' Messelement : '.....' Hersteller/Typ: '...../.....'	16,000 St	.....	.....
	Kontaktgeber			
3.6.20.	gemäß Ausführungsbeschreibung 4805 SDB 0,5-6bar Sicherheitsdruckbegrenzer Gehäuse aus Aluminiumdruckguss für Min-Drucküberwachung in flüssigen nicht aggressiven Medien, Nirobalg mit Sicherheitsmembrane, bei Ansprechdruck verriegelnd, Entriegelung mittels Werkzeug, komplett mit Montage- und Systemzubehör Einstellbereich : '0,5...6 bar' Schaltkontaktart : 'Öffner' Kontaktbelastung : '3A / 250V' Hersteller/Typ: '...../.....'	3,000 St	.....	.....
Summe 3.6. Rohrleitungssensoren			.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

3.7. Klappen(stell)antriebe (Lüftung)

Klappenstellantriebe
sind in den Geräten enthalten

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	*** Unterbeschreibung 02 Angebotener Hersteller/Typ ' Angebotener Hersteller/Typ '!				
	Summe 3.8.		Wärmemengenzähler		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**3.9. Gebäudeleittechnik
Kostengruppe 483**

Ausführungsbeschreibung Managementebene

Systemaufbau

Die Managementebene muß ggf. zu einem Mehrplatzsystem ausgebaut werden können. Ein evtl. späterer Ausbau von einem Einplatz- auf ein Mehrplatzsystem muß ohne grundlegende Änderungen des bestehenden Systems möglich sein.

Betriebssystem, Software und Lizenzen

Als Betriebssystem der Managementebene werden nur Multi-Tasking/Multiuser-Systeme wie z.B. Windows zugelassen, wodurch die gleichzeitige Abarbeitung mehrerer Anwendungen, sowie gleichzeitige Nutzung mehrerer Bedienplätze gewährleistet wird. Die für das System erforderliche Software ist mit Lizenzen für eine Mehrplatzversion zu liefern. Das Betriebssystem mit Systemsoftware muß alle angeschlossenen Baugruppen, Geräte und Schnittstellen überwachen und bei Ausfall entsprechende Klartextmeldungen veranlassen können. Bei Netzausfall darf es zu keinem Datenverlust kommen. Das Prozessabbild der Automatisierungstechnik muss im Gebäudeleitrechner automatisch aktualisiert werden.

Datensicherheit

Das Betriebssystem mit Grund- und Systemsoftware muss die Plattenspiegelung unterstützen. Zur Sicherheit müssen die Daten auf einer zweiten Festplatte gespiegelt werden können. Die Auffrischung der zweiten Festplatte muss einmal täglich oder auch kontinuierlich erfolgen können. Die Datensicherung muss online erfolgen können.

Systemzugang

Der Zugriff auf Datenpunkte des Systems ist über die Eingabe von Benutzername und Passwort geschützt. Alle Bedienerzugriffe werden im System dokumentiert. Bei Nichtnutzung erfolgt automatisch die Abmeldung des

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Bedieners. Die Zugriffsberechtigung eines Bedieners wird über ein frei definierbares Benutzerprofil festgelegt. Das Benutzerprofil legt fest, welche Bedienfunktionen ein Nutzer durchführen darf und kann hinsichtlich des Zugriffs auf einzelne Anlagengruppen, Liegenschaften, etc. eingeschränkt werden.</p>			
	<p>Grafische Benutzeroberfläche und Anlagengrafiken</p> <p>Die Systembedienung erfolgt über grafische Benutzeroberfläche im Windows-Standard. Die Benutzerführung und die Anlagengrafiken werden projektspezifisch erstellt. Die Werte-Aktualisierung beträgt max. 5 sec. bzw. nach Werteänderung. Jeder Wert von jedem Gerät im Netzwerk steht in Echtzeit für die Darstellung zur Verfügung. Detaillierte Anforderungen sind der beigehefteten "Ausführungsbeschreibung Anlagensoftware / Funktionen" zu entnehmen. Anlagenbilder müssen mit aktuellen dynamischen Werten formatfüllend über Farbgrafikdrucker ausgegeben werden können.</p>			
	<p>Grafikeditor und Symbolbibliotheken</p> <p>Für die Anlagenbilderstellung ist ein menügeführter Grafikeditor mitzuliefern, der dem Anlagenbetreiber eine einfache Erstellung und Änderung von Anlagengrafiken mit Maus und Tastatur ermöglicht. Symboldatenbanken mit allen herkömmlichen und insbesondere projektbezogen verwendeten Bauelementen der TGA, sowie Standardelementen zur grafischen Animation, wie Schalter, Schieber, Anzeiger sind mitzuliefern.</p>			
	<p>Trendspeicher und Trendgrafik</p> <p>Das System ermöglicht menügeführt die zyklische Erfassung und Speicherung dynamischer Daten. Aufzeichnungsintervalle, Aufzeichnungsdauer und der Archivierungszeitraum sind frei konfigurierbar. Der Speicherplatz ist entsprechend des Anlagenumfangs ausreichend groß zu dimensionieren. Bei annähernd vollem Trendspeicher ist eine Systemmeldung mit Aufforderung zur externen Datensicherung auszugeben. Ein Überfließen des Speichers ist durch automatische Löschung der jeweils ältesten Werte zu verhindern. Sämtliche dynamischen und historischen Daten können beliebig in Trendgrafiken mit gleichzeitiger Darstellung von mindestens 6 Parametern dargestellt</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

werden. Zeitraster und Skalierung können im aktiven Grafikbetrieb online verändert werden. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können zwei Skalen je Grafik definiert werden. Durch Verwendung eines "Lineals" werden die aktuellen Werte zu beliebigen Zeitpunkten angezeigt. Die Trendkurven-Software ermöglicht die Anzeige von Online-Daten und die Übernahme extern gesicherter historischer Daten von Datenträgern, sowie Ausdruck der Kurven über Farbgrafikdrucker, bzw. historischer Daten in Protokollform.

Protokollbildung

Das System muß die freie Erstellung von aktuellen Zustandsprotokollen ermöglichen. Der Protokollumfang wird unter Zuhilfenahme von wildcards über den Benutzeradress-Schlüssel sowie nach Punktklassen und Punktzuständen definiert. Protokolle müssen wahlweise auf Bildschirm und Drucker ausgegeben werden können.

Zeitschaltaufträge

Das System ermöglicht die Vereinbarung von Zeitschaltaufträgen in der Managementebene und auf Automationsebene. Der Bediener kann zu jeder Zeit den Inhalt der aktuellen Nutzungszeittabellen einsehen und ändern. Funktion und Umfang sind in der "Ausführungsbeschreibung Anlagensoftware / Funktionen" detailliert beschrieben. Schaltjahre und Sommer-/Winterzeitumschaltung werden automatisch berücksichtigt. Sofern eine DCF-Funkuhr vorhanden ist, muß die Zeitsynchronisation aller Geräte im Netzwerk möglich sein.

Adress- und Klartextzuweisung

Allen realen und virtuellen Datenpunkten ist eine Benutzeradresse entsprechend dem Adressierungssystem zuzuweisen. Die Benutzeradressierung muß eine eindeutige Datenpunktkennzeichnung ermöglichen, so daß die Anwahl einzelner Punkte und Gruppen nach Örtlichkeit, Gewerk, Anlage, Punktart möglich ist. Jedem Datenpunkt ist eine Klartextbezeichnung, sowie bei digitalen Punkten ein Meldetextpaar (Ein/Aus, Auf/Zu etc.) zuzuordnen. Vom Benutzer können zusätzlich freie Info-Texte vereinbart werden. Die Namenskonventionen der Objekte entsprechend den Protokollen (BACnet, LON-Talk, etc.) sind einzuhalten.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 **H2Z Ludwigsburg**
LV: 0833-3 **H2Z - Lüftung, Kälte, MSR**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Systemauslegung

Das Gebäudeleitsystem ist für einen späteren Endausbau von mindestens 5000 hardwareseitigen Datenpunkten auszulegen. Dabei ist die zusätzliche Verwaltung virtueller Datenpunkte entsprechend des in den GA-Datenpunktlisten enthaltenen Prozentsatzes an virtuellen Datenpunkten zu berücksichtigen.

3.9.10. DIN276_06 483 Management- und Bediene..

GLT - Netzwerksver

Gebäude-Leitrechner - Netzwerksver
 Farbgrafik-Bedienstation zum direkten Anschluß der Automatisierungsebene und Betrieb als GLT-Netzwerksver zum gleichzeitigen Betrieb von bis zu 10 Bedienplätzen.

Rechner betriebsfertig installiert und in Betrieb genommen, mit allen erforderlichen Bauteilen wie z.B. Prozessorbaugruppen, Netzwerkkarten, Steckplätzen für Erweiterungskarten, Schnittstellenadaptern, ggf. Bedienkonsole etc.

Rechner. mindestens wie nachfolgend beschrieben ausgerüstet:

- Systemplatine: XEON >= 2,8 GHz
- Festplatte: 2 x 1 TB (gespiegelt)
- Hauptspeicher: 4 GB
- Grafikkarte: 256 MB NVIDIA
- Diskettenlaufwerk: 3,5"
- DVD-RW: 16-fach
- Tastatur Deutsch: 102 Tasten
- Bediengerät: optische Wheel-Mouse
- Betriebssystem: Windows 7 o.ä.

DDC-Busübertragungsrate: min. 19200 baud
 GLT-Netzwerkadapter: Fast Ethernet 10/100/1000 MBit/s

Rechnereinheit geprüft mit allem erforderlichen Zubehör, wie Netz- und Verlängerungskabeln, Anschlußadaptern etc. liefern aufstellen und in Betrieb nehmen.

Hersteller/Typ:

0,000 St

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschlußleistung: VA			
	Hersteller/Typ:APC /.....			
		1,000 St	.....	.....
3.9.60.	DIN276_06 483 Management- und Bediene.. Leitzentralen-Software Leitzentralen-Software wie in der AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG MANAGEMENTEBENE ausführlich beschrieben, einschließlich der erforderlichen Lizenzen für Leitrechner und Bedienstation, bestehend aus - Betriebssystem - GLT-Software - GLT-Netzwerk- und Datenbanksoftware - Systemzutrittskontrolle - Bedienerführung - Grafische Bedienung - Grafikeditor und Symbolbibliotheken - Pulldownmenüs für dynamische Einblendungen - Trendspeicher- und Trendgrafiksoftware - Tabellenkalkulationsprogramm MS Excel o. ä. - Software für Protokollbildung - Software für Zeitschaltaufträge - Zuweisung von Meldeprioritäten - Grenzwertüberwachung - Automatische Bereitschaftsalarmierung - E-Max-Programm (soweit nicht in den Automatisierungsstationen bereits vorhanden)	1,000 St	.....	.....
3.9.70.	DIN276_06 483 Management- und Bediene.. Leitzentralen-Software für (Zweit-)Bedienplatz Leitzentralen-Software für (Zweit-)Bedienplatz für Funktionsumfang, wie zuvor beschrieben, jedoch für ortsfesten und/oder portablen (Zweit-)Bedienplatz	0,000 St	.....	.....
3.9.80.	DIN276_06 483 Management- und Bediene.. DDC-Service-Software DDC-Service-Software für direkte Programmierung und Bedienung der DDC-Stationen mittels o.g. Laptops vor Ort.	1,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.9.90.	<p>Public-Display 57" Public-Display 57"</p> <p>Indoor-Einsatz, mit integriertem PC</p> <p>Technologie: LCD7TFT Auflösung Pixel: 1920 x 1080 Bildschirmfläche: 1253 x 705 mm Helligkeit: 600 cd/m² Kontrast:: 2000 : 1</p> <p>PC-Ausstattung (Mindestanforderung): - Intel Celeron - HDD 40 GB - 1 GB DDRAM 2 - 224 MB Video RAM - MPEG 1,2,3 Decoder - 3 x Fast Ethernet - 7.1 HD Audio Codec - 1 x RS 232, 4 x USB 2.0, 1 x Firewire - Windows 7 vorinstalliert</p> <p>incl. Wand- oder Deckenhalterung</p> <p>Bildschirm geprüft und funktionsfertig, mit allem erforderlichen Zubehör wie Netz- und Verbindungskabel, Aufstellung und Inbetriebnahme</p> <p>Hersteller/Typ: CONRAC/6057 PD mit IPC oder glw.</p> <p>Hersteller/Typ:</p>	1,000 St	.....	.....
	<p>Anlagenbilder</p> <p>Die Bilder werden auf Basis der beschriebenen Hard- und Software erstellt und getestet.</p>			
3.9.100.	<p>gemäß Ausführungsbeschreibung 4899 Dienstleistung Farbgrafikanlagenbild 25 Dienstleistung Farbgrafikanlagenbild Dienstleistung für Abstimmung und Erstellung von Farbgrafikanlagenbilder und Anlagenübersichten mit Befehlsschaltflächen und Cockpit, sowie mit dyn. Einblendungen für alle Betriebs-, Wartungs- und Störmeldungen, Mess- und Rechenwerten, Grenzwertverletzungen, Stellgrößen und Zählwerten. Je Anlagenbild sind mehr- oder einstufige</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Schaltbefehlsausgaben sowie Sollwertänderungen vorzusehen. Basis für die Kalkulation sind 25 dynamische Einblendungen pro Bild und die Regelschemata.</p> <p>Grobeinteilung der Anlagenbilder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lüftungsgerät Ost - Lüftungsgerät West - Wärmepumpe - 8 Mietergrundrisse - Brunnenanlage - Heizungsverteilung und Warmwassererzeugung - Kälteverteilung - Sonnenschutz - BMA / Sprinkler - 8 Mieter Verbrauchszählungen 	1,000 psch		.....
3.9.110.	<p>DIN276_06 483 Management- und Bediene..</p> <p>Dienstleistungen Benutzerführung GLT</p> <p>Dienstleistungen Benutzerführung GLT umfasst u.a. das Erstellen der projektspezifischen Benutzeroberfläche für Bedienung, Anzeige und Überwachung für die zentralen Bedienplätze.</p> <p>bestehend u.a. aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung der Systemzutrittskontrolle - Anlegen der Bedienerführung mit Übersichtsgrafiken und Anwahlménüs in Baumstruktur - Bildung anlagenübergreifender Protokolle für aktuelle Alarmer, quitierte Alarmer, Wartungsmeldungen, Betriebsstunden und Zählwerten 	1,000 psch		.....
Summe 3.9. Gebäudeleittechnik..				.....
Summe 3. Mess-, Steuer- und Regelungstec..				.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.	Besondere Bauleistungen			
4.1.	Besondere Bauleistungen Kostengruppe 439			
	Schilder zur Medienkennzeichnung			
	Alle Schildertypen sind vor Montage von der Fachbauleitung genehmigen zu lassen.			
4.1.10.	Schilder 126/26 mm Schilder zur Medienkennzeichnung nach DIN 2403, zur Kennzeichnung von Lüftungskanälen und Rohren usw., als Selbstklebeetiketten mit zwei spitzen Schildenden, wobei je nach Verwendung bzw. Durchflußrichtung ein oder zwei Enden abgeschnitten werden, Grundmaterial Kunststoff-Folie weiß (RAL 9002), mit 1- bis 3-farbigem Druck. Schildgröße: 126/26 mm.	20,000 St	.....	.....
	Bezeichnungsschilder gefräst			
	Hinweis: Die Schilder der technischen Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär und Elektro sind betreffend Größe, Farbe, Schriftart, Schriftgröße miteinander abzustimmen. Ausführung der Schilder erst nach Genehmigung der Bauleitung.			
4.1.20.	StL-Nr. 98.041/860.26.77.87.76 Bezeichnungsschild 'H = 30 mm, B = 60 mm' Bezeichnungsschild, 'Farbe und Beschriftung nach Angabe des AG', aus 'mehrschichtigem Kunststoff', Beschriftung 'mehrzeilig', 'gefräst', Höhe in mm '30', Breite in mm '60'. Befestigungsuntergrund 'Stahlblech oder Mauerwerk'. Befestigen 'mit Schilderträger aus Stahl an Rohrleitung, Abstand entsprechend der jeweiligen Dämmstärke'.	10,000 St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.30.	Bezeichnungsschild H = 50 mm, B = 100 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Höhe 50 mm, Breite 100 mm.	10,000 St	.....	.....
4.1.40.	Bezeichnungsschild H = 75 mm, B = 100 mm Leistung wie Position zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Höhe 75 mm, Breite 100 mm.	10,000 St	.....	.....
4.1.50.	Bezeichnungsschild rund D = 50 mm Bezeichnungsschild rund aus mehrschichtigem Kunststoff, in gefräster Ausführung, zur Anbringung an Deckenpaneele, Befestigung mittels Schrauben. Durchmesser: 50 mm. Farbe nach Wahl der Bauleitung.	5,000 St	.....	.....
4.1.60.	StL-Nr. 98.041/942.30.36.02.23 Montagekonstrukt. Montagekonstruktion für 'Stütz-, Trag- und Sonderbefestigungen', aus 'Profilstahl verzinkt', als 'geschraubte Konstruktion', einschl. 'Befestigungsmaterial'. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen.	500,000 kg	.....	.....
	----- ----- Kernbohrungen ----- -----			
4.1.70.	*** Bedarfsposition ohne GB StL-Nr. 98.049/937.55.11.01.52 Bohrung/Kernbohr. 'DN 100' Bohrung/Kernbohrung in 'der Wand, Bauteildicke bis 35 cm '			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	aus 'Stahlbeton ', waagrecht, passend für DN '100', Höhe der Bohrstelle über der Standebene in m 'bis 2,0'. Einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge. Anfallende Kerne 'beseitigen, einschl. Heranführen und Beseitigen des hierfür notwendigen Wassers, grunds ätzlich ist nur mit Wasserabsaugung zu bohren. Kernbohrungen sind vom AN zu schliessen '.	6,000 St	.....	Nur Einh.-Pr.
	----- ----- Bohrungen ----- -----			

4.1.80. Bohrungen in Metallständern
 Bohrungen in Metallständern
 von Leichtbautrennwänden in den vom Lieferanten zuge-
 lassenen Bereich herstellen für Rohrleitungen
 DN 80 bis DN 150.
 Einschl. Entfernen des anfallenden Schutts (wird Eigen-
 tum des Auftragnehmers).

25,000 St

**Zur weiteren Planung und Ausführung der Aussparungen,
 Bohrungen und Stämmarbeiten an Holzkonstruktionen ist
 bindend folgende Firma vom AN heranzuziehen und bei der
 Preisbildung zu berücksichtigen :**

**die holzmeister
 krautlose 11
 71726 benningen
 fon 07144|886150
 fax 07144|886152
 dieholzmeister@t-online.de**

.....
 (Unterschrift Bieter)

4.1.90. * Bedarfsposition mit GB**
Bohrungen / Aussparungen / Stämmarbeiten an Holzkonstruktionen
 Holzbauarbeiten

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

*** Unterbeschreibung 01
Hersteller/Typ 'Bio Brandschutz oder glw.,
 Hersteller/Typ 'Bio Brandschutz oder glw.,'

*** Unterbeschreibung 02
Angebotener Hersteller/Typ '
 Angebotener Hersteller/Typ '

4.1.110. *** Bedarfsposition mit GB
Gerüststellung
 Gerüststellung (Einheitspreis pro Monat)
 Aufbau, Vorhalten sowie Abbau von fahrbaren oder ortsfesten Gerüsten entsprechend UVV und DIN 4422 mit Arbeitsbühne über 2,0 m oberhalb Geländes oder Fußbodens.
 Für den Zeitraum der Rohmontage, der Endmontage, der Einregulierungsarbeiten sowie evtl. der Abnahme sämtlicher Gewerke.

Die Gerüste müssen mehrfach versetzt werden.
 Anzahl der Einzelgerüste sind vom AN für alle angebotenen Gewerke zu kalkulieren.

Aufstellungsorte: Erdgeschoss
 Raumhöhe: bis 12 m

Die Benutzung ist allen am Bau beteiligten Gewerken gestattet.

1,000 St

4.1.120. **temporäres Arbeitsgerüst**
 temporäres Arbeitsgerüst nach DIN EN 12811-1

Im geplanten Montageablauf ist eine absturzsichere Beplankung verschiedener Bereiche erforderlich.

Hierzu sind die bauseitigen Unterkonstruktionen der Decke des obersten Geschosses je nach Baufortschritt mit Aufbau, Vorhalten sowie Abbau einer Arbeitsbühne gem. UVV und DIN EN 12811-1 abzusichern.

Die Benutzung ist allen am Bau beteiligten Gewerken gestattet.

Leistungsumfang: erstellen, abbauen
 Verwendung: Arbeitsgerüst
 Ausbildung: flächenorientier

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>wie z.B. Fühler, Strömungswächter, Regelventile usw. - Feinabstimmung mit dem Deckenspiegel</p> <p>einschl.</p> <p>- Teilnahme an den hierzu notwendigen Koordinations- besprechungen - Teilnahme an gemeinsamen Inbetriebnahmeterminen - Teilnahme an gemeinsamen Abnahmeterminen usw.</p> <p>Sämtliche Angaben sind schriftlich in Papierform jeweils vor Beginn der Arbeiten fristgerecht zur Prüfung zu übergeben.</p>	1,000 psch		.....
	<p>Koordination MSR</p> <p>Die gesamte Regelung ist im Gewerk MSR enthalten.</p> <p>Die Inbetriebnahme, Einregulierung und Funktions- prüfung der Schalt- und Regelanlage wird durch die Regelungsfirma mit Beihilfe durch alle am Bauvorhaben beteiligten Gewerke durchgeführt.</p> <p>Die Kosten sind in die folgende Pauschale einzu- kalkulieren.</p>			
4.1.150.	<p>Regelungskoordination Regelungskoordination für die Erstellung von Informationen für die Heizungs-, Lüftungs- und MSR-Firma und Wahrnehmung gemeinsamer Termine, wie z.B.</p> <p>- Erstellen von Gerätelisten - Aufstellung von techn. Daten, wie Motorleistungen, Wassermengen, Druckverlusten, usw. - Angabe von Sollwerten - Angabe von Minimal- und Maximal-Werten - Überprüfung der Regelschemata - Teilnahme an Koordinationsbesprechungen - Teilnahme an den gemeinsamen Abnahmeterminen. - Erstellen von pos. Grundrißplänen, und Geräteansichten mit eindeutiger Kennzeichnung aller elektrischen und regelungstechnisch anzuschließenden Geräte.</p>	1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Prüfen der elektrischen Verkabelung
 und Inbetriebnahme MSR

4.1.160.	<p>Prüfen der elektrischen Verkabelung Prüfen der elektrischen Verkabelung der Steuer- und Regelanlage und Abstimmung einer Fachkraft während der Inbetriebnahme der Steuer- und Regelanlage für die Lufttechnischen Installationen.</p> <p>Anzahl der Lüftungsanlagen: 3 St.</p>	1,000 psch
-----------------	---	------------	-------

4.1.170.	<p>StL-Nr. 95.040/870.42.23.12.92 Informationsaust. zur Gebäudeautomation Informationen zur Gebäudeautomation an 'den Leistungsbereich MSR' übergeben und fortschreiben. Die Informationen 'werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet' nach 'Bauzeitenplan'. Die Abstimmung wird von allen Beteiligten bestätigt. Die Informationsunterlagen bestehen aus 'Verfahrensbildern, Funktionsbeschreibung, Informationslisten nach VDI 3814-2, Übersichtsplan mit Standorten für Bedienung, Informationsschwerpunkte und Leitstation' für '1 Stück Informationsschwerpunkte mit insgesamt ca. 300 Stück Datenpunkten'.</p>	1,000 psch
-----------------	---	------------	-------

Koordination Wärmedämmung und
 Wärmedämmpläne

4.1.180.	<p>Koordination Wärmedämmung/Wärmedämmpläne Koordination Wärmedämmung und Wärmedämmpläne</p> <p>Der ausführenden Wärmedämmfirma sind zur Durchführung ihrer Wärmedämmarbeiten Wärmedämmpläne als Montagepläne im Maßstab 1:50 farbig angelegt in 3-facher Form rechtzeitig zur fristgerechten und ordnungsgemäßen Ausführung der Wärmedämmarbeiten zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Die Leistung beinhaltet ebenfalls die Koordination der Wärmedämmfirma bezüglich der Montagetermine und des ungehinderten Montageablaufes.</p>		
-----------------	---	--	--

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Folgende Farben sind verbindlich vorgeschrieben:</p> <p>Außenluft- und Fortluftkanäle nach WRG:</p> <p>Dunkelrot: geschlossenzelliger Weichschaum mit Blechmantel</p> <p>Hellrot: geschlossenzelliger Weichschaum ohne Oberflächenschutz</p> <p>Zuluft-, Abluft- und Fortluftkanäle (ohne WRG):</p> <p>Dunkelblau: Mineralfaserplatten mit Blechmantel</p> <p>Hellblau: Mineralfaserplatten mit Aluminiumfolie</p>				
		1,000	psch		.....
	<p>Dichtheits-Zwischenprüfungen</p> <p>Kalkulationshinweis</p> <p>Die Dichtheits-Zwischenprüfungen sind entsprechend dem Baufortschritt abschnittsweise durchzuführen.</p> <p>Der hieraus resultierende Mehraufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren, eine besondere Vergütung hierfür erfolgt nicht.</p>				
4.1.190.	<p>*** Leitbeschreibung</p> <p>Dichtheitsprüfung</p> <p>Dichtheitsprüfung nach DIN 24194, Teil 2 von 'dem Kanalnetz', im 'Gebäude' zum Nachweis der geforderten Kanalnetzdichtigkeit, mit 'Luft, Prüfdruck gem. Betriebsdruck, Prüfzeit nach Druckaufbau ca. 3 Minuten', 'einschl. Protokollierung nach DIN 24194, Teil 2', vor Fertigstellung der Anlage, einschl. 'Stellung eines Leckprüfgerätes und Herstellung der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe'.</p>				
		1,000	psch		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>z.B. Nennweiten, Volumenströmen, Voreinstellwerte und Leistungsangaben sämtlicher Verbraucher.</p> <p>Die Strangschemata sind terminlich zusammen mit den Montageplänen zu erstellen 4-fach vor Montagebeginn vorzulegen, damit ein verzögerungsfreier Montagebeginn sichergestellt ist.</p> <p>Im Zuge der Montage sind die Strangschemata über die gesamte Bauzeit fortzuführen und aktualisiert den Revisionsunterlagen 4-fach beizufügen.</p> <p>Das Kanalnetz umfaßt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lüftungsanlage St: 2 - Kanalnetz m²: ca. 600 - Wickelfalzrohr DN: 100 - 560 - Zonen St: ca.8 - Volumenstromregler St: ca. 20 - Steigstränge St: ca. 6 - Leitungssystem: Aussen-, Zu-, Ab- und Fortluft. 	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Hydraulische Einregulierung Lüftung			
4.1.220.	<p>Hydraulische Einregulierung Hydraulische Einregulierung 2-fach. Die Volumenströme sämtlicher Anlagen, Zonen und Versorgungsstränge sind entsprechend der Auslegung zu- und abluftseitig einzuregulieren. In einem zu erstellenden Meßprotokoll sind die Meßwerte festzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volumenströme - Einstellpositionen Drosselklappen <p>Die Einstellung ist zur Inbetriebnahme vorzunehmen.</p> <p>Die Meßprotokolle sind den Revisionsunterlagen beizufügen.</p> <p>Verwendung: Gesamte Lüftungsanlage(n)</p>	1,000 psch	.....
	Schaltbild			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.230.	<p>*** Leitbeschreibung</p> <p>Schaltbild 1,50 x 0,80 m Schaltbild mit Darstellung des gesamten Anlagenaufbaus einschl. Lüftungsgerät, Kanäle, Brandschutzklappen, Volumen- stromregler, Zonnenerhitzer und Kühler sowie Leistungsangaben und allen Beschriftungen, farbig angelegt in Kunststoffplatten staubdicht eingeschweißt einschl. Befestigungsmaterial.</p> <p>Das Anlagenschema ist vor dem Anbringen, der Bau- leitung zur Genehmigung vorzulegen und vor der Ab- nahme an einer vom Auftraggeber bezeichneten Stelle anzubringen.</p> <p>Abmessungen: ca. 1,50 x 0,80 m.</p>	1,000 St	.....	.....
	<p>*** Unterbeschreibung 01</p> <p>Verwendung: Verwendung: Lüftungsschema Reinraum</p> <p>Inbetriebnahme und Funktionsprüfung Lüftung</p>			
4.1.240.	<p>Systematische Inbetriebnahme und Funktionsprüfung Lüftung Systematische Inbetriebnahme und Überprüfung sämtlicher lufttechnischer Anlagen dieses LV's vor der Abnahme durch Inbetriebnahme - Ingenieure, einschl. s ämtlicher erforderlicher gewerkeübergreifender Schnittstellenüberprüfungen, mit den beteiligten Gewerken Heizung, MSR, Sanitär, Elektro, Brandschutz usw. Die gesamten Inbetriebnahmen und Prüfungen sind anlagen- und bauteilspezifisch durchzuführen und zu protokollieren. Im Rahmen der Inbetriebnahmen und Funktionsprüfungen festgestellte Mängel sind sofort zu beheben.</p>	1,000 psch	.....	.....
	<p>Probetrieb Lüftung</p>			
4.1.250.	<p>Systematischer Probetrieb Lüftung Systematischer Probetrieb sämtlicher lufttechnischer Anlagen einschl. zugehöriger MSR-Technik vor der Abnahme durch Probetrieb -</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>unter Einhaltung sämtlicher hygienischer Vorschriften, insbesondere Vollständigkeitsprüfung, ordnungsgemäßer Einbau sämtlicher Bauteile, Zugänglichkeit, Materialqualitäten, Revisionsöffnungen usw. und behördlichen Vorschriften (Baugenehmigungen usw) vorzulegen.</p> <p>Die Hygieneinspektion am fertiggestellten Objekt umfaßt die Prüfung des ordnungsgemäßen Einbaus vor Ort und die Zugänglichkeit sämtlicher Kanalsysteme.</p> <p>Die Hygieneinspektion umfaßt auch die laufende Überwachung der Montage und Schutz der Bauteile gegen Verschmutzungen der Geräte und das Kanalnetzes.</p> <p>Zur Abnahme ist das mängelfreie Protokoll der Hygieneinspektion vorzulegen.</p>	1,000 psch		.....
	Leistungsmessung Kälteerzeugung			
4.1.280.	<p>Leistungsmessung Kälteerzeugung Leistungsmessung als Leistungsnachweis der gesamten Kälteanlage im Sommer (Vollast), Herbst, Winter und Frühjahr, beginnend am Tag der Abnahme, Dauer 1. Jahr.</p> <p>Der Leistungsumfang umfaßt folgende Bauteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sämtliche Kältemaschinen - sämtliche Rückkühlwerke - sämtliche Eisspeicher - sämtliche Pumpen - sämtliche Verbraucher <p>Zu messen und zu dokumentieren sind die jeweiligen Temperaturen der Medien und der Außentemperatur, Massenströme, Leistungen der Kältemaschinen, Rückkühlwerke, Eisspeicher und die Stromaufnahme sämtlicher Bauteile.</p> <p>Alle Meßwerte und Leistungen sind in einem übersichtlichen Soll-Istvergleich in Tabellenform und grafisch in Diagrammform zusammenzustellen und zu dokumentieren.</p>	1,000 psch		.....
	Revisionsunterlagen			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.290.	<p>Revisionsunterlagen Revisionsunterlagen 4-fach, Sprache deutsch, als Betriebs- und Wartungsanweisung und Anlagendokumentation mit fortgeführten Bestandsplänen farbig angelegt, komplett in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis. Grundlage für die Revisionspläne sind die neuesten Werkpläne des Architekten mit aktuellen Raumbezeichnungen und Raumnummern, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Anlagen- und Funktionsbeschreibung.b) Anlagenschemata jeder Anlage mit allen Einbauteilen.c) Bestandszeichnungen als Grundriß M 1:50 mit Darstellung aller Lüftungsgeräte, Kanäle, Brand- schutzklappen, Volumenstromregler, Zonnennach- erhitzer und Kühler, Revisionsöffnungen, Einbauteilen usw.d) Detailpläne als Grundriß oder Schnitt M 1:20 für Zentralen und schwierige Montagesituationen.e) Strangschemata zum Anlagenschemata für alle Medien mit sämtlichen Objekten, Armaturen und Einbauteilen.f) Schalt- und Stromlaufpläne mit vollständigem Kabelverlauf.g) Anweisungen für Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebsetzung.h) Betriebs- und Wartungsanleitungen nach DIN V 8418 "Benutzerinformation; Hinweise für die Erstellung", für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb.i) Technische Daten der Hersteller auf jedem Teil der Ausrüstung einschl. Adresse und Telefonnummer.j) Vollständige Teileliste, empfohlene Ersatzteile für einjährigen Betrieb zusammen mit Preis und Lieferant jeden einzelnen Teils.k) Verzeichnis für ordnungsgemäßen Betrieb und			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Wartung der erforderlichen Werkzeuge.</p> <p>l) Einstellwerte Drehzahlregelsysteme Ventilatoren.</p> <p>m) Protokolle über die im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten endgültigen Einstellungen und Messungen.</p> <p>n) Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen und Werksatteste.</p> <p>o) Protokolle über die Luftmengenmessungen.</p> <p>p) Protokolle über die Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals.</p> <p>Die Revisionspläne sind dem Bauherrn und dem Planer jeweils 1-fach, 4 Wochen vor Abnahme als Vorabzug vollständig zur Durchsicht zur Verfügung zu stellen. Zum Tag der Abnahme sind die Revisionsunterlagen dem Bauherrn vollständig (4-fach) zu übergeben.</p>			
		1,000 psch		.....
	Revisionszeichnungen als CAD-Dateien			
4.1.300.	<p>Übergabe sämtlicher Revisionszeichnungen Übergabe sämtlicher Revisionszeichnungen in digitaler Form unter Berücksichtigung folgender Festlegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DWG, DXF- und Plott-Datei nach AutoCAD, in der am Tag der Übergabe aktuellen Version - Datenträger: CD-ROM, virenfrei - Eintragung der Dateinamen (max. 8+3 Zeichen) in die Zeichnungsliste - Übergabe einer vollständigen Layerliste, wobei Layernamen max. 20 Zeichen lang sein dürfen. Außer Vermaßungen müssen alle Texte, Schraffuren und Blattformat-Elemente auf getrennten Layern liegen - Schriftfont: isocp.shx, ohne Verwendung von Umlauten oder Sonderzeichen - keine Einbindung von Symbolen aus Symboldateien - nur Verwendung von Standard-Linientypen - Objekteigenschaften werden soweit möglich nur über den Layer definiert - keine Verwendung von Koordinatensystemen 			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

5. Stundenlohnarbeiten

**5.1. Stundenlohnarbeiten
Gewerke Lüftung, Kälte, MSR**

Kalkulationshinweis

1. Allgemeines

1.1 Stundenlohnarbeiten gemäß VOB/B Ausgabe 2002 § 15 dürfen nur auf Anforderung bzw. nach ausdrücklicher Genehmigung des aufsichtführenden Vertreters des Auftraggebers ausgeführt werden.

1.2 Stundenlohnzettel (Rapporte) müssen eindeutig erkennen lassen:

- Vor- und Zuname
- Beruf
- Lohngruppe (laut Tarif)
- Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer
- Verbrauch an Stoffen
- Benutzung von Maschinen mit genauer Leistungsangabe nach Zeit, Ort und Dauer.

2. Stundenlöhne

2.1 Überstundenzuschläge für:

- .1 Mehrarbeit: %
- .2 Nachtarbeit: %
- .3 Arbeit an Samstagen: %
- .4 Arbeit an Sonntagen: %
- .5 Arbeit an gesetzlichen Feiertagen: %

2.2 Schmutzzulage

Für Demontgearbeiten wird, so sachlich begründet, eine Schmutzzulage auf den Stundenverrechnungssatz gewährt:

Schmutzzulage

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

pro Mann und Stunde: _/Std.

3. Material

3.1 Als Grundlage für die Berechnung von erforderlich werden den Materialien gelten die bei der Ausführung jeweils geltenden Innungslisten für Heizung, Lüftung, Sanitär.

3.2 Für Preise und Materialien, die im Stundenlohn verarbeitet werden und in den Innungslisten nicht enthalten sind, gelten die gleichen Kalkulationsbedingungen wie in den o.a. Listen.

5.1.10.

*** Bedarfsposition mit GB

Stundenlohnarbeiten Mischpreis

Stundenlohnarbeiten

für unvorhergesehene Demontage- und Montagearbeiten, soweit nicht in den vor aufgeführten Titeln erfaßt (Änderungen, Anpassungen, Neuinstallation, Einregulierung).

Durchschnittspreis für Arbeitspersonal das für Stundenlohnarbeiten eingesetzt wird. Unabhängig von der Qualifikation wird nur der angebotene Mittelpreis, einschl. Aufsichtsstunden, vergütet (gilt auch für Maschinen-Personal). Für alle Arbeiten liegen die Tariflöhne einschl. Unkosten und Gewinn zugrunde.

Evt. anfallende Regiearbeiten dürfen nur auf schriftliche Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden. Die Regiezettel sind der Bauleitung täglich zur Unterschrift vorzulegen. Verspätet eingereichte Regiezettel werden nicht anerkannt.

Der Stundenlohn-Mischpreis ist für alle Qualifikationen und für alle Gewerke (auch Subunternehmer) anzugeben

200,000 h

Stundenlohnarbeiten für unvorhergesehene Umplanungsarbeiten

5.1.20.

*** Preisanfrageposition

Stundenlohnarbeiten Ingenieur

Stundenlohnarbeiten

für unvorhergesehene Umplanungsarbeiten im Rahmen von bauseitigen Änderungen.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

6. *** Wahlgruppe
Wartung

6.1. **Wartung Lüftung**
Kostengruppe 439

Vorbemerkungen

Gewährleistung verbindlich, auf Auftragserteilung besteht jedoch kein Rechtsanspruch.

Grundlagen für die durchzuführenden Wartungsarbeiten sind:

1. VDMA 24 186 Teil 1, Lufttechnische Geräte und Anlagen mit den Baugruppen:

1. Luftfördereinrichtung
2. Wärmetauscher
3. Luftfilter
4. Luftbefeuchter
5. Bauelemente des Luftverteilungssystems
6. Schaltschrank, Regelanlage, Leittechnik, Druckluftstation
7. Antriebselemente
8. Rohrnetz

2. Herstellerforderungen:

sowie die zu liefernden Wartungs- und Arbeitskarten für die fertiggestellte Anlage.

Zur Wartung gehören alle Maßnahmen, die zur Bewahrung des Sollzustandes und zur Funktionstüchtigkeit der Anlage gehören.

Sie hat alle Betriebsmittel des betreffenden LV-Abschnittes zu umfassen, und jedes Gerät ist entsprechend dem System des Bieters/Lieferanten einer regelmäßigen Detailwartungsmaßnahme zu unterziehen. Der Angebotspreis muß alle Wartungsarbeiten enthalten, unabhängig davon, wieviele Wartungen notwendig sind.

Material- und Ersatzteillieferungen:

Materiallieferungen sind nicht enthalten, ausgenommen sind jedoch Materialien, die aufgrund von Gewährleistungsansprüchen zu ersetzen sind, sowie evtl. erforderliche Schmiermittel, Dichtungen und Putzmaterial.

Sind zusätzliche Materiallieferungen erforderlich,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>müssen sie dem Auftraggeber bestätigt bzw. vor Beginn der Arbeiten angeboten und die Beauftragung eingeholt werden.</p> <p>Prüfprotokoll:</p> <p>Über jeden Wartungsdienst ist ein Prüfprotokoll über den angetroffenen Anlagenzustand und die ausgeführten Wartungsarbeiten dem Bauherrn zuzustellen.</p> <p>Wartungsarbeiten für das 1. Jahr</p>			
6.1.10.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Luftfördereinrichtung.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.20.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wärmetauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.30.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Luftfilter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.40.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Luftbefeuchter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.50.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Bauelemente des Luftverteilungssystems.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.60.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.1.130.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Bauelemente des Luftverteilungssystems.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.140.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Schaltschrank, Regelanlage, Leittechnik und Druckluftstation.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.150.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.160.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Rohrnetz.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 3. Jahr			
6.1.170.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Luftfördereinrichtung.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.180.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wärmetauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.190.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Luftfilter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.1.200.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Luftbefeuchter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.210.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Bauelemente des Luftverteilungssystems.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.220.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Schaltschrank, Regelanlage, Leittechnik und Druckluftstation.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.230.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.240.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Rohrnetz. Wartungsarbeiten für das 4. Jahr	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.250.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Luftfördereinrichtung.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.260.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wärmetauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.1.270.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Luftfilter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.280.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Luftbefeuchter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.290.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Bauelemente des Luftverteilungssystems.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.300.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Schaltschrank, Regelanlage, Leittechnik und Druckluftstation.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.310.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.320.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Rohrnetz.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 5. Jahr			
6.1.330.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 1) Luftfördereinrichtung.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.1.340.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 2) Wärmetauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.350.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 3) Luftfilter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.360.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 4) Luftbefeuchter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.370.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 5) Bauelemente des Luftverteilungssystems.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.380.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 6) Schaltschrank, Regelanlage, Leittechnik und Druckluftstation.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.390.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.1.400.	gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 1 (Punkt 8) Rohrnetz.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 6.1.			
	Wartung Lüftung..			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

6.2. Wartung MSR
Kostengruppe 439

Vorbemerkungen

Gewährleistung verbindlich, auf Auftragserteilung besteht jedoch kein Rechtsanspruch.

Grundlagen für die durchzuführenden Wartungsarbeiten sind:

1. VDMA 24 186 Teil 4, MSR-Einrichtungen und Gebäudeautomationssysteme mit den Baugruppen:

1. Versorgungseinrichtungen
2. Schaltschränke, Bedientableaus, Steuerungen
3. Meßwertegeber, Sicherheits- und Behälterüberwachungseinrichtungen
4. Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte
5. Stellgeräte
6. Datenübertragungseinrichtungen, Peripheriegeräte
7. Gebäudeleitsysteme
8. Software

2. Herstellerforderungen:

sowie die zu liefernden Wartungs- und Arbeitskarten für die fertiggestellte Anlage.

Zur Wartung gehören alle Maßnahmen, die zur Bewahrung des Sollzustandes und zur Funktionstüchtigkeit der Anlage gehören.

Sie hat alle Betriebsmittel des betreffenden LV-Abschnittes zu umfassen, und jedes Gerät ist entsprechend dem System des Bieters/Lieferanten einer regelmäßigen Detailwartungsmaßnahme zu unterziehen. Der Angebotspreis muß alle Wartungsarbeiten enthalten, unabhängig davon, wieviele Wartungen notwendig sind.

Material- und Ersatzteillieferungen:

Materiallieferungen sind nicht enthalten, ausgenommen sind jedoch Materialien, die aufgrund von Gewährleistungsansprüchen zu ersetzen sind, sowie evtl. erforderliche Schmiermittel, Dichtungen und Putzmaterial.

Sind zusätzliche Materiallieferungen erforderlich, müssen sie dem Auftraggeber bestätigt bzw. vor Beginn der Arbeiten angeboten und die Beauftragung eingeholt

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	werden.			
	Prüfprotokoll:			
	Über jeden Wartungsdienst ist ein Prüfprotokoll über den angetroffenen Anlagenzustand und die ausgeführten Wartungsarbeiten dem Bauherrn zuzustellen.			
	Wartungsarbeiten für das 1. Jahr			
6.2.10.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Versorgungseinrichtungen. .	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.20.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Schaltschränke, Bedientableaus, Steuerungen. .	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.30.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Meßwertgeber, Sicherheits- und Behälterüberwachungseinrichtungen. .	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.40.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte. .	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.50.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 1. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Stellgeräte. .	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.2.120.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.130.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Stellgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.140.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Datenübertragungseinrichtungen, Peripheriegeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.150.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Gebäudeleitsysteme.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.160.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Software.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 3. Jahr			
6.2.170.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Versorgungseinrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.180.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Schaltschränke, Bedientableaus, Steuerungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.2.190.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Meßwertegeber, Sicherheits- und Behälterüberwachungseinrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.200.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.210.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Stellgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.220.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Datenübertragungseinrichtungen, Peripheriegeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.230.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Gebäudeleitsysteme.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.240.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Software.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 4. Jahr			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.2.250.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Versorgungseinrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.260.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Schaltschränke, Bedientableaus, Steuerungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.270.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Meßwertegeber, Sicherheits- und Behälterüber- wachungseinrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.280.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.290.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Stellgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.300.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Datenübertragungseinrichtungen, Peripheriegeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.310.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Gebäudeleitsysteme.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.2.320.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Software.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 5. Jahr			
6.2.330.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Versorgungseinrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.340.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Schaltschränke, Bedientableaus, Steuerungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.350.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Meßwertgeber, Sicherheits- und Behälterüber- wachungseinrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.360.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Regler, Zusatzmodule, Optimierungsgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.370.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Stellgeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.380.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Datenübertragungseinrichtungen, Peripheriegeräte.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.390.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Gebäudeleitsysteme.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.2.400.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Software.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 6.2. Wartung MSR..				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

**6.3. Wartung Kältetechnische Anlagen
Kostengruppe 489**

Vorbemerkungen

Gewährleistung verbindlich, auf Auftragserteilung besteht jedoch kein Rechtsanspruch.

Grundlagen für die durchzuführenden Wartungsarbeiten sind:

1. VDMA 24 186 Teil 3, Kältetechnische Anlagen mit den Baugruppen:

1. Verdichter
2. Wärmeaustauscher
3. Anlagenteile (Kältekreislauf)
4. Rückkühlanlage
5. Luftfördereinrichtung
6. Elektrische Einrichtungen (nach VDMA 24 186, T.4)
7. Antriebselemente
8. Rohrnetz (Sekundärkreislauf)

2. Herstellerforderungen:

sowie die zu liefernden Wartungs- und Arbeitskarten für die fertiggestellte Anlage.

Zur Wartung gehören alle Maßnahmen, die zur Bewahrung des Sollzustandes und zur Funktionstüchtigkeit der Anlage gehören.

Sie hat alle Betriebsmittel des betreffenden LV-Abschnittes zu umfassen, und jedes Gerät ist entsprechend dem System des Bieters/Lieferanten einer regelmäßigen Detailwartungsmaßnahme zu unterziehen. Der Angebotspreis muß alle Wartungsarbeiten enthalten, unabhängig davon, wieviele Wartungen notwendig sind.

Material- und Ersatzteillieferungen:

Materiallieferungen sind nicht enthalten, ausgenommen sind jedoch Materialien, die aufgrund von Gewährleistungsansprüchen zu ersetzen sind, sowie evtl. erforderliche Schmiermittel, Dichtungen und Putzmaterial.

Sind zusätzliche Materiallieferungen erforderlich, müssen sie dem Auftraggeber bestätigt bzw. vor Beginn der Arbeiten angeboten und die Beauftragung eingeholt werden.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.3.140.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Elektrische Einrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.150.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.160.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 2. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Rohrnetz (Sekundärkreislauf).	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 3. Jahr			
6.3.170.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Verdichter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.180.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wärmeaustauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.190.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Anlagenteile (Kältekreislauf).	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.200.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Rückkühlanlage.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.3.210.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Luftfördereinrichtung.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.220.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Elektrische Einrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.230.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.240.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 3. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Rohrnetz (Sekundärkreislauf).	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 4. Jahr			
6.3.250.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Verdichter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.260.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wärmeaustauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.270.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 3) Anlagenteile (Kältekreislauf).	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
6.3.280.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 4) Rückkühlanlage.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.290.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 5) Luftfördereinrichtung.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.300.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 6) Elektrische Einrichtungen.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.310.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 7) Antriebselemente.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.320.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Wartungsarbeiten für das 4. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 8) Rohrnetz (Sekundärkreislauf).	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
	Wartungsarbeiten für das 5. Jahr			
6.3.330.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 1) Verdichter.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.
6.3.340.	gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wartungsarbeiten für das 5. Jahr gem. VDMA 24186, Teil 4 (Punkt 2) Wärmeaustauscher.	1,000 psch	.....	Nur Einh.-Pr.

**Leistungsverzeichnis
 Zusammenstellung**

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.	Raumluftechnische Anlagen DIN 18379	
1.1.	Raumluftechnische Geräte in Zentralen Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.2.	Umluftkühlgeräte Kostengruppe 435	.....
1.3.	Kanäle und Zubehör Dichtheitsklasse II Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.4.	Kanäle L-90 Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.5.	Wickelfalzrohr mit Doppellippendichtung Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.6.	Vorisoliertes Wickelfalzrohr mit Doppellippendichtung Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.7.	Rundrohr flexibel Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.8.	Schalldämpfer Dichtheitsklasse II Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.9.	Volumenstromregler Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.10.	Brandschutzklappen	.....
1.11.	Hauben und Durchlaßkonstruktionen Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.12.	Luftdurchlässe Kostengruppe 431, 432, 433	.....
1.13.	Wärmedämmung Lüftung	.....
Summe 1.	Raumluftechnische Anlagen DIN ..	.....

**Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung**

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
2.	Kalt- und Warmwassererzeugung	
2.1.	Kalt- und Warmwassererzeuger	.....
	Summe 2.	Kalt- und Warmwassererzeugung

**Leistungsverzeichnis
 Zusammenstellung**

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
3.	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	
3.1.	Automationstechnik	.....
3.2.	Schaltanlage	.....
3.3.	Durchgangs- / Mischventile	.....
3.4.	Kanalsensoren	.....
3.5.	Raumsensoren	.....
3.6.	Rohrleitungssensoren	.....
3.8.	Wärmemengenzähler	.....
3.9.	Gebäudeleittechnik Kostengruppe 483	.....
Summe 3.	Mess-, Steuer- und Regelungstec..	.....

**Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung**

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
4.	Besondere Bauleistungen	
4.1.	Besondere Bauleistungen Kostengruppe 439	.....
	Summe 4.	Besondere Bauleistungen

**Leistungsverzeichnis
Zusammenstellung**

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
5.	Stundenlohnarbeiten	
5.1.	Stundenlohnarbeiten Gewerke Lüftung, Kälte, MSR	.....
	Summe 5.	Stundenlohnarbeiten

Leistungsverzeichnis Zusammenstellung

Projekt: 0833 H2Z Ludwigsburg
LV: 0833-3 H2Z - Lüftung, Kälte, MSR

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
6.	Wartung	
6.1.	Wartung Lüftung Kostengruppe 439	
6.2.	Wartung MSR Kostengruppe 439	
6.3.	Wartung Kältetechnische Anlagen Kostengruppe 489	
<hr/>		
Summe 6.	Wartung	

