

Leistungsverzeichnis

VERGABENUMMER: 18A50077

.....
.....
.....
(Name und Anschrift des Bieters)

Bauvorhaben

Liegenschaft: TU Dresden
Hettnerstr.
01069 Dresden

Maßnahmenummer: 0512140-C-0001

Baumaßnahme: Allg. Bauunterhalt

Leistungsverzeichnis für: Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenba..

**Bitte füllen Sie Ihr Angebot mit schwarzfarbenem Schreibmittel aus,
damit Ihre Eintragungen auf Kopien besser lesbar sind.**

Dresden, den 26.02.2018

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

1. Allgemeine Vorbemerkungen zur Abwicklung durch AN

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)
entsprechend DIN 18299.

Wir bitten die Anbieter, die folgenden Hinweise
zu beachten. Sie sind Bestandteil des Leistungs-
verzeichnisses und müssen bei der Bildung der
Einheitspreise beachtet werden.

Spezielle Hinweise in vereinzelt Positionen
sind unbedingt zu beachten.

1.1 Baumaße

Die in der Leistungsbeschreibung sowie in den
Ausführungszeichnungen enthaltenen Maßangaben
sind Richtmaße und müssen deshalb vor
Produktions- bzw. Baubeginn vor Ort abgenommen
und kontrolliert werden und in Form von
Montageplänen vorgelegt werden.

1.2 Transportwege

Die Lüftungsanlagen müssen in Sektionen von der
Straßenkante Hettnerstraße bis zum Aufstellungs-
ort im Sockelgeschoss ca. 40 m transportiert werden.

1.3 Montagepläne, Bemusterungen

Vor Montagebeginn sind durch den Projektleiter
sämtliche Montagepläne und Details sowie
eventuelle Bemusterungen zur Prüfung vorzulegen.

1.4 Steuerung der Anlagen

Die Steuerung erfolgt durch das MSR-Projekt.

1.5 Baubesprechungen

Während der Bauzeit findet einmal wöchentlich
eine Baubesprechung statt, zu der ein
bevollmächtigter Vertreter zu entsenden ist.

1.6 Bezeichnungsschilder

Bezeichnungsschilder sind dauerhaft und in
deutsch zu beschriften. Der Text der einzelnen
Beschriftungen ist mit der Bauleitung festzulegen
bzw. nach DIN 2403.

1.7 Für die Ausarbeitung der mit dem Angebot
vorzulegenden Unterlagen erhält der Bieter keine
Entschädigung.

1.8 Entsorgung

Anfallende Altmaterialien und Bauschutt sind in
Containern zu sammeln und nach Füllung von diesem
abzutransportieren und ordnungsgemäß zu entsorgen.
Die Nachweise der Deponie sind dem AG bei

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Rechnungslegung mit vorzulegen. Die Deponiegebühren sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.</p> <p>1.9 Normen, Richtlinien und Auflagen Die Leistungen sind dem allgemeinen Stand der Wissenschaft, den anerkannten Regeln der Technik, der VOB/C, den Unfallverhütungsvorschriften, der Landesbauordnung, AMEV, der aktuellen EnEV sowie dem Grundsatz der Wirtschaftlichkeit entsprechend.</p> <p>1.10 Die gesamten Installationen im Eisenbahnbetriebslabor (EBL) und auch in den Auswertungsräumen gelten als Sichtmontage. Es ist darauf Wert zu legen, dass die Reinigung, Isometrie und Zugänglichkeit in Betracht gezogen werden muss.</p> <p>1.11 Die MSR-Feldgeräte werden durch MSR-AN fachgerecht demontiert und für weitere Anwendung aufbewahrt (wie Rauchmelder usw.). Auch die Trennung der Anlage und den BSK-Klappen vom Strom muss durch MSR erfolgen.</p> <p>3. Technische Erläuterungen</p> <p>3.0. Allgemeine Beschreibung</p> <p>Bestand: Das Eisenbahnlabor befindet sich im Haus I im Sockelgeschoss und besitzt eine Nutzungsfläche von ca. 345 m² als Laborbereich sowie ca. 98 m² als Auswertungsräume. Im Raum werden keine Gase, Dämpfe, Chemikalien und Giftstoffe produziert. Deshalb fallen die Räumlichkeiten nicht unter Chemielabore. Es geht darum, die Raumlufttemperatur und Raumluftfeuchte aufgrund der hohen Wärmeabgabe der Geräte sowohl auch die Laborausstattung aufrechtzuerhalten. - Es wurde im Jahr 1998 eine Vollklimaanlage mit 10.000 m³/h installiert. - Im Jahr 2002 wurde ein Kälteerzeuger für die Außenaufstellung mit 2x 28 kW nur für die Versorgung der o.g. Klimaanlage vorgesehen. Der Kälteerzeuger ist verschlissen und wurde kurzfristig ersetzt.</p> <p>Die Ausführungsplanung befasst sich mit folgenden Aufgaben:</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

- Demontage und Entsorgung RLT-Anlage (Bestand) und Ersatz durch neue RLT-Anlage für den Eisenbahnlaborbereich (EBL).
- Berechnung einer neuen Kühl- und Heizlast für EBL (Westseite und Nordseite so-wie Auswertungsräume) und Erstellung eines kompletten Klimatisierungssystems für EBL.
- Klimatisierung der zugehörigen Auswertungs- und Steuersystemräume des EBL.

Wirtschaftlichkeit und Energiebetrachtung:

Nach der Nutzerforderung (Raumbedarf /Qualitative Anforderung) werden die haus-technische Anlagen (im Vordergrund stehen die Vollklimaanlage und die Kältetechnischen Anlagen) berechnet und dementsprechend dimensioniert.

Die statische Heizung ist im Zuge der Sanierungen erneuert und sämtliche Heizkörper mit Thermostatventilen bzw. Zonenventilen ausgerüstet worden. Die Ausführungsplanung des Gewerkes Heizung befasst sich nur mit der Außenluftherwärmung der neuen Klimaanlagen und wird nicht separat in KG 420 erfasst.

a) Auslegungsdaten:

Die lufttechnischen Behandlungsprozesse in den einzelnen Raumbeschreibungen sind maßgebend.

Im Allgemeinen gilt:

WWP - Vorlauf/Rücklauf: 70/45 °C

KWP - Vorlauf/Rücklauf: 5/11 °C für
Vollklimaanlage und Umluftkühler

KWP - Vorlauf/Rücklauf: 15/18 °C für
Deckeninduktionskühlgeräte

Außenluftzustand

im Sommer:

35 °C / 40 % rF, 70 kJ/kg und absolute

Luftfeuchte von 14,9 g/kg

und 1,2 kg/m³ (bei einem Druck von 1.013,0 mbar);

im Winter:

-15 °C / 90 % rF, -13 kJ/kg und absolute

Luftfeuchte von 0,9 g/kg

und 1,36 kg/m³ (bei einem Druck von
1.013,0 mbar).

b) Luftmengenermittlung und Raumlufttemperaturen und deren Luftfeuchte.

Luftmengen und Raumluftzustandsparameter sind nach Bedarf eines betriebsfähigen Labors sowie nach

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Nutzerforderung im Bestand ausgelegt worden.
Raumlufthtemperaturen 22°C-24°C sind aus technologischen Gründen erforderlich.
Relative Luftfeuchte im Raum:
Winter 40 % bei 22°C und absolute Luftfeuchte von 6,5 g/kg und Sommer 45 % bei 24°C und absolute Luftfeuchte von 8,5 g/kg.

Die Anlagen bzw. die Räume werden von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr zu 80 % ge-nutzt. Damit ist die jährliche Nutzung mit ca. 2.500 Stunden zu betrachten.
Die Personenanzahl wurde mit 35 Personen festgelegt.

c) Die Effizienz der WRG der Anlage ist die Grundlage für die Minderung der Betriebskosten. Daher sind ca. 85 % der Abwärme, sowohl auch 75 % der relativen Luftfeuchte zu nutzen.

Für die neue Vollklimaanlage mit WRG-System und 5.500 m³/h werden folgende Energien als erforderlich angesehen:

- Heizenergie für Lüftung: ca. 13 kW (bei einer Außenlufttemperatur von -15°C und Zulufttemperatur von 23°C).
- Elt.-Energie für Dampf: ca. 11 kW (bei einer Außenlufttemperatur von -15°C und Zulufttemperatur von 23°C, rF 40 %).
- Kälteenergie für Lüftung: ca. 30 kW (bei einer Außenlufttemperatur von 35°C und Zulufttemperatur von 16°C).

Die neue Anlage entspricht den Anforderungen der Energieeinsparung und hat permanent 5.500 m³/h Außenluft.

Summe: 54 kW

Die Energieeinsparung beträgt ca. 60 %.

3.1. Lufttechnische Anlagen (KG 430)

3.1.1 RLT-Anlage EBL

Beschreibung des Lüftungssystems:

Aufgrund der hohen Kühllast im Raum mit ca. 32 kW (siehe Kühllastberechnung) kann die Abwärme nicht durch die Vollklimaanlage abgeführt werden. Um die Temperierung des EBL aufrechtzuerhalten, wäre eine Vollklimaanlage mit ca. 14.000 m³/h erforderlich. Die baulichen Gegebenheiten ermöglichen keine

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Integration der Anlage im Sockelgeschoß.
Als alternative Lösung wurde ein Induktionskühlsystem vorgesehen, sodass die anfallende Abwärme durch Umluft und Vorort abgeführt werden kann.
Zur Sicherstellung der Primärluft für die Induktionskühlgeräte wurde eine Vollklimaanlage für den EBL-Bereich mit 5.500 m³/h (mit Nachheizer, WRG, Nachkühler, Filter EU7 und EU9 und Dampfbefeuchter) vorgesehen.
Die Anlage ist für die Entfeuchtung und Befeuchtung der Außenluft verantwortlich und bereitet die Zuluft vor, sodass die Zuluft als Primärluft mit 17°C zugeführt wird.
Die Induktionskühlgeräte (IKG) werden mit 30 Stück im EBL platziert.

Das IKG bekommt 175 m³/h Primärluft.
Die Leistung des Kühlers beträgt > 1200 Watt.
(30 St. x 1.208 Watt = 36.240 Watt)
Die IKG werden an ein geschlossenes Kühlwassernetz mit Vorlauf 15°C und Rücklauf 18°C (bzw. 16°C und 19°C wahlweise eingestellt) angeschlossen.
Aufgrund der relativ niedrigen Raumhöhe werden die IKG in den Bereichen installiert, in denen keine starke Begehung erfolgt.
(Das vorhandene Kanalnetz sowie die Luftauslässe mit einer Bauhöhe von 500 mm werden entsorgt und durch IKG mit einer Bauhöhe von 225 mm ersetzt. Somit gewinnt man ca. 250 mm in der Höhe.)

Die neue RLT-Anlage wird in der vorhandenen Lüftungszentrale im Sockelgeschoß aufgestellt.
Das vorhandene Außenluftwetterschutzgitter wird erneuert.
Die vorhandene Fortlufthaube wurde neu berechnet und für die neue Anlage als ausreichend vorgesehen. Sie bleibt als Bestand.

Die Luftführung und -verteilung zu den o.g. Räumen erfolgt horizontal in der gleichen Geschossebene, die den Brandschutzanforderungen entsprechen werden. Die Zuluft wird durch Induktionskühlgeräte den Räumen zugeführt. Die Abluft wird über Abluftgitter abgeführt.

Die Anlage wird mit einer programmierbaren Zeitschaltuhr versehen. Die Zeiten werden auf den Betriebsbedarf abgestimmt.

Systemsteuerung:

Die RLT-Anlage ist verantwortlich für die Vorbereitung der Außenluftmenge. Filtern, Kühlen,

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Entfeuchten und Befeuchten. Die IKG sind nur für die trockene Kühlung Vorort verantwortlich.</p> <p>Aufgrund, dass sich die Räume auf der Nordseite (mit ca. 116 m²) und der Westseite (mit ca. 160 m²) befinden einschließlich dem innenliegenden Flurbereich (mit einer Fläche von ca. 64 m²), welcher auch dem Laborbereich West zugeordnet wird, werden diese Bereiche in zwei Lüftungszonen sowie drei Kältezonen aufgeteilt. Doch bleiben diese Bereiche zueinander im thermischen Sinn offen. Somit sind es ca. 345 m² Nutzfläche, die klimatisch gesehen eine Einheit bildet.</p> <p>Aufgrund dessen wurde das EBL für die Energieeinsparung in 2 Hauptzonen aufgeteilt. Zone 1: Westbereich mit einer Fläche von 224 m² und einer Raumhöhe von ca. 3,2 m. Zone 2: Nordseite mit einer Fläche von 116 m² und einer Raumhöhe von ca. 3,5 m.</p> <p>Die Anzahl der IKG sowie die Luftmenge wurden nach den Kühllastberechnungen aufgeteilt. Für Zone 1 werden 18 IKG mit einer Kälteleistung von 21,7 kW und einer Luftmenge von 3.150 m³/h vorgesehen. Für Zone 2 werden 12 IKG mit einer Kälteleistung von 15 kW und einer Luftmenge von 2.100 m³/h vorgesehen.</p> <p>Jede Zone besitzt Volumenstromregler für Zuluft und Abluft. Der Nutzer kann die VVS mit 0/50% und 100 % einstellen, um die Zonen energetisch besser anzupassen.</p> <p>Funktion der Anlagen:</p> <p>Die RLT-Anlage wird so programmiert, dass sie von 6:30 Uhr bis 20:00 Uhr mit Volllast (5.500 m³/h) betrieben wird. In der Nacht bleibt die Anlage in Betrieb, jedoch mit 50 %iger Last (2.500 m³/h). Die Steuerung der 3 Kaltwasserzonenventile bleibt unabhängig von der Luftmenge. Diese IKG haben ihre max. Last erreicht, wenn sie mit 175 m³/h Primärluft versorgt werden. Diese IKG sind auch als Kühldecke (als Passiv-Kühlkörper) vorgesehen.</p> <p>Folgende Berechnungen kann man für die IKG ansetzen:</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

- a) Volllast mit 175 m³/h je Gerät: Es ergibt sich eine Kühlleistung von 1.208 Watt.
b) Passiv ohne Luftzufuhr: Es ergibt sich eine Kühlleistung von ca. 800 Watt je Gerät.

Für den Nutzer wird ein Bedientableau vorgesehen, an dem er die oben beschriebenen Zonen sowie auch die Anlage von Null/50 % und 100 % steuern kann. Auch die Zonenventile können mit Null /50 % und 100 % vom Nutzer gesteuert werden. Eine Automatiksteuerung ist ebenfalls vorgesehen. Sämtliche Parameter der Anlage sowie Raumparameter, Luftqualität, Kaltwassertemperatur der IKG und auch die Störungen aller Anlagen und Anlagenteile, die an die GLT weitergeleitet werden sollen, auch durch die örtliche Bedienung und Information durch den Nutzer, sind zu ermöglichen.

3.1.2 Leckage-Überwachungssystem

Es sind ca. 8 Heizungsrohrleitungen als Bestand vorhanden, die das EBL durchqueren und noch dazu neue Wasserleitungen, die die IKG versorgen.

Ein Rohrbruch würde die EBL-Anlage massiv zerstören. Es ist angebracht, in dem wirtschaftlichen und betriebsfähigen Labor ein Leckage-Überwachungssystem zu installieren.

Das System besteht aus einem Fühlerkabel sowie einer Überwachungs- und Bedieneinheit für Messeinheiten. Das Fühlerkabel wird im Doppelboden in Zickzackform verlegt.

Bei geringstem Auftreten von Wassertropfen wird ein Alarm gesendet (an Nutzer sowie an GLT).

Bei Alarm wird das schnellschließende Drossel- und Absperrventil in ca. 6 Sekunden das neue Kaltwassernetz absperren.

Die Rohrleitung von den Heizungstrassen wird nicht abgesichert. (Die Trennung der Hauptversorgungsleitungen, um Absperrklappen einzubauen, wäre in diesem Fall sehr kostenaufwendig.

Diese Leitungen gelten als Transitleitungen und versorgen nicht den Bereich EBL.)

Zur Sicherheit werden die Vorschubpumpen am Verteiler automatisch außer Betrieb gesetzt.

Eine Heizleitung, zur Beheizung des EBL, hat ein automatisches Drossel- und Absperrventil. Dies wird erfasst und bei Leckagemeldung geschlossen.

Kältetechnische Anlagen (KG 434): (neuer Bestand)

Als Kälteerzeuger (KM) wurden zwei völlig voneinander

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

getrennte Kälteanlagen mit integrierter Kompressions-Kälteanlage und Kondensator für 2x ca. 140 kW Kälteleistung und Außenaufstellung vorgesehen. Diese Anlagen sind fertig gestellt worden.

- Die RLT-Anlage wird direkt mit einer Vorlauftemperatur von 5°C zwecks Entfeuchtung mit ca. 30 kW angeschlossen.

- Die Auswertungsräume werden mit ca. 12 kW angeschlossen.

- Die restlichen ca. 98 kW werden zum Pufferspeicher in der H-Zentrale geliefert und zur weiteren Versorgung des gesamten Pott-I verwendet.
(Ca. 37 kW von 98 kW kehren zum EBL mit 15°C/18°C zu den IKG zurück.)

Jedoch ist der Pufferspeicher in der H-Zentrale mit an der Insel 3 angeschlossen und erhält planmäßig bis 80 kW mit 8°C/14°C.

Somit wird der Pufferspeicher aus zwei Netzen versorgt:

8°C/14°C und 5°C /11°C .

Hinweis: Die Kälteanlagen liefern Kaltwasser mit 5°C und 11°C nur bei extrem hoher Außenluftfeuchte, was an ca. 20 Tage im Jahr sein kann.

Wenn kein Bedarf an Entfeuchtung besteht, produziert eine Anlage Kaltwasser mit 6°C/12°C ca. 150 kW.

Das Kaltwasser wird sich im Pufferspeicher vermischen, sodass eine Vorlauftemperatur von 7°C und 13°C zur Verfügung gestellt werden kann.

Der Plattenwärmetauscher in der H-Zentrale im Pott-I wird mit einer Leistung von ca. 37 KW für IKG mit 15°C/18°C zur Verfügung gestellt.

Folglich wird der gesamte Pott-I aus der neuen KM versorgt.

Das Verbindungsnetz der Kälteinsel 3 bleibt jedoch in Betrieb. Das kalte Rücklaufwasser wird zur Absenkung des Rücklaufwassers im Pufferspeicher der Kälteinsel 3 im Pott-II H-Zentrale zusätzlich mit ca. 80 kW unterstützt.

Damit können für den zukünftigen Beyer-Bau ca. 230 kW zur Verfügung stehen.

Funktion der KM:

Grundsätzlich ist eine KM als Redundanz für die Versorgung des EBL zu sehen.

Fällt eine KM aus, wird die Versorgung wie oben beschrieben aufrechterhalten.

Beide Erzeuger arbeiten im Zeitintervall.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

3.2. Gebäudeautomation (KG 480)

Gebäudeleittechnik

Die Technische Universität Dresden setzt in ihren Liegenschaften zur Optimierung der Betriebsführung von haustechnischen Anlagen, zur Weitermeldung von Störungen und Alarmen sowie für die Messung und Protokollierung von Verbräuchen digital arbeitende Leittechnik ein. Im Rahmen des beschriebenen Bauvorhabens wird eine DDC-Unterstation in der Dachzentrale errichtet. Die Weiterleitung und Verbindung der Daten erfolgt auf die Leitzentrale Fa. Siemens.

Durch die zu errichtende Unterstation sind folgende Aufgaben zu realisieren:

- Überwachung und Betriebsführung für die haustechnischen Anlagen im Objekt, insbesondere für die RLT-Anlagen, Kälteversorgung und Heizung.

Wie oben beschrieben:

- Steuerung der neuen KM mit Änderung der Vorlauf-temperatur von 5°C auf 6°C, wenn die absolute Außenluftfeuchte höher als 10 g/kg liegt. (erledigt im 1. BA)
- Steuerung von Zonenventile für IKG
- Steuerung von 4x VVS-Regler für Lüftung
- Steuerung der Klimaanlage; die Motoren sind EC-Motoren.
- Steuerung von Kühler, Heizer, Dampf
- Der Dampferzeuger wird im Kanal eingebaut.
- Störmeldungen aller Komponenten
- Funktionsbilder für Klimaanlage sowie Zonenventile und VVS-Regler
- Verwaltung des Leckage-Überwachungssystems und Alarmmeldung an GLT sowie Steuerung Klappe und Ventil.
- Zentral-Bedientableau mit Anzeige für Temperatur und Feuchte.
- Zonensteuerung mit VVS-Regler von Null bis 100 %
- Komplette automatische Steuerung anhand der Soll-Werte.
- Stromabschaltung von Klimaanlage sowie sämtliche Feldgeräte ist msr.-seitig zu erledigen.
- Demontage und Aufbewahrung von Feldgeräten für Wiederverwendung.

3.3. Besondere Leistungen

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Wie oben beschrieben:

- Sämische Wanddurchbrüche, öffnen und wieder verschließen, werden lüftungsseitig erbracht.
- Die Abdeckung des gesamten Bodens, der Schientische und stationären Geräte wird lüftungsseitig erbracht.
- Hilfskonstruktionen aus Holz für die Überbrückung von Geräten und Schientische nach Erfordernis, ist in der Lüftung erfasst.
- Wiederherstellung der Wände, spachteln und Aufbringen von Farbe, ist bauseitig erfasst. (Insgesamt werden ca. 20 m² neu gestrichen).
- Die Entfernung von PC's, Bildschirmen und das Ausräumen des Raumes im Allgemeinen werden nutzerseitig organisiert und vorgenommen.
- Vor der Abdeckung der Gegenstände wird eine Sichtabnahme mit Errichterfirma und Nutzer durchgeführt.
- Anfallender Staub und Schutt werden gleich abgesaugt und entfernt.
- Die Müllcontaineraufstellung wird rechtzeitig mit der TUD organisiert. Der Müllcontainer soll nur für einen kurzen Zeitraum aufgestellt werden.
- Der Aufstellort für einen Container, der als Pausenraum und als Zwischenlager für Kleinmaterial dient, wird mit der TUD abgestimmt.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

1. Raumluftechnische Anlage (EBL-Nr.1)

1.1. RLT-Anlage

1.1.1.		1,000 St
---------------	--	----------	-------	-------

RLT-Anlage Nr. 1

Hinweis:

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

Ventilatoren sind als Radialaufräder mit Umlaufdiffusor aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten EC-Außenläufermotor mit integrierter Elektronik auszuführen. Komplette Einheit ist gemäß DIN ISO 1940 auf Wuchtgüte G 6.3 auszuwuchten. Die Ventilatoren sind gemäß EU Verordnung 640/2009 nach Anforderungen der Energieeffizienzklasse IE4 auszuführen.

Sämtliche Luftregelklappen sind für im Gerät / innenliegende Stellmotoren geeignet.

Wärmerückgewinnungsgrad entspricht der Klasse H1 nach DIN EN 13053:2012.

Wärmeakkumulatoren bestehend aus hoch wärmesensibler und korrosionsbeständiger Speichermasse, Kapazität der Speichermasse auf die Geräteleistung und Umschaltzyklen optimal abgestimmt. Akkumulatoren zum Reinigen gut zugänglich. Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1.

Regenerativer Wärmerückgewinnungswirkungsgrad je nach Betriebszustand über 90 %.

100% Außenluft über alle Temperaturbereiche ohne Abtauschaltung.

Stufenlose Reduzierung des Temperaturwirkungsgrades.

Feuchterückgewinn bis zu 65 %.

Max. Leckluftrate von 3 - 4%

Gerät mit Hygienezertifikat nach VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1, sowie Konformität zu den Hygiene-Anforderungen der VDI-Richtlinie 3803 und DIN EN 13779

Klimagerät:
mit Regenerativ-Energietauscher
Gehäuse

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Profilierte, geschlossene wärmebrückenfreie Rahmenkonstruktion aus sendzimirverzinktem Stahlblech, mit aufgesetztem Integralschaum-Isolierprofil. Deckel (50 mm) aus verzinktem und allseitig kunststoffbeschichtetem Stahlblech mit Schutzfolie, 1A Color in Anlehnung an RAL 2004, doppelschalig (Sandwichausführung) mit innenliegender Isolierung aus Mineralfaser, Korrosionsschutzklasse III, wärmebrückenfrei, innenseitig mit einer hochbeständigen Doppellippendichtung und mit wärmebrückenfreien Schnellverschlüssen versehen. k-Wert Deckel 0,85 W/m²K.</p> <p>Filtertüren in jedem Filterbereich und Ventilatorenbereich. Doppelschalige Sichtfenster einschl. Innenbeleuchtung zur Überwachung der Ventilatoren. Gehäuse bestehend aus leicht zu verbindenden Einheiten. Mechanische Festigkeit des Gehäuses Klassifikation D1(M), Gehäuseleckage Klassifikation L1(M), Wärmedurchgang Klassifikation T2, Wärmebrückenfaktor Klassifikation TB1.</p> <p>Klassifikationen gemäß DIN EN 1886:2009-07 durch den TÜV SÜD bestätigt. Ausführung und Aufbau nach VDI 3803, EN 13053, EN 13779, EN 1886, gültiger EnEV.</p> <p>Montagehinweis: Vor dem Zusammenfügen der einzelnen Gerätekuben, dies betrifft auch die Gerätekuben, welche aus mehreren Montageeinheiten bestehen jedoch in einer Transporteinheit geliefert werden, muß bauseits das mitgelieferte Dichtband auf die Rahmenprofile (vertikal) entsprechend der Transport- und Montageanweisung des Herstellers aufgebracht werden.</p> <p>Geräteanschlüsse: Außen-, Zu-, Fort- und Abluftanschluss stirnseitig am Gerät. Außenluft über Fortluft und Abluft über Zuluft.</p> <p>Druckentnahmestellen: Zur Aufnahme der statischen Druckdifferenz über den Ventilator, zur Aufnahme der externen Druckverluste des Kanalsystems und zur Messung der Druckdifferenz über die Luftwege der Wärmeakkumulatoren. Druckentnahmestellen zur Messung der Wirkdruckdifferenzen an den Einströmdüsen. Druckentnahmestellen zur Messung der statischen Druckdifferenzen der Filter. Dokumentation der Druckentnahmestellen durch Messstellenzeichnung im Lieferumfang.</p> <p>Sockelrahmen: Aufbau des Gerätes auf einem stabilen, selbsttragenden Sockelrahmen (Höhe min. 120 mm) aus allseitig verzinktem Profilstahl, Materialstärke min. 4 mm,</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Auflagebreite min. 60 mm. Der Sockelrahmen ist seitens des Herstellers ohne zusätzlichen Montageaufwand vor Ort fest mit dem Gerätegehäuse verbunden.</p> <p>Zuluft-Abluft-Klappensystem: Luftsteuerklappen mit gegenläufigen Hohlkörperlamellen aus Eloxal-Aluminium-Strangpressprofilen mit eingelegter Dichtung, Antrieb mittels Getriebemotoreinheiten über reibungsarm gelagerte glasfaserverstärkte Polyamid-Zahnräder. Die Stellmotore sind mit Rückführpotentiometer des Getriebes und einem Speicherchip für die C-Bus-Technik ausgestattet.</p> <p>Außenluft-Fortluft-Klappensystem: Luftsteuerklappen mit gegenläufigen Hohlkörperlamellen aus Eloxal-Aluminium-Strangpressprofilen mit eingelegter Dichtung, Antrieb mittels Getriebemotoreinheiten über reibungsarm gelagerte glasfaserverstärkte Polyamid-Zahnräder. Die Stellmotore sind mit Rückführpotentiometer des Getriebes und einem Speicherchip für die C-Bus-Technik ausgestattet.</p> <p>Wärmerückgewinnung: Wärmeakkumulatoren bestehend aus hoch wärmesensibler Speichermasse aus Polypropylen, minimalste Druckverluste bei maximalem Wirkungsgrad über den gesamten Temperaturbereich. Wärmeakkumulatoren Säure- und laugenfest sowie hochgradig korrosions- und alterungsbeständig. Akkumulatoren zum Reinigen gut zugänglich. Das Baumaterial Polypropylen erfüllt die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1. Geprüft durch das Materialprüfungsamt (MPA).</p> <p>Zuluft- und Abluftventilator-Motoreinheit: Hochleistungs-Radial-Ventilatormodule Einseitig saugend; Direktantrieb; Hochleistungs-Radiallaufrad mit Umlaufdiffusor aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Steuerungselektronik; Radiallaufrad aus Aluminium gefertigt, mit rückwärtsgekrümmten, durchgehend geschweißten Schaufeln; strömungstechnisch optimierte Einströmdüse mit Druckentnahmestutzen aus verzinktem Stahlblech; komplette Einheit gemäß DIN / ISO 1940 statisch und dynamisch in zwei Ebenen auf Wuchtgüte G 6.3 ausgewuchtet; EC-Außenläufermotor, Wirkungsgradklasse IE4 ohne Verwendung von "seltene Erden" Magneten, mit wartungsfreien sowie mit Langzeitschmierung versehenen Kugellagern; Theoretisch nominale Lebensdauer 40.000 Betriebsstunden; Breitspannungseingang 3~380-480 V, 50/60 Hz; Einheit an allen üblichen EVU-Netzen bei</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>einheitlicher Luftleistung einsetzbar; optimierte Motortechnik; Sanftanlauf; integrierte Strombegrenzung; Anschluß über herausgeführten variablen Kabelanschluß (Motor BG 084) oder montagefreundlichen und robusten integrierten Klemmkasten aus Aluminium mit Federkraftklemmen (Motor BG 112, 150 und 200); äußerst kompakt aufgebaute Elektronik; mit einstellbarem PID-Regler (Motor BG 112, 150 und 200); erfüllt alle erforderlichen EMV-Richtlinien und alle Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen; keine aufwendige Installation mit geschirmter Leitung notwendig; sehr geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % Drehzahl steuerbar.</p> <p>Schutzeinrichtungen der Ventilatoren</p> <ul style="list-style-type: none">- Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten (250 V AC/2 A, $\cos \varphi = 1$)- Blockierschutz- Phasenausfallerkennung- Sanftanlauf der Motoren- Netzunterspannungserkennung- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors- Kurzschlusschutz <p>Die Wirkungsgrade der EC-Motoren entsprechen den Anforderungen der Energieeffizienzklasse IE4 gemäß EU Verordnung 640/2009.</p> <p>Luftfilterung Abluft und Außenluft: Kompakt-Panelfilter für Abluft- und Außenluft als Hochleistungsfilter nach Güteklasse F7. Mit selbstdichtenden Gummilippen gegen Nebenluft abgeschottet. Filter voll veraschbar.</p> <p>Luftfilterung Zuluft: Kompaktfilter System Micratex Filterklasse F9, Wechselfilterzellen-System, Baulänge 380 mm, druckseitige Montage bestehend aus Filterzellen mit Dichtlippe (53 mm) in fest im Gerät montiertem Aufnahmerahmen.</p> <p>Filterdruckanzeige: Für jede der drei Luftfilter im Gerät jeweils ein Schrägröhr-Filterverlustmanometer außen am Gerät montiert. Die Filterverlustmanometer werden für den Transport abgenommen und lose mitgeliefert.</p> <p>Heizsektor: 1 PWW-Lufterhitzer ausziehbar, aus Cu-Rohren mit aufgedruckten Aluminium-Lamellen, mit einem Lamellenabstand von 2,1 mm, entsprechend den Anforderungen der VDI 6022.</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Zuluftkühleinrichtung: 1 PKW-Luftkühler ausziehbar, aus Cu-Rohren mit aufgedruckten Aluminium-Lamellen. Die Anschlüsse, Ausführung als Gewindeanschluss aus Messing, sind zur Bedienseite aus dem Gerät herausgeführt. Kondensatwanne mit unten angeordnetem Kondensat-ablaufstutzen.</p> <p>Ablauf Kondensatwanne: Der Kondensatablauf wird durch das Bodenblech nach unten und durch den Sockelrahmen nach vorn zur Bedienseite geführt.</p> <p>Frostschutzrahmen: Frostschutzschieberahmen (zwischen Wärmerückgewinnung und PKW-Luftkühler), aus Quadratrohr 20x20x2mm (Werkstoff S235JR) mit Steckverbindern, zur Montage des Frostschutzthermostats im Gerät inkl. Führungsschiene zum bedienseitigen Auszug.</p> <p>Schalt- und Regeleinrichtung: Fertig verdrahteter Schaltschrank mit Verkabelung der im Gerät eingebauten Steuer-, Regel- und Antriebskomponenten für die Regelung der Wärmerückgewinnung. Schaltschrank am Gerät angebaut, für den Transport umklappbar. Klemmen für die Hauptstromspeisung, Stellmotormotor und Steuerleitungen, Sicherungen und alle notwendigen Komponenten zur Klappenansteuerung einschl. Hilfschütze, Sicherungsautomaten usw. Klemmleiste zur Aufnahme der externen Mess- und Steuersignale.</p> <p>Leistungsregelung der WRG: Baugruppe Taktzeitveränderung für die Regelung der Wärmerückgewinnung über Klappensteuerung. Kühlsignal 0-10V der bauseitigen Temperaturregelung. 0 Volt DC = Wärmerückgewinnung, 10 Volt DC = Freie Kühlung.</p> <p>Potentialfreier Kontakt als Eingang - Freigabe WRG/Klappensteuerung - Reset</p> <p>Potentialfreier Kontakt als Ausgang - Störung WRG (Klappenstörung)</p> <p>CE-Kennzeichnung und Sicherheitsprüfung des Lüftungsgerätes: Die EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG ".legt die einschlägigen, grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen fest..."</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Das Gesamtsystem ist vom Hersteller mit dem CE-Zeichen zu kennzeichnen. Eine Konformitätserklärung nach EG-Richtlinie 2006/42/EG ist zu erstellen und mitzuliefern. Das Gerät ist vom Hersteller mit Typenschild und CE-Kennzeichnung nach geltenden EG-Richtlinien zu versehen.

Hygienezertifikat:
Geräteausführung nach VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1, sowie Konformität zu den Hygiene-Anforderungen der VDI-Richtlinie 3803 und DIN EN 13779.

QM-System:
Geräte errichtet unter Qualitätsmanagement-System DIN EN ISO 9001:2015

Luftrichtung:
Ausführung Abluft und Zuluft links.

Technische Daten und Leistungen:

Nennluftleistung AUL-ZUL über WRG 5.500 m³/h
Nennluftleistung ABL-FOL über WRG 5.500 m³/h

Externe Druckverluste:
Zu- u. Außenluftkanal 400 Pa
Ab- u. Fortluftkanal 400 Pa

Hinweis:
Die volle Luftleistung ist bei angegebenen externen Pressungen, inkl. der Druckreserve, in allen Betriebszuständen, bis zum ausgeschriebenen Filterenddruck, zu erbringen. (Nachweis der Auslegungsdaten in Bezug auf den angegebenen Luftdruck erforderlich.)

Auslegungsparameter:
AB Winter 22°C, 40 % r.F.
AU Winter -15°C, 90 % r.F.
AB Sommer 24°C, 45 % r.F.
AU Sommer 35°C, 40 % r.F.

Luftdruck 1.013 mbar

Geräteangaben:
Nichtwohnraumlüftungsanlage - ZLA
Durchtrittsgeschwindigkeitsklasse
im lichten Gehäusequerschnitt
(EN 13053:2012-02) V5
Eurovent Energieeffizienzklasse
(2016) A

Gehäuse:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Paneelstärke 50 mm - Paneelisoliation Mineralfaser - Paneelfarbe				
	Mechanische Gehäuseeigenschaften gemäß EN 1886: - Mechanische Festigkeit D1 (M) - Luftdichtigk. (Unterdruck 400Pa) L1 (M) - Luftdichtigk. (Überdruck 700Pa) L1 (M) - Thermische Isolierung T2 - Wärmebrückenfaktor TB1 - Filterbypassleckage F9 (M)				
	Betriebsvarianten: (1) AUL-FOL-Betrieb über WRG - Winter (2) AUL-FOL-Betrieb über WRG - Sommer				
	Allgemeine Angaben: Luftdruck: 1.013 hPa (1) (2)				
	Externe Druckverluste AUL-ZUL/ABL-FOL: 400/400 400/400 Pa Luftgeschwindigkeit ZUL/ABL: 2,21/2,21 2,19/2,19 m/s				
	Außenluft-Zuluft:				
	Außenluft-Stutzen Breite des Anschluss- flansches: 30 mm (1) (2)				
	Lufttemperatur: -15,0 35,0 °C Luftfeuchtigkeit: 90 40 % Luftvolumenstrom: 4.787 5.705 m³/h Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition: 5.500 5.500 m³/h Luftmassenstrom: 1,81 1,79 kg/s				
	Außenluft-Filter Typ: Panelfilter Material: Synthetik Qualität: F7 Länge: 300 mm empfohlener Filterenddruck: 200 Pa (1) (2)				
	Filteranfangsdruck: 30 36 Pa mittlerer Druckverlust: 115 118 Pa				
	Wärmerückgewinnung Wärmerückgewinnungsgrad (EN 308:1997)***: 83,9 % Energetischer Wirkungsgrad (EN 13053:2012-02)***: 81,0 %				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Wärmerückgewinnungsklasse (EN 13053:2012-02)***: H1 (1) (2)</p> <p>Temperaturwirkungsgrad: 88,4 84,0 % Feuchteübertrag: 75 0 % Lufttemperatur AUL/ZUL: -14,0/18,1 33,0/25,7 °C Relative Luftfeuchte AUL/ZUL: 90/40 40/61 % Außenluft-Volumenstrom: 4.787 5.705 m³/h AUL-ZUL-Normvolumenstrom: 5.500 5.500 m³/h AUL-ZUL-Massenstrom: 1,81 1,79 kg/s AUL-ZUL-Druckverlust: 207 204 Pa AUL-ZUL-Leistung: 77,3 13,4 kW AUL-ZUL-Kondensatmenge: 0,0 0,0 kg/h Lufttemperatur ABL/FOL: 22,3/-8,4 24,3/31,6 °C Relative Luftfeuchte ABL/FOL: 39/100 44/29 % Abluft-Volumenstrom: 5.506 5.506 m³/h ABL-FOL-Normvolumenstrom: 5.500 5.500 m³/h ABL-FOL-Massenstrom: 1,81 1,79 kg/s ABL-FOL-Druckverlust: 207 204 Pa ABL-FOL-Leistung: 77,5 13,3 kW ABL-FOL-Kondensatmenge: 3,5 0,0 kg/h *** Volumenstrom: 5.425 m³/h</p> <p>Zuluft-Ventilator Art: eC-Motor Antriebsart: Drehzahlregelung Nennspannung: 3/N/PE 400V 50Hz Nennstrom: 8,0 A Nennleistung: 5,25 kW Laufraddurchmesser: 450 mm Maximale Drehzahl: 2.600 1/min Wirkungsgrad am Energie- effizienzoptimum: 69,2 % Leistungsaufnahmeklasse (EN 13053:2012-02): P1 (1) (2)</p> <p>Luftvolumenstrom: 5.412 5.564 m³/h Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition: 5.500 5.500 m³/h Luftmassenstrom: 1,81 1,79 kg/s Luftdichte: 1,203 1,159 kg/m³ Gesamtdruckerhöhung (statisch): 1.229 1.374 Pa Drehzahl: 2.144 2.284 1/min Temperaturerhöhung durch Ventilatoreinheit: 0,6 0,7 K Systemwirkungsgrad (total): 64,0 63,3 % Aufnahmeleistung: 2,95 3,43 kW Aufnahmeleistung (saubere Filter): 2,54 3,01 kW Spezifische Ventilator-</p>				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	leistung:	1.684	2.017	Ws/m³	
	SFP-Kategorie:	3	4		
	Zuluft-Filter				
	Typ:	Kompaktfilter			
	Material:	Synthetik			
	Qualität:	F9			
	Länge:	53 mm			
	empfohlener Filterenddruck:	250 Pa			
		(1)	(2)		
	Filteranfangsdruck:	110	113	Pa	
	mittlerer Druckverlust:	180	181	Pa	
	Kühler-Auslegung				
	Kühlleistung:	30 kW			
	Material:	Grundrohr CU, Lamelle AL			
	Kühlmedium:	Wasser			
	Inhalt Medium:	13,47 l			
	Ventil:				
	- empfohlener Ventiltyp:	3-Wege KVS 16,0			
	- hydraulische Ventileinbindung ausgelegt für:	Umlenkschaltung			
		(1)	(2)		
	Luftvolumenstrom:	5.427	5.583	m³/h	
	Luftvolumenstrom bezogen				
	auf Abluftkondition:	5.500	5.500	m³/h	
	Luftmassenstrom:	1,81	1,79	kg/s	
	Luftdichte:	1,199	1,155	kg/m³	
	Luftgeschwindigkeit:	3,76	3,86	m/s	
	Lufts. Druckverlust				
	(trocken/nass):	267/268	265/403	Pa	
	Lufttemperatur				
	(Ein-/Austritt):	26,4/12,6 °C			
	Rel. Luftfeuchte				
	(Ein-/Austritt):	58/92		%	
	Abs. Wassergehalt				
	(Ein-/Austritt):	12,6/8,3 g/kg			
	Mediumtemperatur (VL/RL):	5,0/9,7 °C			
	Mediummenge:	--	7,96	m³/h	
	Mediumseitige Strömungs-				
	geschw.:	--	1,02	m/s	
	Mediumseitiger Druck-				
	verlust:	--	19,0	kPa	
	Mediummenge über Ventil:	--	7,96	m³/h	
	Mediums. Druckverlust				
	am Ventil:	--	24,8	kPa	
	Wassermenge Vor-/Rücklauf:	--	7,96	m³/h	
	Kühlleistung:	30 kW			
	Entfeuchtungsleistung:	--	27,6	kg/h	
	Heizregister-Auslegung				
	Material:	Grundrohr CU, Lamelle AL			
	Heizmedium:	Wasser			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inhalt Medium: 3,82 l				
	Ventil:				
	- empfohlener Ventiltyp: 3-Wege KVS 0,63				
	- hydraulische Ventileinbindung ausgelegt für: Einspritzschaltung				
	(1) (2)				
	Luftvolumenstrom Eintritt: 5.427	5.289	m³/h		
	Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition: 5.500	5.500	m³/h		
	Luftmassenstrom: 1,81	1,79	kg/s		
	Luftdichte: 1,199	1,219	kg/m³		
	Luftgeschwindigkeit: 3,54	3,45	m/s		
	Druckverlust: 58	57	Pa		
	Wassermenge über Ventil: 0,18	0,18	m³/h		
	Lufttemperatur (Ein-/Austritt): 18,7/22,0	12,6/18,0	°C		
	Wassertemp. (VL/RL Verteiler): 70/41	70/23	°C		
	Wassermenge Sekundärkreis: 0,88	0,88	m³/h		
	Wasserseitige Strömungs- geschw.: 0,50	0,50	m/s		
	Wasserseitiger Druck- verlust: 3,6	3,6	kPa		
	Wassermenge (VL/RL Verteiler): 0,18	0,18	m³/h		
	Wassers. Druckverlust am Ventil: 8,3	8,3	kPa		
	Heizleistung: ca. 14 kW				
	Zuluft-Stutzen Breite des Anschluss- flansches: 30 mm				
	(1) (2)				
	Lufttemperatur: 22,0	18,0	°C		
	Luftfeuchtigkeit: 32	65	%		
	Luftvolumenstrom: 5.489	5.389	m³/h		
	Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition: 5.500	5.500	m³/h		
	Luftmassenstrom 1,81	1,79	kg/s		
	Abluft-Fortluft				
	Abluft-Stutzen Breite des Anschluss- flansches: 30 mm				
	(1) (2)				
	Lufttemperatur: 22,0	24,0	°C		
	Luftfeuchtigkeit: 40	45	%		
	Luftvolumenstrom: 5.500	5.500	m³/h		
	Luftmassenstrom: 1,81	1,79	kg/s		
	Abluft-Filter Typ: Panelfilter				

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Material: Synthetik
 Qualität: F7
 Länge: 300 mm
 empfohlener Filterenddruck: 200 Pa
 (1) (2)
 Filteranfangsdruck: 34 34 Pa
 mittlerer Druckverlust: 117 117 Pa

Abluft-Ventilator

Art: eC-Motor
 Antriebsart: Drehzahlregelung
 Nennspannung: 3/N/PE 400V 50Hz
 Nennstrom: 4,5 A
 Nennleistung: 2,90 kW
 Laufraddurchmesser: 450 mm
 Maximale Drehzahl: 2.140 1/min
 Wirkungsgrad am Energieeffizienzoptimum: 70,1 %
 Leistungsaufnahmeklasse (EN 13053:2012-02): P1
 (1) (2)
 Luftvolumenstrom: 5.500 5.500 m³/h
 Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition: 5.500 5.500 m³/h
 Luftmassenstrom: 1,81 1,79 kg/s
 Luftdichte: 1,183 1,172 kg/m³
 Gesamtdruckerhöhung (statisch): 724 722 Pa
 Drehzahl: 1.770 1.773 1/min
 Temperaturerhöhung durch Ventilatoreinheit: 0,3 0,3 K
 Systemwirkungsgrad (total): 68,6 68,6 %
 Aufnahmeleistung: 1,68 1,67 kW
 Aufnahmeleistung (saubere Filter): 1,48 1,48 kW
 Spezifische Ventilatorleistung: 985 990 Ws/m³
 SFP-Kategorie: 2 2

Wärmerückgewinnung:
 Daten - siehe Zuluftseite

Fortluftstutzen

Breite des Anschlussflansches: 30 mm
 (1) (2)
 Lufttemperatur: -8,4 31,6 °C
 Luftfeuchtigkeit: 100 29 %
 Luftvolumenstrom: 4.896 5.641 m³/h
 Luftvolumenstrom bezogen auf Abluftkondition: 5.500 5.500 m³/h
 Luftmassenstrom: 1,81 1,79 kg/s

Allgemeine Angaben:

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Ökodesign:

Das Gerät erfüllt die Vorgaben der EU-Verordnung Nr. 1253/2014 Stufe 2 für 2018.

Art des WRS: anderes

Wärmerückgewinnungsgrad*: 83,9 %

Innere spezifische

Ventilatorleistung (SVLint)*: 743 W*s/m³

Innerer Druckabfall von

Lüftungsbauteilen ZUL/ABL*: 241/241 Pa

Innere Leckluftquote: 1,3 %

Äußere Leckluftquote

(+400 Pa / -400Pa): 1,74/1,63 %

* Volumenstrom: 1,502 m³/s

Schalleistungspegel:

Oktavband 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz

ABL-Stutzen 46 60 65 66 71 67 65 62 dB(A)

FOL-Stutzen 43 54 61 68 73 69 66 62 dB(A)

AUL-Stutzen 46 70 69 68 72 80 64 63 dB(A)

ZUL-Stutzen 48 68 69 71 81 73 66 65 dB(A)

Gerätehülle 47 69 59 57 64 55 48 44 dB(A)

Schalldruckpegel in 1m vom Gerät A-bewertet

Oktavband 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz

1m vom Gerät 40 61 51 50 56 48 41 36 dB(A)

Summenpegel:

Schalleistung Außenluftstutzen 77 dB(A)

Schalleistung Zuluftstutzen 83 dB(A)

Schalleistung Abluftstutzen 75 dB(A)

Schalleistung Fortluftstutzen 76 dB(A)

Schalleistung Gerätehülle 71 dB(A)

Schalldruck 1m vom Gerät 63 dB(A)

Abmessungen:

Länge (L): 5.610 mm

Breite (B): 1.110 mm

Höhe (H): incl. Gerätesockel + Kabelkanäle
1.700 mm

Gerätesockel: 120 mm

Gewicht ca.: 1.800 kg

Anzahl der Transporteinheiten: 3 Stück

Abmessungen der größten Transporteinheit:

Länge (L): max. 2.600 mm

Breite (B): max. 1.200 mm

Höhe (H): max. 1.800 mm

Gewicht: ca. 800 kg

Liefen und fachgerecht montieren.

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Zubehör:</p> <p>1) 1 Satz flexible, wärmebrückenfreie Anschlussstutzen für alle Luftleitungsanschlüsse. Außen- und Fortluftstutzen isoliert. Die Anschlussstutzen sind seitens des Herstellers ohne zusätzlichen Montageaufwand vor Ort werkseitig fest mit dem Gerätegehäuse zu verbinden.</p> <p>Liefen und fachgerecht montieren.</p> <p>2) Schaltschrank der vorgenannten Anlage zur Wandmontage. - incl. Montage Schaltschrank, Installation und Anschluss der Elektroleitungen vom Schaltschrank zum Gerät. Kabeleinführung in den Schaltschrank von unten. Die internen Elektroleitungen, die vom Schaltschrank in das Gerät führen, sind am Schaltschrank abgeklemmt und in das Gerät bzw. bei teilbaren Geräten in die einzelnen Montageeinheiten zurückgezogen. Nach Zusammenfügen des Klimagerätes die internen Leitungen zum Schaltschrank zurückführen. An Hand der Nummerierung der einzelnen Adern sind die Leitungen auf die Klemmleiste des Schaltschranks aufzulegen. - incl. min. 5 m freie Leitungslänge vom Gerät bis zum externen Schaltschrank. Die Leitungen sind auf einer Kabeltrasse oder in Kabelkanäle fachgerecht und sonnengeschützt zu verlegen. Haupt- und Steuerkreise sind zu trennen.</p> <p>Liefen und fachgerecht montieren.</p>			
1.1.2.	<p>Luftleitung als Rechteckkanal, mit korrosionsgeschützter Tragkonstruktion aus Profilstahl, zur Auflage/Aufhängung des Luftleitungssystems, einschl. Gewindestangen und Befestigungsschrauben mit zugelassenen Dübeln, mit schalldämmender Zwischenlage, Leckrate nach DIN EN 12237.bzw.DIN 24194 Luftdichtheitsklasse "C" bzw. IV (max. Undichtheit: Bei Prüfdruck von 400 Pa 0.147 l/s/m².) Grenzwert des stat. Druckes (Ps) in Pa (Positiv 2000 Pa. und Negativ 750 Pa.) Blechdicke der Kanäle nach DIN 24 190 bzw. 24 191. Die Zuluftkanäle sowie Formstücke sind in garantiert ölfreiem Zustand zu montieren.</p>	200,000 m2	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Die Dehnungsaufnahme durch thermische oder bauliche Spannungen ist zu berücksichtigen. Bei einem ungünstigeren Seitenverhältnis als 1:4 sind in die Kanäle durchlaufende Trennbleche einzubauen. Dichtung oder Flansche mit dauerplastisch klebenden Kitten. Alle Kanäle sind körperschallisoliert zu befestigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufhängungen und Befestigungsmaterial sind in verzinkter Ausführung einzubauen. - Für den Potentialausgleich ist jeweils eine Schraubenverbindung mit Zahnfächerscheiben zu versehen. Elastische Stutzen und Kanalabschnitte sind zur Gewährleistung des Potentialausgleiches metallisch zu überbrücken. - Lüftungsleitungen, die durch Wände und Decken führen, müssen mit 20 mm dicker Mineralfaser ummantelt werden. Die Ummantelung ist an beiden Wandabschlüssen mit elastischem Material abzudichten und mit abgewinkeltem Fugenband abzudecken. <p>Ausführung: Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2, sendzimiervverzinktes Blech in Lockformer Qualität, Kanalverbindung mit kadmierten Schrauben und Dichtungen, Blechdicke: 0,9-1,1 mm über alle Nennmaße bis NG: 600x800 mm</p>			
1.1.3.	Kanal-Formstücke, bis NG 600x800 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Formstücke, Blechdicke: 0,9-1,1 mm über alle Nennmaße bis NG: 600x800 mm	200,000 m2	.....	.....
1.1.4.	KVS, DN 160 Volumenstromregler, runde Ausführung, für Konstanen Volumenstrom, Regler auch für Luftstromabspernung. Luftvolumenstrom m3/h: 175, Abmessungen mm: DN 160 Luftrichtung horizontal, Volumenstromabweichung ca. 0,05 %, Gehäuse aus Stahl verzinkt. max. Gesamtlänge: ca. 300 mm	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschließlich Steckverbindung. Luftmenge Max/Min im o.g. Bereich mit Dämmschale und Rohrschalldämpfer bzw. Flach-Schalldämpfer Strömungsgeräusch: ca. 11 dB(A) Abstrahlung: ca. 17 dB(A) Schalldämpferlänge: 500 mm Luftmenge Max/Min im o.g. Bereich			
1.1.5.	KVS, DN 160 Volumenstromregler, runde Ausführung, für Konstanten Volumenstrom, Regler auch für Luftstromabspernung. Luftvolumenstrom m ³ /h: 175, Abmessungen mm: DN 160 Luftrichtung horizontal, Volumenstromabweichung ca. 0,05 %, Gehäuse aus Stahl verzinkt. max. Gesamtlänge: ca. 300 mm einschließlich Steckverbindung. Luftmenge Max/Min im o.g. Bereich mit Dämmschale und Rohrschalldämpfer bzw. Flach-Schalldämpfer Strömungsgeräusch: ca. 11 dB(A) Abstrahlung: ca. 17 dB(A)	30,000 St.	.....	.....
1.1.6.	VVS-Regler in rechteckiger Bauform für variable Volumenstromsysteme, für Zu- oder Abluft. Bestehend aus dem Gehäuse mit über Zahnrädern gegenläufig gekuppelten Stellklappen(luftdicht nach DIN EN 1751, Klasse 4 bzw. 3 bei B x H < 400 x 400), dem integrierten Differenzdruck-Sensor und den werkseitig montierten und vorverdrahteten Regelkomponenten. Position der Stellklappen von außen an der Achse erkennbar. Besondere Merkmale: - Differenzdruck-Sensor aus Aluminium-Zweikammerprofil mit 3 mm Messbohrungen zur optimalen Mittelwert- bildung, unempfindlich gegen Verschmutzung. - Werkseitige Einstellung bzw. Programmierung und lufttechnische Prüfung jedes einzelnen Reglers auf speziellen Prüfständen, Dokumentierung der Daten mit Prüfplakette auf dem Regler. - Istwertsignal bezogen auf VNenn, dadurch erleichterte Inbetriebnahme bzw. nachträgliche Volumenstrom-Verstellung. - Gehäuse-Leckluftstrom gemäß Klasse A, DIN EN 1751.	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

- Differenzdruckbereich 20 bis 1000 Pa,
 Volumenstrombereich 5 : 1.

Gehäuse aus formstabilem, mehrfach profilierten Rahmen aus verzinktem Stahlblech, gegenläufig gekuppelte Hohlkörperlamellen, Differenzdruck-Sensor aus Aluminium-Strangpressprofilen, Zahnräder aus Kunststoff (ABS), temperaturbeständig bis 50 °C.

Technische Daten.

Luftvolumenstrom: 3.150 m³/h
 Vordruck: 200 Pa
 Lp Strömungsgeräusch [dB(A)] 31 (16 dB Dämpfung)
 Lp Abstrahlgeräusch [dB(A)] 36 (9 dB Dämpfung)

Regelung: Compact LON bzw. BACnet
 Stellantrieb/-motor: 24 V,50/60 Hz (Abstimmung mit MSR)
 Drehmoment: 10-20 Nm
 Leistungsverbrauch: 2-3 W
 Betriebsfunktion: stetig/digitale Ansteuerung (BUS) (Volumenstrom variabel)
 0 m³/h bzw. geschlossen,

NG:(ohne SD) BxHxL: 600 x 300 x 400 mm

Zubehör:

- Dämmschale
 - Zusatz-Schalldämpfer.
 Länge: 1000 mm,
 zur Reduzierung des Strömungsgeräusches, Einfügungsdämpfung ca. 9 dB bei 250 Hz, Auskleidung aus Mineralwolle nach DIN 4102, Baustoffklasse A2, mit RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388, biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Mineralwolle mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 10 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt, inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum.

Hinweis:

Vor Bestellung der VVS-Regler müssen die technischen Daten mit der MSR und DDC abgestimmt werden.

1.1.7.	VVS-Regler Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch	2,000 St.	.....	.....
	Technische Daten. Luftvolumenstrom: 2.100 m³/h			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.9.	BSK m. el. Antrieb, NG: 400x300 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Abmessungen (BxH) mm: 400x300 Luftmenge: 2.100 m ³ /h Druckverlust: ca. 6 Pa Luftgeschwindigkeit, max: ca. 4.9 m/s Schalleistung: ca. 32 dB(A) bei 250 Hz Gewicht: 17 kg Zubehör: Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben.	2,000 St.	.....	.....
1.1.10.	Wickelfalzrohr, DN 200 Luftleitung als Rundrohr, einschl. des erforderlichen Verbindungs-, Dichtungs- und Befestigungsmaterials. Befestigung unter der Decke mit Stahldübel und Luftkanalbefestiger. Ausführung: Stahl verzinkt, als Wickelfalzrohr DIN 24 145, Blechdicke 0,60 mm, DN: 200	40,000 m	.....	.....
1.1.11.	Wickelfalzrohr, DN 160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN: 160	30,000 m	.....	.....
1.1.12.	Wickelfalzrohr, Bogen, DN 200 Formstück als Bogen bis 90 Grad DIN 24 147 Teil 2, Ausführung: Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2, längsgeschweißt, Blechdicke 0,60 mm, DN: 200	30,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 Allg. Bauunterhalt
LV: 18A50077 Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.13.	Wickelfalzrohr, T-Stück, DN 200/160 Formstück als Bogen bis 90 Grad DIN 24 147 Teil 2, Ausführung: Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2, längsgeschweißt, Blechdicke 0,60 mm, DN: 200/160	7,000 St.	.....	.....
1.1.14.	Wickelfalzrohr, Bogen, DN 160 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch DN: 160	4,000 St.	.....	.....
1.1.15.	Wickelfalzrohr, Bundkragen, DN 160-200 Formstück als Bundkragen, Ausführung: Stahl verzinkt DIN 17 162 Teil 2, längsgeschweißt, Blechdicke 0,60 mm, DN: 160-200	20,000 St.	.....	.....
1.1.16.	Schalldämpfer, NG: 800x700x1500 mm Schalldämpfer, aus nichtbrennbaren Schalldämmstoffen DIN 4102 Teil 1, mit abriebfesten Oberflächen, Mindestdämpfung bei den Oktavmit- telfrequenzen Hz 63/125/250/500/1000/2000/4000 dB: ca. 18 bei 250 Hz, Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt m/s: ca. 11 Luftvolumenstrom m ³ /h: 5.250 max. luftseitiger Widerstand Pa: ca. 63 in rechteckiger Ausführung, max. zulässige Abmessungen B/H/L in mm: 800x700x1500, als Kulissenschalldämpfer, für Zuluft und Abluft, für Luftleitungseinbau, mit Gehäuse aus Stahl einschl. Anschluss- rahmen, verzinkt,	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kulissen mit (Lochblech + Blechabdeckung), Kulissenstärke 200 mm Anzahl der Kulissen: 3 Stück - Spalt 67 mm.			
1.1.17.	Schalldämpfer, NG: 1100x500x750 mm Schalldämpfer, aus nichtbrennbaren Schalldämmstoffen DIN 4102 Teil 1, mit abriebfesten Oberflächen, Mindestdämpfung bei den Oktavmit- telfrequenzen Hz 63/125/250/500/1000/2000/4000 dB: ca. 27 bei 250 Hz, Luftgeschwindigkeit im freien Querschnitt m/s: ca. 9 Luftvolumenstrom m ³ /h: 5500 max. luftseitiger Widerstand Pa: ca. 46 in rechteckiger Ausführung, max. zulässige Abmessungen B/H/L in mm: 1100x500x750, als Kulissenschalldämpfer, für Außenluft und Fortluft, für Luftleitungseinbau, mit Gehäuse aus Stahl einschl. Anschluss- rahmen, verzinkt, Kulissen mit (Lochblech + Blechabdeckung), Kulissenstärke 200 mm Anzahl der Kulissen: 4 Stück - Spalt ca.100 mm.	2,000 St.	.....	.....
1.1.18.	Inspektionsdeckel mit Einbaurahmen und Dichtung für rechteckige Luft- leitungen bzw. runde Leitungen aus Stahl verzinkt, Deckel rund bzw. oval, Verschluss durch Knebel. Minstdurchmesser 300-400 mm.	4,000 St.	.....	.....
1.1.19.	Abluftgitter, NG: 525x325 mm Luftgitter mit Frontrahmen und Dichtung für Abluft und Zuluft für Luftvolumenstrombereich min./max. m ³ /h: 700 max. zulässiger Schalleistungspegel des Durchlasses dB(A): <20 max. Druckverlust Pa: ca. 10 mit sichtbarer Schraubbefestigung, Frontrahmen RAL 9010 weiß mit	7,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	horizontalen Luftlenklamellen. Für den Einbau direkt an verzinkte Stahlblechleitungen hinter Promatverkleidung; mit Schlitzschieber zur Mengeneinstellung, mit Einbaurahmen und Dichtungsband. Nennbreite: 525 mm Nennhöhe: 325 mm			
1.1.20.	Außenluftdurchlass, NG: 1600x495 mm als Wetterschutzgitter für Außenluft mit feststehenden, regenabweisenden Lamellen, Volumenstrom ca. 5.500 m ³ /h Druckverlust bis 28 Pa, Schalleistung: 44 dB(A) Ansauggeschwindigkeit: ca. 2,2 m/s Querschnitt eckig, aus Stahl verzinkt, mit Welldrahtgitter für Wand-Einbau mit Einbaurahmen , NG (BxH): 1600x495 mm	1,000 St.	.....	.....
1.1.21.	Dampfluftbefeuchter, mit Widerstandsheizung Elektrischer Dampfluftbefeuchter für den Betrieb mit Trinkwasser, geeignet zur vollautomatischen Erzeugung von drucklosem, mineralfreiem und hygienischem Dampf. Mit Dampfzylinder aus Edelstahl, mit Kalkauffangbehälter ausgestattet, mit (Kalkmanagement) Abschlämppumpe und Kalkauffangbehälter, Vollautomatischer, mikroprozessorgesteuerter Betrieb vorgesehen für stetige Dampfleistungsregelung im Bereich zwischen 0..100 %. Anschlussmöglichkeit an alle handelsüblichen stetigen Regelsignale. Zusätzlich im Gerät integrierter PI-Regler zum Anschluss an stetige Feuchtefühler. Die Bedienung und Programmierung der Betriebsparameter erfolgt menügeführt über ein LCD-Display mit Folientastatur. Zubehör: 1 St. Edelstahldampfverteiler L = 600-80 mm	1,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 St. Dampfschlauch L = ca.5 m 1 St. Kondensatschlauch L = ca. 5 m 1 St. Siebfilterventil 1 St. Befestigungsschiene 1 St. Kanal-Hygrostat LHK-1 Max.-Begrenzer 1 St. robuste und leistungsstarke Abschlämpumpe Technische Daten: Dampfleistung: min. 15-17 kg/h El. Leistungsaufnahme: ca. 11-13 kW Dampfabgabe: 0..100 % Heizspannung: 400 V / 3ph / 50 Hz Steuerspannung: 230 V / 1ph / 50 Hz Wassernetzdruck: 1-10 bar Stromaufnahme: bis 18.4 A Absicherung : 3x20 A Wasseranschluss: 1/2" Wasserablauf: 30-40 mm Wasserqualität: Trinkwasser Breite/Höhe/Tiefe: ca. 520x650x283 mm (Maßtoleranz ca. 10%) Mit Wandmontagezubehör.			
1.1.22.	Dampf-Kammer, aus Edelstahlblech mit Kondensatabfluss als Kanalstück, 900x600x700 mm	1,000 St.	.....	.....
	Summe 1.1.	RLT-Anlage		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

1.2. Kälteinstallation

1.2.1. 3,000 St.

Klimakonvektor, 4 kW, (für Steuerungsraum)
für Kühlen mit formschönem Gehäuse
und leisen Radialventilatoren.
Standardfarbe ist RAL-Weiß, Gitter
horizontale Ausführung mit unterem
Lufteintritt und Luftaustritt nach vorne
für Deckenmontage.
Zu reinigender, selbsttragender Filter
am Ansauggitter eingebaut, leicht aus-
zuwechselnder Filter ohne Verwendung
von Werkzeug.

Wärmetauscher aus Kupferrohr mit
aufgepressten Aluminium-Lamellen,
Entlüftungsventil und Gewindean-
schlüssen. Die Einheit ist serienmäßig
mit hydraulischen Anschlüssen auf der
linken Seite versehen.
Formschönes isoliertes Stahlblechgehäuse,
lackiert, mit Luftgittern aus temperatur-
beständigem ABS-Kunststoff.

Technische Daten:
Kaltwasser Ein / Austritt: 6/12°C

Raumtemperatur °C/% r.F.: 25/55
Zulufttemperatur: 18°C +/- 2°C möglich.
erforderliche Betriebs-
kühlleistung: min. 4 kW
Kaltwasser-Volumenstrom: ca. 0,14 m3/h
Kaltwasser-Druckverlust: ca. 5,0 kPa
Betriebsdruck: ca. 6 bar

Das Gerät besitzt 3 Stufen.
Nur 1 Stufe wird angeklemt und kann durch
ein Raumbedientableau automatisch mittels
Raumlufttemperatur eingestellt werden.
Schalldruckpegel in 1 m Entfernung:
hohe Drehzahl, Stufe 1: ca. 47 dB(A)
mittl. Drehzahl, Stufe 2: ca. 38 dB(A)
niedr. Drehzahl, Stufe 3: ca. 30 dB(A)

Luftleistung:
hohe Drehzahl : ca. 600 m3/h
mittl. Drehzahl: ca. 300 m3/h
niedr. Drehzahl: ca. 200 m3/h
Betriebsspannung: 230/1/50 V/Ph/Hz
Ventilatoren: 2 St.
Leistungsaufnahme

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

Lüftermotoren (max.): ca. 200 W
Stromaufnahme (max.): ca. 0,9 A

Abmessungen:
Länge: ca. 1200 mm
Tiefe: ca. 610 mm
Höhe: ca. 250 mm
Gewicht: ca. 28 kg

Zubehör:
- Filter EU 3
- Farbgebung: RAL-Weiß 9010
- Rückwand
- Kondensatwanne

1.2.2. 3,000 St.

Klimakonvektor, bis 3 kW, (für Auswertungsräume) für Kühlen mit formschönem Gehäuse und leisen Radialventilatoren. Standardfarbe ist RAL-Weiß, Gitter horizontale Ausführung mit unterem Lufteintritt und Luftaustritt nach vorne für Deckenmontage. Zu reinigender, selbsttragender Filter am Ansauggitter eingebaut, leicht auszuwechselnder Filter ohne Verwendung von Werkzeug.

Wärmetauscher aus Kupferrohr mit aufgedrückten Aluminium-Lamellen, Entlüftungsventil und Gewindeanschlüssen. Die Einheit ist serienmäßig mit hydraulischen Anschlüssen auf der linken Seite versehen. Formschönes isoliertes Stahlblechgehäuse, lackiert, mit Luftgittern aus temperaturbeständigem ABS-Kunststoff.

Technische Daten:
Kaltwasser Ein / Austritt: 6/12°C

Raumtemperatur °C/% r.F.: 25/55
Zulufttemperatur: 18°C +/- 2°C möglich.
erforderliche Betriebs-
kühlleistung: min. 3 kW
Kaltwasser-Volumenstrom: ca. 0,14 m³/h
Kaltwasser-Druckverlust: ca. 5,0 kPa
Betriebsdruck: ca. 6 bar

Das Gerät besitzt 3 Stufen.
Nur 1 Stufe wird angeklemt und kann durch ein Raumbedientableau automatisch mittels

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	perforiertes Induktionsgitter aus verzinktem Stahlblech - Wärmeübertrager aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen - Sichtflächen pulverbeschichtet, reinweiß (RAL 9010). - Luftleitelemente aus Polypropylen, nach UL 94, flammwidrig (V0)			
	Ausführung: Lochblechgitter rund, gekapselt Wärmeübertrager: 2-Leiter Düsen: Standard groß Position Wasseranschluss: Rechts (nach Montageplan) Wasseranschlüsse: Mit Überwurf G $\frac{1}{2}$ " flachdichtend Abmessung: 1248 x 623 mm (Achtung für Sichtmontage.) Stützdurchmesser: 158 mm Oberfläche: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 (GE 50%) Verstellbare Luftleitelemente: ohne Luftleitelemente Ventile und Stellantriebe: ohne Regelkomponenten Kühlventil: ohne kVS-Wert Kühlventil: Heizventil: ohne kVS-Wert Heizventil: Rücklaufverschraubung: ohne			
	PRODUKTDATEN: Primärer Luftvolumenstrom (VPr) 175 m ³ /h Luftgeschwindigkeit (vH1) 0,21 m/s Temperatur-Differenz (TH1) -1,0 K Luftgeschwindigkeit (vL) 0,54 m/s Temperatur-Differenz (?TL) -1,4 K			
	Leistungsdaten Kühlen Temperatur Primärluft (tVPr) 17,0 °C Temperatur Wasserzulauf (tWS) 15,0 °C Wasservolumenstrom (VW) 200 l/h Referenztemperatur (tR) 24,0 °C Luftfeuchte 50 % Thermische Gesamtleistung (Qges.) -1208 W Wasserseitige Leistung (Qsec.) -798 W Wasserseitiger Druckverlust (Delta pW) 8.5 kPa Wasser-Rücklauf-temp.-diff. (Delta tWR) 3.4 K Taupunkt (tDP) 12,98 °C			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Akustische Daten pt-Luft: 85 Pa LWA: 35 dB(A) LWNC: 28 dB(A)			
1.2.4.	Plattenwärmetauscher (PWT) gelöteter Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl (1.4404) mit Kupferlot vakuumverlötet, mit Gewindeanschluss. Geprüft gemäß Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG. Einbauort: H-Technikzentrale Leistung: 40 kW Medium: Wasser / Wasser Eintrittstemp. s1/s2: 7°C Austrittstemp. s1/s2: 13°C Eintrittstemp. s3/s4: 18°C Austrittstemp. s3/s4: 15°C Volumenstrom s1/s2: 5.7 m³/h Volumenstrom s3/s4: 11.5 m³/h Druckverlust s1/s2: ca. 6 kPa Druckverlust s3/s4: ca. 20 kPa Flächenüberschuß: ca. 5% Wärmetauscherfläche: ca. 1.22/1.2 m² Plattenzahl: ca. 40 St. Länge: ca. 168 mm Breite: ca. 271 mm Höhe: ca. 532 mm Betriebsdruck: min. 6 bar Anschlüsse: 4 x 1" Gewicht: ca. 33 mit Isolierung. inkl. Zubehör liefern u. montieren: - passende Anschlussverschraubung (4 St.) - passende Wärmedämmung	1,000 St.	.....	.....
1.2.5.	Nassläufer-Umwälzpumpe mit niedrigsten Betriebskosten, für Rohreinbau. Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung für konstanten/variablen Differenzdruck, inkl. passende Wärmedämmschalen Serienmäßig mit: Ein-Knopf-Handbedienebene für - Pumpe Ein/Aus - Wahl der Regelungsart: dp-c (Differenzdruck constant) dp-v (Differenzdruck variabel) dp-T (Differenzdruck temperaturgeführt)	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

- Handstellerbetrieb
- Automatischer Absenkbetrieb
- Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung

Grafisches Pumpen-Display, von vorne ablesbar, mit Anzeige von:

- Betriebszustand
- Regelungsart
- Differenzdruck- bzw. Drehzahl-Sollwert
- Fehler- und Warnmeldungen.

Synchronmotor mit Dauermagnetrotor, spezieller sensorloser Ansteuerungs-elektronik und 1-phasig gespeistem Frequenzumrichter.

Mit höchsten Wirkungsgraden und hohem Anlaufmoment, einschließlich automatischer Deblocierfunktion.

Integrierter Motorvollschutz, Störmeldeleuchte, potentialfreie Sammelstörmeldung, automatischer Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstlernend), IR-Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Gerät.

Steckplatz für IF-Module vorgesehen.

Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese-Beschichtung, Laufrad aus glasfaserverstärktem Kunststoff, Chromstahlwelle mit Kohle-Gleitlagern.

Technische Daten:

- Fördermedium: Wasser/Wasser
- Medientemp.: 15/18°C
- Betriebsdruck: min. 6 bar
- Stromart : 1~230V/50Hz
- Leistungsbed.: P1 = 0,02 - 0,45 kW
- Schutzart: IP 44
- Rohranschluss: DN 50/PN6 (Kombiflansche)
- Förderstrom: 11.5- 13 m3/h
- Förderhöhe: 4,0 - 5,0 m
- Einbauort: Ausgang PWT

1.2.6.		2,000 St.
---------------	--	-----------	-------	-------

Nassläufer-Umwälzpumpe, Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch:

Technische Daten:

- Fördermedium: Wasser/Wasser
- Medientemp.: 7/13°C
- Betriebsdruck: min. 6 bar
- Stromart : 1~230V/50Hz
- Leistungsbed.: P1 = 0,02 - 0,45 kW
- Schutzart: IP 44

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rohranschluss: DN 50/PN6 (Kombiflansche) Förderstrom: 5,0 - 8 m3/h Förderhöhe: 4,0 - 5,0 m Einbauort: Eingang PWT			
1.2.7.	Einklemm-Rückschlagklappe, passend für PKW mit doppeltem Flügel, Metall/Elastomerdichtung, Gehäuse aus Grauguss, mit Grundanstrich, Betriebsdruck: min. 6 bar Medientemperatur: 15°C / 18°C sowie 7°C/13°C Druckverlust: 20 - 50 mbar Nennweite: DN 32-50	4,000 St.	.....	.....
1.2.8.	Einklemm-Absperrklappe, DN 65 als Anflanschklappe, einseitig abflanschbar, mit Weichdichtung, wartungsfrei mit Gewindebohrung, mit Rasthebel, Gehäuse-/Scheibendichtung. Gehäuse aus Gusseisen mit Lamellengraphit GG, mit Grundanstrich, Scheibe Edelstahl, mit Taupunktsperr, PN 10, DN: 65	8,000 St.	.....	.....
1.2.9.	Einklemm-Absperrklappe, DN 50 als Anflanschklappe, einseitig abflanschbar, mit Weichdichtung, wartungsfrei mit Gewindebohrung, mit Rasthebel, Gehäuse-/Scheibendichtung. Gehäuse aus Gusseisen mit Lamellengraphit GG, mit Grundanstrich, Scheibe Edelstahl, mit Taupunktsperr, PN 10, DN: 50	4,000 St.	.....	.....
1.2.10.	Einklemm-Absperrklappe, DN 42 als Anflanschklappe, einseitig abflanschbar, mit Weichdichtung, wartungsfrei mit Gewindebohrung, mit Rasthebel, Gehäuse-/Scheibendichtung. Gehäuse aus Gusseisen mit Lamellengraphit GG, mit Grundanstrich,	8,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 Allg. Bauunterhalt
LV: 18A50077 Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Scheibe Edelstahl, mit Taupunktsperre, PN 10, DN:42			
1.2.11.	Elektrisch angetriebene wartungsfreie Absperrklappe, DN 65 Gehäuse: Grauguss, min. PN 6, Scheibe: Edelstahl weichdichtend mit EPDM-Auskleidung von 5-90°C, Isolierkappe als Taupunktsperre. Mit elektrischem Schwenkantrieb. Spannung 230/50 Hz, Schutzart IP65 Nennweite: DN 65 Stellzeit: max. 6 Sek. Schließdruck: ca.6 bar inkl. Zubehör best. aus: 2 St. zusätzliche End- bzw. Zwischenstellungsschalter	2,000 St.	.....	.....
1.2.12.	Manuelles Strangreguliertventil, AB-QM DN15 in Schrägsitzausführung mit gesicherter, jederzeit kontrollierbarer, stufenloser Feinstvoreinstellung. Ablesbarkeit der Voreinstellung unabhängig von der Handradstellung. Alle Funktionselemente auf der Handradseite. Montage im Vor- und Rücklauf möglich. Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss, Spindel und Ventilkegel aus Messing (EZB), Kegel mit Dichtung aus PTFE, wartungsfreie Spindelabdichtung durch doppelten O-Ring. Meßventil und F+E-Kugelhahn anschließbar und untereinander austauschbar. Anschlussbohrungen für Zubehör-Sets mit Blindstopfen verschlossen. Beiderseits Außengewinde mit Überwurfmuttern für Schweiß-, Löt- und Außengewindetüllen, flachdichtend. kvs-Wert: 0.25 m³/h	36,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschluss: G5/4"AG x G5/4"AG Nennweite: DN 15 PN 6			
1.2.13.	<p>Strangdifferenzdruckregler, DN 28 Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung eines einstellbaren Differenzdrucksollwertes. Ventil bei steigendem Druck schließend. Einbau nur in den Rücklauf. Durch interne Druckimpulsführung nur eine Impulsleitung erforderlich. Entleerungshahn und integrierte Strangabspernung mit Handrad, Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel Rp 1/16. Gehäuse aus Messing.</p> <p>Technische Daten: Druckstufe: min. 6 bar Medientemperatur: 15°C / 19°C Differenzdruck: max. 1,5 bar Differenzdruck-Sollwert: 0,05 - 0,5 bar Anschluss / NW: DN 28 Wassermenge: 1,3 bis 1,5 m³/h</p>	2,000 St.	.....	.....
1.2.14.	<p>Strangdifferenzdruckregler, DN 32 Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung eines einstellbaren Differenzdrucksollwertes. Ventil bei steigendem Druck schließend. Einbau nur in den Rücklauf. Durch interne Druckimpulsführung nur eine Impulsleitung erforderlich. Entleerungshahn und integrierte Strangabspernung mit Handrad, Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel Rp 1/16. Gehäuse aus Messing.</p> <p>Technische Daten: Druckstufe: min. 6 bar Medientemperatur: 15°C / 19°C Differenzdruck: max. 1,5 bar Differenzdruck-Sollwert: 0,05 - 0,5 bar Anschluss / NW: DN 32 Wassermenge: 1,8 bis 2,5 m³/h</p>	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 Allg. Bauunterhalt
LV: 18A50077 Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.15.	<p>Strangdifferenzdruckregler, DN 42 Regler ohne Fremdenergie zur Einhaltung eines einstellbaren Differenzdrucksollwertes. Ventil bei steigendem Druck schließend. Einbau nur in den Rücklauf. Durch interne Druckimpulsführung nur eine Impulsleitung erforderlich. Entleerungshahn und integrierte Strang- abspernung mit Handrad, Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel Rp 1/16. Gehäuse aus Messing.</p> <p>Technische Daten: Druckstufe: min. 6 bar Medientemperatur: 15°C / 19°C Differenzdruck: max. 1,5 bar Differenzdruck- Sollwert: 0,05 - 0,5 bar Anschluss / NW: DN 42 Wassermenge: 2,8 bis 3,5 m³/h</p>	2,000 St.	.....	.....
1.2.16.	<p>Schwimmerentlüfter, 3/8" bis 12 bar, mit Absperrung</p>	8,000 St	.....	.....
1.2.17.	<p>Stutzen bzw. T-Stück, DN 28 mit Abgang: DN 15 für Montage der Messfühler (Druck und Temperatur) Anschlüsse Muffe-Muffe, Baugröße: DN 15</p>	5,000 St.	.....	.....
1.2.18.	<p>Stutzen bzw. T-Stück, DN 32 mit Abgang: DN 15 für Montage der Messfühler (Druck und Temperatur) Anschlüsse Muffe-Muffe, Baugröße: DN 15</p>	5,000 St.	.....	.....
1.2.19.	<p>Stutzen bzw. T-Stück, DN 42 mit Abgang: DN 15</p>	5,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	für Montage der Messfühler (Druck und Temperatur) Anschlüsse Muffe-Muffe, Baugröße: DN 15			
1.2.20.	Stutzen bzw. T-Stück, DN 54 mit Abgang: DN 15 für Montage der Messfühler (Druck und Temperatur) Anschlüsse Muffe-Muffe, Baugröße: DN 15	5,000 St.	.....	.....
1.2.21.	Stutzen bzw. T-Stück, DN 65 mit Abgang: DN 15 für Montage der Messfühler (Druck und Temperatur) Anschlüsse Muffe-Muffe, Baugröße: DN 15	5,000 St.	.....	.....
1.2.22.	Abscheider für Schlammpartikel, DN 65 (Vakuum-Entgaser, Entlüfter und Schlammabscheider) aus Stahl, für Heiz-/Kühlwassersysteme, rostfreier Separator, in strömungsberuhigter Abscheidekammer; Schnellentlüfter, stabile Schwimmerführung in einer strömungsberuhigten Kammer, schmutzgeschütztes Präzisionsventil und Notverschlusschraube mit Signalfunktion, Ausführung absperrbar, multifunktionaler 3-Wege-Hahn, für Betrieb, Service und Abschlammen; Entschlammungshahn, optimierte, tangentielle Durchspülung; Zubehör: 1 Schnellentlüfter 1 Entschlammungshahn 1 Transporthaken Betriebsdruck: min. 6 bar Medientemperatur: 15°C / 18°C sowie 7°C/13°C Nennweite: DN 65 Mit Flanschanschluss. Mit zwei Hälften Isolierung. (H x D= 460 mm x 280 mm)	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.23.	<p>Vakuum-Sprührohrentgasung für geschlossene Kaltwasserkreisläufe mit Druckhaltestation, vollautomatisches Entgasen und Nachspeisen; Anschluss an GLT, einschließlich Inbetriebnahme. Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisungssystem. Druckbehälter, produziert nach DIN 4807 Teil 1-4 in geschweißter Ausführung, stehende Bauart, kombiniert mit Nachspeisung und Entgasungssystem (Entlüftung), Druckbehälter, DxH: 740x1764 mm Grundgefäß: 400 l max. Anlagentemperatur: 20 °C</p> <p>Druckhaltung und Entgasungssystem</p> <p>BxLxH: 610x710x1180 mm mit Steuerung, mit Hydraulikpumpe und Zubehör, mit Vakuum-Sprührohr, und Peilrohrentgasung. zul. Betriebsüberdruck: PN 6-8 Arbeitsdruck: 2,5 bar Anlagenvolumen: 25-40 m3. Nachspeiseleistung: 0.2-035 m3/h Systemanschluss: R 1"-1,1/2" LON bzw. Backnet Schnittstelle für GLT; einschließlich Anschluss an nahegelegenen Wasseranschluss; einschließlich Protokoll.</p>	1,000 St.	.....	.....
1.2.24.	<p>Sicherheitsventil aus Rotguss, 3,0 bar speziell geeignet für geschlossene Kälte-, Kühl- und Klimaanlage mit Kennbuchstabe F für Wasser und neutrale Flüssigkeiten bis 130 °C Ansprechdruck SV: 3,0 bar Betriebsdruck: min. 6 bar Medium: PKW 8 °C/14 °C Anschluss: 1/2" IG</p>	2,000 St.	.....	.....
1.2.25.	<p>Membran-AG,50 Liter Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung</p>	1,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Technische Daten: Nennvolumen: 50 Liter stat. Druck pst: 1,9 bar Vordruck po: 2,1 bar Anlagendruck pe: 3,5 bar Anspr.-druck SV psv: 4,0 bar zul. Betr.-druck: 6 bar Medium: PKW 15°C/18°C Anschluss: R 3/4 Durchmesser: ca. 400 mm Höhe: ca. 480 mm			
1.2.26.	Membran-AG, 100 Liter Membrandruckausdehnungsgefäß für geschlossene Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN 4807, Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Technische Daten: Nennvolumen: 100 Liter stat. Druck pst: 1,9 bar Vordruck po: 2,1 bar Anlagendruck pe: 3,5 bar Anspr.-druck SV psv: 4,0 bar zul. Betr.-druck: 6 bar Medium: PKW 13°C/7°C Anschluss: R 1" Durchmesser: ca. 600 mm Höhe: ca. 500 mm	1,000 St.	.....	.....
1.2.27.	Muffen-Kugelhahn, DN 15 Messing, vernickelt, voller Durchgang Hebelgriff aus verzinktem Stahl Kunststoffummantelung Anschluß Außen-/Innengewinde. Betriebsdruck: min. 6 bar Medium: PKW 15/19°C, 8/14°C Nennweite: DN 15 (1/2")	12,000 St.	.....	.....
1.2.28.	Muffen-Kugelhahn, 28 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Muffen-Kugelhahn Nennweite: DN 28	8,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.29.	Muffen-Kugelhahn, DN 32 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Muffen-Kugelhahn Nennweite: DN 32	4,000 St.	.....	.....
1.2.30.	Muffen-Kugelhahn, DN 42 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Muffen-Kugelhahn Nennweite: DN 42	4,000 St.	.....	.....
1.2.31.	Edelstahlrohr, DN 15 Systemkomponenten: - Edelstahl Systemrohre (d = 15 - 54 mm), Rohre nach DVGW Arbeitsblatt W 541, aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo-Stahl, Werkst.- Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088, mit einem Molybdängehalt von mind. 2,2% zur Erhöhung der Korrosionssicherheit, in geschweißter Ausführung, in Stangen - Edelstahl Pressfittings (d = 15 - 54 mm) inkl. werkseitig eingelegten Konturdichtringen aus Butylkautschuk. Rohre, Fittings und Dichtungen müssen zugelassen sein (Fittings in den nachfolgenden LV-Positionen enthalten!) - einschließlich Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt. Medientemperatur: von 5°C / 18°C Betriebsdruck: min. 6 bar Montagehöhe: bis 3,5 m Rohrinnendurchmesser: DN 15 Nennmass (da x s): 15 x 1,2 mm	140,000 m	.....	.....
1.2.32.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrinnendurchmesser: DN 22 Nennmass (da x s): 22x 1,2 mm	40,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.33.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrnenndurchmesser: DN 28 Nennmass (da x s): 28 x 1,2 mm	60,000 m	.....	.....
1.2.34.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrnenndurchmesser: DN 35 Nennmass (da x s): 35 x 1,5 mm	60,000 m	.....	.....
1.2.35.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrnenndurchmesser: DN 42 Nennmass (da x s): 42 x 1,5 mm	30,000 m	.....	.....
1.2.36.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrnenndurchmesser: DN 54 Nennmass (da x s): 54 x 1,5 mm	80,000 m	.....	.....
1.2.37.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrnenndurchmesser: DN 65 Nennmass (da x s): 65 2,2 mm	140,000 m	.....	.....
1.2.38.	Formstück, Muffe (d = 15 mm) für E-Stahl Pressfitting mit Dichtelemente EPDM Rohrnenndurchmesser: DN 15 Nennmass (da x s): 15 x 1,0 mm	70,000 St.	.....	.....
1.2.39.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Muffe Rohrnenndurchmesser: DN 22 Nennmass (da x s): 22 x 1,2 mm	20,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.40.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Muffe Rohrnenndurchmesser: DN 28 Nennmass (da x s): 28 x 1,2 mm	12,000 St.	.....	.....
1.2.41.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Muffe Rohrnenndurchmesser: DN 35 Nennmass (da x s): 35 x 1,5 mm	12,000 St.	.....	.....
1.2.42.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Muffe Rohrnenndurchmesser: DN 42 Nennmass (da x s): 42 x 1,5 mm	20,000 St.	.....	.....
1.2.43.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Muffe Rohrnenndurchmesser: DN 54 Nennmass (da x s): 54 x 1,5 mm	16,000 St.	.....	.....
1.2.44.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Muffe Rohrnenndurchmesser: DN 65 Nennmass (da x s): 65 x 2.2 mm	18,000 St.	.....	.....
1.2.45.	Formstück, T-Stück (DN 15) E-Stahl Pressfitting, mit Dichtelemente EPDM Rohrnenndurchmesser: DN 15 Nennmass (da x s): 15 x 1,0 mm	40,000 St.	.....	.....
1.2.46.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch:	20,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Formstück: T-Stück Rohrnenndurchmesser: DN 22 Nennmass (da x s): 22 x 1,5 mm			
1.2.47.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück Rohrnenndurchmesser: DN 28 Nennmass (da x s): 28 x 1,5 mm	8,000 St.	.....	.....
1.2.48.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück Rohrnenndurchmesser: DN 35 Nennmass (da x s): 35 x 1,5 mm	12,000 St.	.....	.....
1.2.49.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück Rohrnenndurchmesser: DN 42 Nennmass (da x s): 42 x 1,5 mm	8,000 St.	.....	.....
1.2.50.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück Rohrnenndurchmesser: DN 54 Nennmass (da x s): 54 x 1,5 mm	12,000 St.	.....	.....
1.2.51.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück Rohrnenndurchmesser: DN 65 Nennmass (da x s): 65 x 2.2 mm	12,000 St.	.....	.....
1.2.52.	Formstück, Bogen 45° und 90° (DN 15) für E-Stahl Pressfitting, mit Dichtelemente EPDM Rohrnenndurchmesser: DN 15 Nennmass (da x s): 15 x 1,0 mm	80,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.53.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Bogen Rohrnenndurchmesser: DN 22 Nennmass (da x s): 22 x 1,5 mm	20,000 St.	.....	.....
1.2.54.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Bogen Rohrnenndurchmesser: DN 28 Nennmass (da x s): 28 x 1,2 mm	20,000 St.	.....	.....
1.2.55.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Bogen Rohrnenndurchmesser: DN 35 Nennmass (da x s): 35 x 1,5 mm	12,000 St.	.....	.....
1.2.56.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Bogen Rohrnenndurchmesser: DN 54 Nennmass (da x s): 54 x 1,5 mm	20,000 St.	.....	.....
1.2.57.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Bogen Rohrnenndurchmesser: DN 65 Nennmass (da x s): 65 x 2,2 mm	20,000 St.	.....	.....
1.2.58.	Formstück, Übergangsstück(DN 15) für E-Stahl Pressfitting, mit Dichtelemente EPDM 1x Pressanschluss 1x Rp-Gewinde Innen bzw. Außen Rohrnenndurchmesser: DN 15 Nennmass (da x s): 15 x 1,0 mm	80,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.59.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Übergangsstück Rohrnenndurchmesser: DN 22 Nennmass (da x s): 22 x 1,5 mm	6,000 St.	.....	.....
1.2.60.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Übergangsstück Rohrnenndurchmesser: DN 28 Nennmass (da x s): 28 x 1,5 mm	6,000 St.	.....	.....
1.2.61.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Übergangsstück Rohrnenndurchmesser: DN 35 Nennmass (da x s): 35 x 1,5 mm	8,000 St.	.....	.....
1.2.62.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Übergangsstück Rohrnenndurchmesser: DN 42 Nennmass (da x s): 42 x 1,5 mm	8,000 St.	.....	.....
1.2.63.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Übergangsstück Rohrnenndurchmesser: DN 54 Nennmass (da x s): 54 x 1,5 mm	4,000 St.	.....	.....
1.2.64.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Übergangsstück Rohrnenndurchmesser: DN 65 Nennmass (da x s): 65 x 2,2 mm	8,000 St.	.....	.....
1.2.65.	R90, DN 54 Rohrabschottungen für nichtbrennbare Kälteleitungen bestehend aus:	9,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Brandschutzschlauch zur Rohrabschottung und Montage in einer Wand- / Deckenaussparung (Dicke: 400 - 700 mm) Brandschutzschlauch mittig in die Bauteilöffnung einbauen. Die Dämmung muss beidseitig der Wand/Decke mindestens 500 mm weitergeführt werden. Die Fuge im Durchführungsbereich zwischen Schlauch und Bauteil muss mindestens 10 mm betragen und ist vollflächig mit Mörtel (MG II o.d III) zu verschließen. Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P-3693/8383-MPA BS erfolgen. Abschottung auf Leitungssystem abstimmen.</p> <p>Baustoffklasse: B 1 schwerentflammbar Rohrwerkstoff: E-Stahl / Stahl Rohraußendurchmesser: 54 mm Dämmdicke: 20 mm</p>			
1.2.66.		9,000 St.	.....	.....
	<p>R90, DN 65 Rohrabschottungen für nichtbrennbare Kälteleitungen bestehend aus: Brandschutzschlauch zur Rohrabschottung und Montage in einer Wand- / Deckenaussparung (Dicke: 400 - 700 mm) Brandschutzschlauch mittig in die Bauteilöffnung einbauen. Die Dämmung muss beidseitig der Wand/Decke mindestens 500 mm weitergeführt werden. Die Fuge im Durchführungsbereich zwischen Schlauch und Bauteil muss mindestens 10 mm betragen und ist vollflächig mit Mörtel (MG II o.d III) zu verschließen. Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P-3693/8383-MPA BS erfolgen. Abschottung auf Leitungssystem abstimmen.</p> <p>Baustoffklasse: B 1 schwerentflammbar Rohrwerkstoff: E-Stahl / Stahl Rohraußendurchmesser: 65 mm Dämmdicke: 20 mm</p>			
1.2.67.		2,000 St.	.....	.....
	<p>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Rohraußendurchmesser: 28 mm Dämmdicke: 21 mm</p>			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.68.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Rohraußendurchmesser: 35 mm Dämmdicke: 22 mm	2,000 St.	.....	.....
1.2.69.	Formstück, Reduzierungsstück (DN 15/28) für verzinktem E-Stahl Pressfitting, mit Dichtelemente EPDM 2x Pressanschluss Rohrnenndurchmesser: DN 15/28 Nennmass (da x s): 15/28 x 1,0 mm	20,000 St.	.....	.....
1.2.70.	Formstück, Reduzierungsstück(DN 35/42) für verzinktem C-Stahl Pressfitting, mit Dichtelemente EPDM 2x Pressanschluss Rohrnenndurchmesser: DN 35/42 Nennmass (da x s): 35/42 x 1,5 mm	8,000 St.	.....	.....
1.2.71.	Formstück, Reduzierungsstück(DN 54/42) für verzinktem C-Stahl Pressfitting, mit Dichtelemente EPDM 2x Pressanschluss Rohrnenndurchmesser: DN 54/42 Nennmass (da x s): 54/42 x 1,5 mm	6,000 St.	.....	.....
1.2.72.	Flanschübergang mit SC-Contur (für o.g. Rohrleitung mit Presssystem) Dichtelemente EPDM, Schneidringe und Trennringe, mit VdS-Zulassung. für E-Stahl, Werkstoff 1.4401 mit EPDM Dichtelement, Trennring und Schneidring, Rohrnenndurchmesser: DN 50	8,000 St.	.....	.....
1.2.73.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: E-Stahl,	8,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Werkstoff 1.4401 mit EPDM Dichtelement, Trennring und Schneidring, Rohrnenndurchmesser: DN 32			
1.2.74.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Rohrnenndurchmesser: DN 65	12,000 St.	.....	.....
1.2.75.	Rohrträger, einteilig, mit Selbstklebeverschluss, mit Dampfbremse, thermisch entkoppelt, abgestimmt auf die Dämmschichtdicke, einschließlich Rohrschale und Aufhängung. Schwerentflammbar nach DN 4102-B1. Die Aufhängungsabstände sind vor Ort zu bestimmen, sie dürfen nicht unter 2 m und mehr als 3 m sein. Dämmschichtdicke: 16 mm Rohrnenndurchmesser: DN 16	80,000 St.	.....	.....
1.2.76.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Dämmschichtdicke: 16 mm Rohrnenndurchmesser: DN 28	10,000 St.	.....	.....
1.2.77.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Dämmschichtdicke: 16 mm Rohrnenndurchmesser: DN 32	10,000 St.	.....	.....
1.2.78.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch Dämmschichtdicke: 19 mm Rohrnenndurchmesser: DN 54	20,000 St.	.....	.....
1.2.79.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut	20,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	beschrieben, jedoch Dämmschichtdicke: 19 mm Rohrnenndurchmesser: DN 65			
1.2.80.	Kondensat-Syphon, DN 40 zum Anschluss von Klimageräten (hier: "Master"-Geräte). Das eingebaute Schwimmventil verschließt den Geruchverschluss bei Wassermangel, flexible Montage durch stufenlos verstellbare Drehgelenke, einschl. herausziehbarem Reinigungseinsatz. Material: Polypropylen, hochschlagfest	4,000 St.	.....	.....
1.2.81.	Montageschienen aus Stahl (St37), kalt verformt, Oberfläche Sendzimir verzinkt, gelocht. Breite: 40 mm Höhe: 2 x 22 mm Vor Ort anpassen und zuschneiden.	100,000 kg	.....	.....
1.2.82.	Montageschienen für Aufstellung der RLT-Anlage als zusätzlicher Grundrahmen, besteht aus: Profil: 150x100x3,5 mm Gewicht: 16,82 kg/m aus Stahl (St37), kalt verformt, Oberfläche sendzimirverzinkt, gelocht. Vor Ort anpassen und zuschneiden. Verbindung mit Hammerschrauben und Winkel 90°, Langloch, verstärkt.	240,000 kg	.....	.....
1.2.83.	Asozell-Platten (Kautschuk-Platten) Stärke: 25 mm Federsteife: 14 N/cm per cm2 Lieferung: plattenweise 1000x1400 mm, jedoch vor Ort als Streifen geschnitten. Berechnet werden Streifen ca. 5 cm breit in laufende Meter. Qualitätsbeschreibung: Asozell weich, dynamischer Elazitätsmodul 67 N/cm2 Statische Belastung: 2,5 N/cm ² Verformungsgrad: 15 %	8,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 Allg. Bauunterhalt
LV: 18A50077 Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.	Besondere Leistungen			
1.3.1.	Bezeichnungsschilder sind dauerhaft und in deutsch zu beschriften. Der Text der einzelnen Beschriftungen ist mit der Bauleitung festzulegen bzw. nach DIN 2403. Bezeichnungsschild aus Kunststoff, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, mit PVC- bzw. Glasschutzscheibe inkl. passenden Schilderhaltern zum Aufschrauben, inkl. Schrauben. Abmessung: 100 x 50 mm (LxH)	40,000 St.	.....	.....
1.3.2.	Selbstklebende Schichtfolie zur Beschriftung von Rohrleitungen, Isolationen, zylindrischen Gegenständen. Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, Befestigen durch Kleben. Abmessung: 100 x 50 mm (LxH)	40,000 St.	.....	.....
1.3.3.	Schaltschema unter PVC-Folie: An geeigneter Stelle der Kältezentrale ist ein Schaltschema anzubringen, das alterungsbeständig Folie (Größe A0) geschützt wird.	1,000 St.	.....	.....
1.3.4.	Erstellen von Bestandsunterlagen zur vertraglichen Leistung gemäß VOB Teil C DIN 18379: (Pauschalpreis für alle Aufwendungen die über das Maß gemäß VOB hinaus gehen.) Dokumentation zu Baustoffen und zur Ausführung folgende Fachbauleiter-Erklärungen / Dokumente sind vorzulegen: Anfertigen und liefern von Unterlagen zum Nachweis der im Gebäude eingebauten Produkte und Anlagen. Hierzu gehören zusätzlich zu den entspr. DIN 18379, Ziffer 3.6 mitzuliefernde Unterlagen. 1. Das Herstellen und Liefern von Bestandsunterlagen für die Lüftungs- u. Kältetechnischen Anlagen 3-fach, farbig. 2. Das Herstellen und Liefern von: - unter 1. genannten Bestandsplänen	1,000 psch		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagenschemata - elektrischen Übersichtsschaltplänen und Anschlussplänen nach DIN EN 61082-1 und DIN EN 61082-3 in Papierformat im Ordner zusammengestellt und geordnet mit Inhaltsverzeichnis und auf Datenträger in DXF-Austausch-Format. - Prüfzeugnisse der eingesetzten Materialien: allg. bauaufsichtl. Zulassungen, Erfüllung der Brandschutzanforderungen nach den a.R.d. Technik, DVGW Zulassungen u.ä. - Übereinstimmungsnachweis / Erklärung, dass diese Materialien auch eingebaut wurden - Herstellergarantie für fertig eingebautes Produkt (für Angebot und Abnahme) - Ersatzteilliste und Nennung des Kundendienstes; - Fachunternehmererklärung; Errichterbescheinigung - Zeichnungsunterlagen (Grundrisse/Schemata) auf Papier und auf Datenträger CD- ROM, dwg/dxf- Format (AutoCAD); - elektrische Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne, - Bedienungs- und Wartungsanweisungen für alle eingebauten Anlagenteile, - Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierung durchgeführten Messungen sowie über die Druck- und Dichtheitsprüfungen, Spülprotokolle. Brandschutznachweise, Abnahmeprotokolle, Entsorgungsnachweise, Einweisungs- und Übergabeprotokolle, Inbetriebnahmeprotokolle Bescheinigung über das eingesetzte Kältemittel <p>alle Unterlagen 3-fach in beschrifteten stabilen Aktenordnern, mit Inhaltsverzeichnis und auf CD (pdf/dwg/dxf)</p> <p>Übergabe an die Bauleitung zwei Wochen vor Abnahme.</p>			
1.3.5.	Entleeren, Füllen und Entlüften von Teilen des Kältenetzes. Medium: Kaltwasser 6/12 °C (ohne Glykol) Anlageninhalt: ca. 1200 Liter	1,000 St.	.....	.....
1.3.6.	Druckprobe von Teilen des Kältenetzes, gemäß DIN 18380 mit mind. 1,3-fachem Betriebsdruck. Die Druckprobe ist mind. 24 h aufrecht zu halten, einschl. aller benötigten Hilfsmittel (Armaturen, Hilfsrohrleitungen, Meßinstru-	2,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mente etc.), einschl. Entleerung nach erfolgter Druckprobe, einschl. Erstellen eines Druckprotokolls.			
1.3.7.	<p>Demontage und Entsorgung zur Verschrottung eines Lüftungszentralgerätes. einschl. Entsorgungsnachweis Die RLT-Anlage befindet sich im Sockelgeschoß NG LxBxH: ca. 7 m x 1,3 x 2,4 m für 10.000 m³/h, mit 50 % Umluftbetrieb. einschl. Schaltschrank. Trennung von der Stromversorgung erfolgt msr-seitig. Gewicht: ca. 2.700 kg</p> <p>Die Anlage muss im Raum zerlegt werden. Transportweg: Durch die Tür, ca. 1600x2000 mm. Im Flur bis ca. 20 m. Durch das Treppenhaus: ca. 12 Treppenstufen; Treppenbreite: ca. 2,3 m. Dann durch die Haustür bis zur Straßenkante.</p> <p>Ein Müllcontainer kann vor dem Haus aufgestellt werden, jedoch nur für kurze Zeit und auch nur nach Anmeldung.</p>	1,000 St.	.....	.....
1.3.8.	<p>Demontage und Entsorgung zur Verschrottung von vorhandener Lüftungsleitung aus verzinktem Stahlblech mit NG: ca. 400x400 bis 900x500 mm einschl. Entsorgungsnachweis</p>	400,000 m²	.....	.....
1.3.9.	<p>Demontage und Entsorgung zur Verschrottung von BSK-Klappen NG: ca. 900x500 Die BSK befindet sich im Sockelgeschoß einschl. Entsorgungsnachweis</p>	2,000 St.	.....	.....
1.3.10.	<p>Demontage und Entsorgung zur Verschrottung von Luftauslässen mit Kasten aus verzinktem Stahlblech. NG: 600x600x400 einschl. Entsorgungsnachweis</p>	13,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 Allg. Bauunterhalt
LV: 18A50077 Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.11.	Demontage und Entsorgung von Wetterschutzgitter, NG: 1600 x 500 mm für Luftmenge ca. 5.000 m ³ /h einschl. Entsorgungsnachweis	1,000 St.	.....	.....
1.3.12.	Demontage und Entsorgung von Schalldämpfer im Kanalnetz, NG: 1200 x 500 mm für Luftmenge ca. 10.000 m ³ /h einschl. Entsorgungsnachweis	2,000 St.	.....	.....
1.3.13.	Kernbohrungen, Ø 80-100 mm, s = bis 800 mm, Schließen	4,000 St.	.....	.....
1.3.14.	Kernbohrungen, Ø 150-200 mm, s = bis 800 mm, Schließen	12,000 St.	.....	.....
1.3.15.	Verpressen von BSK-Klappen, Mörtelklasse II, Spalt ca. 50 mm, Länge ca. 1000 mm	4,000 St.	.....	.....
1.3.16.	Abdeck-/Baufolie Werkstoff: LDPE - Polyethylen mit geringer Dichte Länge: 50 m Breite: 4 m Fläche: 200 m ² Reißfest, staubdicht. Nach Fertigstellung der Anlage wird die Abdeck-/Baufolie entsorgt.	4,000 St.	.....	.....
1.3.17.	Abdeckplane Gewebeplane Premium Line 180g/m ² grün, 10 m x 15 m = 150 m ² mit Ösen in 1 m Abstand, beidseitig beschichtet und wasserdicht, extrem reißfest, UV-Stabil,	10,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	schimmelbeständig, abwaschbar, ringsum verstärkt. Nach Fertigstellung der Anlage wird die Abdeckplane entsorgt.			
1.3.18.		6,000 St.	.....	.....
	In unzugänglichen Bereichen, in denen keine Montageleiter aufgestellt werden kann, wird ein stabiles Gerüst aus einer Holzkonstruktion (ca. 1,5 m hoch , 2 m breit und ca. 2 m lang) mit Arbeitsbühne aus stabilen Holzbrettern aufgestellt und über die Nutzertische mit Hilfe von Kanthölzern, ca. 80x80 mm gespannt. Kanthölzerbedarf je Gerüst ca. 14 m. Hinweis: Zuerst die o.g. Abdeckfolie und dann o.g. Abdeckplane Gewebeplane verlegen. Danach kann das Holzgrüst aufgestellt werden. Dies kann auch als dauerhafter Schutz der vorhandenen Geräte genommen werden. Nach Fertigstellung der Anlage werden die Gerüste entsorgt.			
1.3.19.		6,000 St.	.....	.....
	In unzugänglichen Bereichen, in denen keine Montageleiter aufgestellt werden kann, wird ein stabiles Gerüst aus einer Holzkonstruktion (ca. 1,5 m hoch, 1 m breit und ca. 2 m lang) aufgestellt. Nur für die Abdeckung mit Sperrholzplatten, 10 mm dick. Mit Hilfe von Kanthölzern, ca. 80x80 mm gespannt. Kanthölzerbedarf je Gerüst ca. 12 m. Hinweis: Zuerst die o.g. Abdeckfolie und dann o.g. Abdeckplane Gewebeplane verlegen. Danach kann das Holzgrüst aufgestellt werden. Dies kann auch als dauerhafter Schutz der vorhandenen Geräte genommen werden. Nach Fertigstellung der Anlage werden die Gerüste entsorgt.			
1.3.20.		1,000 St.	.....	.....
	Verschließen von Wanddurchbruch nach Entfernung von BSK-Klappe. NG: 1000x600 mm Mit Kalkstein und Putz.			

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 Allg. Bauunterhalt
LV: 18A50077 Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.21.	Verschließen von Wanddurchbruch nach Entfernung von Lüftungskanal NG: 1000x600 mm Als Trockenbau-F90-Wand einschließlich 2-seitig spachteln.	1,000 St.	.....	.....
1.3.22.	Demontage und Entsorgung von Kälterohrleitungen aus Stahl mit Wärmedämmung und PVC-Verkleidung. DN 40 bis 65	20,000 m	.....	.....
1.3.23.	Demontage und Entsorgung von Dampferzeuger aus Edelstahlgehäuse. NG: ca. 400x600x300 mm für Dampfmenge von ca. 15 kg/h.	20,000 m	.....	.....
1.3.24.	Demontage und Wiedermontage von Heizungspumpe.	1,000 m	.....	.....
1.3.25.	Anschluss an vorhandenen Fortluft-Ausblasebogen, DN 700, Reinigen des erdverlegten Kanals sowie der FO-Ausblasebogen.	1,000 St.	.....	.....
1.3.26.	Anbindung Nachheizter der neuen RLT-Anlage an das vorhandene Heizwassernetz; sowie Erstellung von Einspritzschaltung mit vorhandenen und beigestellten Ventil und Pumpe; sowie 4 St. Schrägsitzventile DN 28.	1,000 St.	.....	.....
1.3.27.	Anbindung der Kaltwasserleitungen (Vorlauf und Rücklauf) an die ankommenden Leitungen vor dem Pufferspeicher in der H-Zentrale. - Absperrung, Entleerung, Trennung, Schweißen von 2x Stutzen DN 65 und Wiederbefüllung und Entlüftung.	1,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.28.	Büro-/Materialcontainer ca. 10 ft. zur Einlagerung von Rohren sowie Montagematerialien. Lieferung an den dafür geeigneten Ort auf der Baustelle. Aufstellung und Wiederabtransport.	1,000 St.	.....	.....
Summe 1.3.	Besondere Leistungen			.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

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

1.4. Kältedämmung und Wärmedämmung an Kälte u

1.4.1. 100,000 m

Kältedämmung (B1) an Rohrleitungen
an Kaltwasserrohrleitungen,
Mediumtemperaturen: 5/11 °C, 15/18 °C

Umgebungstemperatur: 15 bis 20 °C
Umgebungsfeuchte: 40 bis 70%

Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1,
schwerentflammbar,
auf der Außenfläche runde Leitungen
aus E-Stahl.
in Räumen und Zentralen,
Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,5 m.

Die Dämmung besteht aus:
geschlossenzelligem Weichgummi auf
Basis synthetischem Kautschuks,
hochflexibel, mit hohem Wasserdampf-
Diffusionswiderstand
Wärmeleitfähigkeit: 0,033 W/(mK) (bei tm=0 °C)
Wasserdampf-Diffusionswiderstand: 10.000
vollflächig verkleben einschl. Längs-
und Rundstöße.
für Rohrleitungen: DN 54
Dämmschichtdicke: min. 19 mm

1.4.2. 100,000 m

Kältedämmung (B1) an Rohrleitungen
an Kaltwasserrohrleitungen,
Mediumtemperaturen: 5/11 °C, 15/18 °C

Umgebungstemperatur: 15 bis 20 °C
Umgebungsfeuchte: 40 bis 70%

Dämmung aus nichtbrennbaren Stoffen
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B1,
schwerentflammbar,
auf der Außenfläche runde Leitungen
aus E-Stahl.
in Räumen und Zentralen,
Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,5 m.

Die Dämmung besteht aus:
geschlossenzelligem Weichgummi auf
Basis synthetischem Kautschuks,
hochflexibel, mit hohem Wasserdampf-
Diffusionswiderstand

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wärmeleitfähigkeit: 0,033 W/(mK) (bei $t_m=0^\circ\text{C}$) Wasserdampf-Diffusionswiderstand: 10.000 vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße. für Rohrleitungen: DN 65 Dämmschichtdicke: min. 19 mm			
1.4.3.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: für Rohrleitungen: DN 28 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	55,000 m	.....	.....
1.4.4.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: für Rohrleitungen: DN 32 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	55,000 m	.....	.....
1.4.5.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: für Rohrleitungen: DN 16 Dämmschichtdicke: min. 16 mm	200,000 m	.....	.....
1.4.6.	Kälte­dämmung (B1) an Form­stücken, DIN 4140 Teil 2 an Kaltwasserarmaturen und Form­stücken (Flansche, Bögen, T-Stücke usw.) Medium­temperat­uren: 5/11 °C bis 15°C/18 °C Umgebungs­temperatur: 15 bis 20 °C Umgebungs­feuchte: 40 bis 70% Dämmung auf Basis synthetischen Kautschuks (Elastomer), schwerentflammbar nach DIN 4102 B 1, auf der Außenfläche Bauteile Edelstahl, bzw. aus Stahl (vorbehandelt mit rostfreiem Anstrich), in Räumen und Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,5 m. Die Dämmstreifen werden vor Ort geschnitten, verformt, geklebt und diffusionsdicht geprüft. Die Dämmung besteht aus: als selbstklebende Streifen bzw. Platten,	20,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	aus geschlossenzelligem Weichgummi auf Basis synthetischem Kautschuks, hochflexibel, mit hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand, Wärmeleitfähigkeit: 0,033 W/(mK) (bei $t_m=0^\circ\text{C}$) vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße. Formstück: Flansch für Rohrleitung: DN 54 Dämmschichtdicke: min. 19 mm			
1.4.7.	Kälte­dämmung (B1) an Form­stücken, DIN 4140 Teil 2 an Kaltwasserarmaturen und Form­stücken (Flansche, Bögen, T-Stücke usw.) Medium­temperat­uren: 5/11 °C bis 15 °C/18 °C Umgebungstemperatur: 15 bis 20 °C Umgebungsfeuchte: 40 bis 70% Dämmung auf Basis synthetischen Kautschuks (Elastomer), schwerentflammbar nach DIN 4102 B 1, auf der Außenfläche Bauteile Edelstahl, bzw. aus Stahl (vorbehandelt mit rostfreiem Anstrich), in Räumen und Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,5 m. Die Dämmstreifen werden vor Ort geschnitten, verformt, geklebt und diffusionsdicht geprüft. Die Dämmung besteht aus: als selbstklebende Streifen bzw. Platten, aus geschlossenzelligem Weichgummi auf Basis synthetischem Kautschuks, hochflexibel, mit hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand, Wärmeleitfähigkeit: 0,033 W/(mK) (bei $t_m=0^\circ\text{C}$) vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße. Formstück: Flansch für Rohrleitung: DN 65 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	20,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.8.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück, Bogen für Rohrleitung: DN 54 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	20,000 St.	.....	.....
1.4.9.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück, Bogen für Rohrleitung: DN 65 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	20,000 St.	.....	.....
1.4.10.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück, Bogen für Rohrleitung: DN 32 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	10,000 St.	.....	.....
1.4.11.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück, Bogen für Rohrleitung: DN 42 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	10,000 St.	.....	.....
1.4.12.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: T-Stück, Bogen für Rohrleitung: DN 15 Dämmschichtdicke: min. 16 mm	150,000 St.	.....	.....
1.4.13.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 50 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	18,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.14.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 65 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	18,000 St.	.....	.....
1.4.15.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 28 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	5,000 St.	.....	.....
1.4.16.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 32 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	5,000 St.	.....	.....
1.4.17.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 42 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	5,000 St.	.....	.....
1.4.18.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 54 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	5,000 St.	.....	.....
1.4.19.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Absperrventil/-klappe	5,000 St.	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rückschlagventil/Schmutzfänger für Rohrleitung: DN 65 Dämmschichtdicke: min. 19 mm			
1.4.20.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: Formstück: Trockenläuferpumpe für Rohrleitung: DN 32 Dämmschichtdicke: min. 16 mm	4,000 St.	.....	.....
1.4.21.	PVC-Ummantelung Kaltwasser-Ummantelung, aus PVC, ca. 0,35 mm dick, einreihig verbinden. Hinweis: - Bei der Ummantelung sind die Überlappungen mit Poppnieten zu verbinden, um die unten liegende Dämmlage nicht zu beschädigen. Diese Leistung ist nur für die Ummantelung. Mit dieser Leistung werden alle Leitungen, die in sichtbaren Bereichen (Flure, EBL-Bereich) verlegt wurden, nach der Wärmedämmung zusätzlich ummantelt. für Rohrleitungen: DN 15 Rohraußendurchmesser: 18-28 mm Dämmschichtdicke: min. 16 mm	150,000 m	.....	.....
1.4.22.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: für Rohrleitungen: DN 54 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	70,000 m	.....	.....
1.4.23.	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch: für Rohrleitungen: DN 65 Dämmschichtdicke: min. 19 mm	70,000 m	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.24.	<p>Wärmedämmung DIN 4140 Teil 1 an Luftleitungen, Mediumtemperatur: 16 - 22°C Umgebungstemperatur: 15 - 20°C Umgebungsfeuchte: 40 - 65% Baustoffklasse A2, nichtbrennbar nach DIN 4102, auf der Außenfläche eckige Luftleitungen, aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162-1, in Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,5 m, Umfang der fertigen Dämmung über 1000 bis 4000 mm.</p> <p>Die Dämmung besteht aus: Platten aus Mineralfasern, Wärmeleitfähigkeit 0,038 W/m2K bei einer Mitteltemperatur von 15°C, 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: 5-8 Dämmschichtdicke: 50 mm (für innenverlegte Leitungen)</p>	20,000 m ²	.....	.....
1.4.25.	<p>Kälte­dämmung DIN 4140 Teil 2 an Luftleitungen, Mediumtemperatur: -15°C Umgebungstemperatur: +6 bis +15°C Umgebungsfeuchte: 40 - 65% Baustoffklasse B1, schwerentflammbar nach DIN 4102, auf der Außenfläche eckige Luftleitungen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17 162-1, in Räumen und Zentralen, Höhe der Leitung über Standfläche bis 3,5 m, Umfang der fertigen Dämmung über 1000 bis 4000 mm.</p> <p>Die Dämmung besteht aus: Platten aus geschlossenzelligem Weichgummi auf Basis synthetischem Kautschuks,</p>	30,000 m ²	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	hochflexibel, mit hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand, Wärmeleitfähigkeit 0,037 W/m2K bei einer Mitteltemperatur von 10 °C, vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße. Dämmschichtdicke: 19 mm Für Außenluft und Fortluft sowie Zu- und Abluft innerhalb der Lüftungszentrale.			
	Summe 1.4.	Kälte- und Wärmedämmung ..		.....

Leistungsverzeichnis

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.	Regiestunden			
	Regie- und Stundenlohnleistungen Die nachstehend aufgeführten Stundensätze sind für die Ausführung von unvorhergesehenen Arbeiten bestimmt. Sie dienen nicht zur Erfüllung von Leistungen, die bereits mit den EHP der LV-Positionen abgegolten sind oder damit im Zusammenhang stehen. Stundenlohnarbeiten dürfen nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch den Auftraggeber ausgeführt werden. Die Stundennachweise sind innerhalb von 3 Werktagen zur Unterschrift vorzulegen.			
1.5.1.	STL-Nr. 90 892/192 01 Obermonteur	1,000 h	.....	.....
1.5.2.	STL-Nr. 90 892/192 01 Monteur	1,000 h	.....	.....
1.5.3.	STL-Nr. 90 892/195 01 Helfer	1,000 h	.....	.....
Summe 1.5.	Regiestunden			.....
Summe 1.	Raumlufttechnische Anlage (EBL-..			.....

Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
1.	Raumluftechnische Anlage (EBL-Nr.1)	
1.1.	RLT-Anlage	.....
1.2.	Kälteinstallation	.....
1.3.	Besondere Leistungen	.....
1.4.	Kälte­dämmung und Wärmedämmung an Kälte u	.....
1.5.	Regiestunden	.....
	<hr/>	
Summe 1.	Raumluftechnische Anlage (EBL-..	.....

Leistungsverzeichnis

Zusammenstellung

Projekt: 0512140-C-0001 **Allg. Bauunterhalt**
LV: 18A50077 **Erneuerung Lüftungs- u. Klimaanlage Eisenbahnlabor**

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	18A50077	
1.	Raumluftechnische Anlage (EBL-Nr.1)	.....
	Summe LV	18A50077 Erneuerung Lüftungs- u..

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus EUR

in Höhe von 19,00 % EUR

Bruttosumme **EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 76

Die Vortexte zum LV wurden gelesen und beachtet.

Die Unterschrift ist auf beiliegendem
Formblatt "**ANGEBOT**" zu leisten!