

Angebotsaufforderung

Projektname: TU-Berlin, Gasanlage
Projektbezeichnung : TU Berlin, Geb.TIB, Gasanlage

Auftraggeber: TU Berlin
Abt. IV - Gebäude und Dienstmanagement
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Ansprechpartner: Zentrale Beschaffung - Strategischer Einkauf

Auftragnehmer: Auftragnehmer
PLZ
Ansprechpartner:

Inhaltsverzeichnis		Seite:
OZ (LV-Gruppe)		
	Zusammenstellung der LV-Gruppen	I-2
1	Vorbemerkungen	2
1.10	allgemeine Vorbemerkungen	2
1.20	technische Vorbemerkungen	7
2	Positionsbeschreibung	11
2.10	Alle Räume	11
2.20	Allgemein	20

Projektname: TU-Berlin, Gasanlage

Auftraggeber: TU Berlin

Zusammenstellung der LV-Gruppen inkl. Nachl. OZ (LV-Gruppe)	Summe
--	--------------

	Leistungsbeschreibung-Summe	.....
1	Vorbemerkungen	
1.10	allgemeine Vorbemerkungen	
1.20	technische Vorbemerkungen	
2	Positionsbeschreibung	.....
2.10	Alle Räume	.....
2.20	Allgemein	.....

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1	Vorbemerkungen			
1.10	allgemeine Vorbemerkungen			
In Chemielaboren der TU Berlin, Gebäude TIB 17b sind Reingasanlagen in 8 Räumen zu errichten. 'Es handelt sich um Neuinstallation in Bestandslaboren. Die Leitungsverlegung erfolgt überwiegend auf Putz sichtbar unter Abhangdecke. 2 Mitteltische und eine von Auftragnehmer zu liefernde Medienampel soll möglichst über eine vom Auftraggeber zu liefernde Rohrtrasse unterhalb der Zwischendecke versorgt werden. Die Befestigung der Unterkonstruktion bzw. der Medienampel soll an der Rohbaudecke erfolgen. Bei der Rohbaudecke handelt es sich um eine Stahlbetondecke zwischen freitragenden Stahlbetonbalken; das Baujahr der Errichtung ist nicht bekannt. Im Raum 333 sind unter anderem 2 vorhandene Labor Doppeltische Fabrikat Köttermann. Alter vermutlich 30-40 Jahre. An diese Mitteltische ist eine neue Gasversorgung anzubauen. In 4 Gasflaschenschränke für Innenaufstellung sind Entspannungsstationen für Reingase zu montieren. Die Leistung umfasst die Lieferung und Montage neuer Flaschenstationen. Ein Gasflaschenschrank G30 ist bauseits vorhanden und wird weiter verwendet. Lieferung und Montage von Reingasleitungen und Entnahmestellen für Reingase und technische Gase. Die Entnahmestellen für Reingase sind in Bestandsmöbel Fabrikat Köttermann einzubauen. Es handelt sich dabei um Abzüge und Medienzellen von frei stehenden Doppeltischen. Überwiegend sind Reingas Entnahmestellen mit Wandtafelscheiben für auf Putz Montage zu liefern und zu montieren. Die vorhandenen Abzüge und Medienzellen sind zu öffnen und die neuen Entnahmestellen sind darin einzubauen. Bei Druckluft ist in Raum 332 und 333 jeweils ein bauseits vorhandene Filterkombination in die Druckluftleitung einzubauen und an der Wand zu befestigen. Die Räume 333 bis 336 werden aus der Filteranlage aus Raum 333 mit gefilterter Druckluft versorgt. Die Räume auf der anderen Flurseite (378, 379, 381, 384) erhalten die Druckluft unmittelbar aus dem Hausnetz. Stickstoff technisch wird aus dem Hausnetz entnommen. Rückbau von Rohrleitungen ist bauseits vorgesehen. Der Umfang ist mit dem Bauherren rechtzeitig abzustimmen. Die Kosten für ein evtl. nötiges Gerüst sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eine Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten vor Angebotsabgabe ist empfohlen. Mehrkosten, die aus Unkenntnis der örtlichen Gegebenheiten entstehen, werden nicht vergütet. Die Ausführungen der Lieferungen und Leistungen erfolgen in				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
einem Gebäude mit durchgehendem Forschungsbetrieb unabhängig von Vorlesungszeit oder Semesterferien, d.h., die Arbeiten sind derart rücksichtsvoll auszuführen, dass die Störungen des Institutsbetriebes auf ein Mindestmaß reduziert werden. Unnötiger Lärm ist zu vermeiden. Der Auftragnehmer hat Bauabschnitte mit dem Auftraggeber abzustimmen. Beschreibung der vorgesehenen Montagen. Alle im LV genannten Positionen sind zu liefern und zu montieren. Die Montage erfolgt bis zu einer betriebsfertigen Reingasanlage. Nach Fertigstellung der Anlagen ist eine Dichtheitsprüfung und Nutzereinweisung vorzunehmen. Es handelt sich hier um die Errichtung von Reingasanlagen in 2 separaten Abschnitten. Jeweils angrenzender Räume werden gemeinsam versorgt. Im Einzelnen sind das: a) Raum 332, 333, 334, 335, 336 b) Raum 378, 379, Flur, 381, 382, 384 In ein bauseits vorhanden Gasflaschenschrank G30 sind neue Flaschenstationen zu liefern und einzubauen. Es sind diverse Entnahmestelle zu liefern 1x Druckluft Entnahme ist in bauseits vorhandenen Abzug einzubauen. 10 Armaturen sind in Köttermann Doppeltisch einzubauen. Die Labormöbel sind zu öffnen, die Armaturen sind einzubauen. Die Laboreinrichtung ist zu schließen. Erforderliche Adapter sind in die Preise einzukalkulieren. Alle erforderlichen Bohrungen zur Montage, Verlegung und Befestigung in Labormöbeln sind durch den Auftragnehmer zu erbringen. Für brennbare Gase Wasserstoff, Methan, Propan sind an den Flaschenstationen die Anschlüsse für Sicherheits-Druckentlastung und Spülgas sicher ins Freie zu führen. Der Nachweis der Druckfestigkeit ist durch den Lieferant zu erbringen. Es ist je eine separate Leitung für Spülgas sowie für Sicherheits-Druckentlastung vorzusehen. Gasarten werden zusammengefasst. Allgemeine Vorbemerkungen Vertragsbestandteile 1. Vor Abgabe dieses Angebotes kann sich der Unternehmer an Ort und Stelle über die baulichen Verhältnisse zu unterrichten. 2. Der Auftragnehmer ist nicht berechtigt, aus Unkenntnis sichtlich erschwerender Umstände, Mehrforderungen oder Preisänderungen				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
				beim Auftraggeber geltend zu machen.
				3. Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Maße und Mengen sind Richtwerte und vor Beginn der Arbeiten vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu prüfen und gegebenenfalls mit dem Auftraggeber abzustimmen.
				4. Alle aufgeführten Leistungen sind im Kurztext beschrieben und schließen die vollständige Leistung ein: das Einrichten und Räumen der Baustelle für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Arbeiten, einschließlich Lager- und Aufenthaltsräume, Materiallieferung, Lohn, Transporte, Transport- und Verladefahrzeuge, Schuttabfuhr, Maschinen, Werkzeuge und Geräte, Betriebsstoffe, Bauhilfsstoffe, Nachunternehmer, Arbeitsschutzkleidung usw. sowie alle Nebenarbeiten, sofern nicht in einer gesonderten Position ausgeschrieben.
				5. Die Einheitspreise müssen den Leistungen und Lieferungen der betreffenden Positionen entsprechen. Nachträgliche Forderungen werden nicht anerkannt.
				6. Sollten in den einzelnen Positionen Angaben, die zur einwandfreien Ausführung der erforderlichen Leistungen des Angebots notwendig sind, nicht enthalten oder ersichtlich sein, sind diese Angaben als separates Angebot beizulegen.
				7. Der Auftraggeber behält sich vor, nach Absprache mit dem Auftragnehmer durch evtl. Ausführungsveränderungen die Herstellungskosten zu senken. Treten demnach Massenverschiebungen auf bzw. kommen einzelne Positionen nach der Submission bzw. bei der Auftragserteilung in Fortfall, kann der Auftragnehmer keine Rechtsansprüche auf entgangenen Gewinn machen.
				8. Die Ausführung der Arbeiten hat unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften für Feuerarbeiten (Schweiß-, Schneid-, Löt-, Abbrenn- u. ä. Arbeiten mit offener Flamme sowie Schleifen) zu erfolgen.
				9. Das Vorhalten von ggf. erforderlichen Aufenthalts- und Lagerräumen wird nicht gesondert vergütet.
				10. Maßgebend für die sach- und fachgerechte Herstellung der im Leistungsverzeichnis geforderten Bauleistungen sind - soweit nichts anderes angegeben ist - die Technischen Vorschriften und die Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) in der beim Submissionstermin gültigen Fassung sowie alle anderen VDI-Richtlinien und DIN- bzw. EU-Vorschriften, die für die ausgeschriebenen Arbeiten in Frage kommen.
				11. Zur Leitung und Aufsicht aller Arbeiten ist ein verantwortlicher Obermonteur entsprechend dem Auftragsumfang mit den erforderlichen Vollmachten zur Verfügung zu stellen, der alle Anweisungen der Bauleitung des Auftraggebers zuverlässig erfüllt.
				12. Tagelohnarbeiten sind ausgeschlossen. Falls solche auf besondere Anordnung der Bauleitung notwendig sind, sind dieselben spätestens am

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
				zweiten Tag durch Tagelohnzettel mit genauer Leistungsbeschreibung, Stundenzahl und Materialverbrauch der Bauleitung zur Anerkenntnis vorzulegen. Vor Beginn jeglicher Tagelohnarbeiten ist die Bauleitung zu verständigen. Später geltend gemachte Tagelohnarbeiten werden nicht anerkannt. 13. Die Abnahme erfolgt nach Fertigstellung aller Arbeiten und wird durch eine frühere Benutzung oder Inbetriebnahme des Bauwerks oder von Einzelteilen nicht ersetzt. 14. Der Auftragnehmer trägt bis zur Abnahme die Verantwortung für sämtliche Beschädigungen oder Zerstörungen, auch bei Frost oder sonstigen Witterungseinflüssen. 15. Das Aufmaß der Leistungen ist nach Vorgaben des Kunden durch den Auftragnehmer zu erstellen, einzureichen und nach Freigabe des Auftraggebers im Beisein der Bauleitung vor Ort abzugleichen und bestätigen zu lassen. Die Abrechnung erfolgt nach der VOB bzw. dem Leistungstext in der letzten Fassung .incl. bestätigter Mehrleistungen falls vorhanden. 16. Einzuhaltende Technische Vorschriften nach dem bei Baubeginn gültigen letzten Stand, u.a. Die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) Sämtliche diesem Lieferumfang betreffenden Richtlinien der VDMA in der neuesten Fassung Generelle Gültigkeit hat die VOB. VBG 1 Allgemeine Vorschriften, VBG 61 Gase, VBG 50 Arbeiten an Gasleitungen Unfallverhütungsvorschriften UVV, VDE, VOI, Druckgeräterichtlinie, DGRL, Technische Richtlinien wie: , TRGI G 500, TRG 280, TRB 610, TRG, Arbeitsstättenrichtlinien Richtlinien für , Schlauchleitungen, Füllen von Druckbehältern mit Gasen. Der Auftragnehmer erstellt für seine Zwecke eine Werksplanung. inklusiv Bauaufmaß. Die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten. Die Arbeits- und Betriebssicherheit während der Ausführung der Arbeiten ist vom AN zu gewährleisten. Sanitäreinrichtung, Strom und Wasser werden bauseits kostenlos zur Verfügung gestellt. Eine Ortsbesichtigung vor Angebotsabgabe kann mit dem Auftraggeber vereinbart werden. Für die Kalkulation ist zu berücksichtigen und wird nicht gesondert vergütet: " Lagerräume können vor Ort nicht zur Verfügung gestellt werden. " Die Baustelleneinrichtung sowie alle erforderlichen An- und Abfahrten. " Die Erstellung und Übergabe der Revisionsunterlagen nach

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
VOB/C DIN 18381 (3-fach)				
Freischaltung Elektro				
Die elektrische Freischaltung der Tische und Abzüge erfolgt bauseits. Der Umfang und der Termin ist durch den Auftragnehmer mit dem Auftraggeber rechtzeitig abzustimmen.				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
1.20	technische Vorbemerkungen			
1. Allgemeines Die Lieferung, Montage, Prüfung und Inbetriebnahme der Reingasversorgung hat gemäß folgender Regelwerke zu erfolgen: VDMA 4390-1 (Armaturen) VDMA 4390-2 (Rohrleitungssysteme) Alle Komponenten sind so auszuwählen, zu verarbeiten und zu prüfen, dass die geforderte Gasreinheit dauerhaft erhalten bleibt. Kontaminationen während Transport, Lagerung und Montage sind auszuschließen. die Gasreinheit ist dauerhaft sicherzustellen. 2. Gase: durch den Auftragnehmer werden Anlagen zur Versorgung mit folgenden Gasen für Laboranwendungen errichtet Propan Reinheit 5.0 Methan Reinheit 5.0 Wasserstoff Reinheit 5.0 Helium Reinheit 5.0 Argon Reinheit 5.0 CO2 Reinheit 5.0 Sauerstoff Reinheit 5.0 synthetische Luft (SA) Stickstoff Reinheit 5.0 Stickstoff technisch Druckluft Klasse 1,1,1 3. Flaschenstationen - Reinheit 5.0 Flaschenstationen sind für Gasreinheit 5.0 auszulegen. Diese Entspannungsstationen sind auf Edelstahlkonsolen montiert und bestehen aus: Membrandruckminderer Eingangs- und Ausgangsmanometer, Spülmöglichkeit, Abblaseventil (hinterdruckabhängig) Gasanschlusswendel Gasartschild Werkstoff Messing CW614 (CuZn39Pb3) spezialgereinigt, vernickelt und verchromt oder Edelstahl 316L (1.4404) spezialgereinigt und elektroliert Auswahl gemäß Positionsbeschreibung Öl- und fettfreie Ausführung Leckrate = 1×10^{-6} mbar·l/s Geeignet für Flaschendruck 200 bar Ausgangsdruck 14 bar Die Sicherheits-Druckentlastung im Niederdruckbereich ist als selbsttätig wieder schließendes Überdruckventil auszuführen. Das Ventil muss nach Unterschreiten des Ansprechdrucks selbsttätig schließen.				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
				Eine schlagartige vollständige Entleerung des Systems ist zu vermeiden. Nicht wieder schließende Berstscheiben sind im Niederdruckbereich nicht zulässig. Mit dem Angebot ist ein Datenblatt für die neu angebotene Flaschenstationen beizufügen.
				4. Rohrleitungen Montageart der Rohrleitungen Verlegeart: Auf Putz, auf C-Schienen mit Rohrschellen/Rohrklemmen. Leistungsumfang: Lieferung und Montage von C-Schienen als Tragkonstruktion, auf Putz zu befestigen Befestigung der Kupferrohrleitungen auf den C-Schienen mittels Rohrschellen/Rohrklemmen, passend zum jeweiligen Rohrdurchmesser (10 × 1 mm bzw. 12 × 1 mm) Schellenabstände gemäß den einschlägigen Regelwerken (z. B. VDI/VDMA-Vorgaben) bzw. Herstellerangaben der Rohrschellen Allgemeine Anforderungen (gelten für beide Leitungsqualitäten) Werkstoff: Kupferrohr nach EN 13348, fettfrei und innen gereinigt. Verbindungstechnik: Hartlöten mit Silberlot unter Formiergas, ohne Flussmittel, oder Doppel-Klemmringverschraubung Max. Betriebsdruck: < 25 bar Dichtheitsprüfung: Helium-Lecktest gemäß VDMA 4390 Die nachfolgend definierten Anforderungen je Medium stellen Mindestanforderungen dar. Dem Auftragnehmer steht es frei, eine einheitlich höherwertige Qualität (z. B. durchgängig Reinstgas-Standard 5.0) anzubieten und zu verbauen. Eine Unterschreitung der jeweils geforderten Mindestqualität ist nicht zulässig. 4.1.2 Qualitätsstufe A - Technische Gase / Druckluft / Stickstoff (technisch) Medium: Druckluft, Klasse 1.1.1 gemäß ISO 8573-1, sowie technischer Stickstoff (Erzeugung bauseitig mittels Membrananlage, außerhalb des Verantwortungsbereichs dieser Ausschreibung; die Rohrleitung ist so auszuführen, dass die am bauseitigen Übergabepunkt vorliegende Gasqualität bis zur Entnahmestelle nicht verschlechtert wird). Rohrmaterial: Kupferrohr, fettfrei und innen gereinigt, gemäß VDMA 15390. Verbindung: Klemmringverschraubung. Abmessung: gemäß Positionstext. 4.1.3 Qualitätsstufe B - Reinstgase (Reinheit 5.0) Medium: Reinstgase, Reinheitsgrad 5.0. Rohrmaterial: Kupferrohr, fettfrei und innen gereinigt, gemäß VDMA 4390-2. Verbindung: Klemmringverschraubung. Abmessung: gemäß Positionstext.
				5. Entnahmestellen Reingas Bestehend aus: Vorabsperrventil Druckminderer nach Wahl a) 0,1 - 1,5 bar b) 0,5 - 4 bar c) 1 - 10 bar Hinterdruckmanometer Nadeldosierventil Leckrate = 1×10^{-6} mbar·l/s

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Werkstoffe: Messing vernickelt Gasart: Inertgas, brennbare Gase Bauart für Medienzelle Eingang hinten Montage auf Wand mit Wandscheibe Einspeisung oben/unten/seitlich Bei Abzug verdeckter Einbau in der AZ Front mit separater Knieschlauchtülle im Innenraum Ausgang 1/4" Doppelklemmring 5b. Entnahmestellen technisches Gas Bestehend aus: Vorabsperrentil Druckminderer nach Wahl a) 0,1 - 1,5 bar b) 0,5 - 4 bar c) 1 - 10 bar Hinterdruckmanometer Nadeldosierventil bzw. Entnahmeventil mit Nadelregulierung Leckrate = 1×10^{-4} mbar-l/s Werkstoffe: Messing, EPS-beschichtet (grau RAL 7035) oder vernickelt Gasart: Druckluft (technisch), Stickstoff (technisch), sonstige nicht korrosive technische Gase Bauart für Medienzelle Eingang hinten Montage auf Wand mit Wandscheibe Einspeisung oben/unten/seitlich Bei Abzug verdeckter Einbau in der AZ Front mit separater Knieschlauchtülle im Innenraum Ausgang 1/4" Doppelklemmring bzw. Verschlusskupplung mit Stecktülle (blau markiert) Hinweis zur Abgrenzung: Der wesentliche Unterschied zu Pos. 5a liegt in der geringeren Dichtheitsanforderung (Leckrate) sowie der optionalen Werkstoffausführung, da bei technischem Gas (im Gegensatz zu Reingas) keine hochreine, partikel- und diffusionsdichte Ausführung gefordert wird. Konkrete Leckraten- und Druckstufenangaben sind je nach Anwendungsfall/Reinheitsanforderung mit dem AG abzustimmen.				

Mit dem Angebot ist ein Datenblatt für jeden Typ der angebotenen
Entnahmestellen beizufügen.

angebotenes Fabrikat und Typ ?

6. Entnahmestellen technisches Gas

Bestehend aus:

Eckventil (oder Durchgangsventil) mit Druckminderer und
Manometer, kombiniert

Betätigungsgriff mit farbiger Kennzeichnung aus Kunststoff

Oberteil mit Kegeldichtung oder Keramikdichtscheiben 90°

Regelbarer Sekundärdruck nach Wahl:

a) 0,2 - 4 bar

b) 0,5 - 6 bar

c) 0,5 - 10 bar

Ausgang Innengewinde

Anschlussgewinde G 3/8 B

1x zusätzliches Übergangsstück G3/8B AG x 1/4" Doppelklemmring

Werkstoffe: Messing, pulverbeschichtet lichtgrau RAL 7035

Farbcodierung: nach Wahl (N₂, CO₂, AR, HE) Gasart: Stickstoff,
sonstige technische Gase gemäß Farbcodierung

Bauart für Medienzelle Eingang hinten Montage auf Wand mit
Wandscheibe Einspeisung oben/unten/seitlich Bei Abzug verdeckter
Einbau in der AZ Front mit separater Knieschlauchtülle im
Innenraum Ausgang 1/4" Doppelklemmring

Mit dem Angebot ist ein Datenblatt für jeden Typ der angebotenen
Entnahmestellen beizufügen.

angebotenes Fabrikat und Typ ?

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
7. Montageanforderungen Saubere, spannungsfreie Verlegung Schutz offener Rohrenden gegen Verschmutzung Spanfreie Rohrtrennung Formiergas-Spülung bei Schweiß- und Lötarbeiten Zugängliche Montage von Armaturen				
8. Reinheitsdefinition der Anlage Die angegebene Reinheit (R5.0) beschreibt die geforderte Systemreinheit der Rohrleitungsanlage am Entnahmepunkt. Armaturen, Ventile, Druckminderer und sonstige Komponenten dürfen eine höhere Herstellerklassifizierung (z. B. „geeignet bis 6.0“) aufweisen. Dies stellt keine Anforderung an die Systemreinheit dar. Für Kupfer-Rohrleitungen gilt eine Systemreinheit von 5.0. Für Edelstahl-Rohrleitungen gilt eine Systemreinheit von 6.0. Die Bauteile müssen mindestens für die jeweilige Systemreinheit geeignet sein.				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2	Positionsbeschreibung			
2.10	Alle Räume			
2.10.010	8,00	Stck		
Entspannungsstation/1Flasche/MS				
gemäß Vorbemerkungen				
Druckmindererstation für 1 Gasflasche				
Druckminderer einstufig				
Material Messing				
Reinheit bis R5.0				
Anschlusswendel				
Gasartschild				
Gasart				
1x Propan,				
1x Methan,				
1x He,				
1x CO2,				
1x O2.				
1x SA (synthetic air),				
2x N2 R5.0				
.....				
2.10.020	2,00	Stck		
Entspannungsstation/automatisch/2Flaschen/MS				
gemäß Vorbemerkungen				
Druckmindererstation für 2 Gasflaschen				
Tandembetrieb				
Druckminderer einstufig				
Material Messing				
Reinheit bis R5.5				
automatische Umschaltung				
2x Anschlusswendel				
Gasartschild				
Gasart 1x Argon, 1x Wasserstoff				
.....				
2.10.030	1,00	Stck		
Entspannungsstation/automatisch/3Flaschen/MS				
gemäß Vorbemerkungen				
Druckmindererstation für 3 Gasflaschen				
Tandembetrieb				
Druckminderer einstufig				
Material Messing,				

[illegible]

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.10.070	27,00	Stck		
2x He, 20x Ar, 6x CO2, 5x Sauerstoff, 10x SA (synth. air), 17x N2 R5.0				
Laborarmatur/MS/Wand/technisches Gas				
gemäß Vorbemerkungen				
Armatur technisches Gas für Wandmontage, bestehend aus Druckminderer incl. Manometer, Dosierventil Material: Messing Medium 22x Druckluft, 5x Stickstoff technisch				
2.10.080	1,00	Stck		
Laborarmatur/MS/Abzug/technisches Gas				
gemäß Vorbemerkungen				
Armatur technisches Gas für verdeckte Montage im Abzug, bestehend aus Druckminderer incl. Manometer, Dosierventil Knieschlauchtülle im AZ Innenraum Material: Messing Medium Druckluft,				
2.10.090	5,00	Stck		
Kugelhahn Messing vernickelt Flügelgriff handbetätigt 1/2" IG Betriebsdruck 0-50 bar Medium technisches Gas/ Druckluft				
2.10.100	2,00	St		
Montage bauseitiger Filterkombination Für Druckluft wird eine bauseitige Filterkombination eingebaut Vorfilter 1µm Feinfilter 0,01 µm,				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
ÖlfILTER 0,003mg/m3 bestehend aus 3 separaten Filtergehäusen in Zylinderform Ein und Ausgang mit Gewinde 1/2" oder 3/8" Sichtkontrolle, Montage an der Wand Dichtheitsprüfung Am Ein- und Ausgang wird je ein Kugelhahn aus vorangehender Pos. verwendet, um später die Filtereinsätze im drucklosen Zustand wechseln zu können.				
2.10.110	28,00	St	.....	.....
Bohrungen in GK Wand für Rohrleitungen Die Bohrung soll so eng wie möglich ausgeführt werden, Verschluss mit Spachtelmasse Bohrungen zu Rohr Verbindung von zwei nebeneinander liegenden Räumen				
2.10.120	8,00	St	.....	.....
Bohrung und Brandschott für Rohrdurchführung in GK-Wand, F90/EI90 Herstellen einer Bohrung/eines Durchbruchs in einer bestehenden Gipskarton-Trennwand (GK-Wand) zur Durchführung einer Rohrleitung sowie fachgerechtes Verschließen der Durchführung mit einem geprüften und zugelassenen Brandschutzsystem, Feuerwiderstandsklasse F90 gemäß DIN 4102-11 bzw. EI90 gemäß DIN EN 13501-2. Leistungsumfang: Herstellen der Bohrung/des Durchbruchs in der GK-Wand (Wandaufbau/-dicke: 12-20 cm, Anzahl GK-Lagen: 1-2 mit auf den Rohraußendurchmesser abgestimmtem Bohrdurchmesser inkl. erforderlichem Ringspalt gemäß Systemzulassung Durchmesser Rohrleitung: gemäß entsprechender LV Pos. für Rohrleitung (10-12mm) Rohrmaterial: Metall, Kupfer Liefern und fachgerechtes Einbauen des Brandschutzsystems (z. B. Brandschutzmanschette, Brandschutzmörtel, Brandschutzkissen, Brandschutzschaum - je nach System und Rohrmaterial) gemäß gültiger allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ), allgemeiner Bauartgenehmigung (aBG) bzw. europäischer technischer Bewertung (ETA) Ausführung streng nach Montageanleitung/Verlegerichtlinie des Systemherstellers Anbringen des vorgeschriebenen Kennzeichnungsschildes am Brandschott (Ausführender, Datum, System, Klassifizierung) Erstellung der Dokumentation: Übereinstimmungserklärung / Verwendbarkeitsnachweis je Durchführung				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.10.130	1,00	St		

Tragkonstruktion für Reinstgasarmaturen Raum 332
 Bauaufmaß, Konstruktion, liefern und Montage einer abgehängten
 Tragkonstruktion aus einem
 Aluminium-Profilsystem (z. B. Item oder gleichwertig) zur Aufnahme
 von Reinstgasarmaturen und Rohrleitungen.
 Die Tragkonstruktion dient dazu, vorhandene Installationen im
 Zwischendeckenbereich, wie Rohrleitungen,
 Lüftungskanäle, Kabeltrassen, Leuchten und sonstige Einbauten, zu
 überbrücken bzw. zu umfahren.
 Dadurch können die Längsträger unabhängig von den
 Deckenbefestigungspunkten frei im Raum positioniert
 werden, um eine optimale Anordnung und ergonomische
 Erreichbarkeit der Reinstgasarmaturen für den Nutzer
 sicherzustellen.
 Die Konstruktion besteht aus:
 4 Deckenbefestigungen,
 4 senkrechten Abhängungen,
 2 Querträgern,
 2 Längsträgern,
 sämtlichen Verbindern, Schrauben, Befestigungsmitteln sowie
 erforderlichen Aussteifungen.
 Ausführung:
 Rohdeckenhöhe ca. 4,00 m.
 Unterkante Tragkonstruktion ca. 2,30 m.
 Achsmaß der Abhängungen ca. 4,00 × 2,00 m.
 Querträger Länge ca. 3,00 m mit ca. 0,50 m Überstand je Seite.
 Längsträger Länge ca. 6,00 m mit ca. 1,00 m Überstand je Seite.
 Die Längsträger sind unterhalb der Querträger zu befestigen und
 entlang dieser verschiebbar auszuführen, sodass eine
 flexible Positionierung der Reinstgasarmaturen möglich ist.
 Die Tragkonstruktion dient zur Aufnahme von ca. 40
 Reinstgasarmaturen sowie ca. 9 Gas Kupferrohrleitungen
 einschließlich aller Halterungen.
 Die Profile, Verbindungselemente und Befestigungen sind
 entsprechend den auftretenden Lasten ausreichend tragfähig und
 steif auszubilden.
 Erforderliche Verstärkungen und Aussteifungen sind Bestandteil der
 Leistung.
 Die Position umfasst das erforderliche Bauaufmaß, die Konstruktion,
 Lieferung, Montage, Ausrichtung der Tragkonstruktion
 sowie sämtliche Befestigungsmittel, Verbindungselemente und
 Nebenleistungen für eine betriebsfertige Anlage.

2.10.140

1,00 St

Rohrtrasse 4 m
 Verlegung von Reinstgas- und Druckluftleitungen unterhalb der
 Zwischendecke in
 Raum 332, von der Flurwand bis zur Tragkonstruktion für die
 Reinstgasarmaturen
 (Position hierzu siehe oben im LV).
 Die Leitungsführung erfolgt möglichst unterhalb der abgehängten
 Decke.
 Zwischen Flurwand und Tragkonstruktion ist eine horizontale
 Distanz von ca. 4 m
 zu überbrücken.

Leistungsumfang:
 Bauaufmaß, Konstruktion, Lieferung und Montage einer horizontalen
 Rohrtrasse
 zur Verlegung von 9 Reinstgasleitungen sowie einer

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
Druckluftleitung. Befestigung der Rohrtrasse an der Rohdecke oder Wand sowie der Medienampel, einschließlich aller erforderlichen Rohrschellen und Befestigungsmittel. Berücksichtigung eines erhöhten Montageaufwandes im Bereich der Zwischendecke infolge kreuzender Lüftungsleitungen und sonstiger Installationen im Zwischendeckenbereich.Berücksichtigung des erhöhten Montageaufwandes i nfolge der Montage an der Rohdecke.Das Leitungsmaterial zwischen Flurwand und Tragkonstruktion ist bereits in den Rohrlängen der jeweiligen Leitungspositionen berücksichtigt und daher hier nicht gesondert anzusetzen.				
2.10.150	2,00	St	.....	.....
Verlegung von Reinstgas- und Druckluftleitungen unterhalb der Zwischendecke - Raum 333 Verlegung von insgesamt 5 Leitungen unterhalb der Zwischendecke von der Flurwand bis zum bauseits vorhandenen freistehenden Doppeltisch (bodenstehende Mitteltische) in Raum 333. Die Leitungsführung erfolgt in L-Form: horizontal unterhalb der abgehängten Decke von der Flurwand bis zum frei stehenden, bauseits vorhandenen Doppeltisch. Die horizontale Distanz zwischen Flurwand und der vertikalen Leitungsführung beträgt ca. 5m. Die genauen Maße, sind im Rahmen des Bauaufmaßes vor Ort zu ermitteln. Leistungsumfang: Bauaufmaß, Konstruktion, Lieferung und Montage einer Tragkonstruktion aus Stahl- oder Aluminiumprofilen zur Verlegung von 4 Reinstgasleitungen sowie einer Druckluftleitung, bestehend aus:Horizontale Tragkonstruktion unterhalb der abgehängten Decke, von der Flurwand bis zur vertikalen Leitungsführung am Doppeltisch, Länge ca.5m.Vertikale Tragkonstruktion von der Rohdecke 4m bis zum bauseits vorhandenen Doppeltisch OK ca.1,5m (Mitteltisch). Befestigung der Rohrleitungen an der Tragkonstruktion mittels Rohrschellen sowie sonstigem erforderlichen Befestigungs- und Montagematerial. Berücksichtigung eines erhöhten Montageaufwandes im Bereich der Zwischendecke infolge kreuzender Lüftungsleitungen, Kabeltrassen und sonstiger Installationen.Berücksichtigung des erhöhten Montageaufwandes infolge der Befestigungsarbeiten an der Rohdecke. Das Leitungsmaterial zwischen Flurwand und Doppeltisch ist bereits in den Rohrlängen der jeweiligen Leitungspositionen berücksichtigt und daher hier nicht gesondert anzusetzen.				
				
Preise in Euro ohne MWSt.				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.10.160	2,00	St		
Montage von Reingasarmaturen an einem bauseitigen Doppeltisch Fabrikat Köttermann Alter ca. 30-40 Jahre Oberhalb der Tischplatte ist eine Metall Regal Konstruktion zur Halterung von Glasablagen Unterhalb der Glasablage des Doppeltisches ist ein ca. 1,5m Befestigungsprofil zur Aufnahme der Wand- Reinstgasarmaturen anzubringen. Leistungsumfang: Aufmaß am Bau Konstruktion Lieferung und Montage des Befestigungsprofils unterhalb der Glasablage Befestigung der Reinstgas-Wandarmaturen am Profil				
2.10.170	2,00	St	.....	.....
Sicherheitsschrank/DGFS/G90/1400 Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen - G90 Abmessungen B = 1400 mm T = ca. 600 mm H = ca. 2100 mm mit 2 x Flügeltür, 180° max. Öffnungswinkel mit Schließung mit Türfeststellung bei 160° Öffnungswinkel mit Türrastung bei 0° und 90° mit Einrollklappe fest im Schrank montiert mit Distanz-Flaschenhaltern 4 Stück Haltegurte für Gasflaschen mit Montageschiene für Armaturentableaus mit Vorbereitung zur Leitungsdurchführung und Herstellen der Leitungsdurchführung mit Verschraubungen (Ermetoverschraubung) Erdungsanschluss außen, incl. Erdung Abluftanschluss an der Schrankoberseite Gewicht 685 kg Farbe: hochbeständige Pulverbeschichtung				
2.10.180	1,00	St	.....	.....
Sicherheitsschrank/DGFS/G30/1400 Sicherheitsschrank für Druckgasflaschen - G30 Abmessungen B = 1400 mm T = ca. 600 mm H = ca. 2100 mm mit 2 x Flügeltür, 180° max. Öffnungswinkel mit Schließung mit Türfeststellung bei 160° Öffnungswinkel mit Türrastung bei 0° und 90° mit Einrollklappe fest im Schrank montiert mit Distanz-Flaschenhaltern				

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.10.190	3,00	Stck	4 Stück Haltegurte für Gasflaschen mit Montageschiene für Armaturentableaus mit Vorbereitung zur Leitungsdurchführung und Herstellen der Leitungsdurchführung mit Verschraubungen (Ermetoverschraubung) Erdungsanschluss außen, incl. Erdung Abluftanschluss an der Schrankoberseite Gewicht 575 kg Farbe: hochbeständige Pulverbeschichtung	
				
2.10.200	16,00	m	Magnetventil Coaxialventil,MS Bauart: Koaxialventil, NC (stromlos geschlossen), 2/2-Wege, direktgesteuert Druckbereich: gemäß Entspannungsstation / Druckentlastungsventil im Niederdruckbereich (21 bar) Ausführung: öl- und fettfrei Nennweite: DN 8-10 Gehäusewerkstoff: Messing Anschlussspannung: 230 V AC Ex-Ausführung: II 2G Ex Magnetspule: mit 3 m Litze, voll vergossen Zubehör: Haltewinkel	
				
2.10.210	2,00	Stck	Leitung/ES/DEL/SGL/10/18mm brennbare Gase 1x Druckentlastungsleitung 1x Spülgasleitung Material: Edelstahl Verbindung: orbitalgeschweißt Dimension: 10/18mm Auslegung entsprechend maximal möglichem Sekundärdruck bei katastrophalem Versagen des Druckminderers gemäß Herstellervorgabe. 3x Anluss an der Armatur im Gasflaschenschrank. Spülgas 3x Anschluss der Armatur im Gasflaschenschrank Druckentlastung Die Druckentlastungsleitung ist nach max. 1 m auf eine größere Nennweite 18x1 mm zu erweitern. Querschnittsreduzierungen sind unzulässig. Die Leitung ist strömungstechnisch günstig mit möglichst geringem Druckverlust zu führen."	
				

Seite: 19

Ordnungszahl	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
2.20	Allgemein			
2.20.010	1,00	Stck		
Prüflehre Prüflehren bestätigen dem Monteur oder dem Prüfer, dass die Rohrverschraubung korrekt bei der Erstmontage montiert wurde, Lehre passend dazu, je nachdem ob ein mehrköpfiges, hydraulisches Vormontagewerkzeug, oder ein pneumatisch betätigtes, hydraulisches Vormontagewerkzeug, bzw. ein Schraubenschlüssel bei der Montage zum Anziehen verwendet wurde. Alle verwendeten Rohrverschraubungen aus Metall sind prüflehrfähig. außer einigen geschmiedeten Aluminiumkörpern.				
2.20.020	200,00	Stck	.....	.....
Gasartklebeschilder zur Kennzeichnung der Rohrleitungen und Armaturen, DIN 2403/825. Das Anbringen erfolgt an jedem Abgang, Rohrende, Übergang sowie vor und hinter einem Durchbruch.				
2.20.030	1,00	psch	.....	.....
Druck- und Dichtheitsprüfung der Rohrleitungen Druck- und Dichtheitsprüfung der Rohrleitungen, Spülung einschl. den benötigten Spülgasen und Inbetriebnahme der Leitungen der verlegten Laborgasleitung für Betriebsdruck 20 bar einschl. Protokollerstellung, Mind. Standzeit 24 h, nach der Druckprüfung die Anlage wenn notwendig säubern, füllen und entlüften. Betriebsgase bauseits Nutzereinweisung				
2.20.040	1,00	Stck	.....	.....
Revisionsunterlagen in elektronischer Form als PDF-Dokumente. Vollständige Revisionsunterlagen bestehend aus: Druck- und Dichtheitsprüfung (Heliumlecktest) gemäß Position hierüber Spülprotokoll der Reinstgasleitung (Nachweis der erreichten Reinheit vor Inbetriebnahme) Lötprotokolle der Verbindungen (Silberhartlot unter Formiergas) Werksbescheinigung 2.1 nach EN 10204 der verwendeten Rohre (EN 13348) Lieferscheine Datenblätter aller gelieferten Armaturen und Rohrleitungen Bedienungs- und Montageanweisungen aller gelieferten Armaturen Bestandsplan der ausgeführten Leitungsführung mit Kennzeichnung der Entnahmestellen				

